

Έργο LEAF - ERASMUS+



Εγχειρίδιο

WP2-A.4

Learn biodiversity through
Environmental Action For the
community



LEAF

Μάθετε τη βιοποικιλότητα μέσω της Περιβαλλοντικής
Δράσης Για την κοινότητα

Project N°:2022-1-RO01-KA220-SCH-000086884



Κοινοπραξία



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Το έργο αυτό συγχρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Η παρούσα ανακοίνωση αντανακλά τις απόψεις μόνο του συγγραφέα και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για

Πίνακας Περιεχομένων

01 Εισαγωγή και πλαίσιο αρμοδιοτήτων

02 Κλιματική αλλαγή και αστική βιοποικιλότητα

03 Προστατευόμενες φυσικές περιοχές

04 Αστικά πάρκα και δάση

05 Βιοποικιλότητα των υδρόβιων φυτών

06 Ενίσχυση των ψηφιακών δεξιοτήτων των εκπαιδευτικών για επικοινωνία και συνεργασία

07 Συνεργασία με την τοπική κοινότητα



Πίνακας ενοτήτων/περιεχομένων:

1. Εισαγωγή

2. Κλιματική αλλαγή και αστική βιοποικιλότητα

- 1.1. Εισαγωγή
- 2.1. Μέρος I - Διεθνές και εθνικό πλαίσιο έναντι της τοπικής πραγματικότητας
- 3.1. Μέρος II - Θεωρία
- 4.1. Μέρος III - Πρακτικές και εμπνευσμένες λύσεις
- 5.1. Μέρος IV - Εφαρμογή στην πράξη: Γενική προσέγγιση
- 6.1. Συμπέρασμα
- 7.1. Αναφορές

3. Προστατευόμενες φυσικές περιοχές

- 1.1. Εισαγωγή στις προστατευόμενες φυσικές περιοχές
- 2.1. Η σημασία των προστατευόμενων φυσικών περιοχών για τη βιοποικιλότητα
- 3.1. Προστατευόμενες φυσικές περιοχές παγκοσμίως
- 4.1. Προστατευόμενες φυσικές περιοχές στην Ευρώπη
- 5.1. Προστατευόμενες φυσικές περιοχές στην Ελλάδα
- 6.1. Πρακτικές περιπτώσεις εφαρμογής - Δραστηριότητες μαθητών
- 7.1. Αναφορές

4. Αστικά πάρκα και δάση

- 1.1. Introduction
- 2.1. Πάρκα στην Ευρώπη
- 2.2. Αντιπροσωπευτικά πάρκα στην Ευρώπη
- 2.3. Αντιπροσωπευτικά δάση και πάρκα στην Ρουμανία
- 3.1. Πτυχές της βιοποικιλότητας (γενικότητες)
- 3.2. Μελέτες περιπτώσεων
- 3.3. Αστικά δάση και πάρκα παγκοσμίως. Πρακτικές πτυχές και λύσεις
- 4.1. Εκπαιδευτική ορειβασία
- 4.2. Eco - φωτογραφία
- 4.3. Άρθρα βασισμένα στο πεδίο δεδομένων
- 4.4. Δραστηριότητες αναγνώρισης ειδών με βάση τις στατιστικές
- 4.5. Πράσινες δραστηριότητες
- 4.6. Πειραματικές δραστηριότητες
- 5.1. Αναφορές

5. Βιοποικιλότητα των υδρόβιων φυτών

- 1.1. Εισαγωγή
- 2.1. Μέρος 1 - Διεθνές πλαίσιο και εθνικό εναντίων τοπικής πραγματικότητας
- 3.1. Μέρος 2 - θεωρία
- 4.1. Μέρος 3 - Πρακτικές και εμπνευσμένες λύσεις
- 5.1. Μέρος 4 - Εφαρμογή στην πράξη. Γενική προσέγγιση
- 6.1. Μέρος 5 - 10 ασκήσεις WeLab kite
- 7.1. Μέρος 6 – Αναφορές



Πίνακας ενοτήτων/περιεχομένων:

6. Ενίσχυση των ψηφιακών δεξιοτήτων των εκπαιδευτικών για καλύτερη επικοινωνία και συνεργασία

- 1.1. Εισαγωγή
- 2.1. Η θεωρητική βάση: DigiCompEdu και GreenComp
- 4.1. Επικοινωνία στον ψηφιακό χώρο
- 5.1. Η σημασία της επικοινωνίας στο ψηφιοποιημένο εκπαιδευτικό σύστημα
- 6.1. Ας γίνουμε πρακτικοί! Πρακτικές δραστηριότητες για τους εκπαιδευτικούς
- 7.1. Αναφορές

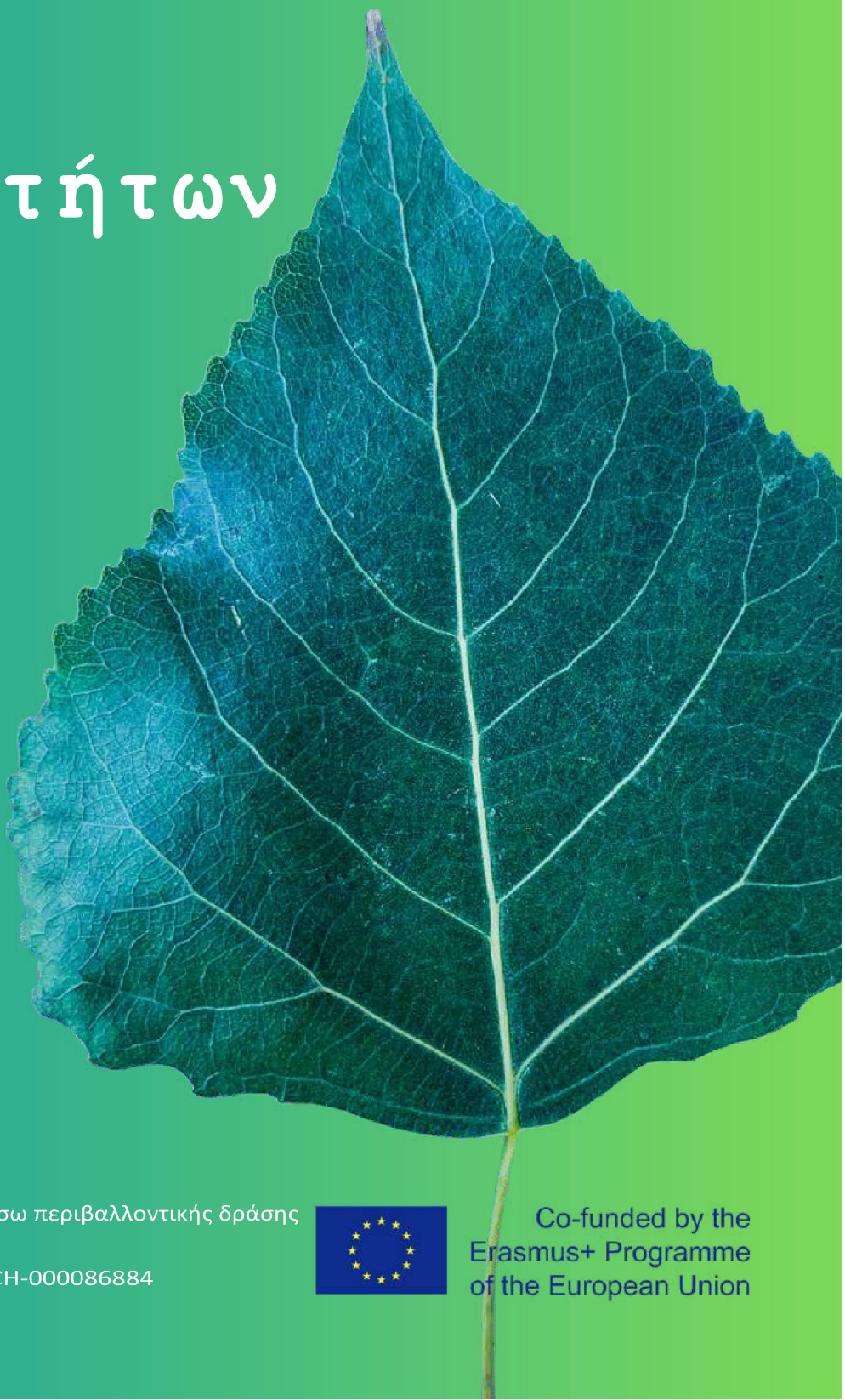
7. Συνεργασία με την τοπική κοινότητα

- 1.0. Εισαγωγή
- 1.1. Εισαγωγή στην ενότητα μέσα από ένα διεθνές και εθνικό πλαίσιο
- 2.1. Ορατότητα και σημασία της πληροφόρησης στην τοπική κοινωνία
- 3.1. Εμπλοκή με την τοπική κοινωνία - πώς να συνεργαστείτε και να δημιουργήσετε συνέργειες
- 4.1. Συνηγορία - ξεκινήστε την αλλαγή στην τοπική σας κοινότητα
- 5.1. Συμπέρασμα
- 6.1. Αναφορές



01

Εισαγωγή και πλαίσιο αρμοδιοτήτων



LEAF - Μάθετε τη βιοποικιλότητα μέσω περιβαλλοντικής δράσης
Για την κοινότητα
ERASMUS+ 2022-1-RO01-KA220-SCH-000086884



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



I. Εισαγωγή και πλαίσιο αρμοδιοτήτων

Το παρόν εγχειρίδιο δημιουργήθηκε ως συνένωση των κοινών δυνάμεων έξι χωρών που συγκεντρώθηκαν με τον ίδιο στόχο, να επισημάνουν τη σημασία της βιοποικιλότητας των φυτών ως το κλειδί για τη διατήρηση της ζωής στη γη.

Στο περίπλοκο μωσαϊκό της ζωής στη Γη, τα φυτά στέκονται ως σιωπηλοί αρχιτέκτονες, υφαίνοντας τα θεμέλια των οικοσυστημάτων που συντηρούν όλα τα έμβια όντα. Ως διαχειριστές του πλανήτη, βρισκόμαστε σε μια κρίσιμη καμπή όπου η μοίρα της βιοποικιλότητας των φυτών διασταυρώνεται με το πεπρωμένο της δικής μας ύπαρξης. Σε αυτή την ολοκληρωμένη εξερεύνηση, εμβαθύνουμε στις σελίδες του νεοσύστατου εγχειριδίου μας, μια ωδή στα βοτανικά θαύματα που μας περιβάλλουν και μια επείγουσα έκκληση για δράση για τη διατήρησή τους.

Τα φυτά, με την αξιοσημείωτη ποικιλομορφία τους, αποτελούν τη ραχοκοκαλιά της χερσαίας ζωής, παρέχοντας τροφή, καταφύγιο και τον ίδιο τον αέρα που αναπνέουμε. Από τους πανύψηλους γίγαντες των τροπικών δασών μέχρι την ανθεκτική χλωρίδα των άνυδρων ερήμων, κάθε είδος παίζει μοναδικό ρόλο στην ευαίσθητη ισορροπία της φύσης. Το βιβλίο μας ξεκινά ένα ταξίδι στα ζωντανά βασίλεια της φυτικής ζωής, ξετυλίγοντας τις περίπλοκες συνδέσεις που συνδέουν τα οικοσυστήματα μεταξύ τους.

Καθώς περιηγούμαστε σε αυτές τις σελίδες, θα αποκαλύψουμε τη βαθιά αλληλεξάρτηση μεταξύ ανθρώπων και φυτών, εξερευνώντας τους αμέτρητους τρόπους με τους οποίους τα πεπρωμένα μας είναι αλληλένδετα. Η σημασία της βιοποικιλότητας των φυτών εκτείνεται πολύ πέρα από την αισθητική γοητεία ενός πλούσιου τοπίου, είναι ο άξονας της οικολογικής σταθερότητας, επηρεάζοντας τη ρύθμιση του κλίματος, τη γονιμότητα του εδάφους και τη διαθεσιμότητα των πόρων που συντηρούν τις παγκόσμιες κοινότητες.

Αναγνωρίζοντας τον καίριο ρόλο των φυτών, το εγχειρίδιό μας προασπίζεται την υπόθεση της διατήρησης, προσφέροντας πληροφορίες για τις απειλές που απειλούν τη βιοποικιλότητα των φυτών και τους επιτακτικούς λόγους για τη διαφύλαξή της. Από τα μικροσκοπικά θαύματα του φυτικού βασιλείου μέχρι τους γίγαντες που προκαλούν δέος και κυριαρχούν στα τοπία, καλούμε τους αναγνώστες να βυθιστούν στον πλούτο των γνώσεων που περιέχονται σε αυτές τις σελίδες και να συμμετάσχουν στη συλλογική προσπάθεια για την προστασία της αναντικατάστατης ποικιλότητας που καθορίζει το βοτανικό μας μωσαϊκό.

Στις σελίδες που ακολουθούν, ας ξεκινήσουμε ένα ταξίδι ανακάλυψης, εκτίμησης και υπεράσπισης του θαυμαστού κόσμου των φυτών. Μαζί, ας υψάνουμε μια αφήγηση που εξυμνεί την ομορφιά της ζωής των φυτών και υπογραμμίζει την επιτακτική ανάγκη να διατηρήσουμε το πλούσιο μωσαϊκό της φυτικής βιοποικιλότητας για τις επόμενες γενιές.

Γενικός στόχος του εγχειριδίου:

- Βελτίωση της διδακτικής εμπειρίας με την παροχή ενός συνόλου εργαλείων και πόρων που μπορούν να κάνουν τα μαθήματα ελκυστικά και να προσφέρουν πιο εμπειριστατωμένες, βασισμένες στο STEAM, συστημικές γνώσεις για την τοπική βιοποικιλότητα, με βάση τη συνεχή έρευνα σε εξωτερικούς χώρους και πρακτικές εμπειρίες στην τοπική κοινότητα.

Περιγραφή

Πρόκειται για ένα εννοιολογικό πλαίσιο, το οποίο βασίζεται σε πιο ολοκληρωμένα πλαίσια της Ευρωπαϊκής Επιτροπής: GreenComp. Το ευρωπαϊκό πλαίσιο ικανοτήτων βιωσιμότητας.

LifeComp. Ένα ευρωπαϊκό πλαίσιο ικανοτήτων για καλύτερες ζωές στον αβέβαιο κόσμο μας

Ευρωπαϊκό πλαίσιο για την ψηφιακή επάρκεια των εκπαιδευτικών: DigCompEdu

DigComp: DigComp: Το πλαίσιο ψηφιακής επάρκειας για τους πολίτες

Δεν είναι κανονιστικό και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βάση για την ανάπτυξη προγραμμάτων σπουδών και μαθησιακών δραστηριοτήτων προσανατολισμένων στη Φύση. Στόχος είναι η εκπαίδευση των μαθητών και της κοινότητας στο πνεύμα των περιβαλλοντικών αξιών, ώστε να

να ζήσουν μια υπεύθυνη, βιώσιμη ζωή, ευημερώντας ως άτομα, υπεύθυνοι πολίτες και στοχαστικοί διαβίου εκπαιδευόμενοι. Γενική ικανότητα. Από μια ολοκληρωμένη, γενική προοπτική ικανοτήτων, το εγχειρίδιό μας συμβάλλει στην ανάπτυξη:

Επιστημονικός γραμματισμός:

- Κατανόηση των θεμελιωδών εννοιών της βοτανικής, της οικολογίας και της βιολογίας των φυτών.
- Η κατανόηση της σημασίας της βιοποικιλότητας στα οικοσυστήματα.

Κριτική σκέψη :

- Ανάλυση των επιπτώσεων των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στη βιοποικιλότητα των φυτών.
- Αξιολόγηση της σημασίας των προσαρμοσμένων διατήρησης.

Εργαστηριακές δεξιότητες :

- Ανάπτυξη πρακτικών δεξιοτήτων μέσω πρακτικής εργαστηριακής εργασίας.
- Διεξαγωγή πειραμάτων και παρατηρήσεις σχετικά με τη ζωή των φυτών.

Περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση :

- Εκτίμηση του ρόλου των φυτών στην περιβαλλοντική βιωσιμότητα.
- Αναγνώριση των συνεπειών της απώλειας της βιοποικιλότητας στα οικοσυστήματα.

Δεξιότητες έρευνας :

- Πρόσβαση και σύνθεση πληροφοριών σχετικά με τη φυτική ποικιλότητα.
- Διατύπωση και έλεγχος υποθέσεων σχετικά με τη βιολογία των φυτών.

Επίλυση προβλημάτων :

- Εντοπισμός προκλήσεων και πρόταση λύσεων για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας των φυτών.
- Εφαρμογή της γνώσης για την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών ζητημάτων του πραγματικού κόσμου.

Ομαδική εργασία και συνεργασία :

- Συμμετοχή σε συνεργατικές εργαστηριακές δραστηριότητες και ομαδικές εργασίες.
- Ανταλλαγή ιδεών και προοπτικών για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας.

Ηθική ευαισθητοποίηση :

- Κατανόηση των ηθικών προβληματισμών στη διατήρηση της βιοποικιλότητας.
- Αναγνωρίζοντας την ευθύνη για την προστασία και τη διατήρηση της φυτικής ζωής.

Δια βίου μάθηση :

- Προώθηση της περιέργειας και του ενθουσιασμού για συνεχή μάθηση σχετικά με τα φυτά και τα οικοσυστήματα.
- Ανάπτυξη των δεξιοτήτων για την ενημέρωση σχετικά με τις εξελίξεις στην επιστήμη των φυτών

Από την άποψη της φιλτραρισμένης, συνθετικής Πράσινης Επάρκειας, ισχύουν τα ακόλουθα, σύμφωνα με τη λεπτομερή περιγραφή ανά ενότητα:

ΠΕΡΙΟΧΗ	ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ	DESCRIPTOR
1 . Ενσωμάτωση των αξιών της αειφορίας	1.1 Αποτίμηση της βιωσιμότητας	Αναστοχασμός, προσδιορισμός και επεξήγηση των αξιών που σχετίζονται με την αειφορία
	1.3 Προώθηση της φύσης	Αναγνώριση του ρόλου του ανθρώπου στη φύση και σεβασμός του ρόλου και των αναγκών των άλλων ειδών και της ίδιας της φύσης για την αποκατάσταση υγιών οικοσυστημάτων.
2. Αγκαλιάζοντας το πολυπλοκότητα στη βιωσιμότητα	2.1 Συστημική σκέψη	Προσέγγιση του πλαισίου και συνεκτίμηση όλων των παραγόντων κατά την ανάλυση θεμάτων βιωσιμότητας
	2.2 Κριτική σκέψη	Αξιολόγηση πληροφοριών και επιχειρημάτων, αμφισβήτηση υποθέσεων και θεωριών, εξέταση παραγόντων που επηρεάζουν τα συμπεράσματα
	2.3 Διαμόρφωση του προβλήματος	Διατύπωση τρεχουσών και πιθανών προκλήσεων για τη βιωσιμότητα
3. Οραματισμός βιώσιμα μέλλοντα	3.1 Μελλοντικός αλφαριθμητισμός	Φαντασία εναλλακτικών σεναρίων και προσδιορισμός βημάτων για ένα πιο βιώσιμο μέλλον

	3.3 Διερευνητικ ή σκέψη	Διερεύνηση και σύνδεση επιστημονικών κλάδων και σύνδεση δημιουργικών ιδεών και μεθόδων
4 . Ενεργώντας για βιωσιμότητα	4.2 Συλλογική δράση	Δράση για αλλαγή σε συνεργασία
	4.3 Ατομικά Πρωτοβουλία	Εντοπισμός των δικών του δυνατοτήτων για την αειφορία και την ενεργό συμβολή στη βελτίωση του μέλλοντος του πλανήτη

1. Valuing sustainability
2. Promoting nature

Module 1: “Climate change and urban biodiversity”

Presentation of the mechanisms of climate change, the human activities at the origin but also the international political response and the commitments made by the states and local governments.

Inventory of the trajectories of emissions and the consequences on our ecosystems in terms of adaptation.

Inventory of the realities of climate change through theoretical and scientific knowledge such as the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) reports, the Sustainable Development Goals, the climate change international negotiations agenda

Analysis of the realities of biodiversity through theoretical and scientific knowledge such as the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) reports, the Sustainable Development Goals and the international negotiations agenda

Identification of the role of biodiversity as a cornerstone to mitigate these changes while also creating a significant number of co-benefits both in terms of adaptation and resilience with, among other, nature-based solution.

Module 2 : “Protected Natural Areas”

Overview of the protected natural areas worldwide, including the history, statistics per continent and their importance in the preservation of biodiversity.

Analysis of protected natural areas in Europe and more specifically in Greece.

Ενότητα 3 : "Αστικά πάρκα και δάση"

Ανάλυση των πάρκων και των κήπων ως μέρος των ευρωπαϊκών αστικοποιημένων τοπίων, στο πλαίσιο του σχεδιασμού για βιώσιμη βιοποικιλότητα και σε σχέση με την πολυλειτουργική χρήση γης.

Ανάλυση των πάρκων και των δασών που ενσωματώνονται στα αστικά τοπία της Σουτσεάβα

Ανάλυση της εξέλιξης των τοπίων που παρακολουθούν τη βιοποικιλότητα των πάρκων και των κήπων.

Προσδιορισμός των ευρωπαϊκών αστικών τοπίων με πάρκα και δάση, από την άποψη της σημασίας της επιμονής των ειδών που επηρεάζουν την ποιότητα των ενδιαιτημάτων, την ποσότητα και τη διαμόρφωση των ενδιαιτημάτων και τη διαπερατότητα των τοπίων.

Ενότητα 4: "Βιοποικιλότητα των υδρόβιων φυτών"

Επισκόπηση της βιοποικιλότητας των φυτών του νερού παγκοσμίως και της σημασίας για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας των φυτών του νερού.

Επισκόπηση των προστατευόμενων φυσικών και προστατευόμενων υδάτων στη Σερβία

Ενότητα 5: "Ενίσχυση των ψηφιακών δεξιοτήτων των εκπαιδευτικών για καλύτερη επικοινωνία και συνεργασία"

Ανάλυση της σημασίας των ψηφιακών δεξιοτήτων στο σχολικό περιβάλλον

Ενότητα 6 - "Συνεργασία με την τοπική κοινωνία"

Ανάλυση της σημασίας μιας προσέγγισης χωρίς αποκλεισμούς και της συμμετοχής της τοπικής κοινότητας σε βιώσιμες δράσεις

Προσδιορισμός τρόπων ενημέρωσης και συμμετοχής των ενδιαφερόμενων μερών σε ένα πράσινο έργο/πρόγραμμα.

2.Κριτική σκέψη,
συστημική σκέψη και
διαμόρφωση του
προβλήματος

Τα αστικά πάρκα και δάση αναλύονται με την εφαρμογή ερωτηματολογίου και τη σύγκριση των αποτελεσμάτων.

Με μεθόδους των κοινωνικών επιστημών, διερεύνηση της επίδρασης της βιοποικιλότητας στην ανθρώπινη υγεία και ευημερία.

Αξιολόγηση των δράσεων που αποσκοπούν στην αύξηση των χώρων πρασίνου που διατίθενται στους πολίτες κάθε χώρας στο σημερινό πλαίσιο των κλιματικών και γεωπολιτικών αλλαγών.

Προσδιορισμός από τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές συγκεκριμένων τοπικών πόρων, έτσι ώστε, σε παγκόσμιο επίπεδο, να μειώνονται όλο και περισσότερο οι κίνδυνοι απώλειας της βιοποικιλότητας, μέσω συγκεκριμένων δραστηριοτήτων, εφαρμογών στο πεδίο.

Εκτίμηση του ρόλου της *ποιότητας του* φυσικού περιβάλλοντος, με τη διερεύνηση των ευεργετικών επιδράσεων της δραστηριότητας σε λαχανόκηπους ή οικιακούς κήπους στην υγεία και την ευημερία.

Αξιολόγηση της μεγαλύτερης θετικής επίδρασης των φυσικών περιβαλλόντων σε σύγκριση με τα ενσωματωμένα περιβάλλοντα στην αποκατάσταση και την ευημερία του ανθρώπου.

Αξιολόγηση του αντίκτυπου των επαγγελματικών πρακτικών και γνώσεων στην αλληλεπίδραση μέσω των ψηφιακών τεχνολογιών.

Αξιολόγηση του τρόπου με τον οποίο η κλιματική αλλαγή μεταβάλλει τις περιοχές: άνοδος της στάθμης της θάλασσας, αύξηση των ακραίων καιρικών φαινομένων, υψηλότερες θερμοκρασίες, έλλειψη νερού...

Αξιολόγηση του τρόπου με τον οποίο η κλιματική αλλαγή επιταχύνει την απώλεια της βιοποικιλότητας και οδηγεί σε αυξημένη υποβάθμιση των οικοσυστημάτων, τρωτότητα της παραγωγής τροφίμων, απειλή για την ανθρώπινη ευημερία.

Αξιολόγηση των σημερινών προκλήσεων του αστικού σχεδιασμού για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και του τρόπου με τον οποίο η κλιματική αλλαγή επηρεάζει τις πόλεις (ευπάθεια του εδάφους, αστικές θερμικές νησίδες, αστική εξάπλωση...)

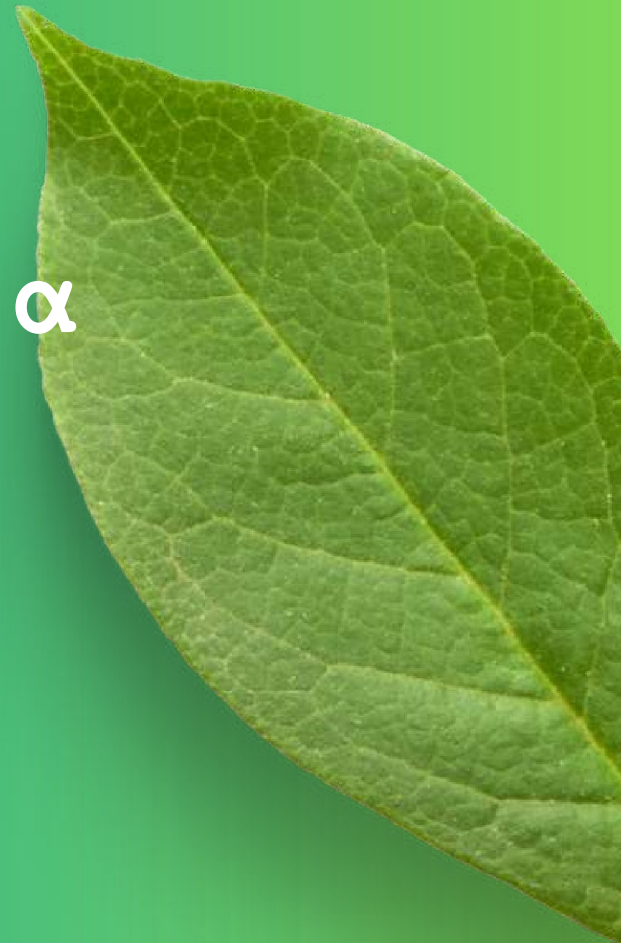
<p>3.1 Μελλοντικός αλφαριθμητικός</p> <p>3.3. Διερευνητική σκέψη</p>	<p>Αξιολόγηση Αξιολόγηση της σχέσης μεταξύ της μείωσης του στρες και την οπτική αντίληψη του φυσικού περιβάλλοντος και μελλοντικά μέτρα</p> <p>Προσδιορισμός πιθανών αιτιακών μηχανισμών που συνδέουν είδη πλούτο και ευημερία στο πλαίσιο του κήπου και το αστικό πράσινο χώρους γενικά/πιθανά βήματα</p> <p>Προσδιορισμός ενός συνόλου πόρων που σχετίζονται με προστατευόμενες περιοχές για να συμπεριληφθεί στη διδασκαλία</p> <p>Ασχοληθείτε με την τοπική κοινωνία</p> <p>Ιδέες που προωθούν «πράσινες» στάσεις στη χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας</p> <p>Ιδέες για την οργάνωση και διαχείριση ψηφιακών χώρων εργασίας στο σχολείο</p> <p>Ιδέες για το πώς να υποστηρίξετε σημαντικά θέματα στην τοπική κοινότητα μπροστά στους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων</p> <p>Ιδέες για τη βιοποικιλότητα στην πόλη: πώς να τη χρησιμοποιήσετε για την αναγέννηση της πόλης με την εύρεση εναλλακτικών λύσεων που έχουν γίνει απαρχαιωμένος; πράσινα κουφώματα, πρασίνο αστικών επίπλων/κτηρίων, οικολογική κτηνοτροφία, αναδημιουργώντας αστικές κυνέλες... με προσαρμοσμένα παραδείγματα σε τοπικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο</p> <p>Κατανοήστε και εξασκηθείτε στην επικράτεια: πώς να παρατηρήσετε αλλαγές ως μαθητής δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης; Να αμφισβητήσει τον εαυτό του και οι τοπικοί παράγοντες και οι κάτοικοι να κατανοήσουν καλύτερα την πολυσυστημική εξέλιξη στην κοινότητά τους</p> <p>Διασταύρωση των πολυσυστημικών ζητημάτων που αντιμετωπίζουν οι περιοχές προκειμένου να επανεξετάσουν τον προγραμματισμό τους με βιώσιμες εναλλακτικές λύσεις</p>
<p>ERASMUS+ 2022-1-RO01-KA220-S</p>	<p>CH-00008688, LEAF - Μάθετε τη βιοποικιλότητα μέσω περιβαλλοντικής δράσης Για την κοινότητα</p>

<p>2 . Συλλογική δράση</p> <p>3 . Ατομική πρωτοβουλία</p>	<p>Πρακτικές περιπτώσεις εφαρμογής - δραστηριότητες των μαθητών σε Πάρκα, δάση και κήποι της Σουτσεάβα -Ρουμανία</p> <p>Πρακτικές περιπτώσεις εφαρμογής και δραστηριότητες των μαθητών σε τοπικές προστατευόμενες φυσικές περιοχές για την παράδοση στην τάξη - Ελλάδα</p> <p>Πρακτικές δραστηριότητες σχετικά με τη βιοποικιλότητα των φυτών του νερού για τους εκπαιδευτικούς προς χρήση στην τάξη - Σερβία</p> <p>Ας γίνουμε πρακτικοί! Πρακτικές δραστηριότητες για εκπαιδευτικούς -Σερβία</p> <p>Πρακτικές δραστηριότητες για εκπαιδευτικούς για τη συνεργασία και την ανταλλαγή μέσω ψηφιακών πόρων - διατηρώντας το "πράσινο" - Ιταλία</p> <p>Σχέδιο για τον τρόπο αποτελεσματικής συνεργασίας με την τοπική κοινότητα και τους ενδιαφερόμενους φορείς που δραστηριοποιούνται σε αυτήν (Κροατία)</p> <p>Εφαρμογή στην πράξη - εμβάθυνση στην κατανόηση της εδαφικής αλλαγής μέσω της αλληλεπίδρασης με τοπικούς φορείς και κατοίκους και μέσω της παρατήρησης του κύκλου της φύσης και της βιοποικιλότητας στο άμεσο περιβάλλον (Γαλλία)</p>
---	---

ERASMUS+ 2022-1-RO01-KA220-SCH-00008688, LEAF - Μάθετε τη βιοποικιλότητα μέσω περιβαλλοντικής δράσης Για την κοινότητα

02

Κλιματική
αλλαγή και
αστική
βιοποικιλότητα



Ενότητα από την ENERGIES 2050



LEAF - Μάθετε τη βιοποικιλότητα μέσω περιβαλλοντικής δράσης
Για την κοινότητα
ERASMUS+ 2022-1-RO01-KA220-SCH-000086884


step by step
PARENTS' ASSOCIATION

Πίνακας περιεχομένων, Ενότητα 2:

1.1 Introduction

2.1 Μέρος I - Διεθνές και εθνικό πλαίσιο versus τοπική

2.1.1 Η ανάδυση ενός παγκόσμιου περιβάλλοντος Governance

2.2.1 Η Σύμβαση-πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών ο η Κλιματική αλλαγή (UNFCCC

2.3.1 Η Διακυβερνητική Επιτροπή για την κλιματική αλλαγή (IPCC)

2.4.1 Η Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλότητα (CBD) και ο ρόλος της S

2.5.1 Η συμφωνία του Παρισιού (2015)

2.6.1 Οι διασκέψεις για το κλίμα και τη βιοποικιλότητα της ου Μέρη (COPs)

2.7.1 Εθνικό πλαίσιο t

2.8.1 Δράση σε τοπικό επίπεδο

3.1 Μέρος II - Θεωρία

3.1.1 Introduction

3.2.1 Τρέχουσα n

3.2.2 Θαλάσσια και παράκτια βιοποικιλότητα και κλιματική αλλαγή

3.2.3 Δασική βιοποικιλότητα

3.2.4 Γεωργική βιοποικιλότητα & κλιματική αλλαγή

3.2.5 Βιοποικιλότητα & αστικό περιβάλλον

4.1 Μέρος III - Πρακτικές και εμπνευσμένες λύσεις

4.1.1 Γιατί είναι σημαντική η διατήρηση της βιοποικιλότητας in cities

4.2 Μερικές εμπνευσμένες λύσεις σε όλο τον κόσμο

4.2.1 Αστικά πάρκα και χώροι πρασίνου: Η High Line στην Νέα Υόρκη York City

4.2.2 Πράσινες στέγες και τοίχοι: Bosco Verticale στο Μιλάνο Italy

4.2.3 Αστική γεωργία: Το πρόγραμμα Green Streets in Toronto, Καναδάς

4.2.4 Αποκατάσταση υποβαθμισμένων αστικών περιοχών: Το Έργο αναζωογόνησης του ποταμού Άντζελες, ΗΠΑ

4.2.5 Συμμετοχή στην κοινότητα: Η αστική βιοποικιλότητα Έργο Citizen Science στο Λονδίνο

4.2.6 Εμπνευσμένες πολιτικές: Για το αστικό πράσινο-μπλε πλέγμα Ανθεκτικές πόλεις - France

4.2.7 Αγροοικολογία στις πόλεις: το παρισινό πρόγραμμα calle "Parisculteurs"

4.2.8 Κλιματική αλλαγή, Βιοποικιλότητα & Εκπαίδευση

5.1 Μέρος IV - Εφαρμογή στην πράξη: Γενικές προσεγγίσεις

5.1.1 Introduction

5.2.1 Ζουμ στο παράδειγμα της

5.3.1 Σχολικό φύλλο

5.3.2 Βιοποικιλότητα Shee

5.3.3 Φύλλο παρατήρησης φαινολαγίας

5.3.4 Ανάλυση εδαφών και οικοτόπων Shee

5.3.5 Κλιματικά δεδομένα

5.1 Conclusion

Αναφορές



II. Κλιματική αλλαγή και αστική βιοποικιλότητα

1 . Εισαγωγή

Η κλιματική αλλαγή, η προέλευση της οποίας οφείλεται στις ανθρώπινες δραστηριότητες, χαρακτηρίζεται τόσο από την όλο και πιο σημαντική αύξησή της όσο και από τις όλο και πιο σοβαρές συνέπειές της σε όλο και περισσότερες χώρες.

Από τα τέλη του 19ου αιώναth, η μέση θερμοκρασία στην επιφάνεια της Γης αυξάνεται. Η μέση παγκόσμια θερμοκρασία το 2022 ήταν κατά 1,15°C υψηλότερη από τα προβιομηχανικά επίπεδα (1850-1900). Αυτό είναι το όγδοο συνεχόμενο έτος που ξεπερνά αυτό το όριο του 1°C. Από τη δεκαετία του 1980, κάθε δεκαετία ήταν θερμότερη από την προηγούμενη.

Αυτή η αύξηση της θερμοκρασίας έχει σημαντικές συνέπειες. Η ζωή και οι δραστηριότητες του ανθρώπου επηρεάζονται: αύξηση της θερμοκρασίας και άνοδος της στάθμης της θάλασσας, λιώσιμο των ωκεανών, λιώσιμο των πάγων, αύξηση των βροχών σε ορισμένα μέρη και ξηρασία σε άλλα, αύξηση των ακραίων καιρικών φαινομένων (καταιγίδες, πλημμύρες, θερμοκρασίες). Η εξέλιξη των ανθρώπινων δραστηριοτήτων έχει οδηγήσει στην εξάντληση των μη ανανεώσιμων φυσικών πόρων και η ζήτηση για ενέργεια αυξάνεται συνεχώς. Επιπλέον, το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής, για το οποίο αναμφισβήτητα ευθύνεται ο άνθρωπος, απειλεί την ισορροπία των οικοσυστημάτων μας και εξελίσσεται σε κίνδυνο για τον πλανήτη μας, ακόμη και για τη ζωή μας στη γη.

Η κλιματική αλλαγή και η απώλεια γης λόγω της ανόδου της στάθμης της θάλασσας, οι επιπτώσεις της στη γεωργία και την αλιεία που επηρεάζουν την επισιτιστική ασφάλεια και τα όλο και πιο συχνά ακραία καιρικά φαινόμενα αναγκάζουν ορισμένους πληθυσμούς να μεταναστεύσουν για να επιβιώσουν. Το 2005, ο όρος "περιβαλλοντικός πρόσφυγας" χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά σε έκθεση του ΟΗΕ. Ο αριθμός των "κλιματικών μεταναστών" εκτιμάται σε 250 εκατομμύρια ανθρώπους μέχρι το 2050. Όλα αυτά ασκούν πίεση στους διαθέσιμους φυσικούς πόρους, συμπεριλαμβανομένου του νερού, γεγονός που ενισχύει τις ανισότητες μεταξύ των πληθυσμών.

Η πανίδα και η χλωρίδα είναι επίσης ευαίσθητες στις κλιματικές αλλαγές. Με την επιτάχυνση και την αποδυνάμωση των φυτικών κύκλων, ορισμένα είδη αναγκάζονται να μεταναστεύσουν ή να προσαρμοστούν για να μην εξαφανιστούν. Η υπερθέρμανση του πλανήτη είναι μία από τις πέντε κύριες αιτίες της διάβρωσης της βιοποικιλότητας (σήμερα μιλάμε για την έκρηξη μαζική εξαφάνιση). Τα ζητήματα αυτά αναγνωρίζονται πλέον ως προκλήσεις σε παγκόσμιο, ευρωπαϊκό, εθνικό και τοπικό επίπεδο.

Προκειμένου να προσαρμοστεί και να καταπολεμήσει αυτές τις αλλαγές, η διεθνής κοινότητα έχει θέσει ως στόχο τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (GHG) κατά το ήμισυ έως το 2050 σε παγκόσμια κλίμακα. Για να επιτευχθεί αυτός ο στόχος, οι χώρες του κόσμου θα πρέπει να επανεξετάσουν τις μεθόδους ανάπτυξής τους και να βάλουν μπρος για να μειώσουν σημαντικά τις εκπομπές CO₂. Είναι σημαντικό να κατανοήσουμε τη χρονολογία της ιστορίας μας και τον αντίκτυπό μας στο κλίμα, ώστε να βοηθήσουμε όλους να κατανοήσουν την προέλευση της ιεραρχίας της πολιτικής στον αγώνα κατά της κλιματικής αλλαγής. Αυτή η αρματοσωιά έχει τη βάση της στη διεθνή ανταπόκριση στις επιστημονικές ανησυχίες. Είναι επίσης σημαντικό να καταγράψουμε καλύτερα τον τρόπο με τον οποίο αυτό μεταφράστηκε σε εθνικές ατζέντες, ώστε να διαμορφωθούν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο οι στόχοι που πρέπει να επιτευχθούν, ως αποτέλεσμα αυτών των πολυετών διαπραγματεύσεων. Οι πόλεις βρίσκονται επίσης στο προσκήνιο τόσο όσον αφορά τα προβλήματα όσο και ως μέρος των λύσεων.

Επομένως, η αφομοίωση αυτής της εξέλιξης των συμφωνιών θα μας επιτρέψει να κατανοήσουμε τη σχέση μεταξύ των πολιτικών των πόλεων και των εθνικών στρατηγικών. Η σαφής κατανόηση αυτής της άρθρωσης αυτών των πολιτικών και εδαφικών κλιμάκων δέσμευσης, μας επιτρέπει να κατανοήσουμε καλύτερα αυτό το νήμα, προκειμένου να έχουμε μια σαφέστερη κατανόηση της σχέσης μεταξύ της πόλης και των εθνικών στρατηγικών και της συμβολής τους στην ανάπτυξη της πόλης.

Αυτή η ενότητα επικεντρώνεται σε αυτά τα διαφορετικά επίπεδα. Η κλιματική αλλαγή και τα ζητήματα της διατήρησης της βιοποικιλότητας βρίσκονται στο επίκεντρο των θεμάτων, και οι πόλεις και τα τοπικά επίπεδα είναι ιδιαίτερα σημαντικά, καθώς και η συμμετοχή των πολιτών. Η διδασκαλία και η γνώση αποτελούν πυλώνες προτεραιότητας. Από αυτή την άποψη, η ενότητα αυτή περιλαμβάνει την παροχή στους εκπαιδευτικούς ενημερωτικού περιεχομένου που θα τους επιτρέψει να εμπλουτίσουν τη διδασκαλία τους σχετικά με αυτά τα σημαντικά ζητήματα. Αφορά επίσης την πρόσκληση των μαθητών να λάβουν υπόψη τους στην καθημερινή τους ζωή τις ουσιαστικές αλλαγές που πρέπει να εφαρμοστούν συλλογικά ως μέρος της παγκόσμιας απάντησης.

2. Μέρος I - Διεθνές και εθνικό πλαίσιο έναντι της τοπικής πραγματικότητας

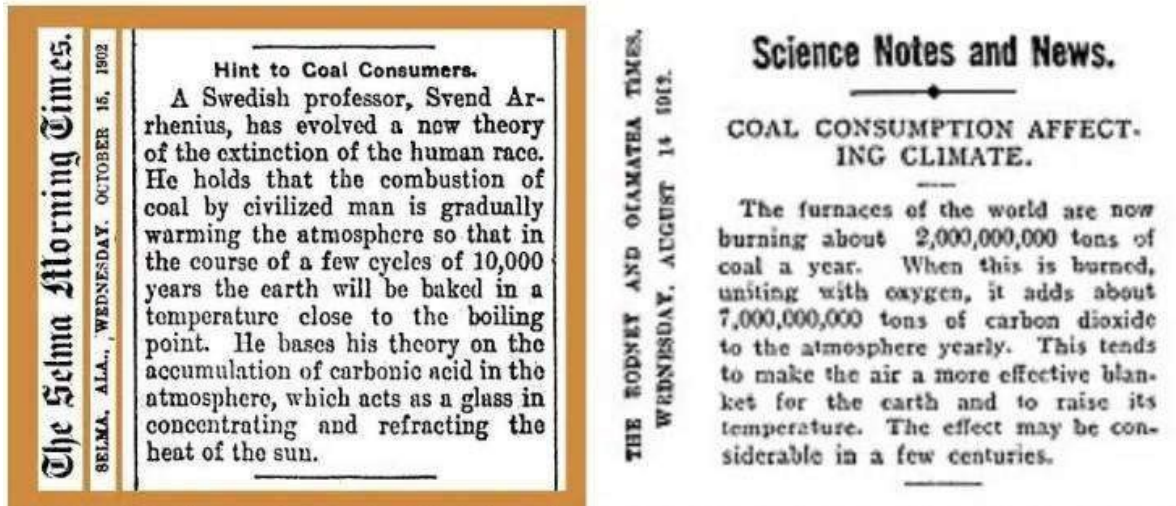
2.1.1 . Η ανάδυση μιας παγκόσμιας περιβαλλοντικής διακυβέρνησης

Οι πρόδρομοι παράγοντες: Η κλιματική αλλαγή και η βιοποικιλότητα είναι δύο αλληλένδετα και πιεστικά ζητήματα που προκαλούν παγκόσμιο ενδιαφέρον. Η κλιματική αλλαγή αναφέρεται στις μακροπρόθεσμες μεταβολές των καιρικών συνθηκών και των θερμοκρασιών που προκαλούνται από την αύξηση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, κυρίως από τις ανθρώπινες δραστηριότητες (Prakash, S. 2021). Από την άλλη πλευρά, η βιοποικιλότητα αναφέρεται στην ποικιλία των φυτικών και ζωικών ειδών που υπάρχουν σε ένα συγκεκριμένο οικοσύστημα, καθώς και στη γενετική ποικιλομορφία εντός αυτών των ειδών (Verma, A. K. 2021). Τόσο η κλιματική αλλαγή όσο και η βιοποικιλότητα έχουν σημαντικές επιπτώσεις για τον πλανήτη μας και τους κατοίκους του, συμπεριλαμβανομένων των ανθρώπων. Η απώλεια της βιοποικιλότητας μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον, όπως η μείωση των υπηρεσιών του οικοσυστήματος, η μειωμένη ανθεκτικότητα στην κλιματική αλλαγή και η μειωμένη επισιτιστική ασφάλεια. Η κλιματική αλλαγή, από την πλευρά της, μπορεί να επιδεινώσει την απώλεια της βιοποικιλότητας μέσω αλλαγών στη θερμοκρασία, τις βροχοπτώσεις και άλλους περιβαλλοντικούς παράγοντες.

Με την εκβιομηχάνιση που ξεκίνησε τον αιώνα 19th , οι ανθρώπινες δραστηριότητες αποδείχθηκε ότι ευθύνονται για την επιδείνωση του φαινομένου του θερμοκηπίου. Η επιδείνωση αυτή συνδέεται με την αύξηση της συγκέντρωσης των αερίων του θερμοκηπίου που υπάρχουν φυσιολογικά στην ατμόσφαιρα, μεταξύ των οποίων το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂). Το CO₂ είναι η κύρια αιτία αυτού του πρόσθετου φαινομένου του θερμοκηπίου και, επομένως, της υπερθέρμανσης του πλανήτη (Gurta, 2017). Αν ορισμένα φυσικά φαινόμενα, όπως οι ηφαιστειακές εκρήξεις και οι δασικές πυρκαγιές, μπορούν να αυξήσουν τη συγκέντρωσή του στην ατμόσφαιρα, είναι οι ανθρώπινες δραστηριότητες, με τη χρήση ορυκτού άνθρακα (πετρέλαιο, φυσικό αέριο και άνθρακας) και οι τρόποι παραγωγής και κατανάλωσής μας, όπως η κατασκευή τσιμέντου, που προκαλούν ουσιαστικά αυτή την αύξηση (Baum, 2016).

Ένας από τους πρώτους επιστήμονες που προέβλεψε τον πιθανό αντίκτυπο του ανθρώπου στην κλιματική αλλαγή ήταν ο Σουηδός επιστήμονας και βραβευμένος με Νόμπελ Svante Arrhenius. Ο Arrhenius, γνωστός χημικός στα τέλη του 19ουth και στις αρχές του 20ού αιώνα, ήταν ο πρώτος που αναγνώρισε και υπολόγισε την επίδραση του ατμοσφαιρικού CO₂ στην

παγκόσμια θερμοκρασία, γνωστή σήμερα ως φαινόμενο του θερμοκηπίου. Η κατακόρυφη εικόνα είναι από ένα άρθρο εφημερίδας του 1902, το οποίο τονίζει τα αρχικά συμπεράσματα που έβγαλε ο Arrhenius από τους υπολογισμούς του. Η αριστερή είναι από ένα άρθρο στα τέλη του 1912 που δημοσιεύθηκε για πρώτη φορά στο Popular Mechanics. Όπως πιθανώς μπορείτε να μαντέψετε, αυτές οι πρώιμες προειδοποιήσεις δεν υλοποιήθηκαν πραγματικά.



<https://archive.nytimes.com/dotearth.blogs.nytimes.com/2016/10/21/coals-link-to-global-warming-explained-in-1912/> "Υπόδειξη προς τους καταναλωτές άνθρακα". The Selma Morning Times. Selma, Αλαμπάμα, ΗΠΑ. 15 Οκτωβρίου 1902. σ. 4

Η εμφάνιση του σύγχρονου περιβαλλοντικού κινήματος στις δεκαετίες του 1960 και 1970
- Μέσα από μια σύντομη ενδοσκόπηση στο χρόνο, επιστρέφουμε στο έτος 1958, όταν ο Αμερικανός επιστήμονας Charles Keeling παρατήρησε ότι η αύξηση της συγκέντρωσης του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα συνδέεται με την ανθρώπινη δραστηριότητα. Την επόμενη χρονιά, σε μια ειδική εκδήλωση για τον εορτασμό της 100ηςth επετείου της αμερικανικής πετρελαϊκής βιομηχανίας το 1959, ο επιστήμονας Edward Teller, πατέρας της βόμβας υδρογόνου, είχε κάποια προφητικά λόγια να μοιραστεί με τους εκατοντάδες παρευρισκόμενους μεγιστάνες του πετρελαίου, κυβερνητικούς αξιωματούχους και άλλους επιστήμονες:

"Επί του παρόντος, το διοξείδιο του άνθρακα στην ατμόσφαιρα έχει αυξηθεί κατά 2% σε σχέση με το κανονικό. Μέχρι το 1970, θα είναι ίσως 4%, μέχρι το 1980, 8%, μέχρι το 1990, 16%, αν συνεχίσουμε την εκθετική αύξηση της χρήσης καθαρά συμβατικών καυσίμων. Μέχρι τότε, θα υπάρχει ένα σοβαρό πρόσθετο εμπόδιο για την ακτινοβολία που φεύγει από τη γη. Ο πλανήτης μας θα θερμανθεί λίγο περισσότερο. Είναι δύσκολο να πούμε αν θα είναι δύο βαθμοί Φαρενάιτ ή μόνο ένας ή πέντε. Όταν όμως η θερμοκρασία αυξηθεί κατά μερικούς βαθμούς σε ολόκληρη την υδρόγειο, υπάρχει πιθανότητα να αρχίσουν να λιώνουν οι πάγοι και να αρχίσει

να ανεβαίνει η στάθμη των ωκεανών. Λοιπόν, δεν ξέρω αν θα καλύψουν το Empire State Building ή όχι, αλλά ο καθένας μπορεί να το υπολογίσει κοιτάζοντας το χάρτη και παρατηρώντας ότι οι πάγοι πάνω από τη Γροιλανδία και πάνω από την Ανταρκτική έχουν πάχος ίσως πέντε χιλιάδες πόδια".

Υπήρχε λίγος φόβος στη μαρτυρία του Τέλερ. Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1960, ένα πλήθος επιστημόνων επέστρεψε στο ζήτημα αυτό με νέους υπολογισμούς και προειδοποιήσεις σχετικά με τις συνέπειες των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα στις παγκόσμιες θερμοκρασίες.

Σε αυτό το ιστορικό πλαίσιο, η σύγχρονη εποχή της παγκόσμιας περιβαλλοντικής διακυβέρνησης ξεκίνησε τις δεκαετίες του 1960 και 1970, καθώς η ανησυχία της κοινής γνώμης για τον αντίκτυπο των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στον φυσικό κόσμο αυξήθηκε. Την περίοδο αυτή εμφανίστηκε το σύγχρονο περιβαλλοντικό κίνημα, καθώς πολίτες, επιστήμονες και ακτιβιστές κινητοποιήθηκαν για την αντιμετώπιση μιας σειράς περιβαλλοντικών ζητημάτων, όπως η ρύπανση, η αποψίλωση των δασών και η εξαφάνιση των ειδών. Στα τέλη της δεκαετίας του 1970, οι επιστήμονες ανέφεραν τις εκπομπές CO₂ ως πιθανή αιτία της υπερθέρμανσης του πλανήτη. Αυτή η συνειδητοποίηση ώθησε τη διεθνή κοινότητα να αντιδράσει.

Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1970, ο συσχετισμός μεταξύ του ασυνήθιστα ψυχρού καιρού και των ανησυχιών σχετικά με τους ανθρωπογενείς ρύπους, όπως το νέφος, που προκαλούσαν ψύξη, οδήγησε σε ένα αινιγματικό ερώτημα: ήταν ο άνθρωπος υπεύθυνος για την υπερθέρμανση ή την ψύξη του πλανήτη; Σύμφωνα με τη γενική συναίνεση της επιστημονικής κοινότητας, τα διαθέσιμα στοιχεία θεωρήθηκαν ανεπαρκή και ασαφή, υποδεικνύοντας την απαίτηση για πιο ολοκληρωμένα δεδομένα. Η πλειονότητα των επιστημόνων δεν προέβλεψε παγκόσμια ψύξη παρά τους διαδοχικούς ψυχρούς χειμώνες στην Ασία και τη Βόρεια Αμερική, αλλά μια χούφτα αντίθετων φωνών ενισχύθηκε από τα κυρίαρχα μέσα ενημέρωσης. Η εντυπωσιοθηρική δημοσιογραφία έχει τη δυνατότητα να βλάψει την κατανόηση της κλιματικής επιστήμης από το κοινό (Jones, M. D. 2014).

Μερικά βασικά ορόσημα: ¹ για να ανακηρυχθεί η προστασία του ως διεθνής προτεραιότητα. Στη Στοκχόλμη της Σουηδίας δημιουργήθηκε το Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον (UNEP). Αυτή η διάσκεψη που συγκάλεσε ο ΟΗΕ αποτέλεσε σημείο καμπής στην ανάπτυξη της διεθνούς περιβαλλοντικής πολιτικής. Οδήγησε στη δημιουργία μιας δέσμευσης που συντονίζει τις παγκόσμιες προσπάθειες για την προώθηση της αειφορίας και

¹ <https://www.un.org/en/conferences/environment/stockholm1972>

τη διαφύλαξη του φυσικού περιβάλλοντος. Ως εκ τούτου, η Διάσκεψη σηματοδότησε ένα σημείο καμπής στην παγκόσμια περιβαλλοντική διακυβέρνηση, καθώς ήταν η πρώτη φορά που τα περιβαλλοντικά ζητήματα τέθηκαν στη διεθνή ατζέντα. Η Διάσκεψη παρήγαγε τη Διακήρυξη της Στοκχόλμης, η οποία επιβεβαίωσε την ανάγκη για μια παγκόσμια απάντηση στις περιβαλλοντικές προκλήσεις και ζήτησε την αειφόρο ανάπτυξη.

Η κλιματική αλλαγή, ωστόσο, ήταν μόνο μια υποσημείωση στη διάσκεψη της Στοκχόλμης. Το θέμα θεωρήθηκε σε μεγάλο βαθμό ως επιστημονικό ζήτημα και όχι ως επείγον πολιτικό "πρόβλημα". Όμως, μεταξύ εκείνης της διάσκεψης του 1972 και του δεύτερου μισού της δεκαετίας του 1980, ορισμένοι πολιτικοί σημείωσαν το γεγονός ότι οι επιστήμονες προειδοποιούσαν όλο και περισσότερο για τους κινδύνους που εγκυμονούσε η αύξηση των αερίων του θερμοκηπίου. Αυτό αναγνωρίστηκε στην πρώτη Παγκόσμια Διάσκεψη για το Κλίμα το 1979 που πραγματοποιήθηκε στη Γενεύη από τις 12 έως τις 23 Φεβρουαρίου, όπου λήφθηκε υπόψη η γνώση της κλιματικής αλλαγής και του αντίκτυπου της μεταβλητότητάς της. Η Παγκόσμια Επιτροπή για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη, γνωστή και ως Brundtland Επιτροπή, ιδρύθηκε το 1983 από τα Ηνωμένα Έθνη. Η έκθεση της Επιτροπής, "*Το κοινό μας μέλλον*", όρισε την αειφόρο ανάπτυξη ως "ανάπτυξη που ικανοποιεί τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να θέτει σε κίνδυνο την ικανότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιήσουν τις δικές τους ανάγκες". (Verma, 2019). Η έκθεση τόνισε τη σημασία της κοινής αντιμετώπισης περιβαλλοντικών και αναπτυξιακών ζητημάτων και έθεσε τις βάσεις για πολλές από τις παγκόσμιες περιβαλλοντικές συμφωνίες που ακολούθησαν. (Brundtland G.H. 1987).

Η ανάδυση της παγκόσμιας περιβαλλοντικής διακυβέρνησης οφείλεται στην αναγνώριση ότι τα περιβαλλοντικά προβλήματα δεν μπορούν να επιλυθούν από μεμονωμένες χώρες που ενεργούν μόνες τους. Πολλά περιβαλλοντικά ζητήματα, όπως η κλιματική αλλαγή και η απώλεια της βιοποικιλότητας, είναι από τη φύση τους παγκόσμια και απαιτούν συντονισμένη δράση σε διεθνές επίπεδο. Η παγκόσμια περιβαλλοντική διακυβέρνηση αποσκοπεί στην προώθηση της συνεργασίας και του συντονισμού μεταξύ των χωρών, ώστε να διασφαλιστεί ότι τα περιβαλλοντικά ζητήματα αντιμετωπίζονται αποτελεσματικά και δίκαια. Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1980, προέκυψε συναίνεση μεταξύ των επιστημόνων σχετικά με την υπερθέρμανση του πλανήτη, η οποία οδήγησε στις πρώτες ευρείας κλίμακας και συντονισμένες προσπάθειες για την προστασία του περιβάλλοντος. Ως εκ τούτου, η ρύθμιση και η τελική απαγόρευση των χλωροφθορανθράκων (CFC) αποτέλεσε σημαντικό ορόσημο στην ιστορία της κλιματικής αλλαγής. Οι CFCs, που αρχικά χρησιμοποιούνταν ως ψυκτικά και προωθητικά μέσα, διαπιστώθηκε τελικά ότι συνέβαλαν σημαντικά στην καταστροφή του στρώματος του όζοντος. Το στρώμα του όζοντος, που περιφέρεται γύρω από τη γη στα

ανώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας, αποτελείται από σωματίδια όζοντος. Η κύρια λειτουργία του είναι να προστατεύει τον πλανήτη από τις βλαβερές συνέπειες της υπερϊώδους ακτινοβολίας, η οποία συνήθως συνδέεται με τα ηλιακά εγκαύματα και τον καρκίνο του δέρματος. Παρόλο που συνδέεται μόνο χαλαρά με την κλιματική αλλαγή, η μείωση του όζοντος μπορεί να αποτελέσει σημαντικό κίνδυνο. Αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου και άλλων βλαβερών επιπτώσεων στα φυτά και τα ζώα. Ο μεγαλύτερος αντιληπτός δείκτης της μείωσης του όζοντος είναι η τρύπα του όζοντος, μια περιοχή σοβαρής μείωσης του όζοντος που βρίσκεται πάνω από την Ανταρκτική. Στο κατώτατο σημείο τους, τα επίπεδα όζοντος στην Ανταρκτική ήταν 70% χαμηλότερα από ό,τι ήταν πριν το 1980. Το 1987 δημιουργήθηκε το πρωτόκολλο του Μόντρεαλ² και τέθηκε σε εφαρμογή το 1989. Η επιτυχία του να αντιστρέψει την αρνητική τάση αποτέλεσε μνημειώδες επίτευγμα στην ιστορία των διεθνών συμφωνιών. Χάρη στην απόφαση του Πρωτοκόλλου να καταργήσει σταδιακά και αργότερα να απαγορεύσει τη χρήση στοιχείων που καταστρέφουν το όζον, όπως τα CFC, το στρώμα του όζοντος πάνω από το Νότιο Πόλο άρχισε να θεραπεύεται. Σύμφωνα με τις προβλέψεις της NASA, η τρύπα του όζοντος προβλέπεται να ανακτήσει τις προ του 1980 διαστάσεις της περίπου μέχρι το 2075 NASA (2014). Το Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ αποτελεί σημαντικό ορόσημο στην παγκόσμια προσπάθεια για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής, σηματοδοτώντας το πρώτο σημαντικό διεθνές επίτευγμα στον τομέα αυτό. Η ταχεία εφαρμογή της συμφωνίας για την τρύπα του όζοντος είναι εντυπωσιακή.

2.2.1. Σύμβαση-πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή (UNFCCC)

Η Σύμβαση-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (UNFCCC) τέθηκε σε ισχύ το 1994 και παραμένει μία από τις σημαντικότερες παγκόσμιες περιβαλλοντικές συμφωνίες. Η Σύμβαση είναι μια νομικά δεσμευτική συνθήκη που καθορίζει ένα πλαίσιο δράσης για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Κατά τη διάρκεια αυτής της συνόδου κορυφής θεσπίστηκαν 2.500 συστάσεις υπό την ονομασία Ατζέντα 21. Ο στόχος αυτής της σύμβασης³ ήταν η σταθεροποίηση των αερίων του θερμοκηπίου στα επίπεδα του 1990 μέχρι το 2000. Η καταπολέμηση της υπερθέρμανσης του πλανήτη θεωρήθηκε δυνατή μόνο σε παγκόσμια κλίμακα με την αποτελεσματική συνεργασία μεταξύ όλων των κρατών. Στόχος της UNFCCC είναι η σταθεροποίηση των συγκεντρώσεων των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα σε επίπεδο που θα αποτρέψει την επικίνδυνη ανθρώπινη παρέμβαση στο κλιματικό σύστημα. Η Σύμβαση αναγνωρίζει ότι οι ανεπτυγμένες χώρες έχουν μεγαλύτερη ευθύνη για

² <https://www.unep.org/ozonaction/who-we-are/about-montreal-protocol>

³ <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>

την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, καθώς έχουν συμβάλει περισσότερο στην αύξηση των αερίων του θερμοκηπίου διαχρονικά.

Ένα από τα βασικά αποτελέσματα ήταν το Πρωτόκολλο του Κιότο, που εγκρίθηκε το 1997. Το Πρωτόκολλο θέσπισε νομικά δεσμευτικούς στόχους για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στις ανεπτυγμένες χώρες. Το Πρωτόκολλο δημιούργησε επίσης ένα σύστημα εμπορίας εκπομπών, το οποίο επέτρεψε στις χώρες να αγοράζουν και να πωλούν μονάδες εκπομπών. Ενώ το Πρωτόκολλο του Κιότο αποτέλεσε σημαντικό βήμα προόδου στις παγκόσμιες προσπάθειες για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, είχε αρκετούς περιορισμούς. Για παράδειγμα, ίσχυε μόνο για τις ανεπτυγμένες χώρες και ορισμένες χώρες, όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες, δεν επικύρωσαν το Πρωτόκολλο. Η ανάπτυξη του Πρωτοκόλλου του Κιότο αντιμετώπισε σημαντικές προκλήσεις, ιδίως όσον αφορά την επίτευξη συναίνεσης μεταξύ των συμμετεχουσών χωρών. Οι διαπραγματεύσεις ήταν συχνά γεμάτες εντάσεις, καθώς οι ανεπτυγμένες και οι αναπτυσσόμενες χώρες είχαν διαφορετικές απόψεις σχετικά με την ευθύνη για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και το απαιτούμενο επίπεδο φιλοδοξίας. Παρά τις προκλήσεις αυτές, το Πρωτόκολλο του Κιότο αποτέλεσε σημαντικό επίτευγμα στις παγκόσμιες προσπάθειες για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.

Η UNFCCC και τα σχετικά πρωτόκολλά της έχουν αντιμετωπίσει αρκετές προκλήσεις κατά τη διάρκεια των ετών. Μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις ήταν να διασφαλιστεί ότι όλες οι χώρες θα αναλάβουν δράση για την αποτελεσματική αντιμετώπιση και τήρηση των δεσμεύσεών τους. Μεταξύ των προκλήσεων περιλαμβάνονται η χρηματοδότηση της δράσης για το κλίμα, η μεταφορά τεχνολογίας και η προσαρμογή στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Θα παρουσιάσουμε τη συμφωνία του Παρισιού αργότερα.

2.3.1 . Η Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC)

Ως αποτέλεσμα του επακόλουθου του Πρωτοκόλλου του Μόντρεαλ το 1987, τα Ηνωμένα Έθνη, σε συνεργασία με το

Παγκόσμιος Μετεωρολογικός Οργανισμός, συγκρότησε τη Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC⁴) το 1988. Αυτό το διακυβερνητικό όργανο βασίζεται στην ιδέα της συνεργασίας μεταξύ επιστημόνων και κυβερνητικών εκπροσώπων από κάθε κράτος μέλος. Η εντολή του είναι να παρέχει στους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής επιστημονικές εκτιμήσεις για την κλιματική αλλαγή, τις επιπτώσεις της και τις πιθανές επιλογές αντιμετώπισης.

⁴ <https://www.ipcc.ch/>

Η IPCC αποτελείται από χιλιάδες επιστήμονες και εμπειρογνώμονες από όλο τον κόσμο, οι οποίοι αφιερώνουν εθελοντικά το χρόνο και την εμπειρία τους για να αξιολογήσουν τις τελευταίες επιστημονικές πληροφορίες σχετικά με την κλιματική αλλαγή. Από την ίδρυσή της, η IPCC έχει εκδώσει μια σειρά εκθέσεων αξιολόγησης, οι οποίες παρέχουν μια ολοκληρωμένη επισκόπηση της κατάστασης των γνώσεων σχετικά με την κλιματική αλλαγή. Οι εκθέσεις εκπονούνται κάθε έξι έως επτά χρόνια και έχουν ως στόχο την ενημέρωση των φορέων χάραξης πολιτικής και του κοινού σχετικά με τους κινδύνους που συνδέονται με την κλιματική αλλαγή. Το 1990, η IPCC δημοσίευσε την πρώτη της έκθεση αξιολόγησης. Προειδοποιούσε ότι "οι εκπομπές από τις ανθρώπινες δραστηριότητες αυξάνουν σημαντικά τις ατμοσφαιρικές συγκεντρώσεις των αερίων του θερμοκηπίου. Η έκθεση αυτή προκάλεσε πολλές εκκλήσεις για μια παγκόσμια συνθήκη. Η IPCC έχει επίσης εκδώσει αρκετές ειδικές εκθέσεις για συγκεκριμένα θέματα, όπως οι επιπτώσεις της υπερθέρμανσης του πλανήτη και ο τρόπος περιορισμού των εκπομπών μας κάτω από τον 1,5°C και ο ρόλος της χρήσης γης στον μετριασμό και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Επιπλέον, τα πορίσματα της IPCC έχουν συμβάλει καθοριστικά στη διαμόρφωση της πολιτικής για το κλίμα και στην ευαισθητοποίηση του κοινού για την κλιματική αλλαγή. Οι εκθέσεις της παρείχαν επιστημονική βάση για τις διεθνείς διαπραγματεύσεις και συμφωνίες για το κλίμα, όπως η UNFCCC και η Συμφωνία των Παρισίων.

Η IPCC πραγματοποιεί τακτικά μια ανασκόπηση της έρευνας και των γνώσεων σχετικά με τις διάφορες πτυχές της κλιματικής αλλαγής. Παρόλο που είχε τους επικριτές της- χαρακτηρίστηκε ως "υπερβολικά προσεκτική" και "υπερβολικά πολιτική και κινδυνολογική", εντούτοις, οι εκθέσεις έχουν γίνει ευρέως αποδεκτές ως η έγκυρη πηγή πληροφοριών σχετικά με την επιστήμη και τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Το 2007, η IPCC τιμήθηκε με το βραβείο Νόμπελ Ειρήνης.

Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα της IPCC είναι η ικανότητά της να παρέχει στους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής σαφείς και συνοπτικές περιλήψεις πολύπλοκων επιστημονικών πληροφοριών. Η περίληψη για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής, η οποία περιλαμβάνεται σε κάθε έκθεση αξιολόγησης και ειδική έκθεση, είναι μια συνοπτική περίληψη (40-70 σελίδες) των κύριων συμπερασμάτων και συστάσεων των συνολικών εκθέσεων που περιλαμβάνουν χιλιάδες σελίδες. Η Περίληψη για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής εγκρίνεται γραμμή προς γραμμή από εκπροσώπους όλων των χωρών μελών, διασφαλίζοντας ότι αντικατοπτρίζει με ακρίβεια την επιστημονική συναίνεση και την κατάλληλη έγκριση. Επιπλέον, πρόσφατα η IPCC έχει επίσης επικεντρωθεί όλο και περισσότερο στις περιφερειακές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής με μια σειρά περιφερειακών εκθέσεων. Αυτό επέτρεψε στους υπεύθυνους

χάραξης πολιτικής και στις κοινότητες να κατανοήσουν καλύτερα τους συγκεκριμένους κινδύνους και τις ευκαιρίες που συνδέονται με την κλιματική αλλαγή στην περιοχή τους.

Συμπερασματικά, η IPCC διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στην παροχή αξιόπιστων και επικαιροποιημένων πληροφοριών για την κλιματική αλλαγή στους φορείς χάραξης πολιτικής και στο κοινό. Οι εκθέσεις της IPCC παρείχαν επιστημονική βάση για τη διεθνή πολιτική για το κλίμα και συνέβαλαν στην ευαισθητοποίηση του κοινού σχετικά με την επείγουσα ανάγκη αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής.

2.4.1. Η Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλότητα (CBD) και ο ρόλος της IPBES

Η κρίση του κλίματος και η κρίση της βιοποικιλότητας είναι αλληλοεξαρτώμενες: αυτά τα δύο κεντρικά στοιχεία της ζωής στη γη πρέπει να προστατεύονται με τον ίδιο τρόπο (Arya, 2019-Prakash, 2021). Οι βιολογικοί πόροι του πλανήτη μας διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην οικονομική και κοινωνική πρόοδο του ανθρώπου. Είναι ευρέως αποδεκτό ότι η βιολογική ποικιλομορφία της Γης αποτελεί ανεκτίμητο παγκόσμιο αγαθό για τις σημερινές και τις μελλοντικές γενιές. Δυστυχώς, ο κίνδυνος για τα είδη και τα οικοσυστήματα έχει φτάσει σε πρωτοφανή επίπεδα, με την ανθρώπινη δραστηριότητα να προκαλεί ανησυχητικό ρυθμό εξαφάνισης (Kumar and Verma, 2017).

Μετά από μια πειστική έκκληση για δράση, το Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον (UNEP)⁵ έκανε τολμηρά βήματα τον Νοέμβριο του 1988, συγκεντρώνοντας την ειδική ομάδα εργασίας εμπειρογνομόνων για τη βιολογική ποικιλομορφία.

Η αποστολή τους ήταν να αξιολογήσουν την αναγκαιότητα μιας διεθνούς σύμβασης για τη βιολογική ποικιλομορφία.

Προχωρώντας προς τα εμπρός, η ειδική ομάδα εργασίας τεχνικών και νομικών εμπειρογνομόνων συστάθηκε τον Μάιο του 1989 για να προετοιμάσει ένα νομικό μέσο για τη διατήρηση και την υπεύθυνη χρήση της βιολογικής ποικιλότητας παγκοσμίως. Στη συνέχεια, τον Φεβρουάριο του 1991, η Ad Hoc Ομάδα Εργασίας άλλαξε όνομα και αναγνωρίστηκε πλέον ως Διακυβερνητική Επιτροπή Διαπραγμάτευσης. Οι προσπάθειές της κορυφώθηκαν με τη Διάσκεψη του Ναϊρόμπι στις 22 Μαΐου 1992, η οποία σηματοδότησε την επίσημη έγκριση του συμφωνημένου κειμένου της Σύμβασης για τη βιολογική ποικιλομορφία.

Στη Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη, γνωστή και ως "Σύνοδος Κορυφής της Γης" του Ρίο, υπογράφηκε η Σύμβαση στις 5 Ιουνίου 1992 στη

⁵ <https://www.unep.org/>

Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη (UNCED). Η Σύμβαση τέθηκε σε ισχύ στις 29 Δεκεμβρίου 1993. Η εναρκτήρια Διάσκεψη των Μερών είχε προγραμματιστεί για τις 28 Νοεμβρίου - 9 Δεκεμβρίου 1994 στις Μπαχάμες.

Ταυτόχρονα, η βιοποικιλότητα διαδραματίζει τεράστιο ρόλο στην οικοδόμηση ανθεκτικότητας στις αναπόφευκτες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Έτσι, η CBD βασίζεται στην αναγνώριση ότι η βιολογική ποικιλομορφία αποτελεί ζωτικό αγαθό για τις σημερινές και τις μελλοντικές γενιές και ότι είναι σημαντικό να προστατευθεί και να διατηρηθεί αυτή η ποικιλομορφία. Οι κύριοι στόχοι της CBD είναι η διατήρηση της βιοποικιλότητας, η βιώσιμη χρήση των συστατικών της και η δίκαιη και ισότιμη κατανομή των οφελών που προκύπτουν από τη χρήση των γενετικών πόρων. Η CBD αναγνωρίζει ότι η διατήρηση και η βιώσιμη χρήση της βιολογικής ποικιλότητας είναι κρίσιμης σημασίας για την ευημερία της ανθρωπότητας.

Η CBD είναι μια ζωντανή συμφωνία που έχει εξελιχθεί με την πάροδο του χρόνου μέσω της Διάσκεψης των Μερών (COPs) και της υιοθέτησης διαφόρων πρωτοκόλλων. Η COP είναι το όργανο λήψης αποφάσεων της CBD και συνεδριάζει τακτικά για να επανεξετάσει την εφαρμογή της σύμβασης, να εγκρίνει νέες αποφάσεις και πρωτόκολλα και να σχεδιάσει και να συντονίσει το έργο της σύμβασης. Η CBD έχει υιοθετήσει διάφορα πρωτόκολλα που αφορούν συγκεκριμένα ζητήματα σχετικά με τη διατήρηση της βιοποικιλότητας, συμπεριλαμβανομένου του Πρωτοκόλλου της Ναγκόγια για την πρόσβαση στους γενετικούς πόρους και τον δίκαιο και ισότιμο καταμερισμό των οφελών που απορρέουν από τη χρήση τους, το οποίο υιοθετήθηκε το 2010.

Το Πρωτόκολλο της Ναγκόγια⁶ στοχεύει να διασφαλίσει ότι τα οφέλη που προκύπτουν από τη χρήση των γενετικών πόρων κατανέμονται δίκαια και ισότιμα μεταξύ των χωρών που παρέχουν τους πόρους και εκείνων που τους χρησιμοποιούν. Αποσκοπεί επίσης στην προώθηση της διατήρησης της βιοποικιλότητας και της βιώσιμης χρήσης των συστατικών της. Το Πρωτόκολλο της Ναγκόγια έχει επικυρωθεί από περισσότερες από 100 χώρες και αποτελεί σημαντικό νομικό μέσο για την εφαρμογή της CBD (Morgera, et al 2014).

Η Διακυβερνητική Πλατφόρμα Επιστήμης-Πολιτικής για τη Βιοποικιλότητα και τις Υπηρεσίες Οικοσυστημάτων (IPBES)⁷ είναι ένα ανεξάρτητο διακυβερνητικό όργανο που ιδρύθηκε από τα Ηνωμένα Έθνη το 2012. Η IPBES παρέχει επιστημονικές αξιολογήσεις της βιοποικιλότητας και των οικοσυστημικών υπηρεσιών και υποστηρίζει το έργο της CBD. Η

⁶ <https://www.cbd.int/abs/doc/protocol/nagoya-protocol-en.pdf>

⁷ <https://www.ipbes.net/history-establishment>

IPBES διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην παροχή της επιστημονικής βάσης για την εφαρμογή της CBD και στη συμβολή της στη διασφάλιση ότι οι αποφάσεις πολιτικής βασίζονται στις βέλτιστες διαθέσιμες επιστημονικές γνώσεις.

2.5.1 . Η συμφωνία του Παρισιού (2015)

Η Συμφωνία του Παρισιού, που εγκρίθηκε το 2015, ως αποτέλεσμα της Διάσκεψης UNFCCC 21st για το κλίμα (COP21), αποτελεί σημαντικό ορόσημο στις προσπάθειες της διεθνούς κοινότητας για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Βασισμένη στο πλαίσιο που θεσπίστηκε από την UNFCCC και τα σχετικά πρωτόκολλά της, η Συμφωνία του Παρισιού επιδιώκει να περιορίσει την υπερθέρμανση του πλανήτη σε επίπεδα πολύ κάτω των 2 βαθμών Κελσίου σε σχέση με τα προβιομηχανικά επίπεδα, με στόχο την συνέχιση των προσπαθειών για τον περιορισμό της αύξησης στους 1,5 βαθμούς Κελσίου έως το τέλος του αιώνα. Αυτή η νέα παγκόσμια συμφωνία δεσμεύει, από το 2020, όλα τα κράτη (είτε πρόκειται για αναπτυσσόμενες είτε για βιομηχανικές χώρες) και ιδιαίτερα τους μεγαλύτερους εκπέμποντες CO₂ που είναι η Κίνα και οι Ηνωμένες Πολιτείες. Κάθε κράτος πρέπει να αναλάβει δεσμεύσεις ανάλογες με τις ευθύνες και τις δυνατότητές του. Προσπαθεί να καθιερώσει μια δίκαιη κατανομή των προσπαθειών μεταξύ των βιομηχανικών χωρών, των αναδυόμενων χωρών και των φτωχών χωρών. Οι πρώτες, που θεωρούνται ιστορικά υπεύθυνες για την υπερθέρμανση του πλανήτη, έχουν επίσης δεσμευτεί να παρέχουν 100 δισεκατομμύρια δολάρια ετησίως στις αναπτυσσόμενες χώρες μέχρι το 2020 για να τις βοηθήσουν στη μετάβασή τους. Το ποσό αυτό πρόκειται να αυξηθεί τα επόμενα χρόνια.

Οι κυβερνήσεις και οι ακτιβιστές καλωσόρισαν με προσοχή τη συμφωνία του Παρισιού. Ένας από τους βασικούς μηχανισμούς της συμφωνίας είναι η έννοια των εθνικά καθορισμένων συνεισφορών (ΕΣΣ) ⁸ . Οι NDCs επικαιροποιούνται κάθε πέντε χρόνια, με σκοπό την προοδευτική αύξηση της φιλοδοξίας με την πάροδο του χρόνου.

Εκτός από τα NDCs, η Συμφωνία του Παρισιού περιλαμβάνει διατάξεις για τη χρηματοδότηση, την ανάπτυξη ικανοτήτων και τη μεταφορά τεχνολογίας προκειμένου να βοηθηθούν οι αναπτυσσόμενες χώρες να υλοποιήσουν τις δεσμεύσεις τους. Οι ανεπτυγμένες χώρες αναμένεται να παράσχουν χρηματοδοτική στήριξη στις αναπτυσσόμενες χώρες για να τις βοηθήσουν να επιτύχουν τους κλιματικούς τους στόχους και να προσαρμοστούν στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Οργανωμένη με αυτόν τον τρόπο, η συμφωνία αποτελεί

⁸ <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/nationally-determined-contributions-ndcs>

το "απόλυτο" παγκόσμιο σύμφωνο για την κλιματική αλλαγή στο ορατό μέλλον. Ως η πρώτη νομικά δεσμευτική συμφωνία, κατέχει τη διάκριση ότι είναι εκτελεστή. Αγωγές για το κλίμα που βασίζονται σε παραβιάσεις της συμφωνίας του Παρισιού έχουν ασκηθεί κατά διαφόρων κρατών και εταιρειών, συμπεριλαμβανομένου του πετρελαϊκού γίγαντα Shell, καθώς οι περισσότερες από αυτές δεν τηρούν τις δεσμεύσεις τους.

Ο ρόλος της IPCC και της IPBES στην υποστήριξη της εφαρμογής της συμφωνίας του Παρισιού είναι επίσης σημαντικός. Οι επιστημονικές εκτιμήσεις και οι ειδικές εκθέσεις της IPCC αποτελούν τη βάση για μεγάλο μέρος των συζητήσεων και της λήψης αποφάσεων στο πλαίσιο της συμφωνίας. Η IPBES, από την άλλη πλευρά, επικεντρώνεται στη βιοποικιλότητα και τις υπηρεσίες οικοσυστημάτων, οι οποίες αποτελούν κρίσιμα στοιχεία των προσπαθειών μετριασμού της κλιματικής αλλαγής και προσαρμογής. Η Συμφωνία του Παρισιού αποτελεί μια συμφωνία-ομπρέλα, η οποία έχει οριστεί να διαρκέσει, με περιοδική επανεξέταση των όσων έχουν υποσχεθεί και επιτευχθεί. Επιπλέον, γυρίζει την πλάτη στην αρχιτεκτονική (από πάνω προς τα κάτω) του Πρωτοκόλλου του Κιότο, υιοθετώντας μια προσέγγιση (από κάτω προς τα πάνω), κατά την οποία οι χώρες υποβάλλουν εθελοντικές προτάσεις μείωσης. Depledge, J. (2022). Αντικαθιστά επίσης τους απόλυτους παγκόσμιους στόχους μείωσης των εκπομπών με τα NDCs. Ενώ η Συμφωνία του Παρισιού έχει το νομικό καθεστώς μιας διεθνούς συνθήκης που δημιουργεί νομικές υποχρεώσεις για όλες τις χώρες που έχουν συμφωνήσει να την υπογράψουν και να την επικυρώσουν, το επίπεδο φιλοδοξίας των NDCs και η συμμόρφωση με το περιεχόμενό τους δεν είναι νομικά δεσμευτικά (Bodansky, 2016).

Υπήρξαν στενές συζητήσεις σχετικά με το ζήτημα της φιλοδοξίας του κειμένου. Οι αναπτυσσόμενες χώρες, συμπεριλαμβανομένων των μικρών νησιωτικών κρατών, και η κοινωνία των πολιτών, συμπεριλαμβανομένων των δικτύων MKO, ήθελαν να θέσουν το απόλυτο όριο στους 1,5 °C της συνολικής αύξησης της θερμοκρασίας. Οι ανεπτυγμένες χώρες, όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες και οι χώρες εξαγωγής πετρελαίου, συμπεριλαμβανομένης της Σαουδικής Αραβίας, επεδίωξαν αντίθετα να διατηρηθεί το όριο των 2 °C. Η τελική έκδοση του κειμένου αναφέρει ότι οι χώρες στοχεύουν να διατηρήσουν "την αύξηση της παγκόσμιας μέσης θερμοκρασίας πολύ κάτω από τους 2°C πάνω από τα προβιομηχανικά επίπεδα", ενώ "συνεχίζουν τις προσπάθειες για τον περιορισμό της αύξησης της θερμοκρασίας στους 1,5°C πάνω από τα προβιομηχανικά επίπεδα" (άρθρο 2.1).

Χρησιμοποιώντας αυτή τη διατύπωση, η Συμφωνία των Παρισίων δείχνει ότι είναι απολύτως πιθανό η υπερθέρμανση του πλανήτη πάνω από 1,5°C να θεωρείται ήδη επικίνδυνη ανθρωπογενής διαταραχή του κλιματικού συστήματος. Όμως δεν αρκεί η αναφορά αυτού του στόχου, είναι επίσης απαραίτητο να διευκρινιστεί ο τρόπος επίτευξής του. Το περιεχόμενο των

NDC και άλλων εθνικών εγγράφων ποικίλλει ανάλογα με τις εθνικές συνθήκες, τις προτεραιότητες και τους πόρους της χώρας. Ωστόσο, όλα τα NDC πρέπει να περιλαμβάνουν ορισμένα βασικά στοιχεία, όπως

- Περιγραφή των σημερινών και προβλεπόμενων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου της χώρας, συμπεριλαμβανομένων πληροφοριών σχετικά με τους τομείς και τις πηγές που συμβάλλουν περισσότερο στις εκπομπές.
- Περιγραφή των εθνικών συνθηκών της χώρας, όπως οι οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές συνθήκες, που επηρεάζουν την ικανότητά της να μετριάσει και να προσαρμοστεί στην κλιματική αλλαγή.
- Περιγραφή των στόχων και των στόχων μετριασμού της χώρας, οι οποίοι θα πρέπει να είναι φιλόδοξοι, διαφανείς και μετρήσιμοι. Οι στόχοι θα πρέπει να τίθενται με βάση τις βέλτιστες διαθέσιμες επιστημονικές γνώσεις και να συνάδουν με τον στόχο της Συμφωνίας του Παρισιού για τον περιορισμό της υπερθέρμανσης του πλανήτη σε επίπεδα πολύ κάτω των 2°C σε σχέση με τα προβιομηχανικά επίπεδα.
- Για τις αναπτυσσόμενες χώρες, περιγραφή των στόχων και των δράσεων προσαρμογής της χώρας, οι οποίες θα πρέπει να αντιμετωπίζουν τα τρωτά σημεία και τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην οικονομία, την κοινωνία και το περιβάλλον της χώρας.
- Για τις αναπτυσσόμενες χώρες, περιγραφή των χρηματοδοτικών αναγκών της χώρας για το κλίμα και της στήριξης που έχει λάβει, καθώς και των αναγκών της για τη δημιουργία ικανοτήτων και τη μεταφορά τεχνολογίας.

Τα Εθνικά Σχέδια Δράσης για το Κλίμα ή ΕΔΣ είναι βασικά εργαλεία για την εξασφάλιση αποτελεσματικής εθνικής δράσης για την κλιματική αλλαγή. Μόλις υιοθετηθούν, πρέπει να εφαρμόζονται και να αναθεωρούνται και να επικαιροποιούνται τακτικά, ώστε να αντικατοπτρίζουν την πρόοδο και τις νέες ευκαιρίες για τη μείωση των εκπομπών. Οι εθνικές κυβερνήσεις θα πρέπει επίσης να υποβάλλουν τακτικά εκθέσεις για τα αποτελέσματα της δράσης τους για την κλιματική αλλαγή στον ΟΗΕ και σε άλλα ενδιαφερόμενα μέρη, ώστε να διασφαλίζεται η διαφάνεια και η λογοδοσία. Κάθε χώρα (συμβαλλόμενα μέρη ως υπογράφωντες τη Συμφωνία του Παρισιού) έχει την ελευθερία να αναπτύσσει τα NDC της με αυτοκατευθυνόμενο και μη εξαναγκασμένο τρόπο, λαμβάνοντας υπόψη τις δικές της ατομικές συνθήκες, ικανότητες και προτιμήσεις. Τα NDC περιλαμβάνουν συνήθως στρατηγικές για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου σε τομείς όπως η γεωργία, η βιομηχανία, οι μεταφορές, η ενέργεια και η διαχείριση αποβλήτων. Επιπλέον, μπορεί επίσης να περιλαμβάνουν μέτρα προσαρμογής στις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής, όπως ακραία

καιρικά φαινόμενα, καταιγίδες, πλημμύρες και ξηρασίες. Αφού μια χώρα εγκρίνει την ΕΔΑ της, θα πρέπει να αναπτύξει και να εφαρμόσει συγκεκριμένες πολιτικές και μέτρα για την επίτευξη των στόχων και των σκοπών της.

Οι πολιτικές και τα μέτρα θα διαφέρουν ανάλογα με τις ειδικές συνθήκες και προτεραιότητες της χώρας (Tørstad, V. and al 2020).

Ακολουθούν ορισμένα παραδείγματα των τύπων πολιτικών και μέτρων που μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι χώρες:

- **Ενεργειακός τομέας:** Ο τομέας της βιομηχανίας είναι υπεύθυνος για ένα σημαντικό μέρος των διεθνών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Τα μέτρα για τη μείωση των εκπομπών στον τομέα αυτό περιλαμβάνουν την αύξηση του μεριδίου των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και τη μείωση της εξάρτησης από τα ορυκτά καύσιμα.
- **Τομέας μεταφορών:** Ο τομέας των μεταφορών αποτελεί επίσης σημαντική προσθήκη στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, ιδίως μέσω της χρήσης ορυκτών καυσίμων στα οχήματα. Οι πολιτικές και τα μέτρα για τη μείωση των εκπομπών στον τομέα των μεταφορών θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν την προώθηση των δημόσιων μεταφορών, την αύξηση των προτύπων αποδοτικότητας των καυσίμων και την προώθηση της χρήσης ηλεκτρικών οχημάτων ή τη σταδιακή κατάργηση των επιδοτήσεων ορυκτών καυσίμων.
- **Κτίρια και κατασκευαστικός τομέας:** Ο τομέας των κατασκευών διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη μερίδα της παγκόσμιας κατανάλωσης ενέργειας και των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Η προώθηση της ενεργειακής απόδοσης, η βελτίωση των οικοδομικών κωδίκων και προτύπων και η ενθάρρυνση της χρήσης οικοδομικών υλικών με χαμηλές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα είναι μία από τις πολιτικές και τα μέτρα που έχουν ληφθεί για τη μείωση των εκπομπών από.
- **Γεωπονία και δασοκομία:** Η γεωργία είναι σημαντική τόσο για τις προσπάθειες μείωσης όσο και για την προσαρμογή. Οι στρατηγικές και τα μέτρα για τη μείωση των γεωργικών εκπομπών θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν την προώθηση βιώσιμων πρακτικών χρήσης γης, τη μείωση της αποψίλωσης των δασών και τη μείωση των εκπομπών από την κτηνοτροφία και τη χρήση λιπασμάτων. Οι πολιτικές και τα μέτρα για την αύξηση της ανθεκτικότητας της γεωργίας και της δασοκομίας στην κλιματική αλλαγή θα μπορούσαν να συνεπάγονται την προώθηση της φιλικής προς το κλίμα

γεωργίας, τη βελτίωση της διαχείρισης των υδάτινων πόρων και τη μείωση του κινδύνου δασικών πυρκαγιών.

- **Τομέας βιομηχανίας:** Όπως είναι γνωστό, η βιομηχανία είναι υπεύθυνη για ένα σημαντικό μέρος των παγκόσμιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, ιδίως από βιομηχανίες με υψηλές εκπομπές, όπως το τσιμέντο, ο χάλυβας και τα χημικά προϊόντα. Για τη μείωση των εκπομπών που οφείλονται στον τομέα αυτό, οι πολιτικές και τα μέτρα που έχουν ληφθεί από τον τομέα της βιομηχανίας θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν την προώθηση της υιοθέτησης τεχνολογιών και πρακτικών χαμηλών εκπομπών άνθρακα, τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και την ανάπτυξη πολιτικών για τη μείωση των εκπομπών από βιομηχανίες με υψηλές εκπομπές.

Εκτός από τους προαναφερθέντες τομείς, άλλοι κρίσιμοι τομείς έμφασης θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν τη διαχείριση των αποβλήτων, την αλλαγή των χρήσεων γης και τη βέλτιστη διαχείριση των υδάτων. Τελικά εξαρτάται από τις συγκεκριμένες ανάγκες και προτιμήσεις της χώρας, αλλά όλες οι προσπάθειες θα είναι προσανατολισμένες προς τον περιορισμό των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και την ενίσχυση της ανθεκτικότητας των κοινοτήτων στους κινδύνους της κλιματικής αλλαγής.

Οι τομείς στους οποίους οι χώρες δίνουν προτεραιότητα θα διαφέρουν ανάλογα με τις ιδιαίτερες συνθήκες, τις δυνατότητες και τις προτεραιότητές τους (Crumpler, Kand all 2020). Διάφοροι παράγοντες μπορούν να επηρεάσουν την απόφαση μιας χώρας σχετικά με το ποιους τομείς θα θέσει σε προτεραιότητα, όπως

- **Προφίλ εκπομπών**⁹ : Έθνη με σημαντικές εκπομπές σε συγκεκριμένους τομείς θα επικεντρωθούν πιθανώς σε αυτούς τους τομείς κατά την εκπόνηση των σχεδίων τους για το κλίμα. Ενδεικτικά, ένα έθνος με υψηλές εκπομπές στον τομέα της ενέργειας ή των μεταφορών θα μπορούσε να δώσει προτεραιότητα σε αυτούς τους τομείς για να επιτύχει σημαντικές μειώσεις των αερίων του θερμοκηπίου.
- **Οικονομικές εκτιμήσεις**¹⁰ : Οι χώρες μπορούν να δώσουν προτεραιότητα σε τομείς που είναι κρίσιμοι για την οικονομία τους ή έχουν τη δυνατότητα σημαντικής οικονομικής ανάπτυξης. Για παράδειγμα, μια χώρα με ισχυρό τομέα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας μπορεί να δώσει προτεραιότητα σε πολιτικές και μέτρα για την περαιτέρω ανάπτυξη του εν λόγω τομέα.

⁹ <https://ourworldindata.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions>

¹⁰ <https://www.imf.org/en/Topics/climate-change/climate-and-the-economy>

- **Τεχνική σκοπιμότητα**¹¹ : Οι χώρες μπορούν να δώσουν προτεραιότητα σε τομείς όπου υπάρχουν άμεσα διαθέσιμες και οικονομικά αποδοτικές τεχνολογίες για τη μείωση των εκπομπών. Για παράδειγμα, χώρες με άφθονους ηλιακούς ή αιολικούς πόρους μπορούν να δώσουν προτεραιότητα στην ανάπτυξη αυτών των τεχνολογιών για τη μείωση των εκπομπών από τον τομέα της ενέργειας.
- **Κοινωνικές και πολιτικές εκτιμήσεις**¹² : Οι χώρες μπορούν να δώσουν προτεραιότητα σε τομείς που έχουν σημαντική δημόσια υποστήριξη ή ευθυγραμμίζονται με τις πολιτικές τους προτεραιότητες. Για παράδειγμα, μια χώρα με ισχυρό γεωργικό τομέα μπορεί να δώσει προτεραιότητα σε πολιτικές και μέτρα για τη μείωση των εκπομπών από τη γεωργία, προκειμένου να στηρίξει τα μέσα διαβίωσης των αγροτών και των αγροτικών κοινοτήτων.
- **Ανάγκες προσαρμογής**¹³ : Οι χώρες μπορούν να δώσουν προτεραιότητα στους τομείς που είναι πιο ευάλωτοι στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και απαιτούν μέτρα προσαρμογής. Για παράδειγμα, μια χώρα με υψηλό κίνδυνο ξηρασίας μπορεί να δώσει προτεραιότητα σε πολιτικές και μέτρα διαχείρισης των υδάτων για να διασφαλιστεί η διαθεσιμότητα νερού ενόψει της κλιματικής αλλαγής.

Συνολικά, η συμφωνία του Παρισιού αποτελεί μια παγκόσμια προσπάθεια για την αντιμετώπιση της επείγουσας απειλής της κλιματικής αλλαγής. Οι διατάξεις της για τα ΕΔΣ, τη χρηματοδότηση, την ανάπτυξη ικανοτήτων και τη μεταφορά τεχνολογίας παρέχουν ένα πλαίσιο για τις χώρες να συνεργαστούν για την επίτευξη ενός κοινού στόχου. Ο ρόλος της IPCC και της IPBES στην υποστήριξη της εφαρμογής της εν λόγω συμφωνίας είναι κρίσιμος, καθώς οι επιστημονικές εκτιμήσεις και οι συστάσεις πολιτικής τους παρέχουν μια βάση για τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων. Αν και παραμένουν προκλήσεις, όπως η ανάγκη για πιο φιλόδοξους στόχους και μεγαλύτερη διεθνή συνεργασία, η συμφωνία του Παρισιού αποτελεί σημαντικό βήμα προς ένα βιώσιμο μέλλον για τον πλανήτη μας.

2.6.1. Οι διασκέψεις των μερών για το κλίμα και τη βιοποικιλότητα (COPs)

Οι διασκέψεις των μερών (COPs) είναι οι βασικές διεθνείς πλατφόρμες για την προώθηση των παγκόσμιων προγραμμάτων για το κλίμα και τη βιοποικιλότητα. Οι COP είναι συναντήσεις στις οποίες συγκεντρώνονται εκπρόσωποι των χωρών μελών, κάθε χρόνο, για την UNFCCC

¹¹ <https://www.oecd.org/env/cc/44887764.pdf>

¹² <https://www.worldbank.org/en/topic/social-dimensions-of-climate-change>

¹³ <https://climatepolicyinfohub.eu/climate-change-adaptation-needs-barriers-and-limits.html>

και, κάθε δύο χρόνια, για την CBD, για να συζητήσουν τις τελευταίες εξελίξεις στους τομείς αυτούς και να διαπραγματευτούν λύσεις για τις παγκόσμιες περιβαλλοντικές προκλήσεις.

Οι COPs έχουν συμβάλει καθοριστικά στην παραγωγή βασικών αποτελεσμάτων που διαμόρφωσαν τις διεθνείς πολιτικές για το κλίμα και τη βιοποικιλότητα. Είχαν επίσης παράγει ορισμένα βασικά αποτελέσματα, όπως, για παράδειγμα, για τη COP για τη βιοποικιλότητα, την έγκριση του πρωτοκόλλου της Ναγκόγια για την πρόσβαση στους γενετικούς πόρους και την Δίκαιος και ισότιμος καταμερισμός των οφελών που απορρέουν από την αξιοποίησή τους στη Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλότητα στη COP10 το 2010. Ωστόσο, παρά τις επιτυχίες των COPs, υπάρχουν επίσης αρκετές προκλήσεις που αντιμετωπίζει η παγκόσμια περιβαλλοντική διακυβέρνηση.

Μία από τις κύριες προκλήσεις είναι η διασφάλιση της αποτελεσματικής εφαρμογής των υφιστάμενων διεθνών συμφωνιών και δεσμεύσεων, ιδίως υπό το πρίσμα του αυξανόμενου επείγοντος χαρακτήρα και της σοβαρότητας των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής και της απώλειας της βιοποικιλότητας. Μια άλλη πρόκληση είναι η διασφάλιση της ισότιμης συμμετοχής όλων των χωρών στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων των COPs, ιδίως των αναπτυσσόμενων χωρών που ενδέχεται να μην διαθέτουν τους πόρους και την ικανότητα να συμμετάσχουν πλήρως στις διαδικασίες αυτές. Εξάλλου, καταβάλλονται προσπάθειες για την αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων και την ενίσχυση της παγκόσμιας περιβαλλοντικής διακυβέρνησης. Οι προσπάθειες αυτές περιλαμβάνουν πρωτοβουλίες για την ενίσχυση της διαφάνειας και της λογοδοσίας των δεσμεύσεων των χωρών για το κλίμα και τη βιοποικιλότητα, την αύξηση της στήριξης των προσπαθειών προσαρμογής και μετριασμού των αναπτυσσόμενων χωρών και τη βελτίωση της ενσωμάτωσης της επιστημονικής έρευνας και γνώσης στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων. Συνολικά, οι COP θα συνεχίσουν να διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην προώθηση της παγκόσμιας διακυβέρνησης για το κλίμα και τη βιοποικιλότητα τα επόμενα χρόνια. Για παράδειγμα, στη COP15 για τη βιοποικιλότητα, που θα πραγματοποιηθεί στο Μόντρεαλ το 2022, οι κυβερνήσεις δεσμεύτηκαν να προστατεύσουν το 30% της γης και των υδάτων που θεωρούνται σημαντικά για τη βιοποικιλότητα έως το 2030. Επί του παρόντος, μόνο το 17% των χερσαίων και το 10% των θαλάσσιων περιοχών προστατεύονται (Juffe-Bignoli, D. and al 2018) .

Στο πλαίσιο της UNFCCC, οι κυβερνήσεις ανέλαβαν δεσμεύσεις για την ανάπτυξη στρατηγικών αρκετά φιλόδοξων ώστε να αποφευχθούν οι χειρότερες συνέπειες της κλιματικής αλλαγής. Πρέπει επίσης να αναφερθεί ότι, όπως σημειώνεται, όλο και περισσότερο η διεθνής ατζέντα για τη βιοποικιλότητα αναδύεται στις συζητήσεις των COP για το κλίμα. Στην τελευταία διάσκεψη του ΟΗΕ για την κλιματική αλλαγή, οι κυβερνήσεις που συναντήθηκαν

στην COP 27 στο Sharm el-Sheikh τον Νοέμβριο του 2022 αναγνώρισαν τη σημασία των λύσεων που βασίζονται στη φύση για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Πρόκειται για λύσεις που προστατεύουν τα φυσικά οικοσυστήματα και ωφελούν τους ανθρώπους, ενώ παράλληλα συμβάλλουν στην καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής και στην προστασία της βιοποικιλότητας.

Μεταξύ άλλων, η COP28 της UNFCCC θα επικεντρωθεί σε:

- Η έγκριση της περίληψης της έκτης έκθεσης αξιολόγησης της IPCC, τα αποτελέσματα της οποίας αναμένεται να αναγνωριστούν από όλα τα εμπλεκόμενα μέρη.
- Φέτος πρόκειται να δημοσιευθεί ο 1ος "παγκόσμιος απολογισμός". Στόχος είναι να αξιολογηθεί η μετρήσιμη πρόοδος που έχει σημειώσει η Συμφωνία του Παρισιού στην καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής, συμπεριλαμβανομένου του κατά πόσον οι χώρες επιτυγχάνουν τους στόχους τους ή όχι.
- Κατά τη διάρκεια της COP16 στο Κανκούν, ιδρύθηκε ένα Πράσινο Ταμείο για το Κλίμα με στόχο την παροχή 100 δισεκατομμυρίων δολαρίων ετησίως έως το 2020 ως στήριξη για το κλίμα στις αναπτυσσόμενες χώρες. Παρά τους στόχους αυτούς, το ταμείο εξακολουθεί να υπολείπεται από την ίδρυσή του, γεγονός που οδηγεί σε τακτικές επανεξετάσεις για την αντιμετώπιση της έλλειψης αυτής.
- Το ταμείο "ζημιών και απωλειών" αποφασίστηκε κατά τη διάρκεια της COP27 και πρόκειται να σχεδιαστεί. Η έννοια αυτή εισήχθη για πρώτη φορά στην COP18 του 2012, αναφερόμενη στη μη αναστρέψιμη καταστροφή που προκαλεί η κλιματική αλλαγή. Μια τέτοια περίπτωση θα ήταν ο εκτοπισμός των ανθρώπων λόγω της ανόδου της στάθμης της θάλασσας, που καθιστά τις πληγείσες περιοχές μη κατοικήσιμες.
- Ο σημερινός πληθωρισμός και οι ελλείψεις σε τρόφιμα και ενέργεια έχουν προκαλέσει αυξημένη προσοχή στη χρηματοδότηση του κλίματος, ιδίως από τις αναπτυσσόμενες χώρες.
- Παρά την εξέταση όλων των δεσμεύσεων και των ΜΔΣ που έχουν αναληφθεί για την κλιματική αλλαγή, οι εμπειρογνώμονες έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι η αύξηση της θερμοκρασίας θα ξεπεράσει τον στόχο των 2°C που έχει τεθεί από τη Συμφωνία του Παρισιού. Ως εκ τούτου, μπορούμε να αναμένουμε περισσότερες συζητήσεις σχετικά με το πώς η Συμφωνία του Παρισιού μπορεί να αυξήσει τις φιλοδοξίες για την καταπολέμηση αυτού του ζητήματος.

Εν κατακλείδι, οι διεθνείς συμφωνίες και μηχανισμοί που εξετάζονται στο παρόν εγχειρίδιο καταδεικνύουν την επείγουσα ανάγκη για παγκόσμια δράση για την αντιμετώπιση της

κλιματικής αλλαγής και την προστασία της βιοποικιλότητας. Η UNFCCC και η CBD ιδρύθηκαν το 1992 για να παρέχουν ένα πλαίσιο διεθνούς συνεργασίας για τα θέματα αυτά. Η IPCC και η IPBES διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην παροχή επιστημονικών εκτιμήσεων και στην ενημέρωση των πολιτικών αποφάσεων. Τέλος, οι COPs έχουν συμβάλει καθοριστικά στην προώθηση της παγκόσμιας περιβαλλοντικής διακυβέρνησης, αν και εξακολουθούν να υπάρχουν σημαντικές προκλήσεις. Καθώς προχωράμε μπροστά, η συνεχής διεθνής συνεργασία και δράση θα είναι ουσιαστικής σημασίας για την εξασφάλιση ενός βιώσιμου μέλλοντος για τον πλανήτη μας.

2.7.1. Εθνικό πλαίσιο

Η διεθνής κινητοποίηση πυροδοτήθηκε από την επιστημονική ανησυχία για τα περιβαλλοντικά ζητήματα, η οποία οδήγησε σε σημαντικά γεγονότα που σηματοδότησαν την αρχή της θέσπισης παγκόσμιων προγραμμάτων. Ως αποτέλεσμα, κάθε χώρα δεσμεύεται να υλοποιήσει τη δική της συμβολή και να αναπτύξει τη δική της ατζέντα δράσης.

Η κλιματική αλλαγή και η απώλεια της βιοποικιλότητας είναι πιεστικά παγκόσμια ζητήματα που απαιτούν συντονισμένες προσπάθειες από όλα τα έθνη για την αντιμετώπισή τους. Για την αποτελεσματική αντιμετώπιση αυτών των ζητημάτων, οι χώρες πρέπει να οργανωθούν σε εθνικό επίπεδο για να ανταποκριθούν στις διεθνείς ατζέντες. Σε αυτό το μέρος, θα διερευνήσουμε τις θεωρητικές και πρακτικές εκτιμήσεις που πρέπει να λάβουν υπόψη τους οι χώρες όταν οργανώνονται για να ανταποκριθούν σε αυτές τις ατζέντες. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει τον καθορισμό συγκεκριμένων στόχων για τη μείωση των εκπομπών ή των στόχων για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και τον προσδιορισμό των πολιτικών και των μέτρων που απαιτούνται για την επίτευξη των στόχων αυτών.

Ορισμένα βήματα που μπορεί να λάβει μια χώρα για να οικοδομήσει μια πολιτική ενεργειακής μετάβασης σε σχέση με τις δεσμεύσεις της για το κλίμα μπορεί να περιλαμβάνουν:

- **Διεξαγωγή ολοκληρωμένης ανάλυσης ενέργειας και εκπομπών:** Αυτή περιλαμβάνει τον προσδιορισμό των πηγών ενέργειας που χρησιμοποιούνται και των αερίων του θερμοκηπίου που εκπέμπονται, καθώς και τις πιθανές ευκαιρίες μείωσης των εκπομπών μέσω μέτρων ενεργειακής απόδοσης ή της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
- **Καθορισμός στόχων μείωσης των εκπομπών:** Η χώρα πρέπει να προσδιορίσει συγκεκριμένους στόχους μείωσης των εκπομπών με βάση τις διεθνείς δεσμεύσεις της

και τις δικές της εθνικές συνθήκες. Οι στόχοι αυτοί θα πρέπει να είναι φιλόδοξοι αλλά εφικτοί.

- **Ανάπτυξη πολιτικών και μέτρων για την επίτευξη των στόχων:** Η χώρα πρέπει να προσδιορίσει και να θεσπίσει μια σειρά πολιτικών και μέτρων που μπορούν να συμβάλουν στην επίτευξη των στόχων μείωσης των εκπομπών της. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει κίνητρα για ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, προγράμματα ενεργειακής απόδοσης, τιμολόγηση του άνθρακα και κανονισμούς.
- **Εμπλοκή των ενδιαφερομένων μερών:** Η χώρα πρέπει να συνεργαστεί με τους ενδιαφερόμενους φορείς, όπως η βιομηχανία, η κοινωνία των πολιτών και οι τοπικές κυβερνήσεις, για να διασφαλίσει ότι η πολιτική για την ενεργειακή μετάβαση είναι χωρίς αποκλεισμούς και αποτελεσματική.
- **Παρακολούθηση και υποβολή εκθέσεων προόδου:** Η χώρα πρέπει να καθιερώσει ένα σύστημα παρακολούθησης και αναφοράς της προόδου προς την επίτευξη των στόχων μείωσης των εκπομπών της. Αυτό περιλαμβάνει την τακτική παρακολούθηση και υποβολή εκθέσεων σχετικά με τα δεδομένα εκπομπών, καθώς και την εφαρμογή και τον αντίκτυπο των πολιτικών και των μέτρων.

Σε εθνικό επίπεδο, οι χώρες πρέπει να ευθυγραμμίσουν τις πολιτικές και τις πρωτοβουλίες τους με τις διεθνείς ατζέντες που αφορούν την κλιματική αλλαγή και τη βιοποικιλότητα. Ένας τέτοιος μηχανισμός είναι η ανάπτυξη εθνικών στρατηγικών και σχεδίων, όπως οι εθνικές στρατηγικές και σχέδια δράσης για τη βιοποικιλότητα (NBSAP) και οι εθνικές στρατηγικές για την κλιματική αλλαγή. Τα σχέδια αυτά παρέχουν έναν οδικό χάρτη για το πώς μια χώρα θα εφαρμόσει πολιτικές και πρωτοβουλίες για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και της απώλειας της βιοποικιλότητας. Τα εν λόγω σχέδια θα βοηθήσουν επίσης στο συντονισμό της δράσης μεταξύ των διαφόρων κυβερνητικών υπηρεσιών με όλους τους ενδιαφερόμενους φορείς.

Επιπλέον, οι χώρες μπορούν επίσης να συνεργαστούν με διεθνείς οργανισμούς και άλλες χώρες για την ανταλλαγή γνώσεων, πόρων και βέλτιστων πρακτικών. Μια άλλη σημαντική παρατήρηση κατά την οργάνωση σε εθνικό επίπεδο για την εκπλήρωση των διεθνών ατζέντων είναι η ανάγκη για αποτελεσματική εφαρμογή. Οι εθνικές στρατηγικές και τα σχέδια είναι αποτελεσματικά μόνο εάν εφαρμόζονται αποτελεσματικά, και αυτό απαιτεί μια σειρά μηχανισμών διακυβέρνησης, όπως κανονισμοί, κίνητρα και μηχανισμοί επιβολής. Για παράδειγμα, μια χώρα μπορεί να εφαρμόσει κανονισμούς για τον περιορισμό των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από τη βιομηχανία ή να παρέχει κίνητρα στις εταιρείες για την

υιοθέτηση πιο βιώσιμων πρακτικών. Η αποτελεσματική εφαρμογή απαιτεί επίσης παρακολούθηση και αξιολόγηση για την παρακολούθηση της προόδου και την προσαρμογή ανάλογα με τις ανάγκες.

Με άλλα λόγια, κάθε χώρα έχει το δικό της τρόπο οργάνωσης για να ανταποκριθεί στις διεθνείς συμφωνίες για το κλίμα και να εξασφαλίσει το αναπτυξιακό της πρότυπο. Οι περισσότερες χώρες εφαρμόζουν πολιτικές και προγράμματα για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και την προσαρμογή στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Η συμμόρφωση με τις διεθνείς συμφωνίες για το κλίμα υλοποιείται σε εθνικό επίπεδο μέσω της υιοθέτησης συγκεκριμένων πολιτικών και μέτρων για τη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου και τον περιορισμό της κλιματικής αλλαγής. Οι χώρες που έχουν υπογράψει τις συμφωνίες πρέπει να καταρτίσουν εθνικά σχέδια δράσης για το κλίμα, τα οποία περιγράφουν τους στόχους μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και τα μέσα που θα χρησιμοποιήσουν για την επίτευξή τους. Ως υπενθύμιση, η Συμφωνία των Παρισίων αναφέρει ότι: Κάθε συμβαλλόμενο μέρος συμμετέχει, κατά περίπτωση, στις διαδικασίες σχεδιασμού προσαρμογής και στην εφαρμογή μέτρων, συμπεριλαμβανομένης της ανάπτυξης ή βελτίωσης σχεδίων, πολιτικών [...] ή/και σχετικών εισροών, οι οποίες μπορεί να περιλαμβάνουν [...], την παρακολούθηση και αξιολόγηση των σχεδίων, πολιτικών, προγραμμάτων και μέτρων προσαρμογής και των διδαγμάτων που αντλήθηκαν (απόφαση 1/CP.21, άρθρο 7.9)¹⁴ .

Ως αποτέλεσμα των διαφορετικών συνθηκών, δυνατοτήτων και προτεραιοτήτων, κάθε χώρα θα προσεγγίσει διαφορετικά την ανάπτυξη στρατηγικής για το κλίμα. Η ιεράρχηση συγκεκριμένων τομέων επιτρέπει στις χώρες να μεγιστοποιήσουν τους πόρους τους για την επίτευξη των σημαντικότερων μειώσεων των εκπομπών και την επίτευξη προόδου όσον αφορά τους στόχους τους για την κλιματική αλλαγή. Για παράδειγμα, μια χώρα με υψηλό ποσοστό εκπομπών από την ενέργεια μπορεί να δώσει προτεραιότητα σε πολιτικές και μέτρα που προωθούν την ανάπτυξη τεχνολογιών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και ενισχύουν την ενεργειακή απόδοση στις βιομηχανίες και τα κτίρια. Οι πιθανές δράσεις περιλαμβάνουν τον καθορισμό στόχων για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, την επιβολή κανονισμών και προτύπων ενεργειακής απόδοσης και την παροχή κινήτρων για την ενθάρρυνση της υιοθέτησης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και ενεργειακά αποδοτικών αναβαθμίσεων.

Ακολουθούν ορισμένοι συνήθεις τρόποι οργάνωσης των χωρών:

- **Εθνικές στρατηγικές και σχέδια δράσης για τη βιοποικιλότητα (NBSAP):**

Πρόκειται για ολοκληρωμένα σχέδια που περιγράφουν τα μέτρα που θα λάβουν για τη

¹⁴ https://unfccc.int/sites/default/files/french_paris_agreement.pdf

διατήρηση της βιοποικιλότητας και τη διασφάλιση της βιώσιμης χρήσης της. Τα σχέδια αυτά βασίζονται στους 20 στόχους Aichi της CBD για τη βιοποικιλότητα και επικαιροποιούνται τακτικά ώστε να αντικατοπτρίζουν την πρόοδο και τις νέες προκλήσεις.

- **Εθνικές στρατηγικές για την κλιματική αλλαγή:** Οι χώρες πρέπει να αναπτύξουν στρατηγικές και σχέδια για τον μετριασμό των αερίων του θερμοκηπίου και την προσαρμογή στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Τα σχέδια αυτά βασίζονται συχνά στα ΕΔΑ της Συμφωνίας του Παρισιού. Επιπλέον, κατά κανόνα εκπονείται και ένα εθνικό σχέδιο προσαρμογής (ΕΣΠ). Τα σχέδια αυτά περιγράφουν τα μέτρα που θα λάβει μια χώρα για τη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου και την προσαρμογή στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Τα ΕΣΔ πρέπει να επικαιροποιούνται τακτικά και να κοινοποιούνται στους διεθνείς οργανισμούς, ώστε να εξασφαλίζεται μεγαλύτερη διαφάνεια και λογοδοσία στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Τα εθνικά σχέδια δράσης για το κλίμα μπορούν να περιλαμβάνουν μέτρα για τη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου σε βασικούς τομείς όπως η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, η γεωργία, η βιομηχανία, οι κατασκευές και οι μεταφορές. Μπορούν επίσης να περιλαμβάνουν μέτρα για την προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, της βιώσιμης κινητικότητας και της βιώσιμης διαχείρισης των φυσικών πόρων.
- **Κυβερνητικές υπηρεσίες και υπουργεία:** Πολλές χώρες διαθέτουν κυβερνητικές υπηρεσίες και υπουργεία που είναι υπεύθυνα για την εφαρμογή πολιτικών που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή και τη βιοποικιλότητα. Οι οργανισμοί αυτοί συχνά συνεργάζονται για να εξασφαλίσουν μια συντονισμένη προσέγγιση στην αντιμετώπιση αυτών των ζητημάτων.
- **Διεθνής συνεργασία και συμπράξεις:** Οι χώρες μπορούν να συνεργαστούν με διεθνείς οργανισμούς και άλλες χώρες για την ανταλλαγή γνώσεων, πόρων και βέλτιστων πρακτικών σχετικά με την κλιματική αλλαγή και τη βιοποικιλότητα.
- **Εθνική νομοθεσία και κανονισμοί:** Οι χώρες αναπτύσσουν νόμους και κανονισμούς για να υποστηρίξουν τις πολιτικές τους σχετικά με την κλιματική αλλαγή και τη βιοποικιλότητα.

Οι χώρες πρέπει να υιοθετήσουν μια πολύπλευρη προσέγγιση για να ανταποκριθούν στις διεθνείς ατζέντες για την κλιματική αλλαγή και τη βιοποικιλότητα. Συνεπώς, απαιτείται ένας συνδυασμός πολιτικών, στρατηγικών, κυβερνητικών οργανισμών, διεθνούς συνεργασίας, νόμων και κανονισμών. Εναλλακτικά, ένα έθνος με σημαντικά ποσοστά γεωργικών εκπομπών

θα έθετε ως προτεραιότητα τον μετριασμό τους με την ενθάρρυνση της βιώσιμης διαχείρισης της γης, τη μείωση των αποβλήτων τροφίμων και την προώθηση καλύτερης κτηνοτροφίας. Αυτή η τομεακή προσέγγιση βοηθά στον εντοπισμό και την υπέρβαση των εμποδίων μείωσης των εκπομπών. Για παράδειγμα, έθνη με περιορισμένη πρόσβαση σε τεχνολογία χαμηλών εκπομπών άνθρακα θα πρέπει να δώσουν προτεραιότητα σε πολιτικές και μέτρα που υποστηρίζουν την έρευνα και την ανάπτυξη νέων τεχνολογιών. Άλλες επιλογές περιλαμβάνουν την ενίσχυση της πρόσβασης μέσω προγραμμάτων ανάπτυξης ικανοτήτων και μεταφοράς τεχνολογίας. Αυτό μπορεί να συνεπάγεται το σημερινό προφίλ εκπομπών της χώρας, το δυναμικό για μειώσεις σε κάθε τομέα, τη διαθεσιμότητα τεχνολογιών χαμηλών εκπομπών άνθρακα, τη σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας των διαφόρων πολιτικών και μέτρων και την πολιτική και κοινωνική σκοπιμότητα της εφαρμογής τους.

Εν κατακλείδι, η εκπλήρωση των διεθνών ατζέντων που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή και τη βιοποικιλότητα απαιτεί από τις χώρες να οργανωθούν σε εθνικό επίπεδο χρησιμοποιώντας μηχανισμούς διακυβέρνησης που ευθυγραμμίζουν τις πολιτικές και τις πρωτοβουλίες με τους διεθνείς στόχους, να συνεργαστούν με διεθνείς οργανισμούς και άλλες χώρες και να εφαρμόσουν αποτελεσματικά τις πολιτικές. Η αποτελεσματική διακυβέρνηση είναι απαραίτητη για την αντιμετώπιση πολύπλοκων παγκόσμιων ζητημάτων όπως η κλιματική αλλαγή και η απώλεια βιοποικιλότητας και απαιτεί συντονισμό και συνεργασία μεταξύ πολλαπλών φορέων και επιπέδων διακυβέρνησης. Με την αποτελεσματική χρήση των μηχανισμών διακυβέρνησης, οι χώρες μπορούν να αναλάβουν ουσιαστική δράση για την αντιμετώπιση αυτών των πιεστικών παγκόσμιων ζητημάτων και τη δημιουργία ενός πιο βιώσιμου μέλλοντος για όλους.

2.8.1 . Δράση σε τοπικό επίπεδο

Ενώ οι διεθνείς προσπάθειες είναι σημαντικές, οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και της απώλειας της βιοποικιλότητας γίνονται συχνά πιο έντονα αισθητές σε εθνικό και τοπικό επίπεδο. Τα τοπικά οικοσυστήματα και οι κοινότητες είναι συχνά τα πρώτα που βιώνουν τις επιπτώσεις αυτών των αλλαγών, όπως οι αλλαγές στα καιρικά πρότυπα, η άνοδος της στάθμης της θάλασσας και η απώλεια ενδιαιτημάτων άγριας ζωής. Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό να αναληφθεί δράση για την κλιματική αλλαγή και την απώλεια της βιοποικιλότητας σε όλα τα επίπεδα, από το διεθνές έως το εθνικό και το τοπικό. Οι τοπικές κοινότητες και οι κυβερνήσεις μπορούν να λάβουν μέτρα για την προστασία της βιοποικιλότητας και τον μετριασμό των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, όπως με την προώθηση βιώσιμων πρακτικών χρήσης γης,

την προστασία των φυσικών οικοτόπων και την επένδυση σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Ταυτόχρονα, οι διεθνείς προσπάθειες μπορούν να παράσχουν υποστήριξη και πόρους σε αυτές τις τοπικές προσπάθειες και να διασφαλίσουν ότι αποτελούν μέρος μιας ευρύτερης παγκόσμιας στρατηγικής για την αντιμετώπιση αυτών των ζητημάτων. Εκτός από τις εθνικές προσπάθειες, οι περιφερειακές και τοπικές κυβερνήσεις μπορούν να διαδραματίσουν κρίσιμο ρόλο στην υποστήριξη της εφαρμογής των σχεδίων δράσης για το κλίμα.

Οι τοπικές κυβερνήσεις μπορούν επίσης να συμβάλουν στην ανάπτυξη και εφαρμογή των εθνικών σχεδίων δράσης για το κλίμα, παρέχοντας εμπειρογνωμοσύνη και γνώση των τοπικών προκλήσεων. Οι εθνικές κυβερνήσεις μπορούν να συνεργαστούν με τις τοπικές κυβερνήσεις για την ανάπτυξη στρατηγικών μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου που αντικατοπτρίζουν τις τοπικές ανάγκες και προτεραιότητες. Για να επιτευχθούν οι στόχοι μείωσης των αερίων του θερμοκηπίου που καθορίζονται στις εν λόγω συμφωνίες, οι τοπικές αρχές πρέπει να θεσπίσουν πρακτικές πολιτικές και μέτρα. Οι περιφερειακές και δημοτικές διοικήσεις έχουν την εξουσία να εφαρμόζουν μέτρα που ενθαρρύνουν τις βιώσιμες μεταφορές, τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και τη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου σε όλους τους βασικούς τομείς. Πρωτοβουλίες όπως η παροχή κινήτρων για την υιοθέτηση ηλεκτρικών αυτοκινήτων, η υποστήριξη της παραγωγής αιολικής ή ηλιακής ενέργειας, η χρηματοδότηση ενεργειακά αποδοτικών ανακαινίσεων κτιρίων και η καθιέρωση προγραμμάτων βιώσιμης διαχείρισης αποβλήτων είναι μερικά παραδείγματα. Μπορούν επίσης να ενθαρρύνουν τους πολίτες και τις επιχειρήσεις να μειώνουν την κατανάλωση ενέργειας και νερού, να διαχωρίζουν τα απορρίμματα και να χρησιμοποιούν πιο φιλικούς προς το περιβάλλον τρόπους μεταφοράς. Οι δήμοι μπορούν επίσης να χρησιμοποιήσουν την αγοραστική τους δύναμη για να ενθαρρύνουν τις επιχειρήσεις να υιοθετήσουν πιο βιώσιμες πρακτικές και να υποστηρίξουν τους τοπικούς προμηθευτές βιώσιμων προϊόντων και υπηρεσιών.

Από την άποψη αυτή, η συμβολή των τοπικών αρχών είναι ουσιαστική. Πολλές τοπικές κοινότητες επιδιώκουν να βελτιώσουν το περιβάλλον διαβίωσής τους μέσω της χρήσης λύσεων που βασίζονται στη φύση¹⁵. Αυτές μπορούν να προωθηθούν παρέχοντας τα μέσα για να ευδοκιμήσει η βιοποικιλότητα σε ένα έντονα ανθρωποποιημένο και πιεσμένο περιβάλλον. Τα ζητήματα των αστικών θερμικών νησίδων, της απορροής, του κινδύνου πλημμυρών, της ρύπανσης και της έλλειψης πρόσβασης στη φύση ενισχύονται από την κλιματική αλλαγή και τα χαρακτηριστικά του αστικού περιβάλλοντος (ανοργανοποίηση των δημόσιων χώρων, τεχνητή επεξεργασία και στεγανοποίηση των εδαφών, μειωμένη κυκλοφορία του αέρα μεταξύ

¹⁵ https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/nature-based-solutions_en

των κτιρίων, απόρριψη ενός μέρους της βιοποικιλότητας που θεωρείται επιβλαβές...). Σε αυτό το πλαίσιο, η φύση στην πόλη έρχεται στο προσκήνιο ως απάντηση σε περιβαλλοντικά ζητήματα και ζητήματα δημόσιας υγείας.

Η διαδικασία μετατροπής των εθνικών κλιματικών στόχων σε τοπικές και εδαφικές στρατηγικές για το κλίμα διαφέρει από χώρα σε χώρα, αλλά ορισμένα βήματα είναι απαραίτητα:

- **Αξιολόγηση των τοπικών κλιματικών κινδύνων και τρωτών σημείων:** Πριν από την ανάπτυξη τοπικών και εδαφικών στρατηγικών για το κλίμα, είναι σημαντικό να κατανοηθούν οι τοπικοί κλιματικοί κίνδυνοι και οι ευπάθειες. Αυτό μπορεί να συνεπάγεται αξιολόγηση κινδύνων, όπως ο εντοπισμός περιοχών που είναι επιρρεπείς σε πλημμύρες, ξηρασία ή άλλους κινδύνους που σχετίζονται με το κλίμα.
- **Εμπλοκή τοπικών φορέων:** Οι περιφερειακές και εδαφικές στρατηγικές για το κλίμα είναι πιο αποτελεσματικές όταν περιλαμβάνουν τη συμμετοχή των τοπικών φορέων, όπως οι κοινοτικές οργανώσεις, οι επιχειρήσεις και οι κάτοικοι. Η συμμετοχή αυτών των ενδιαφερομένων μπορεί να βοηθήσει να διασφαλιστεί ότι οι στρατηγικές είναι προσαρμοσμένες στις τοπικές ανάγκες και προτεραιότητες.
- **Ανάπτυξη ενός τοπικού σχεδίου για το κλίμα:** Τα περιφερειακά και εδαφικά σχέδια για το κλίμα μπορούν να αναπτυχθούν με βάση τους τοπικούς κλιματικούς κινδύνους και τα τρωτά σημεία και τη συμβολή των ενδιαφερομένων μερών. Μπορούν να περιλαμβάνουν μέτρα για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, όπως η προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και της ενεργειακής απόδοσης, καθώς και μέτρα για την προσαρμογή στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, όπως η βελτίωση της διαχείρισης των υδάτων και η κατασκευή υποδομών ανθεκτικών στο κλίμα.
- **Εφαρμογή και παρακολούθηση των τοπικών σχεδίων για το κλίμα:** Μόλις εκπονηθούν τα τοπικά και εδαφικά σχέδια για το κλίμα, πρέπει να εφαρμοστούν και να παρακολουθηθούν ώστε να διασφαλιστεί ότι επιτυγχάνουν τους στόχους τους. Αυτό μπορεί να συνεπάγεται τη δημιουργία μηχανισμών για την παρακολούθηση της προόδου και την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των μέτρων με την πάροδο του χρόνου.

Ως απάντηση στην εθνική δέσμευση, οι στρατηγικές κάθε επικράτειας βασίζονται στις ιδιαιτερότητες και την ικανότητα της κάθε χώρας να επιτύχει τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Ένα κρίσιμο βήμα έρχεται στο σημείο κατά το οποίο ορισμένες

πραγματικότητες τίθενται στο προσκήνιο, το οποίο ονομάζουμε φάση διάγνωσης. Η επανεξέταση της συνολικής προσέγγισης είναι απαραίτητη, διότι σε αυτή τη συνολική αξιολόγηση η τομεακή προσέγγιση δίνει την κατευθυντήρια γραμμή σε αυτό που αποκαλείται "σενάρια". Επιπλέον, αυτή η φάση είναι σημαντική επειδή κάθε οργανισμός σε εθνική και τοπική κλίμακα προτείνει μια πολυάριθμη στρατηγική που κατέχει ένα διαφορετικό είδος σεναρίου για κάθε τομέα (μεταφορές, γεωργία, κατασκευές) προκειμένου να στοχεύσει στην οικολογική μετάβαση. Αυτά τα σενάρια εξαρτώνται από τα δυνατά και αδύνατα σημεία της κάθε χώρας στα οποία κάθε τοπική και εδαφική στρατηγική βασίζεται στον τομέα που είναι πιο αποτελεσματικός για την επίτευξη της μείωσης του άνθρακα.

Από το σημείο αυτό ως συνέχεια, οι πόλεις και οι περιφέρειες αναλαμβάνουν ηγετικό ρόλο στην εφαρμογή τολμηρών μέτρων για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής. Οι στόχοι και οι δράσεις τους για το κλίμα συχνά ξεπερνούν τους στόχους και τις δράσεις των εθνικών κυβερνήσεων, ωστόσο το πλήρες δυναμικό τους για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής δεν έχει ακόμη απελευθερωθεί. Οι τοπικές κυβερνήσεις, οι οποίες είναι άμεσα υπεύθυνες για τη μείωση έως και του ενός τρίτου των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, βασίζονται στις αντίστοιχες εθνικές και κρατικές αρχές ή στον πολυεπίπεδο κυβερνητικό συντονισμό για τα υπόλοιπα δύο τρίτα των μειώσεων των αστικών εκπομπών. Για να δρομολογήσουν μέτρα δράσης για το κλίμα και να θέσουν σε προτεραιότητα τους στόχους πολιτικής, οι πόλεις και οι περιφέρειες πρέπει να δημιουργήσουν ένα σαφές σκεπτικό και μια τεκμηριωμένη βάση. Είναι επίσης σημαντικό να παρακολουθούν την πρόοδο και να επεκτείνουν περιοδικά τις φιλοδοξίες τους. Οι εθνικές κυβερνήσεις διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην υποβοήθηση και ενθάρρυνση των τοπικών πρωτοβουλιών των τοπικών κυβερνήσεων για την προώθηση της μετάβασης σε μηδενικές εκπομπές άνθρακα και της συστημικής ανθεκτικότητας. Η νομοθεσία διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στην υποστήριξη της ανάπτυξης και εφαρμογής τοπικών και εδαφικών στρατηγικών για την κλιματική αλλαγή και τη διατήρηση της βιοποικιλότητας. Σε πολλές χώρες, οι εθνικοί νόμοι και κανονισμοί παρέχουν ένα πλαίσιο για τις τοπικές και εδαφικές κυβερνήσεις να αναπτύξουν και να εφαρμόσουν τα σχέδιά τους για το κλίμα και τη βιοποικιλότητα. Για παράδειγμα, η νομοθεσία μπορεί να θέτει στόχους για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου ή την προστασία της βιοποικιλότητας και να καθορίζει τις αρμοδιότητες των διαφόρων επιπέδων διακυβέρνησης για την επίτευξη των στόχων αυτών. Η νομοθεσία μπορεί επίσης να παρέχει καθοδήγηση για την ανάπτυξη των τοπικών και εδαφικών σχεδίων, όπως η απαίτηση για την ενσωμάτωση συγκεκριμένων μέτρων ή τη συμμετοχή των ενδιαφερόμενων μερών.

Εκτός από τους εθνικούς νόμους και κανονισμούς, οι τοπικές και εδαφικές κυβερνήσεις μπορεί επίσης να έχουν τους δικούς τους νόμους και κανονισμούς που υποστηρίζουν τη δράση για το κλίμα και τη βιοποικιλότητα. Αυτοί μπορεί να περιλαμβάνουν κανονισμούς χωροθέτησης και χρήσης γης που προστατεύουν τις φυσικές περιοχές, οικοδομικούς κώδικες που προωθούν την ενεργειακή απόδοση ή κίνητρα για επιχειρήσεις που υιοθετούν βιώσιμες πρακτικές. Η αποτελεσματική νομοθεσία μπορεί να παράσχει ένα σαφές πλαίσιο για τις τοπικές και εδαφικές κυβερνήσεις να αναλάβουν δράση για την κλιματική αλλαγή και τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και μπορεί να συμβάλει στη διασφάλιση ότι οι προσπάθειες ευθυγραμμίζονται με τους εθνικούς και διεθνείς στόχους και δεσμεύσεις. Ωστόσο, η νομοθεσία από μόνη της δεν αρκεί για να διασφαλίσει την επιτυχή εφαρμογή. Οι αποτελεσματικές δομές διακυβέρνησης, η δέσμευση των ενδιαφερόμενων μερών και οι επαρκείς οικονομικοί πόροι είναι επίσης κρίσιμοι για την επίτευξη των τοπικών και εδαφικών στόχων για το κλίμα και τη βιοποικιλότητα. Συνήθως προηγείται η ανάπτυξη τοπικών συμφωνιών και στρατηγικών για την κλιματική αλλαγή και τη διατήρηση της βιοποικιλότητας. Οι εθνικοί νόμοι και κανονισμοί καθορίζουν το πλαίσιο εντός του οποίου λειτουργούν οι τοπικές και εδαφικές κυβερνήσεις και παρέχουν τη νομική βάση για τη δράση σχετικά με την κλιματική αλλαγή και τη διατήρηση της βιοποικιλότητας. Οι τοπικές συμφωνίες και στρατηγικές αναπτύσσονται στη συνέχεια σε αυτό το πλαίσιο.

Για παράδειγμα, ένας εθνικός νόμος μπορεί να θέτει έναν στόχο για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου ή την προστασία της βιοποικιλότητας και να καθορίζει τις αρμοδιότητες των διαφόρων επιπέδων διακυβέρνησης για την επίτευξη αυτών των στόχων. Στη συνέχεια, οι τοπικές και εδαφικές κυβερνήσεις θα αναπτύξουν τα δικά τους σχέδια και συμφωνίες για την επίτευξη των στόχων αυτών, λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαίτερες συνθήκες και δυνατότητές τους.

Ωστόσο, είναι επίσης σημαντικό να σημειωθεί ότι οι τοπικές και εδαφικές κυβερνήσεις μπορούν να διαδραματίσουν καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση της εθνικής νομοθεσίας και των πολιτικών που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή και τη διατήρηση της βιοποικιλότητας. Μέσω της δέσμευσης με τις εθνικές κυβερνητικές υπηρεσίες, τις οργανώσεις της κοινωνίας των πολιτών και άλλα ενδιαφερόμενα μέρη, οι τοπικές και εδαφικές κυβερνήσεις μπορούν να υποστηρίξουν πολιτικές και νομοθεσία που υποστηρίζουν τους στόχους και τις προτεραιότητές τους.

Οι πόλεις μπορούν επίσης να συνεργαστούν με τους πολίτες και τις επιχειρήσεις για να προωθήσουν τη βιώσιμη διαβίωση και να ενθαρρύνουν τη συμμετοχή όλων των τοπικών φορέων στην οικολογική μετάβαση. Για παράδειγμα, οι πόλεις μπορούν να οργανώσουν

εκστρατείες ευαισθητοποίησης για να ενθαρρύνουν τους πολίτες να υιοθετήσουν πιο πράσινες συμπεριφορές, όπως η μείωση της κατανάλωσης νερού και ενέργειας, η προώθηση των δημόσιων συγκοινωνιών και των ενεργών τρόπων μεταφοράς, όπως η ποδηλασία ή το περπάτημα. Επίσης, οι πόλεις μπορούν να ενθαρρύνουν τις επιχειρήσεις να υιοθετήσουν πιο βιώσιμες πρακτικές, όπως η εφαρμογή πρακτικών ενεργειακής διαχείρισης, η μείωση των αερίων του θερμοκηπίου και η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης. Πράγματι, οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής είναι συχνά πιο έντονες στις αστικές περιοχές, ιδίως λόγω του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας, του αυξημένου κινδύνου πλημμυρών και της μειωμένης ποιότητας του αέρα. Οι πόλεις μπορούν να προτείνουν στρατηγικές για την προσαρμογή στις επιπτώσεις, όπως η εφαρμογή συστημάτων αστικής αποχέτευσης, η προώθηση του αστικού πρασίνου, η δημιουργία ζωνών ψύξης και ο σχεδιασμός της χρήσης γης σύμφωνα με τους κλιματικούς κινδύνους. Ορισμένες πόλεις μπορούν να συνεργαστούν με άλλες πόλεις, μέσω δικτύων πόλεων ή συνεργατικών πρωτοβουλιών, για να μοιραστούν καλές πρακτικές, να ανταλλάξουν γνώσεις και εμπειρίες και να προωθήσουν πιο φιλόδοξες πολιτικές σε διεθνές επίπεδο. Αυτή η συνεργασία μπορεί να συμβάλει στην ενίσχυση της φωνής των πόλεων στις διεθνείς διαπραγματεύσεις για την κλιματική αλλαγή και στην προώθηση πιο φιλόδοξων δράσεων για το κλίμα σε παγκόσμιο επίπεδο.

Οι πόλεις μπορούν επίσης να θέσουν σε εφαρμογή σχέδια δράσης για το κλίμα που καθορίζουν συγκεκριμένους στόχους και μέτρα για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Τα σχέδια αυτά μπορούν να περιλαμβάνουν πολιτικές για την προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων, την ενθάρρυνση της βιώσιμης κινητικότητας, τη μείωση των αποβλήτων και την προστασία των χώρων πρασίνου και των φυσικών περιοχών. Δεδομένου ότι ο τρόπος με τον οποίο ζούμε και αλληλεπιδρούμε στα αστικά κέντρα και τις γειτονιές μπορεί να επηρεάσει σημαντικά τις προσπάθειές μας για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής, η μείωση των εκπομπών CO₂ μέσω ενεργειακά αποδοτικών κτιρίων, δημόσιων μεταφορών χαμηλών εκπομπών άνθρακα και της προώθησης της ποδηλασίας και του περπατήματος είναι ζωτικής σημασίας. Οι αστικοί χώροι πρασίνου και οι κήποι έχουν την ικανότητα να μειώνουν τα επίπεδα του CO₂, να δροσίζουν τις αστικές περιοχές και να αποτρέπουν τις πλημμύρες. Οι τοπικές πρωτοβουλίες που δίνουν προτεραιότητα στη δράση για το κλίμα και την οικοδόμηση ανθεκτικότητας μπορούν να έχουν θετικό αντίκτυπο στις κοινότητες, όπως η παραγωγή αγαθών και τροφίμων σε κοντινή απόσταση για τη μείωση του κόστους μεταφοράς και των αποβλήτων, ενώ παράλληλα υποστηρίζουν τις τοπικές οικονομίες.

Η ανάκτηση του δημόσιου χώρου από τη φύση μεταμορφώνει τα τοπία και μπορεί να συνοδεύεται από θετικές ή αρνητικές αντιδράσεις από τους χρήστες και τους διαχειριστές. Στην πραγματικότητα, η φύση στην πόλη στην ποικιλομορφία της (πανίδα, χλωρίδα, νερό, έδαφος) παράγει διαφορετικές αντιλήψεις, ανάλογα με τους φορείς που έρχονται σε επαφή μαζί της και το πλαίσιο εφαρμογής της. Είναι απαραίτητο να προβλέψουμε και να κατανοήσουμε αυτές τις σχέσεις προκειμένου να τις ενσωματώσουμε με ηρεμία. Για να εξασφαλιστεί η αποτελεσματική εφαρμογή της φύσης και να ενθαρρυνθεί η ενσωμάτωσή της στο δημόσιο χώρο, πολλοί οργανισμοί όπως το Cerema ¹⁶ στη Γαλλία έχει αναπτύξει μια σειρά εργαλείων για την υποστήριξη των περιοχών στα αναπτυξιακά τους σχέδια και την εκπόνηση μιας στρατηγικής για τη φύση στην πόλη.

Από την άποψη αυτή, η συμβολή των τοπικών αρχών είναι ουσιαστική. Πολλές τοπικές κοινότητες επιδιώκουν να βελτιώσουν το περιβάλλον διαβίωσής τους μέσω της χρήσης λύσεων που βασίζονται στη φύση ¹⁷ . Αυτές μπορούν να προωθηθούν παρέχοντας τα μέσα για την ευδοκίμηση της βιοποικιλότητας σε ένα ιδιαίτερα ανθρωποποιημένο και πιεσμένο περιβάλλον. Τα ζητήματα των αστικών θερμικών νησίδων, της απορροής, του κινδύνου πλημμυρών, της ρύπανσης και της έλλειψης πρόσβασης στη φύση ενισχύονται από την κλιματική αλλαγή και τα χαρακτηριστικά του αστικού περιβάλλοντος (ανοργανοποίηση των δημόσιων χώρων, τεχνητή επεξεργασία και στεγανοποίηση των εδαφών, μειωμένη κυκλοφορία του αέρα μεταξύ των κτιρίων, απόρριψη ενός μέρους της βιοποικιλότητας που θεωρείται επιβλαβές...). Σε αυτό το πλαίσιο, η φύση στην πόλη έρχεται στο προσκήνιο ως απάντηση σε περιβαλλοντικά ζητήματα και ζητήματα δημόσιας υγείας.

Μπορούμε όλοι να συμφωνήσουμε ότι η βιοποικιλότητα αποτελεί κρίσιμο στοιχείο για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής και για την οικολογική μετάβαση γενικότερα. Στις τοπικές και εδαφικές οργανώσεις, η συνεκτίμηση της βιοποικιλότητας στις πόλεις έχει γίνει επομένως κεντρικό ζήτημα. Πράγματι, οι πόλεις συχνά θεωρούνται "έρημοι βιοποικιλότητας", δηλαδή αστικά περιβάλλοντα που χαρακτηρίζονται από χαμηλή ποικιλότητα ζωικών και φυτικών ειδών. Αυτό οφείλεται στον κατακερματισμό των φυσικών ενδιαιτημάτων, στη ρύπανση, στην τεχνητοποίηση του εδάφους και σε άλλους παράγοντες που συνδέονται με την αστικοποίηση. Ωστόσο, η αστική βιοποικιλότητα έχει σημαντικές επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής των πολιτών, στην υγεία, στην ανθεκτικότητα της πόλης στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και στην παροχή οικοσυστημικών υπηρεσιών, όπως η ρύθμιση της ποιότητας του

¹⁶ <https://www.cerema.fr/en>

¹⁷ https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/nature-based-solutions_en

αέρα και του νερού. Έτσι, οι τοπικές και εδαφικές αρχές επιδιώκουν να προωθήσουν τη βιοποικιλότητα στις πόλεις με την εφαρμογή πολιτικών και έργων για την ενθάρρυνση της παρουσίας χώρων πρασίνου, πάρκων και κήπων, την ενθάρρυνση της φύτευσης δέντρων και τοπικών και ανθεκτικών φυτικών ειδών, την προστασία των φυσικών περιοχών και την ενθάρρυνση της επανεισαγωγής ζωικών ειδών. Για παράδειγμα, οι πόλεις μπορούν να δημιουργήσουν οικολογικούς διαδρόμους για να επιτρέψουν τη μετανάστευση ειδών, να εγκαταστήσουν πράσινες στέγες για τη βελτίωση της ποιότητας του αέρα και την προώθηση της βιοποικιλότητας, να εφαρμόσουν σχέδια διαχείρισης χώρων πρασίνου για την προώθηση της ποικιλίας φυτικών και ζωικών ειδών ή να προωθήσουν τη δημιουργία κοινόχρηστων κήπων ή κυψελών για την ενθάρρυνση της συμμετοχής των πολιτών στη διατήρηση της βιοποικιλότητας.

Η βιοποικιλότητα έχει καταστεί μείζον ζήτημα και οι πόλεις επιδιώκουν όλο και περισσότερο να προωθήσουν την παρουσία της φύσης στην πόλη για να ενισχύσουν την ανθεκτικότητά τους στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής των πολιτών τους. Η ανανεωμένη έμφαση στη φύση στην πόλη δεν είναι μόνο μια αισθητική επιδίωξη, αλλά και ένα μέσο παροχής κρίσιμων οικοσυστημικών υπηρεσιών. Ο μετριασμός της υπερθέρμανσης του πλανήτη, η μείωση της απορροής των αστικών καταιγίδων και ο καθαρισμός της ατμοσφαιρικής ρύπανσης των πόλεων βρίσκονται στην κορυφή του καταλόγου αυτών των υπηρεσιών. Ωστόσο, κάθε αστική δημόσια πολιτική που επικεντρώνεται σε αυτή την προσέγγιση πρέπει να λαμβάνει υπόψη τις επιπτώσεις της αστικοποίησης στις οικολογικές συνέχειες και τις αμοιβαίες επιδράσεις μεταξύ του πυκνού αστικού ιστού και των γύρω φυσικών χώρων (Blanc and Clergeau, 2010- La Greca and al., 2011- Ahern, 2012- Vergnes and al., 2013- Depietri and al., 2016). Για παράδειγμα, πόλεις όπως η Νέα Υόρκη, το Λονδίνο και το Βερολίνο διαθέτουν μια καλά οργανωμένη διοίκηση, η οποία έχει διευκολύνει την εφαρμογή οικολογικών στρατηγικών σε μια τεράστια περιοχή. Οι προσπάθειες αυτές έχουν δώσει μορφή σε γνήσιες αρχές της αναπλάτυνσης, δημιουργώντας έτσι ισχυρούς δεσμούς μεταξύ του αστικού ιστού και του φυσικού περιβάλλοντος. Αυτό είναι εμφανές από τα έργα του δημάρχου του Λονδίνου¹⁸ (2008) , Lovasi κ.ά. (2013), Douglas (2014) και Connor κ.ά. (2016). Η αυξανόμενη συμβολή του τομέα των μεταφορών στα αέρια του θερμοκηπίου καθιστά αναγκαία μια στοχευμένη προσέγγιση. Τα οφέλη από τον μετριασμό των εκπομπών σε άλλους τομείς, όπως η γεωργία, οι κατασκευές ή η βιομηχανία, δεν αρκούν για να αντισταθμίσουν τις κλιμακούμενες εκπομπές που σχετίζονται με τις μεταφορές.

¹⁸ <https://journals.openedition.org/vertigo/19753>

Ωστόσο, ο βιώσιμος κοινοτικός σχεδιασμός διαθέτει τεράστιες δυνατότητες για την αντιμετώπιση της τάσης κλιμάκωσης των εκπομπών, δεδομένου του μεγέθους των άμεσων, κοντινών και μακρινών επιπτώσεών του. Ο διαρκής χαρακτήρας της κοινοτικής ανάπτυξης διαμορφώνει την ταυτότητά της για μια ή δύο γενιές. Τα μουσεία, οι αυτοκινητόδρομοι ή οι γειτονιές χρειάζονται χρόνια για να κατασκευαστούν, και ο αντίκτυπος της κατάστασης και η επιλογή των υλικών τους επηρεάζουν τη μακροζωία τους. Ο βιώσιμος πολεοδομικός σχεδιασμός και η διαχείριση της χρήσης γης έχουν ευρύτερες επιπτώσεις, καθώς ενθαρρύνουν φιλικές προς το περιβάλλον συνήθειες διαβίωσης και, κατά συνέπεια, μειώνουν τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου στην πηγή.

Σήμερα, οι πόλεις βρίσκονται στην αυγή μιας νέας εποχής. Στην πραγματικότητα, αν μιλάμε για τη βιοποικιλότητα στον αστικό χώρο, αυτό αυξάνει το ενδιαφέρον των κατοίκων των πόλεων και των δημόσιων αρχών, οι οποίοι βλέπουν πολλά οφέλη στην αστική βιοποικιλότητα: ποιότητα ζωής, οικονομικά, κοινωνικά και εκπαιδευτικά εργαλεία, λύσεις για την υπερθέρμανση του πλανήτη... Ωστόσο, υπάρχει ακόμη δουλειά που πρέπει να γίνει για την ενσωμάτωση της βιοποικιλότητας στις πολιτικές σχεδιασμού της χρήσης γης. Το έργο αυτό απαιτεί να λαμβάνεται υπόψη, να προστατεύεται και να αναπτύσσεται η βιοποικιλότητα στην πόλη με βιώσιμο τρόπο, ενσωματώνοντας παράλληλα τις κοινωνικές και οικονομικές πτυχές της πόλης. Επιπλέον, η φύση στην πόλη δεν είναι μόνο ένα ζήτημα βιοποικιλότητας, αλλά αφορά επίσης την ποιότητα ζωής των κατοίκων της πόλης και τις υπηρεσίες που παρέχει η βιοποικιλότητα και οι οποίες συμβάλλουν στη βιωσιμότητα της αστικής ζωής. Αυτή η βιοποικιλότητα, η οποία απειλείται από την απώλεια βιοτόπων στην πόλη και τις πολυάριθμες διαταραχές που συνδέονται με τις ανθρώπινες δραστηριότητες, μπορεί ωστόσο να αποκατασταθεί και να διατηρηθεί σε καθημερινή βάση. Στο αστικό πλαίσιο, η βιοποικιλότητα απειλείται συχνά από την αστικοποίηση, η οποία οδηγεί σε κατακερματισμό των φυσικών οικοτόπων, απώλεια της ποιότητας του εδάφους και του νερού, ρύπανση του αέρα και του εδάφους και άλλες αρνητικές επιπτώσεις στα οικοσυστήματα και στα ζωικά και φυτικά είδη που τα κατοικούν. Ωστόσο, η αστική βιοποικιλότητα είναι σημαντική επειδή παρέχει επίσης οικοσυστημικές υπηρεσίες και συμβάλλει στην ποιότητα ζωής των πολιτών.

Για να ληφθεί υπόψη η βιοποικιλότητα στις πόλεις, οι τοπικές και εδαφικές οργανώσεις μπορούν να βασίζονται σε διαφορετικές θεωρητικές προσεγγίσεις. Μεταξύ αυτών, μπορούμε να αναφέρουμε:

- **Η οικοσυστημική προσέγγιση** ¹⁹ , η οποία αποσκοπεί στην κατανόηση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των βιοτικών και αβιοτικών στοιχείων ενός οικοσυστήματος. Η προσέγγιση αυτή επιτρέπει να ληφθούν υπόψη οι επιπτώσεις της αστικοποίησης στα οικοσυστήματα και να προωθηθούν πρακτικές που αποσκοπούν στη διατήρηση ή την αποκατάσταση της λειτουργίας τους.
- **Η προσέγγιση της οικολογικής ανθεκτικότητας** ²⁰ , η οποία εξετάζει την ικανότητα των οικοσυστημάτων να αντιστέκονται στις διαταραχές και να προσαρμόζονται στις περιβαλλοντικές αλλαγές. Η προσέγγιση αυτή προωθεί πρακτικές για την ενίσχυση της ανθεκτικότητας των αστικών οικοσυστημάτων στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.
- **Η προσέγγιση της ολοκληρωμένης διαχείρισης των φυσικών πόρων** ²¹ , η οποία αποσκοπεί στο συντονισμό της διαχείρισης των φυσικών πόρων (όπως το νερό, το έδαφος, η βιοποικιλότητα) για να εξασφαλιστεί η βιωσιμότητά τους. Η προσέγγιση αυτή προωθεί τη συντονισμένη διαχείριση των φυσικών πόρων στις πόλεις, λαμβάνοντας υπόψη την αλληλεξάρτησή τους και τον ρόλο τους στην παροχή οικοσυστημικών υπηρεσιών. Συνοψίζοντας, η εξέταση της βιοποικιλότητας στις πόλεις κατά την οργάνωση της εφαρμογής των διεθνών συμφωνιών για το κλίμα βασίζεται σε διαφορετικές θεωρητικές προσεγγίσεις που αποσκοπούν στην κατανόηση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των αστικών οικοσυστημάτων, στην ενίσχυση της ανθεκτικότητάς τους και στην προώθηση της συντονισμένης και βιώσιμης διαχείρισης των φυσικών πόρων. Οι προσεγγίσεις αυτές καθιστούν δυνατή την καλύτερη συνεκτίμηση των προκλήσεων της βιοποικιλότητας στις πόλεις και την προώθηση πρακτικών που ενθαρρύνουν τη διατήρηση και την προώθηση της αστικής βιοποικιλότητας, συμβάλλοντας παράλληλα στην καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής. Από αυτή την άποψη, οι πόλεις και οι τοπικές αρχές έχουν να διαδραματίσουν βασικό ρόλο στην εφαρμογή των διεθνών συμφωνιών για το κλίμα. Μπορούν να θέσουν σε εφαρμογή πολιτικές και μέτρα για την ενθάρρυνση της βιοποικιλότητας στις πόλεις, όπως η δημιουργία χώρων πρασίνου, η προώθηση της αστικής γεωργίας, η βιώσιμη διαχείριση του εδάφους και του νερού, η φύτευση δέντρων και άλλης βλάστησης ή η ευαισθητοποίηση των πολιτών για τη σημασία της βιοποικιλότητας. Τέλος, με τη συμμετοχή των πολιτών και των τοπικών φορέων σε αυτές τις

¹⁹ <https://www.cbd.int/ecosystem/>

²⁰ <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fevo.2019.00241/full>

²¹ https://www.cifor.org/publications/pdf_files/Books/INRM2000.pdf

πρωτοβουλίες, οι πόλεις και οι τοπικές αρχές μπορούν να συμβάλουν στην ευαισθητοποίηση για τη σημασία της βιοποικιλότητας στις πόλεις και στην εφαρμογή συγκεκριμένων λύσεων για την προστασία και την προώθησή της. Έτσι, η συνεκτίμηση της βιοποικιλότητας στις πόλεις κατά την οργάνωση της εφαρμογής των διεθνών συμφωνιών για το κλίμα μπορεί να συμβάλει στην οικοδόμηση πιο βιώσιμων, πιο ανθεκτικών και πιο φιλικών προς το περιβάλλον πόλεων.

3 . Μέρος II - Θεωρία

3.1.1 . Εισαγωγή

Ο άνθρωπος αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του περιβάλλοντος και έχει το μεγαλύτερο οικολογικό αποτύπωμα. Με τους πόρους μας, έχουμε αναδιαρθρώσει όλες τις πτυχές της ζωής στη γη. Αυτό επηρέασε την εξέλιξη των ανθρώπων, από τους πρώτους προγόνους μας μέχρι τους σημερινούς συγχρόνους μας, και έχουμε διανύσει πολύ δρόμο σε σχεδόν δύο εκατομμύρια χρόνια εξέλιξης. Μεταξύ της προόδου στην κοινωνική συμπεριφορά του ανθρώπου και των νέων επιτευγμάτων σε διάφορους τομείς, προσπαθούμε πάντα να παρέχουμε στον πολιτισμό ένα καλύτερο βιοτικό επίπεδο. Ωστόσο, είναι σημαντικό να αναγνωρίσουμε ότι οι συνέπειες των πράξεών μας έχουν σημαντικές παρενέργειες σε ολόκληρο το οικοσύστημα και το περιβάλλον. Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται οι διάφορες ανθρώπινες δραστηριότητες που επηρεάζουν το περιβάλλον.

Τα οικοσυστήματα αποτελούν το θεμέλιο των ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Οι υπηρεσίες τους παρέχουν κοινωνικά οφέλη και οφέλη για την υγεία, όπως εκπαιδευτικές ή ψυχαγωγικές ευκαιρίες για παράδειγμα, την απόλαυση που παίρνουμε από το περπάτημα σε δάση ή πάρκα. Τα οφέλη ενός φυσικού οικοσυστήματος είναι αναρίθμητα. Παράγουν τον αέρα που αναπνέουμε- φιλτράρουν το νερό που πίνουμε και ανακυκλώνουν τη διαβίωση που κάνει τα πάντα να αναπτύσσονται. Οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες έχουν επηρεάσει σημαντικά την υπερθέρμανση του πλανήτη, φέρνοντάς μας στην εποχή του Ανθρωποκαίνου. Η ανθρωπότητα έχει γίνει μια γεωφυσική δύναμη που δρα στο οικοσύστημά της με σημαντικές και δυνητικά μη αναστρέψιμες συνέπειες σε πλανητική κλίμακα. Οι ανθρώπινες δραστηριότητες βλάπτουν το περιβάλλον εδώ και χιλιάδες χρόνια. Τα πρώτα ίχνη του Homo sapiens στη Γη οδήγησαν σε πολλές αλλαγές στον πλανήτη και γύρω μας, μέσω της ανάπτυξης των υποδομών, των ταξιδιών, της αστικοποίησης και άλλων εμπορικών δικτύων. Ωστόσο, οι αλλαγές ήταν τόσο θετικές όσο και αρνητικές - πιθανώς προς το καλύτερο, αλλά και προς το χειρότερο.

Υπάρχουν σημαντικές ενδείξεις ότι η κλιματική αλλαγή επηρεάζει τη βιοποικιλότητα. Η συνεχιζόμενη πρόοδος της κλιματικής αλλαγής έχει κυρίως αρνητικές και συχνά μη αναστρέψιμες επιπτώσεις σε πολλά οικοσυστήματα και τις υπηρεσίες τους, με σημαντικές αρνητικές κοινωνικές, πολιτιστικές και οικονομικές συνέπειες. Ωστόσο, οι δεσμοί μεταξύ της βιοποικιλότητας και της κλιματικής αλλαγής είναι αμφίδρομοι. Η διατήρηση των φυσικών χερσαίων, θαλάσσιων και γλυκού νερού οικοσυστημάτων και η αποκατάσταση των υποβαθμισμένων οικοσυστημάτων (συμπεριλαμβανομένης της γενετικής και της ποικιλομορφίας των ειδών τους) είναι ζωτικής σημασίας για την επίτευξη των γενικών στόχων της Σύμβασης για τη Βιολογική Ποικιλότητα (CBD) και της Σύμβασης-Πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (UNFCCC), καθώς τα οικοσυστήματα διαδραματίζουν βασικό ρόλο στον παγκόσμιο κύκλο του άνθρακα και στην προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, ενώ παράλληλα παρέχουν ένα ευρύ φάσμα οικοσυστημικών υπηρεσιών που είναι απαραίτητες για την ανθρώπινη ευημερία και την επίτευξη των στόχων βιώσιμης ανάπτυξης. Εξάλλου, στις επιστημονικές κοινότητες αναγνωρίζεται ολοένα και περισσότερο ότι η απώλεια της βιοποικιλότητας και η κλιματική αλλαγή αποτελούν δύο στενά συνδεδεμένες περιβαλλοντικές προκλήσεις. Λεπτομέρειες σχετικά με τους δεσμούς αυτούς παρέχονται σε κοινή ανάλυση της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC) και της Διακυβερνητικής Πλατφόρμας Επιστήμης-Πολιτικής για τη Βιοποικιλότητα και τις Υπηρεσίες Οικοσυστημάτων (IPBES) το 2021 (Pörtner et al., 2021).

Οι αλλαγές στις χρήσεις γης, η εκμετάλλευση των πόρων, όπως οι μη βιώσιμες αλιευτικές πρακτικές, η παραγωγή ενέργειας και η ρύπανση, συχνά επιδεινώνουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και οδηγούν στην υποβάθμιση ή την απώλεια οικοσυστημάτων. Ως αποτέλεσμα, η αλληλεπίδραση των βρόχων ανατροφοδότησης μεταξύ της κλιματικής αλλαγής και της απώλειας της βιοποικιλότητας αλληλοενισχύονται και η αντιμετώπισή τους απαιτεί συνεκτικές πολιτικές και δράσεις. Η κλιματική αλλαγή διαταράσσει τα οικοσυστήματα και τη βιοποικιλότητα. Διαταράσσοντας τους φυσικούς βρόχους ανατροφοδότησης, την απώλεια ενδιαιτημάτων για μια μεγάλη ποικιλία χλωρίδας και πανίδας, η ανθρωπογενής κλιματική αλλαγή απειλεί την υγεία των χερσαίων και υδάτινων οικοσυστημάτων (IPCC, 2022). Οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής στα οικοσυστήματα και τη βιοποικιλότητα αποδυναμώνουν επίσης την ικανότητά τους να παρέχουν οικοσυστημικές υπηρεσίες, βλάπτοντας τις ανθρώπινες ζωές και τα μέσα διαβίωσης, καθώς και τις προσπάθειες για την εξάλειψη της φτώχειας και της πείνας και την παροχή καθαρού νερού σε δισεκατομμύρια ανθρώπους (IPCC, 2022- IPBES, 2019).

Μέχρι σήμερα, ο πλανήτης έχει υποστεί μέση αύξηση της θερμοκρασίας κατά 1,19°C από την προβιομηχανική εποχή, η οποία συνοδεύεται από αύξηση του αριθμού και της έντασης των ακραίων καιρικών φαινομένων (κυκλώνες, πλημμύρες, ξηρασίες κ.λπ.). Επιπλέον, ο άνθρωπος συνεχίζει να χρησιμοποιεί τη γη, κυρίως για την παραγωγή τροφίμων, ως τον κύριο παράγοντα απώλειας της βιοποικιλότητας. Πράγματι, η ανθρώπινη δραστηριότητα έχει ήδη αλλοιώσει περισσότερο από το 70% του συνόλου των ελεύθερων από πάγο εδαφών. Όταν η γη μετατρέπεται σε γεωργική, ορισμένα είδη φυτών και ζώων μπορεί να χάσουν το βίτοπό τους και να βρεθούν αντιμέτωπα με την εξαφάνιση. Ωστόσο, η κλιματική αλλαγή είναι ένας όλο και πιο σημαντικός παράγοντας για τη μείωση της βιοποικιλότητας. Η κλιματική αλλαγή έχει οδηγήσει σε αλλαγές στα θαλάσσια, χερσαία και γλυκού νερού οικοσυστήματα σε όλο τον κόσμο. Έχει οδηγήσει στην απώλεια τοπικών ειδών, στην αύξηση των ασθενειών και στη μαζική θνησιμότητα φυτών και ζώων, με αποτέλεσμα τις πρώτες εξαφανίσεις που προκαλούνται από το κλίμα.

Εν τω μεταξύ, σχεδόν τα μισά οικοσυστήματα της Γης βρίσκονται σε παρακμή, ενώ το ένα τέταρτο των ειδών απειλείται με εξαφάνιση. Ορισμένοι επιστήμονες εξετάζουν ακόμη και την πιθανότητα μιας έκτης μαζικής εξαφάνισης. Αυτή η μαζική καταστροφή των οικοσυστημάτων μας θέτει σε κίνδυνο την επιβίωση όλων των ειδών.

Η βιοποικιλότητα και η ζωή αποτελούν τα θεμέλια των ανθρώπινων κοινωνιών- γι' αυτό πρέπει να τα προστατεύσουμε. Επιπλέον, οι δύο κρίσεις είναι στενά συνδεδεμένες. Για παράδειγμα, οι αυξημένες θερμοκρασίες έχουν αναγκάσει τα ζώα και τα φυτά να μετακινηθούν σε υψηλότερα υψόμετρα ή γεωγραφικά πλάτη, με πολλά να μετακινούνται προς τους πόλους της Γης, με εκτεταμένες συνέπειες για τα οικοσυστήματα. Κάθε βαθμός αύξησης της θερμοκρασίας αυξάνει τον κίνδυνο εξαφάνισης των ειδών.



3.2.1. Τρέχουσα κατάσταση

3.2.2 . Θαλάσσια και παράκτια βιοποικιλότητα και κλιματική αλλαγή



<https://www.international-climate-initiative.com/en/topics/marine-and-coastal-biodiversity/>

Καλύπτοντας το 70% της επιφάνειας της Γης, οι ωκεανοί είναι ο μεγαλύτερος βιότοπος στον πλανήτη. Οι ακτές φιλοξενούν μερικά από τα πλουσιότερα και πιο ποικιλόμορφα οικοσυστήματα του κόσμου, όπως τα μαγκρόβια, οι κοραλλιογενείς ύφαλοι και τα θαλάσσια λιβάδια. Σύμφωνα με την IPBES, η κλιματική αλλαγή είναι μία από τις σημαντικότερες άμεσες αιτίες της μείωσης της βιοποικιλότητας. Αυτό καταδεικνύεται ιδιαίτερα από την περίπτωση των κοραλλιογενών υφάλων, οι οποίοι είναι απαραίτητοι για την επιβίωση των θαλάσσιων οικοσυστημάτων, καθώς σχεδόν το 98% από αυτούς κινδυνεύει να εξαφανιστεί πέραν των 2°C αύξησης της θερμοκρασίας, του ανώτατου ορίου αύξησης της θερμοκρασίας που ορίζεται στη Συμφωνία του Παρισιού.

Η άνοδος της θερμοκρασίας των ωκεανών αυξάνει τον κίνδυνο μη αναστρέψιμης απώλειας των θαλάσσιων και παράκτιων οικοσυστημάτων. Ο αριθμός των ζωντανών κοραλλιογενών υφάλων, για παράδειγμα, έχει μειωθεί σχεδόν στο μισό τα τελευταία 150 χρόνια και η συνεχιζόμενη αύξηση της θερμοκρασίας απειλεί να καταστρέψει σχεδόν όλους τους εναπομείναντες.



<https://www.un.org/en/climatechange/science/climate-issues/biodiversity#:~:text=O%20κίνδυνος%20της%20εξάπλωσης%20ειδών%20καταστρέφει%20σχεδόν%20όλους%20τους%20απομείναντες%20βυθούς>

Περίπου το ήμισυ των αερίων του θερμοκηπίου που παράγονται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες παραμένει στην ατμόσφαιρα, ενώ το άλλο μισό απορροφάται από τη γη και τους ωκεανούς. Αυτά τα οικοσυστήματα -και η βιοποικιλότητα που υποστηρίζουν- αποτελούν φυσικές δεξαμενές άνθρακα, προσφέροντας λύσεις για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής με βάση τη φύση. Η Coral Reef Alliance, μια περιβαλλοντική ΜΚΟ, εκτιμά ότι μέχρι το 2050, το 90% των κοραλλιογενών υφάλων του κόσμου θα μπορούσε να παρουσιάσει ετήσια λεύκανση. Αυτού του είδους τα γεγονότα μπορούν να επηρεάσουν τα πολλά είδη που εξαρτώνται από τους υφάλους (έως και το 25% των γνωστών θαλάσσιων ειδών), γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε μακροπρόθεσμες απώλειες. Μια εκτίμηση δείχνει ότι περίπου το 50% των υφάλων έχει ήδη υποβαθμιστεί λόγω της κλιματικής αλλαγής και άλλων πιέσεων, όπως η υπεραλίευση και η ρύπανση. Ευτυχώς, η έρευνα δείχνει ότι οι ύφαλοι μπορούν (και θα) προσαρμοστούν στη μέτρια αύξηση της θερμοκρασίας, αν τους δοθεί η ευκαιρία. Ενώ οι ύφαλοι καλύπτουν μόνο το 0,2% του παγκόσμιου βυθού, φιλοξενούν περίπου το 25% των θαλάσσιων ειδών (Reid, 2017). Οι ύφαλοι μπορούν να υποβαθμιστούν από τις αυξήσεις της επιφανειακής θερμοκρασίας της θάλασσας και τις αλλαγές στη χημεία του νερού. Κατά συνέπεια, όπως και άλλοι υφιστάμενοι παράγοντες πίεσης στους κοραλλιογενείς υφάλους, οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε μεγάλης κλίμακας λεύκανση των κοραλλιών.

3.2.3 . Δασική βιοποικιλότητα



47



48

Τα δάση καλύπτουν το ένα τρίτο της επιφάνειας της Γης και εκτιμάται ότι φιλοξενούν τα δύο τρίτα όλων των γνωστών χερσαίων ειδών. Παρέχουν επίσης ένα ευρύ φάσμα αγαθών και υπηρεσιών. Τα τελευταία 8.000 χρόνια, περίπου το 45% της αρχικής δασικής κάλυψης της Γης έχει μετατραπεί. Η πλειονότητα αυτών έχει εκχερσωθεί τον τελευταίο αιώνα. Η γνώση της ευπάθειας των δασών στην κλιματική αλλαγή είναι ιδιαίτερα σημαντική, διότι ακόμη και μικρές αλλαγές στη θερμοκρασία και τις βροχοπτώσεις μπορούν να έχουν σημαντικές

επιπτώσεις στην ανάπτυξη των δασών. Μια αύξηση της θερμοκρασίας κατά 1 βαθμό Κελσίου μπορεί να μεταβάλλει τη λειτουργία και τη σύνθεση των δασών.

Κατά την τελευταία δεκαετία, η αποψίλωση των δασών ήταν μεγαλύτερη στις υγρές τροπικές περιοχές, κυρίως στην Αφρική, ακολουθούμενη από τη Νότια Αμερική. Ο FAO (Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας των Ηνωμένων Εθνών)⁴⁹ εκτιμά ότι περίπου 420 εκατομμύρια εκτάρια δασών εξαφανίστηκαν μεταξύ 1990 και 2020 (δηλαδή 178 εκατομμύρια εκτάρια καθαρά, λαμβάνοντας υπόψη την αναδάσωση και τη φυσική επέκταση των δασών). Έκτοτε, ο ετήσιος ρυθμός αποψίλωσης των δασών έχει επιβραδυνθεί, αλλά εξακολουθεί να είναι 10 εκατομμύρια εκτάρια ετησίως μεταξύ 2015 και 2020. Η σημαντικότερη κινητήρια δύναμη της αποψίλωσης των δασών είναι η παγκόσμια ζήτηση για γεωργικά προϊόντα: οι αγροτικές επιχειρήσεις αποψιλώνουν τεράστιες εκτάσεις δασών και χρησιμοποιούν τη γη για να φυτέψουν υψηλής αξίας καλλιέργειες μετρητών, όπως το φοινικέλαιο και η σόγια, καθώς και για την κτηνοτροφία⁵⁰.

⁴⁷ <https://efi.int/forestbiodiversity>

⁴⁸ <https://blogs.worldbank.org/opendata/supporting-global-biodiversity-conservation-broader-species-coverage> <https://www.fao.org/home/en>⁴⁹

⁵⁰ <https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/explainers/whats-redd-and-will-it-help-tackle-climate-change/>

Η αλλαγή της χρήσης γης, ιδίως η αποψίλωση των δασών, αντιπροσωπεύει το 12 έως 20 τοις εκατό των παγκόσμιων αερίων του θερμοκηπίου. Η διαδικασία της υποβάθμισης των δασών (αλλαγές που επηρεάζουν αρνητικά τη δομή ή τη λειτουργία ενός δάσους χωρίς να μειώνεται η έκτασή του) και η καταστροφή των τροπικών τυρφώνων συμβάλλουν επίσης σε αυτές τις εκπομπές (Pearson, 2017). Ως αποτέλεσμα της αποψίλωσης και της υποβάθμισης των δασών, ορισμένα τροπικά δάση εκπέμπουν πλέον περισσότερο άνθρακα από ό,τι δεσμεύουν, μεταβαίνοντας από "καταβόθρα" άνθρακα σε πηγή άνθρακα. Για παράδειγμα, η νοτιοανατολική ζώνη του τροπικού δάσους του Αμαζονίου θεωρείται πλέον από τους επιστήμονες ότι αποτελεί καθαρή πηγή άνθρακα.

Η πλειονότητα των μεγάλων ζώων που ζουν στα δάση, τα μισά από τα μεγάλα πρωτεύοντα θηλαστικά και σχεδόν το 9% όλων των γνωστών ειδών δέντρων κινδυνεύουν ήδη με εξαφάνιση. Επιπλέον, τα ξυλώδη είδη δέντρων είναι λιγότερο ικανά να μετακινηθούν προς τους πόλους ως απάντηση στις μεταβαλλόμενες κλιματικές συνθήκες. Το ξύλο περιέχει το 80% του συνολικού άνθρακα που αποθηκεύεται στη χερσαία βλάστηση και η αποψίλωση των δασών μειώνει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (Houghton, 2005). Οι δραστηριότητες αποδάσωσης και εκκαθάρισης εκπέμπουν περίπου 1,7 δισεκατομμύρια τόνους άνθρακα

ετησίως. Ως εκ τούτου, η διατήρηση των δασών προσφέρει σημαντικές ευκαιρίες για την προστασία της βιοποικιλότητας και τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής.

3.2.4. Γεωργική βιοποικιλότητα & κλιματική αλλαγή



22



52

Ο γεωργικός τομέας βασίζεται στις φυσικές διεργασίες και τα έμβια όντα για την παραγωγή τροφίμων, αλλά συχνά μεταβάλλει το περιβάλλον γύρω του. Η διαχείριση των γεωργικών εκμεταλλεύσεων μπορεί να γίνει έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθεί η ζημιά που προκαλούν στο περιβάλλον, αλλά η εστίαση της βιομηχανικής γεωργίας στην παραγωγικότητα σημαίνει ότι πάρα πολλές γεωργικές εκμεταλλεύσεις διαταράσσουν την άγρια ζωή, τόσο κοντά όσο και μακριά. Αν το περιβάλλον αλλοιώνεται ή μολύνεται υπερβολικά από τη βιομηχανική γεωργία, τα ευάλωτα είδη μπορεί να χάσουν το βιότοπό τους ή ακόμη και να εξαφανιστούν, βλάπτοντας τη βιοποικιλότητα.

Επιπλέον, η βιομηχανική γεωργία καταστρέφει τη βιοποικιλότητα του εδάφους. Οι βιότοποι των εντόμων και άλλων κοινοτήτων ασπόνδυλων διαταράσσονται όταν οι αγρότες οργώνουν το έδαφος, διακόπτοντας την ικανότητά τους να ανακυκλώνουν τα νεκρά φυτά σε πλούσιο, σταθερό οργανικό άνθρακα που καθιστά τα εδάφη γόνιμα.²³ Οι χημικές ουσίες μεταβάλλουν επίσης τους μικροοργανισμούς που συμμετέχουν σε αυτή τη διαδικασία: οι επιστήμονες έχουν βρει λιγότερα είδη ωφέλιμων βακτηρίων και μυκήτων σε εδάφη όπου χρησιμοποιούνται χημικά λιπάσματα και φυτοφάρμακα²⁴. Τελικά, αυτά τα εδάφη γίνονται λιγότερο βιοποικίλα και λιγότερο υγιή για τις καλλιέργειες. Τέτοιες αλλαγές μπορούν επίσης να συμβάλουν στην

²² <https://www.earleassociates.co.uk/blog/the-impact-of-agriculture-on-biodiversity> <https://environment.co/agricultural-biodiversity/>⁵²

²³ Tsiafouli, Maria A., et al. "Intensive Agriculture Reduces Soil Biodiversity Across Europe". *Global Change Biology*, vol. 21, no. 2, 22 Sept. 2014, pp. 973-985., doi:10.1111/gcb.12752.

²⁴ Brussaard, Lijbert, et al. "Η βιοποικιλότητα του εδάφους για τη γεωργική βιωσιμότητα". *Agriculture, Ecosystems & Environment*, vol. 121, no. 3, 2007, σ. 233-244., doi: 10.1016/j.agee.2006.12.013.

κλιματική αλλαγή: τα εδάφη αποθηκεύουν περισσότερους από 1,6 τρισεκατομμύρια τόνους διοξειδίου του άνθρακα παγκοσμίως, αλλά τα ιδιαίτερα διαταραγμένα εδάφη με χαμηλή βιοποικιλότητα χάνουν γρήγορα αυτόν τον άνθρακα στις υδάτινες οδούς και στην ατμόσφαιρα. Επιπλέον, οι ακραίοι καιρικοί κύκλοι μπορούν να αλλάξουν εντελώς τη σύνθεση των φυτοκοινωνιών και των εδαφικών κοινοτήτων .²⁵

Εν ολίγοις, οι πιέσεις ενός θερμότερου κλίματος ευνοούν τα προσαρμοστικά χωροκατακτητικά είδη που θα μπορούσαν να εκτοπίσουν εκατομμύρια εξαιρετικά εξειδικευμένα φυτά, ζώα και μικροοργανισμούς. Για τους ερευνητές που μοντελοποιούν αυτές τις αλλαγές, η απώλεια της βιοποικιλότητας που σχετίζεται με την κλιματική αλλαγή είναι πιθανό να αποτελέσει μια από τις μεγαλύτερες μαζικές εξαφανίσεις στην ιστορία της Γης²⁶²⁷ . Σε παγκόσμιο επίπεδο, περίπου το 35% της γεωργικής παραγωγής εξαρτάται από επικονιαστές όπως οι μέλισσες, τα πουλιά και οι νυχτερίδες. Ως εκ τούτου, είναι επίσης απαραίτητο να προωθηθεί η διατήρηση των στοιχείων εκείνων των γεωργικών οικοσυστημάτων που παρέχουν αγαθά και υπηρεσίες, όπως η φυσική καταπολέμηση των παρασίτων, η επικονίαση και η διασπορά των σπόρων.



28

3.2.5 . Βιοποικιλότητα & αστικό περιβάλλον

Παράλληλα με αυτή την αστική ανάπτυξη, ο κόσμος βιώνει μια σημαντική μείωση της βιοποικιλότητας. Από τα πρώτα χρόνια, οι πόλεις ιστορικά εγκαταστάθηκαν και αναπτύχθηκαν μέσα ή κοντά σε οικοσυστήματα που παρέχουν άφθονες συνεισφορές στις αστικές κοινωνίες, όπως νερό, πλούσια εδάφη και περιοχές που προστατεύονται από ακραία καιρικά φαινόμενα. Αυτό το φυσικό στρώμα που παρέχει τα θεμέλια για το δομημένο περιβάλλον έχει υποβαθμιστεί όλο και περισσότερο από τις πρόσφατες άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις της αστικοποίησης.

Ο πλανήτης έχει μεταμορφωθεί από τις ανθρώπινες παρεμβάσεις, τα δύο τρίτα των ωκεανών απειλούνται σοβαρά και περισσότεροι από 85 υγρότοποι έχουν καταστραφεί. Υπολογίζεται ότι η μέση αφθονία των μη ανθρώπινων ειδών στις φυσικές τους περιοχές έχει μειωθεί κατά

²⁵ Mooney, Harold, et al. "Βιοποικιλότητα, κλιματική αλλαγή και υπηρεσίες οικοσυστημάτων". *Current Opinion in Environmental Sustainability*, vol. 1, no. 1, Oct. 2009, pp. 46-54., doi:10.1016/j.cosust.2009.07.006 .

²⁶ Bellard, Céline, et al. "Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στο μέλλον της βιοποικιλότητας". *Ecology Letters*, vol. 15, no. 4, 18 Jan.

²⁷ , σσ. 365-377., doi:10.1111/j.1461-0248.2011.01736. x.

²⁸ <https://www.fnsea.fr/actualite/C3%A9s/lagriculture-facteur-de-biodiversite/>

περισσότερο από 20% και ότι περίπου ένα εκατομμύριο είδη κινδυνεύουν με άμεση εξαφάνιση. Με αυτά τα δεδομένα, η αστικοποίηση μπορεί να έχει σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στην παγκόσμια βιοποικιλότητα. Περίπου το 60% των αστικών περιοχών που πιθανόν θα υπάρχουν το 2050 δεν έχουν ακόμη αστικοποιηθεί. Από το 1985 έως το 2015, η κάλυψη αυξήθηκε κατά σχεδόν 10.000 χιλιόμετρα² κάθε χρόνο (Liu et al. 2020) . Επιπλέον 190.000 χιλιόμετρα² φυσικών ενδιαιτημάτων χάθηκαν από την αστική ανάπτυξη μεταξύ 1992 και 2000 και επιπλέον 290.000 χιλιόμετρα² θα κινδυνεύσουν μέχρι το 2030 (The Nature Conservancy 2018) . Η εκθετική ανάπτυξη του δομημένου περιβάλλοντος έχει αποδειχθεί επιζήμια για τα φυσικά οικοσυστήματα των πόλεων, μειώνοντας τις οικονομικές ευκαιρίες και απαιτώντας μια συστημική μετάβαση στην αστική ανάπτυξη.

Τα στατιστικά στοιχεία είναι ανησυχητικά: πάνω από το ήμισυ του παγκόσμιου πληθυσμού κατοικεί σήμερα σε αστικές περιοχές, ενώ πριν από έναν αιώνα μόνο το 14%. Ωστόσο, αυτή η τάση αστικοποίησης έχει οδηγήσει σε τοπική υποβάθμιση της βιοποικιλότητας και βιολογική ομογενοποίηση. Οι ανεπτυγμένες χώρες και οι αντίστοιχες χώρες του Νότου έχουν επηρεαστεί εξίσου (Pauchard et al., 2006- McDonald et al., 2008). Η επέκταση των πόλεων έχει επηρεάσει αρνητικά την οικολογία του τοπίου, προκαλώντας την καταστροφή και τον κατακερματισμό της φυσικής βλάστησης (Niemelä, 1999a και b- Savard et al., 2000). Η αστικοποίηση έχει οδηγήσει σε μείωση της καθαρής πρωτογενούς παραγωγής, αύξηση της θερμοκρασίας και της βροχόπτωσης, υποβάθμιση της ποιότητας του αέρα και του νερού και σφράγιση των επιφανειών (Bonan, 2000; Kühn et al., 2004).

Τον τελευταίο καιρό, οι πόλεις και οι κωμοπόλεις έχουν δώσει ύψιστη σημασία στη διατήρηση του περιβάλλοντος. Αν και η βιοποικιλότητα δεν είναι πάντα αισθητή στην καθημερινή μας ζωή, η συμβολή της στο περιβάλλον είναι αναμφισβήτητη. Παίζει καθοριστικό ρόλο στη διατήρηση της ισορροπίας των οικοσυστημάτων και της ποικιλίας των πηγών τροφής. Η διατήρηση της βιοποικιλότητας στα αστικά κέντρα έχει τεράστια σημασία, τονίζοντας την ανάγκη διαφύλαξης της άγριας ζωής και της βλάστησης. Πολλές οικολογικές πόλεις έχουν ήδη θέσει την προστασία του περιβάλλοντος και τη βιοποικιλότητα ως ύψιστη προτεραιότητά τους. Για τη διαφύλαξη της βιοποικιλότητας στις πόλεις μπορεί να υιοθετηθεί μια σειρά μέτρων. Αυτά περιλαμβάνουν τη διατήρηση φυτικών ειδών, τη δημιουργία χώρων πρασίνου και την καθιέρωση ετικετών φιλικών προς το περιβάλλον. Η προώθηση της αστικής βιοποικιλότητας μπορεί να εκδηλωθεί με ποικίλους τρόπους. Ένας αυξανόμενος αριθμός πόλεων εφαρμόζει φιλοπεριβαλλοντικά μέτρα. Αυτές οι δεσμευμένες πόλεις έχουν δρομολογήσει πολλαπλές πρωτοβουλίες για την προστασία της βιοποικιλότητας. Η καθεμία καθορίζει το σχέδιό της για τη βιοποικιλότητα στη δική της κλίμακα. Οι δράσεις που θα αναληφθούν τους επόμενους

μήνες και χρόνια βασίζονται σε αυτό το σχέδιο για τη διατήρηση της ζωντανής κληρονομιάς της.

Η βιοποικιλότητα στην πόλη διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη διασφάλιση της καλής ποιότητας του αέρα και του νερού και στη ρύθμιση της θερμοκρασίας. Έτσι, η συνεκτίμηση, η επαναφορά και η προστασία της φύσης στην πόλη φαίνεται να αποτελεί λύση για την προσαρμογή των πόλεων στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και την ευημερία των κατοίκων τους.

Η φύση αποτελεί πηγή οικοσυστημικών υπηρεσιών σε πολλούς τομείς: ζωτικές, κοινωνικές, οικονομικές... Πράγματι, εκτός από τη γοητεία της, η φύση είναι γνωστή για τα οφέλη της στην υγεία και τη σωματική και ψυχική ευεξία. Ένας περίπατος σε ένα πάρκο σας επιτρέπει να κάνετε μια αθλητική δραστηριότητα, να μειώσετε το άγχος, να γίνετε πηγή έμπνευσης. Αυτοί οι χώροι πρασίνου είναι επίσης πολύ καλοί καθαριστές του αέρα, επιτρέποντας την καλύτερη αναπνοή. Επιτρέπουν επίσης τους κοινωνικούς δεσμούς: οι χώροι συνάντησης, ηρεμίας, αναψυχής, οι φυσικοί χώροι ενθαρρύνουν τις αλληλεπιδράσεις και μπορούν να αποτελέσουν μέσο εκπαίδευσης και οικειοποίησης των χώρων και να συμβάλουν στη δυναμική των γειτονιών. Η βιοποικιλότητα αποτελεί στήριγμα και προμηθευτή αγαθών και υπηρεσιών από τα οποία εξαρτόμαστε, ιδίως στις οικονομικές μας δραστηριότητες (πρώτες ύλες, πόροι τροφίμων, καθαρισμός νερού...). Πράγματι, η φύση συνεισφέρει 23.000 δισεκατομμύρια ευρώ στην παγκόσμια οικονομία κάθε χρόνο.

Τέλος, η βιοποικιλότητα παρέχει ρυθμιστικές υπηρεσίες. Για παράδειγμα, η βλάστηση συμβάλλει στη μείωση των αστικών θερμικών νησίδων που προκαλούνται από το σκυρόδεμα, το οποίο θερμαίνει τη θερμοκρασία των πόλεων κατά 2 έως 3°C. Είναι επίσης καταβόθρες άνθρακα, ακουστικά φίλτρα, ρυθμιστές πλημμυρών... Όλα αυτά τα οφέλη που προσφέρει η φύση είναι ζωτικής σημασίας. Επομένως, υπάρχει πραγματική ανάγκη να δημιουργηθούν λειτουργικοί αστικοί φυσικοί χώροι ικανοί να φιλοξενήσουν τη βιοποικιλότητα και ταυτόχρονα να συμβιβάσουν τις ανάγκες των πόλεων.

Συμπερασματικά, η επίτευξη της βιοποικιλότητας στις αστικές περιοχές απαιτεί συλλογική προσπάθεια από όλους τους ενδιαφερόμενους φορείς, συμπεριλαμβανομένης της κυβέρνησης και της κοινωνίας. Οι τοπικές κοινότητες και άλλα ενδιαφερόμενα μέρη πρέπει επίσης να εμπλακούν. Ευνοϊκά αποτελέσματα, όπως η βιώσιμη ανάπτυξη, ο υγιεινότερος τρόπος ζωής και η καλύτερη διατήρηση του περιβάλλοντος, προκύπτουν από την προώθηση της αστικής βιοποικιλότητας. Μια συνεργατική προσέγγιση σε αυτή την προσπάθεια θα δημιουργήσει πόλεις που όχι μόνο θα είναι βιώσιμες αλλά και ευλογημένες με φυσική ομορφιά και άφθονη βιοποικιλότητα. Η διατήρηση και η αποκατάσταση της φύσης συμβάλλει στην επιβράδυνση

της κλιματικής αλλαγής, ιδίως μέσω της λειτουργίας της ως δεξαμενής διοξειδίου του άνθρακα. Από την άλλη πλευρά, αυξάνει επίσης την ανθεκτικότητα των ανθρώπινων κοινωνιών στις συνέπειες αυτής της διαταραχής. Πράγματι, τα υγιή, λειτουργικά, αποκατεστημένα και διαχειριζόμενα οικοσυστήματα με βιώσιμο και χωρίς αποκλεισμούς τρόπο παρέχουν πολλά φυσικά ρυθμιστικά στοιχεία που βοηθούν τις κοινωνίες να προσαρμοστούν και να βελτιώσουν την ανθεκτικότητά τους στην κλιματική αλλαγή. Παρ' όλα αυτά, η επαναφορά του πλανήτη σε τροχιά 1,5°C απαιτεί σημαντικές μειώσεις των εκπομπών βραχυπρόθεσμα, προκειμένου να επιτευχθεί ουδετερότητα ως προς τον άνθρακα το 2050 σε παγκόσμιο επίπεδο και το συντομότερο δυνατό στις λεγόμενες ανεπτυγμένες χώρες. Αυτό σημαίνει μείωση των εκπομπών κατά 65% έως το 2030 στην Ευρώπη. Οι έννοιες αυτές αποτελούν την αφετηρία της προσέγγισης της βιοποικιλότητας .²⁹

4 . Μέρος III - Πρακτικές και εμπνευσμένες λύσεις

4.1.1 . Γιατί είναι σημαντική η διατήρηση της βιοποικιλότητας στις πόλεις

Διανύουμε τον αιώνα των πόλεων, καθώς πάνω από τη μισή ανθρωπότητα ζει πλέον σε πόλεις και πάνω από το 70% του πληθυσμού ζει σε πόλεις (Liu et al. 2020, UN DESA 2018). Επιπλέον, εκτιμάται ότι το 60% των αστικών περιοχών που θα υπάρχουν το 2050 δεν έχουν ακόμη κατασκευαστεί (Ηνωμένα Έθνη 2013). Επομένως, η ανάπτυξη των αυριανών πόλεων -και η εξέλιξη των σημερινών- θα επηρεάσει την υγεία και την ευημερία δισεκατομμυρίων ανθρώπων (Ramaswami et al. 2016- Munro and Grierson 2018- Vidal et al. 2020).

Όμως, τις επόμενες δεκαετίες προβλέπεται επίσης η πιο δραματική μείωση της βιοποικιλότητας από την εξαφάνιση των δεινοσαύρων πριν από 65 εκατομμύρια χρόνια (IPBES 2019a). Είναι κυρίως η ταχεία επέκταση των ανθρώπινων πληθυσμών στις πόλεις και η χρήση της γης, του νερού, της ξυλείας και της ενέργειας -συχνά σε εδάφη πλούσια σε βιοποικιλότητα- που οδηγούν σε αυτές τις απώλειες (Elmqvist et al. 2013). Προκειμένου να διευκολυνθεί η μετάβαση σε υψηλότερους κλιματικούς στόχους, να προστατευθεί η βιοποικιλότητα καθώς και να προωθηθούν τα ανθρώπινα δικαιώματα, διάφορες πρακτικές μπορούν να διαδραματίσουν καθοριστικό ρόλο. Από την άλλη πλευρά, η αποκατάσταση, η διατήρηση και η ενίσχυση των χερσαίων οικοσυστημάτων (υγρότοποι, λιβάδια, γερασμένα δάση, ...) θα μας επέτρεπε να μειώσουμε τις εκπομπές κατά 14,77 δισεκατομμύρια τόνους CO

²⁹ https://www3.weforum.org/docs/WEF_BiodiverCities_by_2030_2022.pdf

² μέχρι το 2050 . Συγκριτικά, πρόκειται για εκπομπές κατά 30 δισεκατομμύρια τόνους τόνους CO₂ ετησίως μέχρι το 2030 (από 56 Gt σε 25 Gt), για να περιορίσουμε την αύξηση της θερμοκρασίας στον 1,5°C μέχρι το 2100 σύμφωνα με τη Συμφωνία του Παρισιού.

Από τις αρχές που περιγράφονται λεπτομερώς στο παρόν σημείωμα, θα αναφέρουμε πρώτα όλες τις εγγυήσεις για τη διατήρηση των δικαιωμάτων της φύσης και των ανθρωπίνων δικαιωμάτων. Στη συνέχεια, οι υπόλοιπες αρχές θα παρουσιαστούν μέσω καλών και κακών πρακτικών, είτε πρόκειται για τους τομείς της γης, των δασών, της γεωργίας ή της ενέργειας. Από την άλλη πλευρά, η διατήρηση της βιοποικιλότητας είναι μία από τις άλλες προκλήσεις που εμφανίζονται ενώ μιλάμε για την κλιματική αλλαγή. Η βιοποικιλότητα περιλαμβάνει την πολλαπλότητα της ζωής στη Γη, από τα ποικίλα είδη και οικοσυστήματα μέχρι τη γενετική ποικιλομορφία. Οι αστικές περιοχές, γνωστές για τα κτίρια, τις υποδομές και τις τσιμεντένιες επιφάνειές τους, δεν είναι συνήθως γνωστές ως εστίες βιοποικιλότητας. Ωστόσο, οι πόλεις μπορούν ακόμη να προσφέρουν στέγη για πολυάριθμη χλωρίδα και πανίδα και η βιοποικιλότητά τους μπορεί να παρέχει ζωτική υποστήριξη για υπηρεσίες οικοσυστημάτων όπως η διαχείριση του νερού, η δέσμευση άνθρακα και η επικονίαση. Πολυάριθμες πρωτοβουλίες έχουν υλοποιηθεί σε διεθνές, εθνικό και τοπικό επίπεδο για τη διαφύλαξη και την ενίσχυση της βιοποικιλότητας στα αστικά τοπία.

Η διατήρηση της βιοποικιλότητας στις πόλεις είναι σημαντική για πολλούς λόγους. Πρώτον, οι πόλεις φιλοξενούν ένα ευρύ φάσμα ειδών, από έντομα έως πτηνά και θηλαστικά, και η διατήρηση των ενδιαιτημάτων τους είναι σημαντική για τη διατήρηση της υγείας των οικοσυστημάτων. Δεύτερον, η αστική βιοποικιλότητα μπορεί να προσφέρει πολυάριθμα οφέλη στον άνθρωπο, όπως η βελτίωση της ποιότητας του αέρα και του νερού, ο έλεγχος των παρασίτων και οι ευκαιρίες αναψυχής. Επιπλέον, η αστική βιοποικιλότητα μπορεί να συμβάλει στην ανθεκτικότητα των πόλεων απέναντι στην κλιματική αλλαγή, καθώς οι χώροι πρασίνου μπορούν να βοηθήσουν στην απορρόφηση της περίσσειας νερού κατά τη διάρκεια πλημμυρών και να μετριάσουν το φαινόμενο της αστικής θερμικής νησίδας. Σε έναν ολοένα και πιο αστικοποιημένο κόσμο, η διατήρηση της βιοποικιλότητας γίνεται όλο και πιο σημαντική καθώς όλο και περισσότεροι άνθρωποι μετακινούνται στις πόλεις και οι φυσικοί βιότοποι χάνονται για την ανάπτυξη. Η έννοια της βιοποικιλότητας αναφέρεται στην ποικιλία της ζωής στη Γη, συμπεριλαμβανομένων όλων των ζωντανών οργανισμών και των οικοσυστημάτων στα οποία υπάρχουν. Το αστικό περιβάλλον μπορεί να προσφέρει μοναδικές ευκαιρίες για την προστασία και την ενίσχυση της βιοποικιλότητας, αλλά θέτει επίσης προκλήσεις που πρέπει να αντιμετωπιστούν.

Μια θεωρητική προσέγγιση για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας στις αστικές περιοχές είναι η έννοια των **οικοσυστημικών υπηρεσιών**. Οι οικοσυστημικές υπηρεσίες είναι τα οφέλη που αποκομίζει ο άνθρωπος από τα φυσικά οικοσυστήματα, όπως η επικονίαση, ο καθαρισμός του αέρα και του νερού και η ρύθμιση του κλίματος. Οι αστικές περιοχές μπορούν επίσης να παρέχουν αυτές τις υπηρεσίες, μέσω της διατήρησης χώρων πρασίνου και άλλων φυσικών ενδιατημάτων.

Μια άλλη θεωρητική προσέγγιση είναι η έννοια της **αστικής οικολογίας**, η οποία επικεντρώνεται στη μελέτη των οικοσυστημάτων στις πόλεις και στις αλληλεπιδράσεις μεταξύ ανθρώπου και φύσης. Η αστική οικολογία αναγνωρίζει ότι οι πόλεις είναι πολύπλοκα συστήματα που επηρεάζονται από κοινωνικούς, οικονομικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες. Με την κατανόηση αυτών των παραγόντων, οι αστικοί οικολόγοι μπορούν να αναπτύξουν στρατηγικές για την ενίσχυση της βιοποικιλότητας στις αστικές περιοχές. Σε αυτή την ενότητα, θα επισημάνουμε ενδιαφέροντα έργα και στρατηγικές που εφαρμόζονται στην πράξη για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής και της απώλειας της βιοποικιλότητας σε αστικές περιοχές σε όλο τον κόσμο.

4.2 . Μερικές εμπνευσμένες λύσεις σε όλο τον κόσμο

4.2.1 . Αστικά πάρκα και χώροι πρασίνου: *High Line στη Νέα Υόρκη*



<https://gocity.com/new-york/en-us/blog/guide-high-line-new-york-city>

<https://www.istockphoto.com/fr/photo/le-printemps-dans-la-high-line-dans-la-ville-de-new-york-gm492990892-76666523>

Η δημιουργία αστικών πάρκων και χώρων πρασίνου μπορεί να αποτελέσει βιότοπο για την άγρια ζωή και να αυξήσει τη βιοποικιλότητα στις πόλεις. Για παράδειγμα, το High Line στη Νέα Υόρκη είναι ένα πάρκο που χτίστηκε πάνω σε μια εγκαταλελειμμένη υπερυψωμένη σιδηροδρομική γραμμή στη δυτική πλευρά του Μανχάταν, το οποίο έχει γίνει καταφύγιο για φυτά και άγρια ζώα εν μέσω ενός πολύβουου αστικού περιβάλλοντος. Το πάρκο έχει επαινεθεί για τον καινοτόμο σχεδιασμό του, ο οποίος ενσωματώνει πολλά χαρακτηριστικά που προάγουν τη βιοποικιλότητα και χρησιμεύουν ως λύση για τη φύση στην πόλη.

Ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά του High Line που προάγει τη βιοποικιλότητα είναι η εκτεταμένη φύτευση αυτοφυών φυτών και χόρτων. Το πάρκο φιλοξενεί πάνω από 500 είδη φυτών, πολλά από τα οποία είναι ενδημικά της περιοχής. Αυτά τα φυτά παρέχουν ενδιαίτημα και τροφή για ένα ευρύ φάσμα εντόμων, πτηνών και άλλων ειδών άγριας ζωής, συμβάλλοντας στην υποστήριξη της τοπικής βιοποικιλότητας. Εκτός από τις φυτεύσεις του, το High Line ενσωματώνει επίσης μια σειρά από σχεδιαστικά χαρακτηριστικά που χρησιμεύουν ως λύσεις για τη φύση της πόλης. Για παράδειγμα, οι πράσινες στέγες και οι κήποι βροχής του πάρκου συμβάλλουν στη διαχείριση της απορροής των ομβρίων υδάτων και στη μείωση του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας, ενώ παράλληλα παρέχουν ενδιαίτηματα για πουλιά και έντομα. Διαθέτει επίσης μια σειρά από στοιχεία που προωθούν την αλληλεπίδραση ανθρώπου-φύσης, όπως καθιστικά, πλατφόρμες θέασης και εγκαταστάσεις τέχνης που ενσωματώνουν φυσικά υλικά. Αυτό το χαρακτηριστικό συμβάλλει στην ενίσχυση της αίσθησης σύνδεσης με τον φυσικό κόσμο και στην προώθηση της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης.

Τελικά, η High Line αποτελεί ένα καινοτόμο παράδειγμα για το πώς οι αστικοί χώροι μπορούν να σχεδιαστούν για να προωθήσουν τη βιοποικιλότητα και να χρησιμεύσουν ως λύσεις για τη φύση της πόλης. Η επιτυχία του έχει εμπνεύσει παρόμοια έργα σε πόλεις σε όλο τον κόσμο, αναδεικνύοντας τη δυνατότητα των αστικών χώρων να συμβάλλουν στις προσπάθειες διατήρησης και να στηρίζουν τα τοπικά οικοσυστήματα.

4.2.2 . Πράσινες στέγες και τοίχοι: Bosco Verticale στο Μιλάνο, Ιταλία



<https://www.stefano-boeri-architetti.net/en/project/vertical-forest/>
<https://www.pedestal-eternoivica.com/fr/nouvelles/bosco-verticale-in-milan>

Το Bosco Verticale, που μεταφράζεται ως "Κάθετο Δάσος", είναι ένα ζευγάρι πύργων κατοικιών στο Μιλάνο της Ιταλίας, που καλύπτονται από συνολικά 900 δέντρα και πάνω από 20.000 φυτά. Οι πύργοι έχουν σχεδιαστεί ως λύση για τη φύση στην πόλη, παρέχοντας έναν

μοναδικό και καινοτόμο τρόπο για την προώθηση της βιοποικιλότητας σε ένα αστικό περιβάλλον. Επιπλέον, τα δέντρα και τα φυτά στους πύργους συμβάλλουν στη δημιουργία μικροκλίματος, βελτιώνοντας την ποιότητα του αέρα και μειώνοντας το φαινόμενο της αστικής θερμικής νησίδας. Παρέχουν επίσης βιότοπο για πουλιά και έντομα, συμβάλλοντας στην υποστήριξη της τοπικής βιοποικιλότητας. Επιπλέον, οι πύργοι περιλαμβάνουν συστήματα συλλογής βρόχινου νερού και άρδευσης, τα οποία συμβάλλουν στην εξοικονόμηση νερού και στη μείωση των επιπτώσεων της ανάπτυξης στα τοπικά οικοσυστήματα. Στο πλαίσιο της βιώσιμης αστικής ανάπτυξης, οι πύργοι Bosco Verticale Towers ενσωματώνουν τεχνολογίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, όπως ηλιακούς συλλέκτες και ανεμογεννήτριες. Τα μέτρα αυτά αποσκοπούν στη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του έργου και στην προώθηση ενός πιο βιώσιμου μέλλοντος για την πόλη.

Οι πύργοι έχουν αναγνωριστεί με πολυάριθμα βραβεία και έχουν εμπνεύσει παρόμοια έργα σε άλλες πόλεις σε όλο τον κόσμο. Καταδεικνύουν τις δυνατότητες λύσεων για τη φύση σε αστικές περιοχές, δείχνοντας ότι είναι δυνατή η ενσωμάτωση χώρων πρασίνου στην ανάπτυξη υψηλής πυκνότητας και η προώθηση της βιοποικιλότητας στην πόλη. Η εγκατάσταση πράσινων στεγών και τοίχων μπορεί να προσφέρει ενδαιτήματα για πουλιά και έντομα, καθώς και να μειώσει το φαινόμενο της αστικής θερμικής νησίδας και να βελτιώσει την ποιότητα του αέρα.

4.2.3 . Αστική γεωργία: Το πρόγραμμα Green Streets στο Τορόντο του Καναδά



<https://www.toronto.ca/legdocs/mmis/2017/pw/bgrd/backgroundfile-107515.pdf>
<https://www.csla-aapc.ca/awards-atlas/toronto-green-streets-technical-guidelines>

Το πρόγραμμα Green Streets στο Τορόντο του Καναδά είναι μια πρωτοβουλία που καθοδηγείται από την κοινότητα και έχει ως στόχο την αύξηση της πράσινης υποδομής και της βιοποικιλότητας της πόλης. Το πρόγραμμα περιλαμβάνει τη μετατροπή οικιστικών δρόμων σε

χώρους πρασίνου με τη φύτευση αυτοφυών φυτών και δέντρων και τη μείωση των αδιαπέρατων επιφανειών, όπως το σκυρόδεμα και η ασφαλτός. Το πρόγραμμα ξεκίνησε το 1991 και έκτοτε έχει μεταμορφώσει πάνω από 1.000 κατοικημένους δρόμους στο Τορόντο. Το πρόγραμμα διευθύνεται από τη μη κερδοσκοπική οργάνωση Green Thumbs Growing Kids, η οποία συνεργάζεται με τους κατοίκους της περιοχής για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση των έργων πρασίνου στους δρόμους. Το πρόγραμμα υποστηρίζεται από την κυβέρνηση της πόλης, η οποία παρέχει χρηματοδότηση και τεχνική βοήθεια.

Το πρόγραμμα Green Streets έχει διάφορους στόχους που σχετίζονται με τη βιοποικιλότητα και την οικολογική υγεία. Πρώτον, με τη φύτευση αυτοφυών φυτών και δέντρων, το πρόγραμμα στοχεύει στη δημιουργία ενδιαιτημάτων για επικονιαστές, πουλιά και άλλα είδη άγριας ζωής. Δεύτερον, με τη μείωση των αδιαπέρατων επιφανειών, το πρόγραμμα συμβάλλει στον μετριασμό του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας και στη μείωση της απορροής των ομβρίων υδάτων, η οποία μπορεί να συμβάλει στη ρύπανση των υδάτων και στις πλημμύρες. Τρίτον, εμπλέκοντας τους κατοίκους της περιοχής στο σχεδιασμό και την υλοποίηση των έργων πράσινων δρόμων, το πρόγραμμα ενισχύει την ανθεκτικότητα της κοινότητας και την κοινωνική συνοχή.

Στην πραγματικότητα, μπορούμε να πούμε ότι το πρόγραμμα Green Streets έχει επιτύχει τους στόχους του. Έχει αυξήσει την αφθονία και την ποικιλομορφία των επικονιαστών και των πτηνών στις γειτονιές που συμμετέχουν. Επίσης, το πρόγραμμα έχει μειώσει την απορροή των ομβρίων υδάτων και έχει αυξήσει τη διήθηση του νερού στο έδαφος. Επιπλέον, το πρόγραμμα βοήθησε στην ανάπτυξη της κοινοτικής δέσμευσης και του κοινωνικού κεφαλαίου, καθώς οι κάτοικοι συνεργάζονται για τη δημιουργία και τη συντήρηση έργων πράσινων δρόμων.

Το πρόγραμμα αυτό αποτελεί ένα εμπνευσμένο παράδειγμα του τρόπου με τον οποίο οι κοινότητες μπορούν να συνεργαστούν για την προώθηση της βιοποικιλότητας και της οικολογικής υγείας στις αστικές περιοχές. Με την εμπλοκή των κατοίκων και τη χρήση πράσινων υποδομών για τη μεταμόρφωση των οικιστικών δρόμων, το πρόγραμμα συμβάλλει στη δημιουργία πιο βιώσιμων και ανθεκτικών γειτονιών.

4.2.4. Αποκατάσταση υποβαθμισμένων αστικών περιοχών: Λος Άντζελες, ΗΠΑ.



<https://www.wenkla.com/projects/los-angeles-river-revitalization>

Η αποκατάσταση υποβαθμισμένων αστικών περιοχών μπορεί να προσφέρει ενδιατήματα για την άγρια ζωή και να αυξήσει τη βιοποικιλότητα στις πόλεις. Το έργο αναζωογόνησης του ποταμού Λος Άντζελες είναι μια προσπάθεια πολλών δεκαετιών και δισεκατομμυρίων δολαρίων που αποσκοπεί στην αποκατάσταση των φυσικών ενδιατημάτων και του οικοσυστήματος του ποταμού Λος Άντζελες. Το έργο αποτελεί μια από τις μεγαλύτερες και πιο φιλόδοξες προσπάθειες αποκατάστασης αστικών ποταμών στις Ηνωμένες Πολιτείες και θεωρείται ως μια λύση που βασίζεται στη φύση για την καταπολέμηση της απώλειας της βιοποικιλότητας στην περιοχή. Για πολλά χρόνια, ο ποταμός Λος Άντζελες ήταν ένα κανάλι με επένδυση από σκυρόδεμα που χρησίμευε ως μηχανισμός ελέγχου των πλημμυρών, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη το φυσικό οικοσύστημα και η άγρια ζωή που κάποτε ευδοκίμουςαν στις όχθες του. Ο ποταμός ήταν επίσης έντονα μολυσμένος, με λύματα, σκουπίδια και άλλους ρύπους να συμβάλλουν στην κακή ποιότητα του νερού.

Επιπλέον, το έργο αυτό στοχεύει να τα αλλάξει όλα αυτά δημιουργώντας ένα πιο φυσικό και βιώσιμο οικοσύστημα ποταμού. Το έργο περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα πρωτοβουλιών, όπως η απομάκρυνση των τσιμεντένιων καναλιών και η αποκατάσταση των φυσικών όχθων του ποταμού, η δημιουργία νέων υγροτόπων και περιοχών οικοτόπων και η βελτίωση της ποιότητας του νερού μέσω πράσινων υποδομών και άλλων μέτρων. Ένα από τα βασικά στοιχεία του έργου είναι η δημιουργία ενός συνεχούς δρόμου πρασίνου και ποδηλατοδρόμου κατά μήκος του ποταμού, ο οποίος θα παρέχει πρόσβαση στη φύση και ευκαιρίες αναψυχής για τους κατοίκους της περιοχής. Το έργο περιλαμβάνει επίσης τη δημιουργία νέων πάρκων, κήπων και άλλων χώρων πρασίνου κατά μήκος του ποταμού, οι οποίοι θα παρέχουν ενδιατήματα για ενδημικά φυτά και άγρια ζώα. Το 2015, ολοκληρώθηκαν οι εργασίες για το έργο αναζωογόνησης του ποταμού Λος Άντζελες, συμπεριλαμβανομένης της απομάκρυνσης σχεδόν ενός μιλίου σκυροδέματος από τον ποταμό και του ανοίγματος νέων πάρκων και χώρων

αναψυχής κατά μήκος του ποταμού. Βοήθησε επίσης στη βελτίωση της ποιότητας των υδάτων του ποταμού, μέσω προσπαθειών όπως η εγκατάσταση πράσινων υποδομών για τη δέσμευση και επεξεργασία των απορροών των ομβρίων υδάτων. Τελικά, το έργο αναζωογόνησης του ποταμού Λος Άντζελες αποτελεί ένα ενδιαφέρον παράδειγμα, καθώς με την αποκατάσταση των φυσικών ενδιαιτημάτων και τη δημιουργία πράσινου χώρου, το έργο συμβάλλει στη δημιουργία ενός πιο βιώσιμου και ανθεκτικού μέλλοντος για τους κατοίκους και την άγρια ζωή του Λος Άντζελες.

4.2.5 Συμμετοχή της Κοινότητας: Η βιοποικιλότητα στις αστικές περιοχές και έργο Επιστήμης Πολιτών στο Λονδίνο, Ηνωμένο Βασίλειο



<https://panorama.solutions/en/solution/urban-nature-project-championing-uks-urban-biodiversity-londons-natural-history-museum>

Η συμμετοχή της κοινότητας αποτελεί κρίσιμη συνιστώσα των προσπαθειών για την καταπολέμηση της απώλειας της βιοποικιλότητας στις αστικές περιοχές. Όταν οι τοπικές κοινότητες εμπλέκονται στις προσπάθειες διατήρησης, μπορούν να παρέχουν πολύτιμη υποστήριξη για τη διατήρηση και τη διαχείριση της βιοποικιλότητας, καθώς και να συμβάλουν στη δημιουργία αίσθησης κοινής ιδιοκτησίας και ευθύνης για τις φυσικές περιοχές γύρω τους. Υπάρχουν διάφοροι τρόποι με τους οποίους η συμμετοχή της κοινότητας μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως λύση για την καταπολέμηση της απώλειας της βιοποικιλότητας στις αστικές περιοχές:

- **Επιστήμη των πολιτών:** Η επιστήμη των πολιτών περιλαμβάνει τη συμμετοχή του κοινού σε επιστημονικά ερευνητικά προγράμματα, όπως η παρακολούθηση της βιοποικιλότητας, η παρακολούθηση των αλλαγών στους πληθυσμούς της άγριας πανίδας ή η συλλογή δεδομένων για τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Η επιστήμη των πολιτών μπορεί να αποτελέσει ένα ισχυρό εργαλείο για την εμπλοκή των κοινοτήτων

στις προσπάθειες διατήρησης, καθώς μπορεί να συμβάλει στην οικοδόμηση γνώσης και ευαισθητοποίησης για τα τοπικά περιβαλλοντικά ζητήματα, ενώ παράλληλα συλλέγει σημαντικά δεδομένα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ενημέρωση της διαχείρισης της διατήρησης.

- **Έργα διατήρησης υπό την καθοδήγηση της κοινότητας:** Τα έργα διατήρησης υπό την καθοδήγηση της κοινότητας εμπλέκουν τους τοπικούς κατοίκους στο σχεδιασμό και την υλοποίηση των προσπαθειών διατήρησης. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει πρωτοβουλίες όπως η κοινοτική κηπουρική, η αστική γεωργία και η δημιουργία χώρων πρασίνου και ενδιαιτημάτων άγριας ζωής. Με τη συμμετοχή των κατοίκων στις προσπάθειες διατήρησης, τα έργα αυτά μπορούν να συμβάλουν στην οικοδόμηση της συνοχής της κοινότητας και να δημιουργήσουν μια αίσθηση κοινής ιδιοκτησίας για τις φυσικές περιοχές γύρω τους.
- **Περιβαλλοντική εκπαίδευση:** Η περιβαλλοντική εκπαίδευση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ευαισθητοποίηση και την προώθηση της κατανόησης των τοπικών περιβαλλοντικών ζητημάτων, καθώς και για την ανάπτυξη δεξιοτήτων και γνώσεων που σχετίζονται με τη διαχείριση της διατήρησης. Παρέχοντας ευκαιρίες στους ανθρώπους να μάθουν για τις φυσικές περιοχές γύρω τους και για το πώς να τις προστατεύουν και να τις ενισχύουν, η περιβαλλοντική εκπαίδευση μπορεί να συμβάλει στην οικοδόμηση μιας κουλτούρας διατήρησης και στην προώθηση βιώσιμων πρακτικών.
- **Προάσπιση και ακτιβισμός:** Στο πλαίσιο αυτό οι κάτοικοι της περιοχής εργάζονται για να επηρεάσουν τις πολιτικές και τις αποφάσεις που επηρεάζουν τις φυσικές περιοχές γύρω τους. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει προσπάθειες για την προώθηση πιο βιώσιμων πρακτικών χρήσης γης, την υπεράσπιση της προστασίας των ενδιαιτημάτων της άγριας ζωής και την πίεση για αυστηρότερους περιβαλλοντικούς κανονισμούς και προστασία.

Η συμμετοχή της κοινότητας αποτελεί ζωτικό στοιχείο των προσπαθειών για την καταπολέμηση της απώλειας της βιοποικιλότητας στις αστικές περιοχές. Με την εμπλοκή των κατοίκων στις προσπάθειες διατήρησης, είναι δυνατόν να οικοδομηθεί υποστήριξη για τη διαχείριση της διατήρησης, να δημιουργηθεί ένα αίσθημα κοινής ευθύνης για τις φυσικές περιοχές γύρω μας και να προωθηθεί ένα πιο βιώσιμο και ανθεκτικό μέλλον για τις πόλεις και τις κοινότητές μας. Το έργο Urban Biodiversity and Citizen Science στο Λονδίνο, Ηνωμένο Βασίλειο, είναι ένα έργο συμμετοχής της κοινότητας που στοχεύει στην καταπολέμηση της

απώλειας της βιοποικιλότητας στις αστικές περιοχές. Το έργο χρησιμοποιεί μεθόδους επιστήμης των πολιτών για να εμπλέξει τους κατοίκους της περιοχής στην παρακολούθηση και χαρτογράφηση της βιοποικιλότητας σε ολόκληρη την πόλη. Μέσω του έργου, τα μέλη της κοινότητας εκπαιδεύονται στη συλλογή δεδομένων σχετικά με τους πληθυσμούς άγριας ζωής, την ποιότητα των οικοτόπων και τις περιβαλλοντικές συνθήκες, χρησιμοποιώντας μια σειρά εργαλείων και τεχνικών. Τα δεδομένα αυτά χρησιμοποιούνται στη συνέχεια για την ενημέρωση των τοπικών στρατηγικών διαχείρισης της διατήρησης και για την καλύτερη κατανόηση της βιοποικιλότητας και των οικολογικών διεργασιών στις αστικές περιοχές. Η συλλογή δεδομένων δεν είναι η μόνη πτυχή του έργου. Το έργο "Αστική βιοποικιλότητα και επιστήμη των πολιτών" παρέχει επίσης ευκαιρίες στα μέλη της κοινότητας να μάθουν περισσότερα για την τοπική βιοποικιλότητα και τη διαχείριση της διατήρησης. Αυτό περιλαμβάνει εργαστήρια και εκπαιδευτικές εκδηλώσεις σε θέματα όπως η αναγνώριση φυτών και ζώων, η αποκατάσταση οικοτόπων και ο βιώσιμος αστικός σχεδιασμός. Επιπλέον, το έργο "Αστική βιοποικιλότητα και επιστήμη των πολιτών" αποτελεί ένα εμπνευσμένο παράδειγμα του τρόπου με τον οποίο η συμμετοχή της κοινότητας και οι μέθοδοι της επιστήμης των πολιτών μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την καταπολέμηση της απώλειας της βιοποικιλότητας στις αστικές περιοχές. Ενώ εμπλέκει τους κατοίκους στην παρακολούθηση και χαρτογράφηση της βιοποικιλότητας, το έργο ευαισθητοποιεί για τα τοπικά περιβαλλοντικά ζητήματα και ενθαρρύνει την αίσθηση της κοινής ιδιοκτησίας και ευθύνης για τις φυσικές περιοχές γύρω μας. Ενώ η αστική πυκνωση γίνεται βασικό ζήτημα στον αγώνα κατά της υπερθέρμανσης του πλανήτη, περιορίζοντας την αλλαγή στη χρήση γης και τις συνέπειές της στη βιοποικιλότητα, η επιστροφή της φύσης στην πόλη αποτελεί λύση για τις τοπικές αρχές. Αφενός, ανταποκρίνεται στις ανάγκες των κατοίκων των πόλεων να έχουν πρόσβαση σε περισσότερη φύση στο καθημερινό τους περιβάλλον, προκειμένου να βελτιώσουν το περιβάλλον διαβίωσης, την ευημερία, τους κοινωνικούς δεσμούς και την υγεία τους. Από την άλλη πλευρά, η διατήρηση και η ανάπτυξη της βιοποικιλότητας επιτρέπει στις πόλεις να προσαρμοστούν στην κλιματική αλλαγή. Η φύση στην πόλη διατηρεί τη συνέχεια και ενισχύει την οικολογική λειτουργικότητα, και επίσης καθιστά το αστικό περιβάλλον πιο ανθεκτικό, καταπολεμώντας τις θερμικές νησίδες, αποτρέποντας τις πλημμύρες, ρυθμίζοντας την απορροή, κ.λπ. Έχει επίσης πολλά συν-οφέλη, τόσο για τη βιοποικιλότητα όσο και για τους κατοίκους της πόλης.

4.2.6. Εμπνευσμένες πολιτικές: Γαλλία



Το πράσινο και το μπλε πλέγμα³⁰ αποτελεί παράδειγμα καλής πρακτικής. Αυτή η ευρωπαϊκή πολιτική αποσκοπεί στη διατήρηση και αποκατάσταση των δικτύων φυσικών περιβαλλόντων και στοιχείων τοπίου στοιχείων τοπίου (φράχτες, δασικές εκτάσεις κ.λπ.) σε αρκετά λεπτό πλέγμα, έτσι ώστε να είναι αρκετά λεπτό για τα άγρια είδη να ολοκληρώσουν τον κύκλο ζωής τους να ολοκληρώσουν τον κύκλο ζωής τους και να κυκλοφορούν μεταξύ των περιβαλλόντων που χρειάζονται (οικολογικοί διάδρομοι). Πρόκειται επομένως για μια διαδικασία που υποστηρίζει την προσαρμογή της βιοποικιλότητας στην κλιματική αλλαγή. κλιματική αλλαγή. Το TVB καθιστά έτσι δυνατή τη διατήρηση και αποκατάσταση, παντού στις επικράτειες, των φυσικών καταβόθρων άνθρακα (δάση, υγρότοποι, λιβάδια, υγρότοποι, λιβάδια, φράχτες κ.λπ.) που είναι απαραίτητα για την τήρηση μιας πορείας συμβατής με τον στόχο του 1,5°C. Συμβάλλει στην καταπολέμηση των φυσικών κινδύνων στις αγροτικές, αστικές και περιαστικές περιοχές.

Αυτό το γαλλικό εθνικό πρόγραμμα έχει σχεδιαστεί για την προστασία και την ενίσχυση της βιοποικιλότητας με τη δημιουργία ενός δικτύου φυσικών και ημιφυσικών ενδιαιτημάτων σε ολόκληρη τη χώρα. Το πρόγραμμα TVB αποσκοπεί στην προώθηση της συνδεσιμότητας και της οικολογικής λειτουργικότητας των οικοσυστημάτων με τη δημιουργία διαδρόμων και εφαλτηρίων για τη βιοποικιλότητα. Το πρόγραμμα TVB βασίζεται στις αρχές της οικολογικής συνδεσιμότητας, η οποία αναγνωρίζει ότι τα οικοσυστήματα συνδέονται μεταξύ τους και ότι ο κατακερματισμός των οικοτόπων μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια βιοποικιλότητας και οικοσυστημικών υπηρεσιών. Το πρόγραμμα επιδιώκει τη δημιουργία ενός δικτύου φυσικών και ημιφυσικών οικοτόπων, συμπεριλαμβανομένων δασών, υγροτόπων, ποταμών και άλλων φυσικών περιοχών, που συνδέονται με πράσινους και μπλε διαδρόμους.

Οι πράσινοι διάδρομοι αποτελούνται από περιοχές με βλάστηση, όπως πάρκα, κήπους και βλάστηση στην άκρη του δρόμου, οι οποίες παρέχουν ενδιαιτήματα για φυτικά και ζωικά είδη. Οι μπλε διάδρομοι αποτελούνται από υδάτινα περιβάλλοντα, όπως ποτάμια, λίμνες και υγροβιότοπους, τα οποία αποτελούν βασικά ενδιαιτήματα για τα υδρόβια είδη και παρέχουν σημαντικές υπηρεσίες οικοσυστήματος, όπως ο καθαρισμός του νερού και ο έλεγχος των

³⁰ <https://www.urbangreenbluegrids.com/design-tool/>

πλημμυρών. Το πρόγραμμα TVB εμπλέκει ένα ευρύ φάσμα ενδιαφερόμενων φορέων, συμπεριλαμβανομένων των τοπικών και περιφερειακών αρχών, των ΜΚΟ και των ιδιωτών γαιοκτημόνων, στο σχεδιασμό και την υλοποίηση του δικτύου. Το πρόγραμμα παρέχει καθοδήγηση και πόρους για τη δημιουργία και τη διαχείριση πράσινων και μπλε διαδρόμων και υποστηρίζει την ανάπτυξη τοπικών στρατηγικών για τη βιοποικιλότητα.

Στο ευρύτερο πλαίσιο των πραγμάτων, πρέπει να αναγνωριστεί ότι η Trame Verte et Bleue αποτελεί ένα εμπνευσμένο παράδειγμα μιας μεγάλης κλίμακας αντίδρασης στην απώλεια της βιοποικιλότητας και στην κλιματική αλλαγή. Δημιουργώντας ένα δίκτυο φυσικών και ημιφυσικών οικοτόπων σε ολόκληρη τη χώρα, το πρόγραμμα προωθεί την οικολογική συνδεσιμότητα και ενισχύει την ανθεκτικότητα των οικοσυστημάτων στην κλιματική αλλαγή και σε άλλους περιβαλλοντικούς παράγοντες πίεσης. Με το πρόγραμμα αυτό, γίνεται ένα σημαντικό βήμα για την οικοδόμηση πιο βιώσιμων και ανθεκτικών κοινοτήτων, καλύτερα εξοπλισμένων για να προσαρμοστούν στις προκλήσεις του 21ου αιώνα. Τέλος, οι πολιτικές και οι κανονισμοί μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στη διατήρηση της βιοποικιλότητας στις αστικές περιοχές. Για παράδειγμα, οι κανονισμοί χωροταξίας μπορούν να απαιτούν τη διατήρηση χώρων πρασίνου ή την εγκατάσταση πράσινων στεγών στα νέα κτίρια. Μπορούν επίσης να δοθούν κίνητρα, όπως φορολογικές πιστώσεις ή επιχορηγήσεις, για να ενθαρρυνθεί η διατήρηση της βιοποικιλότητας στις αστικές περιοχές. Συμπερασματικά, η διατήρηση της βιοποικιλότητας στις αστικές περιοχές είναι ένα σημαντικό ζήτημα που απαιτεί μια θεωρητική προσέγγιση για την κατανόηση των πολύπλοκων αλληλεπιδράσεων μεταξύ ανθρώπου και φύσης. Στρατηγικές όπως οι πράσινες υποδομές, η αποκατάσταση υποβαθμισμένων αστικών περιοχών, η συμμετοχή της κοινότητας και οι πολιτικές και κανονισμοί μπορούν να συμβάλουν στην προστασία και την ενίσχυση της βιοποικιλότητας στις αστικές περιοχές. Με την εφαρμογή αυτών των στρατηγικών, οι αστικές περιοχές μπορούν να γίνουν πιο βιώσιμες και ανθεκτικές, παρέχοντας οικολογικές υπηρεσίες που ωφελούν τόσο τον άνθρωπο όσο και την άγρια ζωή.

4.2.7. Αγροοικολογία στις πόλεις: το παρισινό σχέδιο "Parisculteurs"



<https://www.agritecture.com/blog/2019/3/7/city-of-paris-introduces-32-more-sites-for-urban-farming>
<https://www.demainlaville.com/parisculteurs-la-capitale-met-ses-toits-au-vert/>

Η αγροοικολογία είναι μια βιώσιμη μέθοδος γεωργίας που προωθεί τη χρήση οικολογικών αρχών και πρακτικών για την ενίσχυση της γονιμότητας του εδάφους, της βιοποικιλότητας και των υπηρεσιών του οικοσυστήματος, ενώ παράλληλα στηρίζει τα μέσα διαβίωσης των γεωργών και προωθεί την επισιτιστική ασφάλεια. Η αγροοικολογία έχει αναγνωριστεί ως μια πολλά υποσχόμενη προσέγγιση για την αντιμετώπιση των προκλήσεων της κλιματικής αλλαγής και της απώλειας της βιοποικιλότητας, ιδίως στις αστικές περιοχές. Στις πόλεις, η αγροοικολογία μπορεί να λάβει πολλές μορφές, όπως η αστική γεωργία, οι κήποι στις ταράτσες και οι κοινοτικοί κήποι. Οι πρωτοβουλίες αυτές παρέχουν πολυάριθμα οφέλη, όπως η μείωση των χιλιομέτρων τροφίμων και των σχετικών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, η ενίσχυση της αστικής βιοποικιλότητας και η προώθηση της κοινωνικής συνοχής και της κοινοτικής ανάπτυξης.

Ένα παράδειγμα αγροοικολογίας στις πόλεις είναι το παρισινό έργο "Parisculteurs", το οποίο στοχεύει στην ανάπτυξη 100 εκταρίων πράσινων στεγών και τοίχων, αστικής γεωργίας και κοινόχρηστων κήπων μέχρι το 2020. Το έργο επιδιώκει να προωθήσει την αστική γεωργία ως μέσο για τη μείωση του αποτυπώματος άνθρακα της πόλης, την ενίσχυση της βιοποικιλότητας και την παροχή νέων χώρων πρασίνου για να απολαμβάνουν οι κάτοικοι. Το έργο έχει κινητοποιήσει ένα ευρύ φάσμα ενδιαφερομένων, συμπεριλαμβανομένων πολιτών, ΜΚΟ και ιδιωτικών εταιρειών, για τη μετατροπή ανεκμετάλλετων αστικών χώρων σε παραγωγικές και βιοποικιλιακές περιοχές. Το έργο έχει ήδη σημειώσει σημαντική επιτυχία, με πάνω από 700 έργα να έχουν υλοποιηθεί σε ολόκληρη την πόλη, συμπεριλαμβανομένων κήπων σε ταράτσες, αστικών αγροκτημάτων και κοινοτικών κήπων. Ένα από τα πιο αξιοσημείωτα έργα στο πλαίσιο της πρωτοβουλίας Parisculteurs είναι το αστικό αγρόκτημα "Agrocité", που βρίσκεται στο 19ο διαμέρισμα του Παρισιού. Το αγρόκτημα αποτελείται από 1.000 τετραγωνικά μέτρα λαχανικών, οπωρώνες και ένα θερμοκήπιο και παράγει πάνω από 2 τόνους λαχανικών και

φρούτων κάθε χρόνο. Το αγρόκτημα διαχειρίζεται από μια τοπική ένωση και παρέχει ευκαιρίες κατάρτισης και απασχόλησης στους κατοίκους, ενώ παράλληλα ενισχύει την αστική βιοποικιλότητα και μειώνει το αποτύπωμα άνθρακα της πόλης.

Συνολικά, η κλίμακα του έργου "Parisculpteurs" αποτελεί ένα εμπνευσμένο παράδειγμα του τρόπου με τον οποίο οι πόλεις μπορούν να προωθήσουν τη βιώσιμη γεωργία και να ενισχύσουν τη βιοποικιλότητα στις αστικές περιοχές. Κινητοποιώντας διάφορους ενδιαφερόμενους φορείς και μετατρέποντας ανεκμετάλλευτους αστικούς χώρους σε παραγωγικές, πλούσιες σε βιοποικιλότητα περιοχές, το έργο συμβάλλει στην οικοδόμηση πιο ανθεκτικών και βιώσιμων πόλεων για το μέλλον. Σε όλο τον κόσμο, άλλες πόλεις υιοθετούν αγροοικολογικές πρακτικές για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής και της απώλειας της βιοποικιλότητας. Ένα άλλο παράδειγμα είναι το πρόγραμμα "Organoponicos" στην Αβάνα³¹ της Κούβας, το οποίο προωθεί τη χρήση μεθόδων βιολογικής γεωργίας και αστικής γεωργίας για την ενίσχυση της επισιτιστικής ασφάλειας και τη μείωση της εξάρτησης της πόλης από τις εισαγωγές τροφίμων. Έτσι, η χρήση της αγροοικολογίας για την αντιμετώπιση των προκλήσεων της κλιματικής αλλαγής και της απώλειας της βιοποικιλότητας στις αστικές περιοχές είναι πολλά υποσχόμενη. Με την προώθηση βιώσιμων γεωργικών πρακτικών, την ενίσχυση της αστικής βιοποικιλότητας και την προώθηση της κοινωνικής συνοχής και της κοινοτικής ανάπτυξης, οι αγροοικολογικές πρωτοβουλίες μπορούν να βοηθήσουν στην οικοδόμηση πιο ανθεκτικών και βιώσιμων πόλεων για το μέλλον.

4.2.8 . Κλιματική αλλαγή, Βιοποικιλότητα & Εκπαίδευση



<https://www.yre.global/gaia-2030-biodiversity-campaign>
<https://oceanservice.noaa.gov/education/planet-stewards/talking-about.html>

Η κλιματική αλλαγή και η απώλεια της βιοποικιλότητας είναι πιεστικά περιβαλλοντικά ζητήματα που επηρεάζουν τον πλανήτη μας με βαθύτατους τρόπους. Η ενημέρωση των μαθητών για τα ζητήματα αυτά μπορεί να τους εμπνεύσει να αναλάβουν δράση και να γίνουν

³¹ <https://sagemagazine.org/urban-farm-fed-cities-lessons-from-cubas-organoponicos/>

περιβαλλοντικοί διαχειριστές που δεσμεύονται να διατηρήσουν τους φυσικούς πόρους του πλανήτη μας. Η ενσωμάτωση της εκπαίδευσης για την κλιματική αλλαγή και τη βιοποικιλότητα στο σχολικό πρόγραμμα σπουδών μπορεί να αποτελέσει έναν αποτελεσματικό τρόπο για να γίνει αυτό (Dalelo, A. 2012). Επιπλέον, η εκπαίδευση για την κλιματική αλλαγή και τη βιοποικιλότητα που ενσωματώνεται στο σχολικό πρόγραμμα σπουδών μπορεί να έχει σημαντικό αντίκτυπο στην ευαισθητοποίηση και την προώθηση της δράσης για την αντιμετώπιση αυτών των πιεστικών περιβαλλοντικών ζητημάτων. Με τον τρόπο αυτό, μπορούμε να εμπνεύσουμε την επόμενη γενιά ηγετών που δεσμεύονται για την προστασία του πλανήτη μας.

- Πρώτον, η ενσωμάτωση της επιστήμης του περιβάλλοντος και της βιωσιμότητας στα μαθήματα φυσικών επιστημών, μαθηματικών και κοινωνικών σπουδών μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές να κατανοήσουν τις επιστημονικές έννοιες πίσω από την κλιματική αλλαγή και την απώλεια της βιοποικιλότητας. Στο πλαίσιο αυτό, μπορούν να μάθουν για τον αντίκτυπο των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στο περιβάλλον, τον ρόλο των αερίων του θερμοκηπίου στην υπερθέρμανση του πλανήτη και τον αντίκτυπο της καταστροφής των οικοτόπων στη βιοποικιλότητα. Θα εμπνευστούν να αναλάβουν δράση και να κάνουν θετικές αλλαγές στη δική τους ζωή για να μειώσουν τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον.
- Δεύτερον, η παροχή ευκαιριών στους μαθητές να συμμετάσχουν σε πρακτικές δραστηριότητες μπορεί να είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος για την προώθηση της περιβαλλοντικής διαχείρισης. Τα προγράμματα κηπουρικής, κομποστοποίησης και ανακύκλωσης μπορούν να διδάξουν στους μαθητές να μειώνουν τα απόβλητα και να εξοικονομούν πόρους. Μέσω αυτών των δραστηριοτήτων, οι μαθητές μπορούν να μάθουν για τη σημασία των βιώσιμων πρακτικών και να αναπτύξουν αίσθημα ευθύνης για το περιβάλλον.
- Τρίτον, η φιλοξενία προσκεκλημένων ομιλητών μπορεί να είναι ένας πολύτιμος τρόπος για την ενίσχυση της εκπαίδευσης σχετικά με την κλιματική αλλαγή και τη βιοποικιλότητα. Τοπικοί περιβαλλοντολόγοι και επιστήμονες μπορούν να μοιραστούν τις γνώσεις και την εμπειρία τους με τους μαθητές, βοηθώντας τους να κατανοήσουν τον αντίκτυπο της κλιματικής αλλαγής και της απώλειας της βιοποικιλότητας στην τοπική τους κοινότητα. Ομοίως, οι προσκεκλημένοι ομιλητές μπορούν να παρέχουν πολύτιμες γνώσεις σχετικά με τις δράσεις που μπορούν να αναλάβουν τα άτομα και οι κοινότητες για τον μετριασμό των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής και την προστασία της βιοποικιλότητας.

Επιπλέον, η ενθάρρυνση των μαθητών να συμμετέχουν σε περιβαλλοντικές λέσχες ή σε εξωσχολικά προγράμματα μπορεί να τους βοηθήσει να αναπτύξουν μια αίσθηση κοινότητας και σκοπού γύρω από περιβαλλοντικά ζητήματα. Μπορούν να συνεργαστούν σε περιβαλλοντικά έργα, να μοιραστούν ιδέες και ανησυχίες και να υποστηρίξουν βιώσιμες πρακτικές στο σχολείο και την τοπική κοινότητα. Η εκπαίδευση για την κλιματική αλλαγή και τη βιοποικιλότητα, ενσωματωμένη στα σχολικά προγράμματα σπουδών, μπορεί να έχει σημαντικό αντίκτυπο στην ευαισθητοποίηση και την προώθηση της δράσης για την αντιμετώπιση αυτών των πιεστικών περιβαλλοντικών ζητημάτων. Με τον τρόπο αυτό, μπορούμε να εμπνεύσουμε την επόμενη γενιά ηγετών που δεσμεύονται για την προστασία του πλανήτη μας.

Εξάλλου, η δημιουργία διεθνών σχολικών συμπράξεων αποτελεί πολύτιμη στρατηγική για τη διευκόλυνση της ανταλλαγής ιδεών και γνώσεων σχετικά με τη διατήρηση της βιοποικιλότητας μεταξύ σχολείων από διαφορετικές χώρες. Αυτή η συνεργατική προσέγγιση μπορεί να προωθήσει την παγκόσμια συνεργασία και να ενισχύσει την κατανόηση των θεμάτων βιοποικιλότητας. Διαμόρφωση ενός ολοκληρωμένου προγράμματος σπουδών για τη βιοποικιλότητα για εθνική εφαρμογή στα σχολεία. Τα βασικά θέματα που πρέπει να καλυφθούν περιλαμβάνουν τη σημασία της βιοποικιλότητας, την επισφαλή θέση της και τα μέτρα για τη διαφύλαξη της ύπαρξής της. Επιπλέον, η ενθάρρυνση των μαθητών να αναλάβουν ενεργό ρόλο στη διατήρηση της βιοποικιλότητας μέσω της δημιουργικής έκφρασης είναι ένα από τα πολλά οφέλη της διοργάνωσης εθνικών διαγωνισμών βιοποικιλότητας. Οι διαγωνισμοί ζωγραφικής, έκθεσης ή φωτογραφίας είναι μερικά μόνο παραδείγματα τρόπων για την εμπλοκή των μαθητών και την ταυτόχρονη προώθηση των προσπαθειών διατήρησης. Μπορούμε να αναφέρουμε ορισμένες ιδιαίτερα σχετικές προσεγγίσεις:

- **Υιοθέτηση βιώσιμων πρακτικών εξωραϊσμού³²** : Ενθαρρύνετε τους κατοίκους και τις επιχειρήσεις να υιοθετήσουν βιώσιμες πρακτικές εξωραϊσμού, προωθώντας τη χρήση αυτοφυών φυτών, μειώνοντας τη χρήση φυτοφαρμάκων και ζιζανιοκτόνων και εφαρμόζοντας τεχνικές εξωραϊσμού που εξοικονομούν νερό, όπως η στάγδην άρδευση, οι κήποι βροχής και τα ανθεκτικά στην ξηρασία φυτικά είδη.
- **Δημιουργία κοινοτικών κήπων³³** : Οι κοινοτικοί κήποι μπορούν να παρέχουν στους κατοίκους ένα χώρο για να καλλιεργούν τα δικά τους τρόφιμα, καθώς και να παρέχουν ενδιαίτημα για επικονιαστές και άλλα είδη άγριας ζωής. Εκτός από την παροχή

³² <https://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/news-events/news-details/en/c/1038435/>

³³ <https://www.weforum.org/agenda/2023/02/community-gardens-boost-well-being-biodiversity/>

ενδιαιτημάτων, οι κοινοτικοί κήποι μπορούν επίσης να συμβάλουν στην αύξηση της κοινωνικής συνοχής και της κοινοτικής δέσμευσης.

- **Φυτέψτε δέντρα**³⁴ : Τα δέντρα παρέχουν πολλά οφέλη στις αστικές περιοχές, όπως η μείωση του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας, η βελτίωση της ποιότητας του αέρα και η παροχή ενδιαιτημάτων για την άγρια ζωή. Οι πόλεις μπορούν να ενθαρρύνουν τους κατοίκους να φυτεύουν δέντρα στην ιδιωτική τους περιουσία και να θεσπίσουν επίσης προγράμματα αστικής δασοπονίας για τη φύτευση δέντρων σε δημόσιες εκτάσεις.
- **Εφαρμογή πράσινης υποδομής**³⁵ : Η πράσινη υποδομή αναφέρεται στη χρήση φυσικών συστημάτων για τη διαχείριση των ομβρίων υδάτων και τη μείωση των επιπτώσεων της ανάπτυξης στο περιβάλλον. Οι πόλεις μπορούν να εφαρμόσουν τεχνικές πράσινης υποδομής, όπως πράσινες στέγες, κήπους βροχής και βιολογικούς αγωγούς, για να παρέχουν ενδιαιτήματα για την άγρια ζωή, να βελτιώσουν την ποιότητα του νερού και να μειώσουν τις επιπτώσεις της απορροής των ομβρίων υδάτων.
- **Δημιουργία διαδρόμων άγριας ζωής**³⁶ : Οι αστικές περιοχές μπορεί να είναι κατακερματισμένες, γεγονός που μπορεί να δυσχεράνει τη μετακίνηση της άγριας ζωής μεταξύ οικοτόπων. Οι πόλεις μπορούν να δημιουργήσουν διαδρόμους άγριας ζωής ή πράσινους δρόμους που συνδέουν φυσικές περιοχές για να παρέχουν ενδιαιτήματα και διαδρομές μετανάστευσης για την άγρια ζωή.
- **Εκπαίδευση των κατοίκων**³⁷ : Εκπαιδεύστε τους κατοίκους σχετικά με τη σημασία της βιοποικιλότητας και το ρόλο που μπορούν να διαδραματίσουν στην προώθησή της. Αυτό μπορεί να γίνει μέσω κοινοτικών εκδηλώσεων, εκπαιδευτικών προγραμμάτων και εκστρατειών προβολής.
- **Συνεργασία με τοπικές οργανώσεις**³⁸ : Συνεργαστείτε με τοπικές οργανώσεις, όπως ομάδες προστασίας και περιβαλλοντικές λέσχες, για την προώθηση και την υλοποίηση πρωτοβουλιών για τη βιοποικιλότητα. Αυτό μπορεί να βοηθήσει στη δημιουργία συνεργασιών και στην ενίσχυση της υποστήριξης της κοινότητας για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας. Είναι σημαντικό να υπάρχουν πρακτικές και λύσεις για την κλιματική αλλαγή και την απώλεια της βιοποικιλότητας, διότι πρόκειται για δύο από τις πιο

³⁴ <https://alewk.com/blog/the-environmental-impact-of-planting-trees/>

³⁵ https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/green-infrastructure_en

³⁶ https://www.nccarf.jcu.edu.au/terrestrialbiodiversity/documents/Corridor_FINAL.pdf

³⁷ <https://www.unesco.org/en/education-sustainable-development/climate-change>

³⁸ <https://www.mckinsey.com/industries/agriculture/our-insights/partnering-for-the-planet-an-ngo-success-story>

πιστικές περιβαλλοντικές προκλήσεις της εποχής μας, με εκτεταμένες συνέπειες για την ανθρώπινη ευημερία και την υγεία του πλανήτη. Για την αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων, είναι κρίσιμο να αναπτύξουμε και να εφαρμόσουμε πρακτικές και λύσεις που συμβάλλουν στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής και στη διατήρηση της βιοποικιλότητας. Αυτό απαιτεί στροφή προς πιο βιώσιμους και δίκαιους τρόπους ζωής, συμπεριλαμβανομένης της υιοθέτησης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, της προώθησης της ενεργειακής απόδοσης και της διατήρησης και αποκατάστασης των φυσικών οικοτόπων. Επιπλέον, απαιτεί συλλογική προσπάθεια από κυβερνήσεις, επιχειρήσεις, κοινότητες και άτομα να αναλάβουν δράση και να εργαστούν για ένα πιο βιώσιμο μέλλον.

Με την εφαρμογή πρακτικών και λύσεων που αντιμετωπίζουν την κλιματική αλλαγή και την απώλεια βιοποικιλότητας, μπορούμε να συμβάλουμε στην οικοδόμηση ενός πιο ανθεκτικού και βιώσιμου μέλλοντος για όλους. Αυτό περιλαμβάνει τη διασφάλιση ότι οι μελλοντικές γενιές θα έχουν πρόσβαση στους ίδιους φυσικούς πόρους και τη βιοποικιλότητα που απολαμβάνουμε σήμερα, καθώς και την προώθηση πιο δίκαιων και ισότιμων κοινωνιών.

5 . Μέρος IV - Εφαρμογή στην πράξη: Γενική προσέγγιση

5.1.1 . Εισαγωγή

Η περιβαλλοντική εκπαίδευση αποτελεί κρίσιμη συνιστώσα της οικοδόμησης ενός βιώσιμου μέλλοντος για τον πλανήτη μας. Με την αύξηση της ευαισθητοποίησης και της κατανόησης των περιβαλλοντικών ζητημάτων, μπορούμε να εμπνεύσουμε άτομα και κοινότητες να αναλάβουν δράση για την προστασία και τη διατήρηση του φυσικού κόσμου. Η κλιματική αλλαγή και η αστική βιοποικιλότητα είναι δύο από τις πιο πιεστικές περιβαλλοντικές προκλήσεις που αντιμετωπίζει ο κόσμος μας σήμερα. Καθώς το παγκόσμιο κλίμα μας συνεχίζει να μεταβάλλεται και οι ανθρώπινοι πληθυσμοί αυξάνονται και αστικοποιούνται, είναι πιο σημαντικό από ποτέ να εκπαιδεύσουμε τους νέους για τα ζητήματα αυτά και να τους δώσουμε τη δυνατότητα να αναλάβουν δράση.

Τα σχολεία αποτελούν ιδανικό περιβάλλον για την περιβαλλοντική εκπαίδευση, καθώς παρέχουν ευκαιρίες να προσεγγίσουν ένα ευρύ φάσμα νέων και να ενσωματώσουν την περιβαλλοντική μάθηση σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα. Με τη διδασκαλία της κλιματικής αλλαγής και της αστικής βιοποικιλότητας στα σχολεία, μπορούμε να βοηθήσουμε τους μαθητές να κατανοήσουν τον αντίκτυπο των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στο περιβάλλον και

τους τρόπους με τους οποίους μπορούμε να εργαστούμε για τον μετριασμό αυτών των επιπτώσεων.

5.2.1. Ζουμ στο παράδειγμα της Γαλλίας

Για να εστιάσουμε στη Γαλλία, η χώρα αναγνωρίζει τη σημασία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, και έχουν υλοποιηθεί διάφορες οργανώσεις και πρωτοβουλίες για την προώθηση της ευαισθητοποίησης και της δράσης προς την κατεύθυνση της κλιματικής αλλαγής και της διατήρησης της βιοποικιλότητας. Οι στρατηγικές αυτές αποσκοπούν στην εμπλοκή ατόμων, σχολείων και κοινοτήτων στην περιβαλλοντική εκπαίδευση και στην ενίσχυση του αισθήματος ευθύνης απέναντι στο περιβάλλον.

Μια αξιοσημείωτη στρατηγική στη Γαλλία είναι η εφαρμογή του προγράμματος *Éducation à l'Environnement et au*

*Développement Durable*³⁹ (EEDD). Το πλαίσιο αυτό, το οποίο θεσπίστηκε από το γαλλικό Υπουργείο Παιδείας, παρέχει κατευθυντήριες γραμμές και υποστήριξη για την ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και της βιώσιμης ανάπτυξης στο εθνικό πρόγραμμα σπουδών. Το πλαίσιο EEDD διασφαλίζει ότι η περιβαλλοντική εκπαίδευση είναι συνυφασμένη με διάφορα μαθήματα, επιτρέποντας στους μαθητές να μάθουν για το περιβάλλον, την αειφορία και τις διασυνδέσεις μεταξύ των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και του φυσικού κόσμου.

Η γαλλική κυβέρνηση υποστηρίζει επίσης οργανώσεις και πρωτοβουλίες που προωθούν την περιβαλλοντική εκπαίδευση. Για παράδειγμα, ο Γαλλικός Οργανισμός για τη Βιοποικιλότητα (AFB)⁴⁰ διαδραματίζει ζωτικό ρόλο στη διατήρηση της βιοποικιλότητας και στην ευαισθητοποίηση μέσω της εκπαίδευσης. Η AFB συνεργάζεται με σχολεία, πανεπιστήμια και άλλα εκπαιδευτικά ιδρύματα για την ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού, τη διοργάνωση εργαστηρίων και την κατάρτιση εκπαιδευτικών. Οι προσπάθειές τους αποσκοπούν στην εγκαθίδρυση μιας βαθιάς κατανόησης της βιοποικιλότητας και της σημασίας της διατήρησής της στη νέα γενιά.

Επιπλέον, η Γαλλία συμμετείχε ενεργά στην υλοποίηση του Δικτύου Συνδεδεμένων Σχολείων της UNESCO⁴¹ (*Réseau des Écoles Associées à l'UNESCO*). Το δίκτυο αυτό ενθαρρύνει τα

³⁹ <https://www.ecologie.gouv.fr/education-lenvironnement-et-au-developpement-durable>

⁴⁰ <https://www.ofb.gouv.fr/documentation/french-biodiversity-agency-presentation#:~:text=O%20Γαλλικός%20Οργανισμός%20Βιοποικιλότητας%20ήταν,για%20Οικολογία%20και%20Γεωργία%20%26%20Τρόφιμα> .

⁴¹ <https://www.unesco.org/en/aspnet>

σχολεία να ενσωματώσουν την αειφόρο ανάπτυξη και την περιβαλλοντική εκπαίδευση στα προγράμματα σπουδών τους, καλλιεργώντας το αίσθημα της παγκόσμιας ιθαγένειας και της περιβαλλοντικής ευθύνης. Τα σχολεία που συμμετέχουν συνεργάζονται σε έργα και μοιράζονται βέλτιστες πρακτικές, δημιουργώντας μια πλατφόρμα για καινοτομία και ανταλλαγή γνώσεων.

Εκτός από τις κυβερνητικές και οργανωτικές προσπάθειες, η Γαλλία δίνει επίσης έμφαση στην πρακτική μάθηση και την εκπαίδευση στην ύπαιθρο. Η χώρα φιλοξενεί πολυάριθμα καταφύγια, πάρκα και βοτανικούς κήπους που λειτουργούν ως ζωντανά εργαστήρια περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Αυτοί οι χώροι παρέχουν ευκαιρίες στους μαθητές να έρθουν σε άμεση επαφή με τη φύση, να παρατηρήσουν τη βιοποικιλότητα και να κατανοήσουν τις περίπλοκες σχέσεις μεταξύ διαφορετικών ειδών και οικοσυστημάτων.

Επιπλέον, η Γαλλία φιλοξενεί εκδηλώσεις και εκστρατείες περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για την ευαισθητοποίηση του κοινού. Για παράδειγμα, η ετήσια "Γιορτή της Φύσης"⁴² γιορτάζει τη βιοποικιλότητα διοργανώνοντας διάφορες δραστηριότητες, εργαστήρια και ξεναγήσεις. Οι εκδηλώσεις αυτές έχουν ως στόχο να επανασυνδέσουν τα άτομα με τη φύση, να εμπνεύσουν την περιέργεια και να εκπαιδεύσουν τους ανθρώπους σχετικά με τη σημασία της προστασίας της βιοποικιλότητας και της αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής.

Συμπερασματικά, η Γαλλία έχει επιδείξει ισχυρή δέσμευση για την περιβαλλοντική εκπαίδευση μέσω της εφαρμογής πλαισίων, της συνεργασίας με εκπαιδευτικά ιδρύματα και της προώθησης της πρακτικής μάθησης. Οι στρατηγικές αυτές διευκολύνουν την ενσωμάτωση της κλιματικής αλλαγής και της διατήρησης της βιοποικιλότητας στο εθνικό πρόγραμμα σπουδών, διασφαλίζοντας ότι οι μελλοντικές γενιές θα είναι εφοδιασμένες με τις γνώσεις και τις δεξιότητες που απαιτούνται για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προκλήσεων. Καλλιεργώντας το αίσθημα περιβαλλοντικής ευθύνης, η Γαλλία ανοίγει το δρόμο για ένα πιο βιώσιμο μέλλον και καλλιεργεί μια κουλτούρα περιβαλλοντικής διαχείρισης μεταξύ των πολιτών της.

5.3.1 . Σχολικά φύλλα

Μια καινοτόμος προσέγγιση για τη διδασκαλία σχετικά με την κλιματική αλλαγή και την αστική βιοποικιλότητα είναι η χρήση ειδικών σχολικών φύλλων. Αυτά τα φύλλα εργασίας παρέχουν στους μαθητές ένα δομημένο πλαίσιο για τη συλλογή και ανάλυση δεδομένων

⁴² <https://fetedelanature.com/fil-d-infos>

σχετικά με τα τοπικά είδη φυτών και ζώων, καθώς και τις κλιματικές και εδαφικές συνθήκες. Με τη συμμετοχή σε πρακτικές εργασίες πεδίου και τη συλλογή δεδομένων, οι μαθητές μπορούν να αναπτύξουν βαθύτερη κατανόηση της πολυπλοκότητας των τοπικών οικοσυστημάτων και των τρόπων με τους οποίους επηρεάζονται από την κλιματική αλλαγή και την ανθρώπινη δραστηριότητα.

Τα σχολικά φύλλα έχουν σχεδιαστεί για να περιλαμβάνουν μια σειρά από δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένης μιας ενότητας ελέγχου βιοποικιλότητας, μιας ενότητας παρατήρησης φαινολογίας, μιας ενότητας ανάλυσης εδάφους και οικοτόπων, μιας ενότητας κλιματικών δεδομένων και μιας ενότητας προβληματισμού. Χρησιμοποιώντας αυτά τα φύλλα, οι μαθητές μπορούν να συλλέγουν και να αναλύουν δεδομένα για μια σειρά περιβαλλοντικών μεταβλητών και να χρησιμοποιούν τα δεδομένα αυτά για να αναπτύξουν υποθέσεις σχετικά με τις σχέσεις μεταξύ της κλιματικής αλλαγής, της αστικοποίησης και της απώλειας της βιοποικιλότητας. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιήσουν τα δεδομένα για να αναπτύξουν στρατηγικές διατήρησης, όπως ο σχεδιασμός χώρων πρασίνου ή η προώθηση της βιώσιμης αστικής γεωργίας. Επιπλέον, η χρήση των σχολικών φύλλων μπορεί να αποτελέσει ένα ισχυρό εργαλείο για την εκπαίδευση των νέων σχετικά με τις πολύπλοκες σχέσεις μεταξύ της κλιματικής αλλαγής, της αστικοποίησης και της απώλειας της βιοποικιλότητας. Με την εμπλοκή σε πρακτική μάθηση και συλλογή δεδομένων, οι μαθητές μπορούν να αναπτύξουν βαθύτερη κατανόηση αυτών των ζητημάτων και να αποκτήσουν τη δυνατότητα να αναλάβουν δράση για την προστασία των οικοσυστημάτων του πλανήτη μας. Ως εκ τούτου, η ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και της χρήσης των σχολικών φύλλων στα σχολικά προγράμματα σπουδών είναι ένα σημαντικό βήμα προς την οικοδόμηση ενός πιο βιώσιμου και δίκαιου μέλλοντος για όλους.

Πρέπει επίσης να έχουμε κατά νου ότι ο σχεδιασμός θα πρέπει να είναι απλός και εύχρηστος, με σαφείς οδηγίες και υποδείξεις για να τις ακολουθούν οι μαθητές. Το φύλλο θα πρέπει επίσης να είναι οπτικά ελκυστικό και ελκυστικό για να ενθαρρύνει τους μαθητές να ασχοληθούν με αυτό.

Στο πλαίσιο αυτού του κεφαλαίου του εγχειριδίου επιλέξαμε 5 σχολικά φύλλα που θα μπορούσαν να συμπληρωθούν από τους μαθητές κατά τη διάρκεια ή μετά τις εκδρομές τους:

- Κατάλογος ελέγχου βιοποικιλότητας
- Φύλλο παρατήρησης φαινολογίας
- Φύλλο ανάλυσης εδάφους και οικοτόπων
- Φύλλο δεδομένων για το κλίμα ● Φύλλο προβληματισμού

5.3.2 Φύλλο βιοποικιλότητας

Αυτό το φύλλο θα μπορούσε να περιέχει έναν κατάλογο ελέγχου των διαφόρων φυτικών ειδών που βρίσκονται στην τοπική περιοχή, τα οποία οι μαθητές μπορούν να τσεκάρουν καθώς τα παρατηρούν κατά τη διάρκεια της εκδρομής. Αυτό θα βοηθήσει τους μαθητές να εξοικειωθούν περισσότερο με τη βιοποικιλότητα των τοπικών φυτών και να αναπτύξουν τις ικανότητές τους στην παρατήρηση. Περιεχόμενο της ενότητας "Λίστα ελέγχου βιοποικιλότητας" του σχολικού φύλλου:

- **Όνομα είδους:** Το όνομα του φυτικού είδους που παρατηρείται και καταγράφεται.
- **Βιότοπος:** Το είδος του ενδιαιτήματος στο οποίο βρίσκεται το φυτό, όπως δάσος, λιβάδι ή υγρότοπος.
- **Αφθονία:** Ο αριθμός των μεμονωμένων φυτών του συγκεκριμένου είδους που παρατηρήθηκαν στην περιοχή, όπως λίγα, μερικά ή πολλά.
- **Ύψος:** Το κατά προσέγγιση ύψος του φυτού, καταγεγραμμένο σε εκατοστά ή ίντσες.
- **Κάλυμμα θόλου:** Το ποσοστό της έκτασης που καλύπτεται από τα φύλλα και τα κλαδιά του φυτού.
- **Ανθοση:** Η εποχή του έτους κατά την οποία το φυτό ανθίζει, καταγράφεται ως πρώιμη, μέση ή όψιμη εποχή.
- **Καρπός/Σπόρος:** Η εποχή του έτους κατά την οποία το φυτό παράγει καρπούς ή σπόρους, καταγεγραμμένη ως
νωρίς, στα μέσα ή αργά της σεζόν.
- **Σημειώσεις:** Οποιοσδήποτε πρόσθετες σημειώσεις σχετικά με την εμφάνιση, τη συμπεριφορά ή την οικολογία του φυτού που μπορεί να είναι σχετικές με τη μελέτη.

Η ενότητα "Κατάλογος ελέγχου βιοποικιλότητας" θα πρέπει να είναι πλήρης και να περιλαμβάνει όλα τα είδη φυτών που απαντώνται συνήθως στην τοπική περιοχή. Θα πρέπει επίσης να παρέχει σαφείς και συνοπτικές οδηγίες για τον τρόπο καταγραφής των παρατηρήσεων κάθε είδους. Καταγράφοντας αυτές τις πληροφορίες, οι μαθητές μπορούν να αποκτήσουν βαθύτερη κατανόηση της τοπικής φυτικής βιοποικιλότητας και του τρόπου με τον οποίο αυτή σχετίζεται με την κλιματική αλλαγή. Το φύλλο αυτό μπορεί να περιλαμβάνει τόσο τη χλωρίδα όσο και την πανίδα.

Αυτός ο πίνακας συνοψίζει το περιεχόμενο που μπορούμε να έχουμε για το φύλλο βιοποικιλότητας:

	Species names	Habitat	Abundance			Height	Flowering season			Size	Fruit/seed	Notes
			Few	Some	Many		Early	Mid	Late			
Flora												
Fauna												

5.3.3. Φύλλο παρατήρησης φαινολογίας:

Η φαινολογία είναι η μελέτη του χρονισμού των εποχιακών γεγονότων στα φυτά και τα ζώα. Αυτό το φύλλο περιέχει έναν κατάλογο διαφορετικών φυτών και των συγκεκριμένων φαινολογικών γεγονότων που πρέπει να παρατηρήσετε, όπως το πρώτο μπουμπούκι λουλουδιού ή το πρώτο φύλλο. Οι μαθητές μπορούν να καταγράψουν την ημερομηνία και τυχόν παρατηρήσεις που κάνουν σχετικά με τη φαινολογία των φυτών. Περιεχόμενο της ενότητας παρατήρησης της φαινολογίας του σχολικού φύλλου:

- **Ημερομηνία:** Η ημερομηνία της παρατήρησης.
- **Καιρός:** Καιρός: Οι τρέχουσες καιρικές συνθήκες, όπως ηλιόλουστη, συννεφιασμένη, βροχερή ή θυελλώδης.
- **Θερμοκρασία:** Κελσίου ή Φαρενάιτ.
 - **Μπουμπούκια φύλλων:** Το στάδιο ανάπτυξης των φυλλοφόρων οφθαλμών του φυτού, όπως δεν είναι ακόμη ορατοί, διογκώνονται ή αναπτύσσονται πλήρως.
 - **Λουλούδια:** Το στάδιο ανάπτυξης των λουλουδιών του φυτού, όπως δεν είναι ακόμη ορατά, μπουμπούκια ή πλήρως ανοιχτά.
 - **Φρούτα/σπόροι:** Το στάδιο ανάπτυξης των καρπών ή των σπόρων του φυτού, όπως δεν είναι ακόμη ορατοί, αναπτύσσονται ή είναι ώριμοι.
 - **Έντομα:** Οποιαδήποτε έντομα παρατηρήθηκαν πάνω ή κοντά στο φυτό, καταγεγραμμένα κατά είδος, εάν είναι δυνατόν.

- **Πουλιά:** Οποιαδήποτε πουλιά παρατηρήθηκαν να αλληλεπιδρούν με το φυτό, καταγεγραμμένα κατά είδος, εάν είναι δυνατόν.
- **Άλλες παρατηρήσεις:** Οποιοσδήποτε άλλες αξιοσημείωτες παρατηρήσεις ή αλλαγές στο φυτό ή στο περιβάλλον.

Η ενότητα "Φαινολογική παρατήρηση" θα πρέπει να συμπληρώνεται τακτικά καθ' όλη τη διάρκεια του έτους για την παρακολούθηση των εποχιακών αλλαγών στην ανάπτυξη και την εξέλιξη των φυτών, καθώς και της συμπεριφοράς των σχετικών ζώων, όπως τα έντομα και τα πουλιά. Καταγράφοντας αυτές τις παρατηρήσεις, οι μαθητές μπορούν να αποκτήσουν βαθύτερη κατανόηση του τρόπου με τον οποίο η κλιματική αλλαγή επηρεάζει το χρονοδιάγραμμα των εποχιακών γεγονότων, όπως η έκπτυξη των φύλλων και η ανθοφορία των λουλουδιών.

Αυτός ο πίνακας συνοψίζει το περιεχόμενο του φύλλου φαινολογίας:

Ημερομηνία: _____

Καιρός: _____

Θερμοκρασία: _____

Μπουμπούκι	Δεν είναι ακόμα ορατό / Πρήξιμο / Πλήρως εκτεταμένο
Λουλούδια	Δεν είναι ακόμα ορατά / Μπουμπούκια /
Φρούτα/Σπόροι	Δεν είναι ακόμη ορατά / Αναπτυσσόμενο /
Έντομα	Είδος και στάδιο ανάπτυξης
Πουλιά	Είδη και παρατηρούμενη συμπεριφορά
Άλλες παρατηρήσεις	Αξιοσημείωτες αλλαγές στο φυτό ή στο περιβάλλον του

5.3.4 Φύλλο ανάλυσης εδαφών και οικοτόπων

Αυτό το φύλλο περιέχει έναν κατάλογο ελέγχου των διαφόρων τύπων εδάφους και των χαρακτηριστικών οικοτόπων που απαντώνται στην τοπική περιοχή, όπως η υγρασία του εδάφους, το pH και η κλίση. Οι μαθητές μπορούν να καταγράψουν τις παρατηρήσεις τους και να πάρουν δείγματα για περαιτέρω ανάλυση στην τάξη. Λεπτομέρειες σχετικά με το περιεχόμενο της ενότητας "Ανάλυση εδάφους και οικοτόπων" του σχολικού φύλλου:

- **Τοποθεσία:** Η τοποθεσία της ανάλυσης του εδάφους και των οικοτόπων, όπως ένα συγκεκριμένο οικόπεδο ή περιοχή εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης.
- **Τύπος εδάφους:** Ο τύπος του εδάφους στη θέση ανάλυσης, όπως αμμώδες, αργιλώδες ή αργιλώδες, καθώς και το χρώμα και η υφή του εδάφους.
- **pH εδάφους:** Το επίπεδο pH του εδάφους, το οποίο μπορεί να μετρηθεί με τη χρήση ενός κιτ δοκιμής pH εδάφους.

- **Υγρασία εδάφους:** Το επίπεδο υγρασίας του εδάφους, το οποίο μπορεί να εκτιμηθεί ψηλαφώντας το έδαφος και σημειώνοντας αν είναι ξηρό, υγρό ή υγρό.
- **Χαρακτηριστικά ενδιαιτήματος:** Τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά του οικοτόπου στη θέση ανάλυσης, όπως δέντρα, θάμνοι, βράχοι ή υδάτινες μάζες.
- **Είδη που παρατηρήθηκαν:** Οποιοδήποτε φυτικό ή ζωικό είδος παρατηρήθηκε εντός του οικοτόπου, καταγεγραμμένο κατά είδος εάν είναι δυνατόν.
- **Άλλες παρατηρήσεις:** Οποιοσδήποτε άλλες αξιοσημείωτες παρατηρήσεις σχετικά με το έδαφος ή τον οικοτόπο, όπως σημάδια διάβρωση, ανθρώπινες επιδράσεις ή παρουσία χωροκατακτητικών ειδών.

Η ενότητα "Ανάλυση εδάφους και οικοτόπων" πρέπει να συμπληρώνεται σε κάθε περιοχή μελέτης για την τεκμηρίωση των μοναδικών χαρακτηριστικών του εδάφους και των οικοτόπων. Παρακολουθώντας τις αλλαγές στον τύπο του εδάφους, την υγρασία και το επίπεδο pH με την πάροδο του χρόνου, οι μαθητές μπορούν να κατανοήσουν βαθύτερα τον τρόπο με τον οποίο αυτοί οι παράγοντες επηρεάζουν την ανάπτυξη και την επιβίωση των φυτικών ειδών. Ομοίως, παρατηρώντας τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά και τα είδη που υπάρχουν στον βίοτοπο, οι μαθητές μπορούν να αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με τις πολύπλοκες αλληλεξαρτήσεις των φυτικών και ζωικών ειδών στο οικοσύστημα.

Παράδειγμα τμήματος του καταλόγου ελέγχου ανάλυσης εδάφους και οικοτόπων που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε για το έργο σας:

Τοποθεσία: _____
 Τύπος εδάφους: _____
 Χρώμα εδάφους: _____
 Υφή εδάφους: _____
 pH εδάφους: _____
 Υγρασία εδάφους: _____

Φυτά	Είδη /Ονόματα	Παρατηρούμενος
Ζώα	Όνομα είδους	Num Παρατηρήθηκε

Habitat Features: _____
 Άλλες παρατηρήσεις: _____

Σε αυτό το παράδειγμα, ο κατάλογος ελέγχου περιλαμβάνει έναν πίνακα με στήλες για τα χαρακτηριστικά του εδάφους και του οικοτόπου, καθώς και ένα τμήμα για την καταγραφή τυχόν φυτικών ή ζωικών ειδών που παρατηρήθηκαν στον οικοτόπο. Για την ενότητα των παρατηρούμενων ειδών, υπάρχουν στήλες για το όνομα του είδους και την ποσότητα ή την αφθονία που παρατηρήθηκε, η οποία μπορεί να καταγραφεί ως συγκεκριμένος αριθμός ή ως γενική εκτίμηση (π.χ. πολλά, λίγα, σπάνια).

Εκτός αυτού, χρησιμοποιώντας έναν κατάλογο ελέγχου ανάλυσης εδάφους και οικοτόπων, οι μαθητές μπορούν να καταγράψουν τα μοναδικά χαρακτηριστικά κάθε περιοχής μελέτης και να αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με το πώς οι παράγοντες αυτοί επηρεάζουν την ανάπτυξη και την επιβίωση των φυτικών και ζωικών ειδών. Μπορούν επίσης να εντοπίσουν τυχόν πιθανές απειλές για τον βióτοπο, όπως τα χωροκατακτητικά είδη ή οι ανθρώπινες επιδράσεις, και να αναπτύξουν στρατηγικές για την προστασία και τη διατήρηση του οικοσυστήματος.

5.3.5 . Φύλλο δεδομένων για το κλίμα

Αυτό το φύλλο περιέχει έναν κατάλογο με διάφορα κλιματικά δεδομένα, όπως η θερμοκρασία, η βροχόπτωση και η ταχύτητα του ανέμου, και ζητά από τους μαθητές να συλλέξουν αυτά τα δεδομένα κατά τη διάρκεια της εκδρομής τους. Αυτό θα βοηθήσει τους μαθητές να κατανοήσουν το τοπικό κλίμα και πώς αυτό μπορεί να επηρεάζει τη βιοποικιλότητα των φυτών στην περιοχή. Λεπτομέρειες σχετικά με το περιεχόμενο της ενότητας "Κλιματικά δεδομένα" του σχολικού φύλλου:

- **Τοποθεσία:** Η τοποθεσία όπου καταγράφηκαν τα κλιματικά δεδομένα.
- **Ημερομηνία και ώρα:** Η ημερομηνία και η ώρα κατά την οποία καταγράφηκαν τα κλιματικά δεδομένα, συμπεριλαμβανομένου του έτους, του μήνα, της ημέρας και της ώρας της ημέρας.
- **Θερμοκρασία:** Η θερμοκρασία κατά τη στιγμή της καταγραφής, που μετράται με θερμόμετρο ή άλλη συσκευή μέτρησης θερμοκρασίας.
- **Βροχοπτώσεις:** Η ποσότητα της βροχόπτωσης που σημειώθηκε κατά τη διάρκεια της καταγραφής, η οποία μετράται με βροχογράφο ή άλλη συσκευή μέτρησης της βροχόπτωσης.
- **Ταχύτητα και κατεύθυνση ανέμου:** Η ταχύτητα και η κατεύθυνση του ανέμου κατά τη στιγμή της καταγραφής, μετρημένη με ανεμόμετρο ή άλλη συσκευή μέτρησης του ανέμου.

- **Υγρασία:** Η σχετική υγρασία κατά τη στιγμή της καταγραφής, που μετράται με υγρόμετρο ή άλλη συσκευή μέτρησης της υγρασίας.
- **Νεφοκάλυψη:** Η ποσότητα της νεφοκάλυψης κατά τη στιγμή της καταγραφής, μετρούμενη ως ποσοστό του ουρανού που καλύπτεται από σύννεφα.
- **Άλλες παρατηρήσεις:** Οποιαδήποτε άλλη αξιοσημείωτη παρατήρηση σχετικά με τον καιρό ή το κλίμα εκείνη την εποχή της εγγραφής.

Η ενότητα "Κλιματικά δεδομένα" θα πρέπει να συμπληρώνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου μελέτης, όπως καθημερινά ή εβδομαδιαία, ώστε να καταγράφονται οι κλιματικές συνθήκες σε κάθε περιοχή μελέτης με την πάροδο του χρόνου. Παρακολουθώντας τις μεταβολές της θερμοκρασίας, της βροχόπτωσης, της ταχύτητας του ανέμου και άλλων κλιματικών παραγόντων, οι μαθητές μπορούν να κατανοήσουν βαθύτερα τον τρόπο με τον οποίο οι παράγοντες αυτοί επηρεάζουν τα φυτικά και ζωικά είδη στο οικοσύστημα. Μπορούν επίσης να εντοπίσουν τυχόν μακροπρόθεσμες τάσεις ή μοτίβα στα κλιματικά δεδομένα, όπως αλλαγές στη θερμοκρασία ή στα επίπεδα βροχόπτωσης, και να χρησιμοποιήσουν αυτές τις πληροφορίες για να προβλέψουν μελλοντικές αλλαγές και να αναπτύξουν στρατηγικές προσαρμογής και μετριασμού.

Τοποθεσία: _____

Ημερομηνία και ώρα: _____

Θερμοκρασία: _____

Βροχοπτώσεις: _____

Ταχύτητα και κατεύθυνση ανέμου: _____

Υγρασία: _____

Σύννεφα: _____

Άλλες παρατηρήσεις: _____

Χρησιμοποιώντας μια λίστα ελέγχου κλιματικών δεδομένων, οι μαθητές μπορούν να συλλέγουν συνεπή και ακριβή δεδομένα σχετικά με τις καιρικές και κλιματικές συνθήκες σε κάθε τοποθεσία μελέτης, τα οποία μπορούν να τους βοηθήσουν να εντοπίσουν πρότυπα και τάσεις με την πάροδο του χρόνου.

Μπορούν επίσης να χρησιμοποιήσουν αυτά τα δεδομένα για να διερευνήσουν πώς οι κλιματικοί παράγοντες επηρεάζουν τα φυτικά και ζωικά είδη στο οικοσύστημα και να

αναπτύξουν υποθέσεις σχετικά με το πώς η κλιματική αλλαγή μπορεί να επηρεάσει αυτά τα είδη στο μέλλον.

5.3.6 . Φύλλα λίστας ελέγχου αναστοχασμού

Στο τέλος κάθε εκπαιδευτικής εκδρομής, θα μπορούσε να ζητηθεί από τους μαθητές να προβληματιστούν σχετικά με τις εμπειρίες τους και όσα έμαθαν για τη βιοποικιλότητα των φυτών και την κλιματική αλλαγή. Αυτό είναι ένα παράδειγμα ερωτήσεων που μπορούμε να συμπεριλάβουμε στο τμήμα προβληματισμού των φύλλων:

- Τι παρατηρήσατε κατά τη διάρκεια της εκδρομής σας;
- Πώς συγκρίθηκαν οι παρατηρήσεις σας με τις προσδοκίες σας;
- Τι μάθατε για τη βιοποικιλότητα των φυτών και την κλιματική αλλαγή;
- Πώς πιστεύετε ότι η κλιματική αλλαγή μπορεί να επηρεάσει τα φυτά και τα ζώα στο οικοσύστημα που μελετήσατε;
- Ποιες δράσεις μπορείτε να αναλάβετε για να βοηθήσετε στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και την προστασία της βιοποικιλότητας των φυτών;
- Ποιες προκλήσεις αντιμετωπίσατε κατά τη διάρκεια της εκδρομής σας και πώς τις ξεπεράσατε;
- Πώς μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τα δεδομένα που συλλέξατε κατά τη διάρκεια του ταξιδιού σας στο πεδίο για να ενημερώσετε τη μελλοντική έρευνα και δράση;
- Τι σας εξέπληξε περισσότερο κατά τη διάρκεια της εκδρομής;
- Πώς μπορείτε να εφαρμόσετε αυτά που μάθατε για να βοηθήσετε στην προστασία της βιοποικιλότητας των φυτών στην κοινότητά σας;

Με τη χρήση ενός φύλλου λίστας ελέγχου αναστοχασμού, οι μαθητές μπορούν να αναστοχαστούν τις εμπειρίες τους κατά τη διάρκεια της εκδρομής και να εδραιώσουν τη μάθησή τους. Μπορούν επίσης να προσδιορίσουν τομείς για περαιτέρω έρευνα και δράση, όπως η ανάπτυξη στρατηγικών διατήρησης ή η υποστήριξη αλλαγών πολιτικής για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Με την άσκηση αναστοχασμού, οι μαθητές μπορούν να αναπτύξουν βαθύτερη κατανόηση των πολύπλοκων σχέσεων μεταξύ της βιοποικιλότητας των φυτών, της κλιματικής αλλαγής και των ανθρώπινων δράσεων και να γίνουν πιο ενημερωμένοι και αφοσιωμένοι πολίτες στην παγκόσμια προσπάθεια για την προστασία των οικοσυστημάτων του πλανήτη μας.

6 . Συμπέρασμα

Καθώς ολοκληρώνουμε αυτή την ενότητα με θέμα "Κλιματική αλλαγή και αστική βιοποικιλότητα", είναι σημαντικό να προβληματιστούμε σχετικά με το ρόλο της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και να διερευνήσουμε τις μελλοντικές προοπτικές στη συνεχιζόμενη καταπολέμηση αυτών των κρίσιμων περιβαλλοντικών προκλήσεων.

Το διεθνές, εθνικό και τοπικό πλαίσιο παρέχει το υπόβαθρο για την κατανόηση του επείγοντος χαρακτήρα της αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής και της απώλειας της βιοποικιλότητας. Ωστόσο, μέσω της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης μπορούμε πραγματικά να ενδυναμώσουμε τα άτομα και τις κοινότητες να αναλάβουν δράση και να ανοίξουμε το δρόμο για ένα βιώσιμο μέλλον. Η περιβαλλοντική εκπαίδευση λειτουργεί ως καταλύτης για την αλλαγή, εξοπλίζοντας τα άτομα με γνώσεις, δεξιότητες και βαθιά κατανόηση των διασυνδέσεων μεταξύ των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, της κλιματικής αλλαγής και της βιοποικιλότητας. Με την ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης σε επίσημα και ανεπίσημα εκπαιδευτικά πλαίσια, οι πόλεις μπορούν να ενισχύσουν το αίσθημα ευθύνης και δέσμευσης των κατοίκων τους. Τα σχολεία, τα πανεπιστήμια και οι κοινοτικές οργανώσεις μπορούν να διαδραματίσουν ζωτικό ρόλο στην προώθηση πρωτοβουλιών περιβαλλοντικής εκπαίδευσης που ενδυναμώνουν τα άτομα να λαμβάνουν ενημερωμένες αποφάσεις και να αναλαμβάνουν βιώσιμες δράσεις στην καθημερινή τους ζωή.

Με το βλέμμα στο μέλλον, είναι ζωτικής σημασίας να τονιστεί η σημασία της διεπιστημονικής συνεργασίας και των εταιρικών σχέσεων μεταξύ των ενδιαφερομένων μερών που εμπλέκονται στις ρυθμίσεις για το κλίμα και τη διατήρηση της βιοποικιλότητας. Με τη συνεργασία τους, κυβερνητικές υπηρεσίες, εκπαιδευτικά ιδρύματα, ΜΚΟ και κοινοτικές ομάδες μπορούν να δημιουργήσουν μια ολοκληρωμένη και συντονισμένη προσέγγιση για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και της απώλειας της βιοποικιλότητας στις πόλεις. Η συνεργασία αυτή μπορεί να διευκολύνει την ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών, πόρων και τεχνογνωσίας, μεγιστοποιώντας τον αντίκτυπο των πρωτοβουλιών περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.

Επιπλέον, οι μελλοντικές προοπτικές θα πρέπει να εστιάζουν σε καινοτόμες προσεγγίσεις και τεχνολογίες που ενσωματώνουν την εκπαίδευση για την κλιματική αλλαγή και τη βιοποικιλότητα στον αστικό ιστό. Οι πόλεις μπορούν να αξιοποιήσουν τις εξελίξεις στα ψηφιακά εργαλεία, την επιστήμη

των πολιτών και τις καθηλωτικές τεχνολογίες για να εμπλέξουν τα άτομα με ουσιαστικό τρόπο. Οι τεχνολογίες αυτές μπορούν να παρέχουν διαδραστικές μαθησιακές εμπειρίες, να προωθήσουν την αλλαγή συμπεριφοράς και να δώσουν τη δυνατότητα στα άτομα να συμμετέχουν ενεργά στις προσπάθειες παρακολούθησης και διατήρησης.

Τέλος, το μέλλον της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης έγκειται στην καλλιέργεια της αίσθησης της ελπίδας, της δράσης και της ενδυνάμωσης των ατόμων. Ενώ οι προκλήσεις που έρχονται μπροστά μας μπορεί να φαίνονται τρομακτικές, είναι σημαντικό να τονιστεί ο θετικός αντίκτυπος που μπορεί να έχει η συλλογική δράση. Με την ανάδειξη ιστοριών επιτυχίας, την προβολή βιώσιμων αστικών έργων και την προώθηση περιβαλλοντικών πρωταθλητών, οι πόλεις μπορούν να εμπνεύσουν τα άτομα να γίνουν φορείς αλλαγής στις κοινότητές τους.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι το παρόν εγχειρίδιο διερεύνησε την ιστορία των διεθνών συμφωνιών και των εθνικών και τοπικών στρατηγικών και πρωτοβουλιών ως αναδρομικό εγχειρίδιο. Ωστόσο, η περιβαλλοντική εκπαίδευση κατέχει σημαντική θέση επειδή οι δράσεις μπορούν να μας επιτρέψουν να ξεκινήσουμε μια μεταμόρφωση προς ένα πιο βιώσιμο μέλλον. Άλλωστε, είναι δυνατόν να ενσωματωθεί η περιβαλλοντική εκπαίδευση στον αστικό σχεδιασμό και να εμπλακούν οι άνθρωποι με ουσιαστικό τρόπο, ώστε οι πόλεις να γίνουν κέντρα δράσης για τη διατήρηση του κλίματος και της βιοποικιλότητας. Ας αδράξουμε αυτή την ευκαιρία για να εμπνεύσουμε, να εκπαιδεύσουμε και να ενδυναμώσουμε τους ανθρώπους ώστε να διαμορφώσουμε ανθεκτικές, ζωντανές πόλεις που συνδέονται αρμονικά με τη φύση. Μαζί μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα μέλλον όπου η κλιματική αλλαγή και η απώλεια της βιοποικιλότητας θα αντιμετωπιστούν επείγοντως και θα διαφυλαχθεί η ευημερία του πλανήτη μας και των μελλοντικών γενεών.

Βιβλιογραφικές αναφορές

- Arya S. (2021). Βιοποικιλότητα γλυκών υδάτων και προκλήσεις διατήρησης: Γλυκά νερά: Ανασκόπηση. *International Journal of Biological Innovations*. 3 (1): 74-78. <https://doi.org/10.46505/IJBI.2021.3106>.
- Audu, A. R. A., Cuzzocrea, A., Leung, C. K., MacLeod, K. A., Ohin, N. I., & Pulgar-Vidal, N. C. (2020). Ένα ευφρές σύστημα προβλεπτικής ανάλυσης για την ανάλυση μεταφορών σε ανοικτά δεδομένα προς την ανάπτυξη μιας έξυπνης πόλης. In *Complex, Intelligent, and Software Intensive Systems (Πολύπλοκα, ευφυή και εντατικά συστήματα λογισμικού)*: Proceedings of the 13th

International Conference on Complex, Intelligent, and Software Intensive Systems (CISIS-2019) (σσ. 224-236). Springer International Publishing.

- Baum R.M. (2016). Μελλοντικοί υπολογισμοί: Ο πρώτος πιστός της κλιματικής αλλαγής. *Αποστάγματα*. 2(2): 38-39. <https://www.sciencehistory.org/distillations/future-calculations>.
- Blanc, N., & Clergeau, P. (2010). Installer une trame verte dans la ville? Le point de vue des chercheurs?. *Urbanisme*, (36,), 55-58.
- Bonan, G. B. (2000). Τα μικροκλίματα ενός προαστιακού τοπίου στο Κολοράντο (ΗΠΑ) και επιπτώσεις στον σχεδιασμό και τη μελέτη. *Landscape and urban planning*, 49(3-4), 97-114.
- Bongaarts, J. (2019). IPBES, 2019. Περίληψη για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής της παγκόσμιας έκθεσης αξιολόγησης για τη βιοποικιλότητα και τις οικοσυστημικές υπηρεσίες της Διακυβερνητικής Πλατφόρμας Επιστήμης-Πολιτικής για τη Βιοποικιλότητα και τις Οικοσυστημικές Υπηρεσίες.
- Bodansky, D. (2016). Η συμφωνία του Παρισιού για την κλιματική αλλαγή: μια νέα ελπίδα; *American Journal of International Law*, 110(2), 288-319.
- Boyd, E., Corbera, E., & Estrada, M. (2008). Διαπραγματεύσεις της UNFCCC (από το προ-Κιότο έως τη COP-9): τι λείπει η διαδικασία για την πολιτική των CDM-απορροφήσεων. *Διεθνείς περιβαλλοντικές συμφωνίες: Πολιτική, δίκαιο και οικονομία*, 8, 95-112.

- Brimacombe, A. M. B. (2020). Κλιματική αλλαγή και ανθρώπινη ασφάλεια στα μικρά αναπτυσσόμενα νησιωτικά κράτη: Η περίπτωση της Παπούα Νέας Γουινέας και του προγράμματος UN-REDD/REDD+.
- Brundtland G.H. (1987). Το κοινό μας μέλλον: Η Παγκόσμια Επιτροπή για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη, Οξφόρδη: Οξφόρδη: Oxford University Press.
- Connop, S., Vandergert, P., Eisenberg, B., Collier, M. J., Nash, C., Clough, J., & Newport, D. (2016). Επαναχρονισμός των πόλεων με τη χρήση μιας περιφερειακής προσέγγισης πολλαπλών λειτουργικών οφελών με γνώμονα τη βιοποικιλότητα στις αστικές πράσινες υποδομές. *Environmental Science & Policy*, 62, 99-111.
- Crumpler, K., & Bernoux, M. (2020). Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή στους τομείς της γεωργίας και των χρήσεων γης: (NDCs) στα μικρά αναπτυσσόμενα νησιωτικά κράτη του Ειρηνικού (SIDS). Διαχείριση της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή στην περιοχή του Ειρηνικού, 1-25.
- Dalelo, A. (2012). Η απώλεια της βιοποικιλότητας και η κλιματική αλλαγή όπως παρουσιάζονται στα προγράμματα σπουδών βιολογίας για τα σχολεία της Αιθιοπίας: Προσανατολισμένη στη δράση περιβαλλοντική εκπαίδευση. *International Journal of Environmental and Science Education*, 7(4), 619-638.
- Depietri, Y., & McPhearson, T. (2017). Ενσωμάτωση του γκρι, του πράσινου και του μπλε στις πόλεις: Λύσεις με βάση τη φύση για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και τη μείωση των κινδύνων. Λύσεις με βάση τη φύση για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή στις αστικές περιοχές: Συνδέσεις μεταξύ επιστήμης, πολιτικής και πρακτικής, 91-109.
- Depledge, J. (2022). Το πρωτόκολλο του Κιότο "από πάνω προς τα κάτω"; Διερεύνηση της καρικατούρας και της παραποίησης στη βιβλιογραφία για τη διακυβέρνηση της παγκόσμιας κλιματικής αλλαγής. Διεθνείς περιβαλλοντικές συμφωνίες: *Politics, Law and Economics*, 22(4), 673-692.
- Douglas, I., & James, P. (2014). Αστική οικολογία: μια εισαγωγή. Routledge.
- Eisenman, T. S., Churkina, G., Jariwala, S. P., Kumar, P., Lovasi, G. S., Pataki, D. E., ... & Whitlow, T. H. (2019). Αστικά δέντρα, ποιότητα αέρα και άσθμα: Μια διεπιστημονική ανασκόπηση. *Landscape and urban planning*, 187, 47-59.
- Elmqvist, T., Fragkias, M., Goodness, J., Güneralp, B., Marcotullio, P. J., McDonald, R. I., ... & Wilkinson, C. (2013). Αστικοποίηση, βιοποικιλότητα και υπηρεσίες οικοσυστημάτων: προκλήσεις και ευκαιρίες: μια παγκόσμια αξιολόγηση (σελ. 755). Springer Nature.
- Gupta P.K. (2017). *Ecology and Environment*, th 13 edn. Rastogi Publications, Meerut. 755p.
- Philibert, J. (2006). Ενάμιση αιώνας διάχυσης: Fick, Einstein πριν και μετά.
- Houghton, R. A. (2005). Η αποψίλωση των τροπικών δασών ως πηγή εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Τροπική αποψίλωση και κλιματική αλλαγή, 13.
- IPBES (Διακυβερνητική πλατφόρμα επιστήμης-πολιτικής για τη βιοποικιλότητα και τις υπηρεσίες οικοσυστημάτων). 2019b. "Περίληψη για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής της Παγκόσμιας Έκθεσης Αξιολόγησης για τη Βιοποικιλότητα και τις Υπηρεσίες Οικοσυστημάτων της Διακυβερνητικής Πλατφόρμας Επιστήμης-Πολιτικής για τη Βιοποικιλότητα και τις Υπηρεσίες Οικοσυστημάτων". Επιμέλεια: S. Diaz, J. Settele, E. S. Brondízio, H. T. Ngo, M. Guèze, J. Agard, A. Arneth, κ.ά. Γραμματεία IPBES, Βόννη, Γερμανία. Ishimatsu, K., K. Ito, Y. Mitani, Y. Tanaka, T
- IPCC, 2019: Περίληψη για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής. In: *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in*

- terrestrial ecosystems [P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S.
- Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley, (επιμ.)]. In press.
- Juffe-Bignoli, D., Burgess, N. D., Bingham, H., Belle, E. M. S., De Lima, M. G., Deguignet, M., ... & Kingston, N. (2018). Έκθεση για τον προστατευόμενο πλανήτη 2018. Διεθνής Ένωση για τη Διατήρηση της Φύσης (IUCN). Jones, M. D. (2014). Πολιτιστικοί χαρακτήρες και κλιματική αλλαγή: Πώς οι ήρωες διαμορφώνουν την αντίληψή μας για την κλιματική επιστήμη. *Social Science Quarterly*, 95(1), 1-39.
 - Karppinen, P., Erkinaro, J., Niemelä, E., Moen, K., & Økland, F. (2004). Μετανάστευση επιστροφής του σολομού του Ατλαντικού που διαχειμάζει σε μία θάλασσα στον ποταμό Τάνα. *Journal of Fish Biology*, 64(5), 1179-1192.
 - Kühn, I., Brandl, R., & Klotz, S. (2004). Η γλωρίδα των γερμανικών πόλεων είναι φυσικά πλούσια σε είδη. *Evolutionary ecology research*, 6(5), 749-764.
 - Kumar Ajay και Verma A.K. (2017). Η απώλεια βιοποικιλότητας και οι οικολογικές επιπτώσεις της στην Ινδία. *International Journal on Biological Sciences*. 8(2): 156-160.
 - La Greca, P., La Rosa, D., Martinico, F., & Privitera, R. (2011). Γεωργικές και πράσινες υποδομές: Ο ρόλος των μη αστικών περιοχών για τον οικολογικά βιώσιμο σχεδιασμό σε μια μητροπολιτική περιοχή. *Environmental Pollution*, 159(8-9), 2193-2202.
 - Leitão, A. B., Miller, J., Ahern, J., & McGarigal, K. (2012). Μέτρηση των τοπίων: A planner's handbook. Island press.
 - Liu, X., Y. Huang, X. Xu, X. Li, X. Li, P. Ciais, P. Lin, et al. 2020. "High-Spatiotemporal-Resolution Mapping of Global Urban Change from 1985 to 2015". *Nature Sustainability* 3: 564-70.
 - Madre, F., Clergeau, P., Machon, N., & Vergnes, A. (2015). Οικοδόμηση της βιοποικιλότητας: Φυτεμένες προσόψεις ως ενδιαιτήματα για σύνολα αραχνών και σκαθαριών. *Global Ecology and Conservation*, 3, 222-233.
 - McDonald, R. I., Kareiva, P., & Forman, R. T. (2008). Οι επιπτώσεις της σημερινής και μελλοντικής αστικοποίησης στις παγκόσμιες προστατευόμενες περιοχές και στη διατήρηση της βιοποικιλότητας. *Biological conservation*, 141(6), 1695-1703.
 - Morgera, E., Tsioumani, E., & Buck, M. (2014). Unraveling the nagoya protocol: a commentary on the nagoya protocol on access and benefit-sharing to the convention on biological diversity (σελ. 444). Brill.
 - Munro, K., & Grierson, D. (2018). Φύση, άνθρωποι και τόπος: Ενημέρωση για τον σχεδιασμό αστικών περιβαλλόντων σε αρμονία με τη Φύση μέσω του Συντάγματος Χώρος/Φύση. Δια βίου μάθηση και εκπαίδευση σε υγείες και βιώσιμες πόλεις, 105-125.
 - NASA (2014). <https://www.nasa.gov/audience/forstudents/k-4/stories/nasaknows/what-is-climate-change-k4.html>.
 - Pauchard, A., & Shea, K. (2006). Ολοκλήρωση της μελέτης των εισβολών μη ιθαγενών φυτών σε διάφορες χωρικές κλίμακες. *Biological invasions*, 8, 399-413.
 - Pearson, T. R., Brown, S., Murray, L., & Sidman, G. (2017). Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από την υποβάθμιση των τροπικών δασών: μια υποτιμημένη πηγή. *Carbon balance and management*, 12, 1-11.
 - Pörtner, H. O., Scholes, R. J., Agard, J., Archer, E., Armeth, A., Bai, X., ... & Ngo, H. (2021). Επιστημονικά αποτελέσματα του συνδιοργανωμένου εργαστηρίου IPBES-IPCC για τη βιοποικιλότητα και την κλιματική αλλαγή.
 - Pörtner, Hans-Otto, Debra C. Roberts, E. S. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Tignor, A. Alegría, M. Craig et al. "IPCC, 2022: Περίληψη για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής". (2022): 3-33.

- Prakash, S. (2021). Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στο υδάτινο οικοσύστημα και τη βιοποικιλότητα: Μια επισκόπηση. *International Journal of Biological Innovations*, 3(2): International Journal of Biological Innovations.
- Ramaswami, A., Russell, A. G., Culligan, P. J., Sharma, K. R., & Kumar, E. (2016). Μετα-αρχές για την ανάπτυξη έξυπνων, βιώσιμων και υγιών πόλεων. *Science*, 352(6288), 940-943.
- Reid, V. (2017). Οι κοραλλιογενείς ύφαλοι στο μεταβαλλόμενο κλίμα μας. *Βιοποικιλότητα*, 18(1), 1-1.
- Sanders, A. K., Falcão, T., Haider, A., Jambeck, J., LaPointe, C., Vickers, C., & Ziebarth, N. (2018). Παγκόσμια οικονομική και κοινωνική έρευνα 2018: Τεχνολογίες αιχμής για τη βιώσιμη ανάπτυξη.
- Savard, J. P. L., Clergeau, P., & Mennechez, G. (2000). Έννοιες βιοποικιλότητας και αστικά οικοσυστήματα. *Landscape and urban planning*, 48(3-4), 131-142.
- Taplin, R. E. (2015). Κλιματική αλλαγή: Κλιματική αλλαγή: Μια διαφορετική υποκειμενικότητα; Διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Griffith, Αυστραλία.
- Tehan, M. F., Godden, L. C., Young, M. A., & Gover, K. A. (2017). Ο αντίκτυπος του μετριασμού της κλιματικής αλλαγής στις αυτόχθονες και δασικές κοινότητες: Οι προοπτικές του διεθνούς, εθνικού και τοπικού δικαίου για το REDD+. Cambridge University Press.
- The Nature Conservancy. 2018. Η φύση στον αστικό αιώνα. Arlington, VA: The Nature Conservancy. https://www.nature.org/content/dam/tnc/nature/en/documents/TNC_NatureintheUrbanCentury_FullReport.pdf.
- Tørstad, V., Sælen, H., & Bøyum, L. S. (2020). Η εγχώρια πολιτική των διεθνών δεσμεύσεων για το κλίμα: ποιοι παράγοντες εξηγούν τις διακρατικές διαφορές στη φιλοδοξία των ΜΔΣ; *Environmental Research Letters*, 15(2), 024021.
- OHE (2015). Μετασχηματίζοντας τον κόσμο μας: η Ατζέντα 2030 για τη βιώσιμη ανάπτυξη. <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- Verma A. K. (2019). Αειφόρος ανάπτυξη και περιβαλλοντική ηθική. *International Journal on Environmental Sciences*. 10 (1): 1-5.
- Verma, A. K. (2021). Επίδραση της κλιματικής αλλαγής στο ισορροπημένο οικοσύστημα, τη βιοποικιλότητα και τη βιώσιμη ανάπτυξη: Μια επισκόπηση. *International Journal of Biological Innovations*.
- Zhang, X., Fu, Y., Han, Z., Overland, J. E., Rinke, A., Tang, H., ... & Wang, M. (2022). Ακραία ψυχρά φαινόμενα από την Ανατολική Ασία στη Βόρεια Αμερική το χειμώνα 2020/21: Συγκρίσεις, αιτίες και μελλοντικές επιπτώσεις.

03

Προστατευμένες φυσικές Περιοχές



Ενότητα από ΠΛΑΤΩΝ



Πίνακας περιεχομένων, Ενότητα 3:

1. Εισαγωγή στην προστατευόμενη φυσική περιοχή

1.1 Επισκόπηση της προστατευόμενης φυσικής

1.1.1 Ορισμός και σκοπός

1.1.2 Ιστορική εξέλιξη

1.1.3 Τύποι προστατευόμενων φυσικών

1.1.4 Σημασία των προστατευόμενων φυσικών περιοχών για τη Preservation

2. Η σημασία των προστατευόμενων φυσικών περιοχών i Βιοποικιλότητα

2.1 Introduction

2.2 Βιοποικιλότητα: r

2.2.1 Ορισμός και σημασία e

2.2.2 Τρέχουσα βιοποικιλότητα Crisi

2.3 Ο ρόλος των προστατευόμενων φυσικών περιοχών στη Conservation

2.3.1 Hotspots βιοποικιλότητας και Endemis

2.3.2 Διατήρηση των απειλούμενων και υπό εξαφάνιση ειδών

2.3.3 Υπηρεσίες οικοσυστημάτων και βιωσιμότητα

2.4 Υποστηρικτικά στοιχεία: Μελέτες περιπτώσεων και έρευνες

2.4.1 Μελέτη περίπτωσης: Yellowstone, ΗΠΑ A

2.4.2 Αποτελέσματα της έρευνας: Great Barrier Reef Marine Park Australia

2.5 Προκλήσεις και μελλοντικές 9

2.5.1 Προκλήσεις στη διατήρηση της βιοποικιλότητας

2.6 Conclusion

3. Προστατευόμενες φυσικές περιοχές

3.1 Introduction

3.2 Προστατευόμενες φυσικές περιοχές: Μιαπαγκόσμια

3.2.1 Πεδίο εφαρμογής και n

3.2.2 Παγκόσμια διανομή

3.3 Προστατευόμενες φυσικές περιοχές στην

3.3.1 Africa

3.3.2 Asia

3.3.3 Βόρεια Αμερική

3.3.4 Νότια Αμερική

3.3.5 Europe

3.3.6 Ανταρκτική

3.4 Προκλήσεις και επιτεύγματα

3.4.1 Πρόκληση διατήρησης s

3.4.2 Αξιοσημείωτο επίτευγμα

3.5 Conclusion

Αναφορές

4. Προστατευόμενες φυσικές περιοχές στην

4.1 Introduction

4.2 Ποικιλομορφία της s

4.2.1 Εθνικό Πάρκος

4.2.2 Δίκτυο Natura 2000 k

4.2.3 Απόθεμα βιόσφαιρας της UNESCO

4.3 Hotspot βιοποικιλότητας

4.3.1 Η μεσογειακή βάση n

4.3.2 Τα Καρπάθια s

4.4 Πρόκληση διατήρησης

4.4.1 Ανθρώπινη πίεση και αλλαγή χρήσης της

4.4.2 Κλιματική αλλαγή

4.5 Βέλτιστες πρακτικές και επιτυχία Stor

4.6 Conclusion

5. Προστατευόμενες φυσικές περιοχές στην

5.1 Introduction

5.2 Εθνικό Πάρκο

5.2.1 Εθνικό Πάρκο Παρνασσού

5.2.2 Olympus National Park

5.2.3 Βίκος-Αώος Εθνικό Πάρκο

5.3 Θαλάσσια προστατευόμενη

5.3.1 Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθος

5.3.2 Αλόνησος Marine Park

5.4 Ζώνες ειδικής προστασίας (ΖΕΠ) και περιοχή Natura 2000

5.4.1 Λίμνη Kerkiñ

5.4.2 Όρος Ταΰγετος Natura 2000 Site

5.5 Προκλήσεις και προσπάθεια διατήρησης

5.5.1 Υπερ-τουρισμός και ανάπτυξη υποδομών

5.5.2 Αλλαγές στις χρήσεις γης και αστικοποίηση

5.6 Conclusion

6. Πρακτικές περιπτώσεις εφαρμογής - Student Activities

6.1 Introduction

6.2 Activities

Δραστηριότητα 1: Εικονική φύση Του

Δραστηριότητα 2: Ενδιατήματα

Δραστηριότητα 3: Κυνήγι οδοκαθαριστών

Δραστηριότητα 4: Καμπάνια ευαισθητοποίησης για τη

Δραστηριότητα 5: Επιστημονικό έργο

Δραστηριότητα 6: e

Δραστηριότητα 7: Διαγωνισμοί φωτογραφίας

Δραστηριότητα 8: Ανάλυση οικολογικού

Δραστηριότητα 9: Ημερολόγιο

Δραστηριότητα 10: Πρωτοβουλία για το

6.3 Conclusion

III. Προστατευόμενη φυσική περιοχή

1 . Εισαγωγή στις προστατευόμενες φυσικές περιοχές

1.1 . Επισκόπηση των προστατευόμενων φυσικών περιοχών

Οι προστατευόμενες φυσικές περιοχές, κοινώς γνωστές ως "προστατευόμενες περιοχές" ή "περιοχές διατήρησης", διαδραματίζουν θεμελιώδη ρόλο στη διατήρηση της βιοποικιλότητας της Γης. Οι περιοχές αυτές ορίζονται και διαχειρίζονται με πρωταρχικό στόχο τη διαφύλαξη της βιολογικής ποικιλομορφίας, των οικοσυστημάτων και των φυσικών τοπίων που περιλαμβάνουν. Η θεμελιώδης φιλοσοφία πίσω από τη δημιουργία τους είναι βαθιά ριζωμένη στην αναγνώριση των κρίσιμων διασυνδέσεων μεταξύ των υγιών οικοσυστημάτων, της διατήρησης της άγριας ζωής και της ανθρώπινης ευημερίας.

1.1.1. Ορισμός και σκοπός

Οι προστατευόμενες φυσικές περιοχές ορίζονται ως συγκεκριμένοι γεωγραφικοί χώροι όπου η ανθρώπινη δραστηριότητα ρυθμίζεται για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και τη διατήρηση των διαδικασιών που διατηρούν την ποικιλομορφία του. Οι πρωταρχικοί σκοποί περιλαμβάνουν τη διατήρηση της βιοποικιλότητας, την αποκατάσταση των οικοτόπων, την επιστημονική έρευνα, την εκπαίδευση και τη βιώσιμη αναψυχή. Μέσω της ελεγχόμενης ανθρώπινης παρέμβασης, οι περιοχές αυτές αποσκοπούν στην επίτευξη ισορροπίας μεταξύ της διατήρησης των φυσικών πόρων και της παροχής ευκαιριών στους ανθρώπους να βιώσουν και να κατανοήσουν την αξία της φύσης.

Οι προστατευόμενες περιοχές εξυπηρετούν διάφορους σκοπούς, συχνά αλληλένδετους:

- **Διατήρηση της βιοποικιλότητας:** Διατήρηση της ποικιλίας και της παραλλακτικότητας των μορφών ζωής, των γονιδίων και των οικοσυστημάτων.
- **Λειτουργίες του οικοσυστήματος:** Διατήρηση ζωτικών οικολογικών διεργασιών, όπως η ανακύκλωση θρεπτικών συστατικών, η επικονίαση και ο καθαρισμός του νερού.
- **Επιστημονική έρευνα:** Προσφέροντας ζωντανά εργαστήρια για επιστημονική μελέτη και έρευνα σε φυσικά συστήματα και διαδικασίες.

- **Εκπαίδευση και αναψυχή:** Παροχή πλατφορμών για περιβαλλοντική εκπαίδευση, ερμηνεία και βιώσιμη αναψυχή.

1.1.2 . Ιστορική εξέλιξη

Η έννοια των προστατευόμενων περιοχών έχει εξελιχθεί κατά τη διάρκεια των αιώνων, αντανακλώντας τις μεταβαλλόμενες κοινωνικές αξίες και στάσεις απέναντι στη φύση. Η πορεία της μπορεί να παρακολουθηθεί από τα κυνηγετικά καταφύγια στη μεσαιωνική Ευρώπη μέχρι τη δημιουργία των πρώτων εθνικών πάρκων στις Ηνωμένες Πολιτείες κατά τον 19ο αιώνα. Η εξέλιξη αυτή χαρακτηρίζεται από την αυξανόμενη συνειδητοποίηση της ανάγκης διατήρησης των φυσικών πόρων και τη θέσπιση διεθνών συμφωνιών που προωθούν τις προσπάθειες διατήρησης.

Το χρονοδιάγραμμα περιλαμβάνει σημαντικά ορόσημα:

- **Αρχαίοι χρόνοι :** Προϊστορικές ζώνες κυνηγιού και πρώιμες πρακτικές διατήρησης σε διάφορους πολιτισμούς.
- **18ος - 19ος αιώνας:** Ανάπτυξη πάρκων και καταφυγίων στην Ευρώπη και τη Βόρεια Αμερική.
- **20ος αιώνας:** Η ταχεία αύξηση του αριθμού των προστατευόμενων περιοχών, που τροφοδοτείται από τα παγκόσμια κινήματα διατήρησης.
- **21ος αιώνας:** Η ενσωμάτωση της γνώσης των αυτοχθόνων, της κοινοτικής διατήρησης και των διασυνοριακών προστατευόμενων περιοχών.

1.1.3. Τύποι προστατευόμενων φυσικών περιοχών

Οι προστατευόμενες περιοχές περιλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα κατηγοριών, καθεμία από τις οποίες έχει σχεδιαστεί για να εκπληρώνει συγκεκριμένους στόχους διατήρησης και είναι προσαρμοσμένες στα οικολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής που προστατεύουν. Οι συνήθεις τύποι περιλαμβάνουν:

- **Εθνικά πάρκα:** με αυστηρούς κανονισμούς.
- **Καταφύγια και καταφύγια άγριας ζωής:** Επικεντρώνονται στη διατήρηση συγκεκριμένων ειδών.
- **Αποθέματα βιόσφαιρας:** Ολοκλήρωση της διατήρησης με την αειφόρο ανάπτυξη.
- **Θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές:** Προστασία θαλάσσιων οικοσυστημάτων και οικοτόπων.

1.1.4. Σημασία των προστατευόμενων φυσικών περιοχών για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας

Οι προστατευόμενες περιοχές αποτελούν κρίσιμα εργαλεία για τον μετριασμό της απώλειας της βιοποικιλότητας και της υποβάθμισης των οικοσυστημάτων. Παρέχουν ασφαλή καταφύγια για την ποικιλόμορφη χλωρίδα και πανίδα, υποστηρίζουν την ανθεκτικότητα των οικοσυστημάτων, βοηθούν στη ρύθμιση του κλίματος, διατηρούν βασικές οικολογικές διεργασίες και προσφέρουν εκπαιδευτικές και ψυχαγωγικές ευκαιρίες για το κοινό. Στην ουσία, αποτελούν ακρογωνιαίο λίθο των προσπαθειών διατήρησης, που εργάζονται για την αρμονική συνύπαρξη της ανθρωπότητας και του φυσικού κόσμου.

1

2 . Η σημασία των προστατευόμενων φυσικών περιοχών για τη βιοποικιλότητα

2.1 . Εισαγωγή

Σε αυτή την ενότητα, θα εξερευνήσουμε τον ζωτικό ρόλο που διαδραματίζουν οι προστατευόμενες φυσικές περιοχές στη διατήρηση της βιοποικιλότητας. Θα εμβαθύνουμε στο βάθος του τι συνεπάγεται η βιοποικιλότητα, την τρέχουσα κρίση που αντιμετωπίζει και πώς αυτές οι προστατευόμενες περιοχές λειτουργούν ως ασπίδα ενάντια στη συνεχιζόμενη απώλεια της βιοποικιλότητας.

2.2. Βιοποικιλότητα: Βιοποικιλότητα.

2.2.1. Ορισμός και σημασία

Η βιοποικιλότητα περιλαμβάνει την ποικιλία της ζωής στη Γη σε όλα τα επίπεδα της βιολογικής οργάνωσης, συμπεριλαμβανομένης της ποικιλίας των ειδών, της γενετικής ποικιλίας εντός κάθε είδους και της ποικιλίας των οικοσυστημάτων. Είναι θεμελιώδης για τη λειτουργία, τη σταθερότητα και την ανθεκτικότητα των οικοσυστημάτων, παρέχοντας στον άνθρωπο πολυάριθμες οικολογικές υπηρεσίες, όπως καθαρό αέρα και νερό, τρόφιμα, φάρμακα και ρύθμιση του κλίματος. Η σημασία της διατήρησης της βιοποικιλότητας δεν μπορεί να υπερεκτιμηθεί, καθώς είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την ευημερία και την επιβίωσή μας.

2.2.2. Τρέχουσα κρίση της βιοποικιλότητας

Ο κόσμος βιώνει μια άνευ προηγουμένου κρίση βιοποικιλότητας. Τα είδη εξαφανίζονται με ανησυχητικό ρυθμό, κυρίως λόγω ανθρώπινων δραστηριοτήτων όπως η καταστροφή των οικοτόπων, η ρύπανση, η κλιματική αλλαγή, η υπερεκμετάλλευση και η εισαγωγή χωροκατακτητικών ειδών. Οι

συνέπειες αυτής της κρίσης εκτείνονται πέρα από την απώλεια μεμονωμένων ειδών- διαταράσσει τα οικοσυστήματα, αποδυναμώνει την ανθεκτικότητά τους και μειώνει την ικανότητά τους να παρέχουν βασικές υπηρεσίες. Η αντιμετώπιση αυτής της κρίσης απαιτεί επείγουσες και συντονισμένες προσπάθειες σε παγκόσμια κλίμακα.

-
1. Dudley, N., et al. (2013). "Φυσικές λύσεις: Προστατευόμενες περιοχές που βοηθούν τους ανθρώπους να αντιμετωπίσουν την κλιματική αλλαγή". IUCN.
 2. Redford, K. H., & Sanjayan, M. (2003). "Τα πάρκα ως υποκατάστατα υπολείμματα: A Reconsideration. Στο R. Woodroffe κ.ά. (επιμ.), "Ανθρώποι και άγρια ζωή, σύγκρουση ή συνύπαρξη;". Cambridge University Press.
 3. Terborgh, J., et al. (2002). "Ecological Meltdown in Predator-Free Forest Fragments". Science, 294(5548), 1923-1926.
 4. IUCN. (2021). "Παγκόσμια βάση δεδομένων της IUCN για τις προστατευόμενες περιοχές". Ανακτήθηκε από <https://www.protectedplanet.net/>.

2.3 . Ο ρόλος των προστατευόμενων φυσικών περιοχών στη διατήρηση της βιοποικιλότητας

2.3.1 . Hotspots βιοποικιλότητας και ενδημισμός

Τα hotspots βιοποικιλότητας είναι περιοχές με εξαιρετικά υψηλά επίπεδα βιοποικιλότητας και μεγάλο αριθμό ειδών που δεν απαντώνται πουθενά αλλού. Οι περιοχές αυτές είναι ιδιαίτερα κρίσιμες για τις προσπάθειες διατήρησης, καθώς φιλοξενούν σημαντικό μέρος της παγκόσμιας βιοποικιλότητας. Με τη δημιουργία προστατευόμενων περιοχών σε αυτά τα θερμά σημεία, μπορούμε να διαφυλάξουμε ένα πλήθος μοναδικών ειδών και οικοσυστημάτων.

2.3.2 . Διατήρηση απειλούμενων και απειλούμενων ειδών

Οι προστατευόμενες περιοχές παρέχουν ασφαλή καταφύγια για τα απειλούμενα και υπό εξαφάνιση είδη, επιτρέποντάς τους να ανακάμψουν και να ευδοκιμήσουν. Για παράδειγμα, οι αφρικανικές σαβάνες σε προστατευόμενες περιοχές όπως το Εθνικό Πάρκο Σερενγκετί έχουν διαδραματίσει ζωτικό ρόλο στη διατήρηση των πληθυσμών χαρισματικών ειδών όπως τα λιοντάρια, οι ελέφαντες και οι ζέβρες.

Χωρίς αυτές τις προστατευόμενες περιοχές, πολλά από αυτά τα είδη θα αντιμετώπιζαν αυξημένο κίνδυνο εξαφάνισης.

2.3.3. Υπηρεσίες οικοσυστημάτων και βιωσιμότητα

Οι προστατευόμενες περιοχές προσφέρουν ένα ευρύ φάσμα οικοσυστημικών υπηρεσιών που είναι ανεκτίμητες για τις ανθρώπινες κοινωνίες.

Οι δασικές προστατευόμενες περιοχές, για παράδειγμα, λειτουργούν ως καταβόθρες άνθρακα, συμβάλλοντας στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής. Οι υδροβιότοποι βοηθούν στον έλεγχο των πλημμυρών και τον καθαρισμό του νερού, ωφελώντας τις γύρω κοινότητες. Η αναγνώριση και η αποτίμηση αυτών των υπηρεσιών είναι απαραίτητη για την προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης και την προώθηση μιας συμβιωτικής σχέσης μεταξύ του ανθρώπου και της φύσης.

2.4 . Υποστηρικτικά στοιχεία: Μελέτες περίπτωσης και έρευνα

2.4.1. Μελέτη περίπτωσης: Εθνικό Πάρκο Yellowstone, ΗΠΑ

Το Εθνικό Πάρκο Yellowstone, που ιδρύθηκε το 1872, αποτελεί παράδειγμα του θετικού αντίκτυπου των προστατευόμενων περιοχών στη βιοποικιλότητα. Η επανεισαγωγή των γκριζών λύκων στα μέσα της δεκαετίας του 1990 οδήγησε σε έναν καταρράκτη οικολογικών οφελών, συμπεριλαμβανομένης της μείωσης των πληθυσμών των ελάφων, της αναγέννησης της βλάστησης και της βελτίωσης της σταθερότητας των όχθων των ποταμών.

2.4.2. Αποτελέσματα της έρευνας: Υφάλου, Αυστραλία

Η έρευνα που διεξήχθη στο θαλάσσιο πάρκο του Μεγάλου Κοραλλιογενούς Υφάλου καταδεικνύει τη σημασία των προστατευόμενων θαλάσσιων περιοχών για τη διατήρηση των κοραλλιογενών υφάλων και της θαλάσσιας βιοποικιλότητας. Οι προστατευόμενες θαλάσσιες περιοχές εντός του υφάλου έχουν παρουσιάσει υψηλότερη κάλυψη κοραλλιών, αυξημένη βιομάζα ψαριών και μεγαλύτερη ποικιλομορφία ειδών σε σύγκριση με τις παρακείμενες περιοχές με ανθρώπινη δραστηριότητα.

2.5 . Προκλήσεις και μελλοντικές προοπτικές

2.5.1 . Προκλήσεις στη διατήρηση της βιοποικιλότητας

Παρά τα οφέλη των προστατευόμενων περιοχών, αντιμετωπίζουν πολλές προκλήσεις. Η καταπάτηση, η παράνομη λαθροθηρία, η κλιματική αλλαγή και η ανεπαρκής χρηματοδότηση αποτελούν σημαντικά εμπόδια. Επιπλέον, η αποτελεσματική διαχείριση και επέκταση των προστατευόμενων περιοχών ενόψει της αύξησης του ανθρώπινου πληθυσμού και της αστικοποίησης παραμένει μια διαρκής πρόκληση.

2.5.2. Στρατηγικές βελτίωσης

Για την ενίσχυση της αποτελεσματικότητας των προστατευόμενων περιοχών, στρατηγικές όπως η συμμετοχή των τοπικών κοινοτήτων στις προσπάθειες διατήρησης, η εφαρμογή αυστηρότερων κανονισμών, η ανάπτυξη βιώσιμου τουρισμού και η προώθηση της διεθνούς συνεργασίας είναι ζωτικής σημασίας. Η ενσωμάτωση σύγχρονων τεχνολογιών, όπως η δορυφορική παρακολούθηση και η τεχνητή νοημοσύνη, μπορεί επίσης να βοηθήσει σημαντικά στην καλύτερη διαχείριση και προστασία των περιοχών αυτών.

2.6 . Συμπέρασμα

Οι προστατευόμενες φυσικές περιοχές δεν είναι απλώς χώροι φύσης που έχουν παραμεριστεί, αλλά οι ακρογωνιαίοι λίθοι της διατήρησης της βιοποικιλότητας. Αποτελούν την ασφάλειά μας κατά της απώλειας του πλούσιου μωσαϊκού της ζωής που καθορίζει τον πλανήτη μας. Η αναγνώριση του κομβικού τους ρόλου και η επένδυση στη διατήρησή τους δεν είναι απλώς μια περιβαλλοντική αναγκαιότητα αλλά μια ηθική υποχρέωση για τις σημερινές και τις μελλοντικές γενιές.²

3. Προστατευόμενες φυσικές περιοχές παγκοσμίως

3.1 . Εισαγωγή

Σε αυτή την ενότητα, θα ξεκινήσουμε ένα ταξίδι σε όλες τις ηπείρους, εξερευνώντας την ποικιλομορφία των Προστατευόμενων

Φυσικές περιοχές παγκοσμίως. Οι περιοχές αυτές χρησιμεύουν ως προπύργια στη μάχη για τη διατήρηση των φυσικών πόρων του πλανήτη μας.

² Sala, O. E., et al. (2000). "Παγκόσμια σενάρια βιοποικιλότητας για το έτος 2100". Science, 287(5459), 1770-1774.

Butchart, S. H., et al. (2010). "Παγκόσμια βιοποικιλότητα: δείκτες πρόσφατης μείωσης". Science, 328(5982), 1164-1168.

Αξιολόγηση του οικοσυστήματος της χιλιετίας. (2005). "Οικοσυστήματα και ανθρώπινη ευημερία: Βιοποικιλότητα". Παγκόσμιοι Πόροι

Ινστιτούτο.

Dinerstein, E., et al. (2017). "Μια προσέγγιση με βάση την οικοπεριοχή για την προστασία του μισού χερσαίου βασιλείου".

BioScience, 67(6), 534-545.

Ripple, W. J., et al. (2014). "Κατάσταση και οικολογικές επιπτώσεις των μεγαλύτερων σαρκοφάγων του κόσμου". Science,

343(6167), 1241484. Hughes, T. P., et al. (2017). "Η υπερθέρμανση του πλανήτη και η επαναλαμβανόμενη μαζική λεύκανση των κοραλλιών". Nature, 543(7645), 373-377.

βιοποικιλότητα. Η κατανόηση της κατανομής τους, των χαρακτηριστικών τους και των παγκόσμιων προσπαθειών για τη διατήρησή τους είναι απαραίτητη για την εκτίμηση της κλίμακας και της σημασίας της προσπάθειας διατήρησης.

3.2 . Προστατευόμενες φυσικές περιοχές: Παγκόσμια επισκόπηση

3.2.1 . Πεδίο εφαρμογής και ταξινόμηση

Οι προστατευόμενες φυσικές περιοχές, οι οποίες έχουν οριστεί για τη διαφύλαξη οικοσυστημάτων, ειδών και γεωλογικών σχηματισμών, παρουσιάζουν αξιοσημείωτη ποικιλομορφία σε παγκόσμιο επίπεδο. Κυμαίνονται από εκτεταμένες περιοχές άγριας φύσης έως μικρά, προσεκτικά διαχειριζόμενα καταφύγια. Διεθνείς οργανισμοί όπως η Διεθνής Ένωση για τη Διατήρηση της Φύσης (IUCN) κατατάσσουν τις περιοχές αυτές σε έξι κατηγορίες: αυστηρά φυσικά καταφύγια, εθνικά πάρκα, φυσικά μνημεία, καταφύγια άγριας ζωής, προστατευόμενα τοπία και προστατευόμενες περιοχές διαχείρισης πόρων.

3.2.2. Παγκόσμια κατανομή

Οι προστατευόμενες φυσικές περιοχές είναι κατανεμημένες σε όλα τα βιοτόπια του κόσμου, από την αρκτική τούνδρα μέχρι τα τροπικά δάση. Κάθε ήπειρος φιλοξενεί μια μοναδική σειρά από αυτές τις περιοχές, προσαρμοσμένες στις συγκεκριμένες οικολογικές, γεωγραφικές και κλιματικές συνθήκες. Η κατανόηση αυτής της κατανομής είναι ζωτικής σημασίας για την αναγνώριση της παγκόσμιας σημασίας αυτών των προσπαθειών διατήρησης.

3.3 . Προστατευόμενες φυσικές περιοχές στις ηπείρους

3.3.1 . Αφρική

Η Αφρική διαθέτει ποικίλες και εκτεταμένες προστατευόμενες φυσικές περιοχές, όπως το Εθνικό Πάρκο Σερενγκέτι στην Τανζανία, το Δέλτα Οκαβάνγκο στην Μποτσουάνα και το Εθνικό Πάρκο Βιρούνγκα στη Λαϊκή Δημοκρατία του Κονγκό. Οι περιοχές αυτές είναι ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση εμβληματικών ειδών όπως οι ελέφαντες, τα λιοντάρια και οι ρινόκεροι.

Εθνικό Πάρκο Σερενγκέτι στην Τανζανία

Το Εθνικό Πάρκο Σερενγκέτι, Μνημείο Παγκόσμιας Κληρονομιάς της UNESCO, φημίζεται ως κορυφαίος προορισμός για την άγρια φύση. Φιλοξενεί την εντυπωσιακή Μεγάλη Μετανάστευση, μια κυκλική μετακίνηση εκατομμυρίων γκνου και άλλων οπληφόρων, που αναδεικνύει το δυναμικό οικοσύστημα της φύσης. Το πάρκο εκτείνεται σε 2.286 τετραγωνικά χιλιόμετρα, προσφέροντας ποικίλα τοπία, από ηλιόλουστες πεδιάδες έως λοφώδη εδάφη. Εκτός από τη μετανάστευση, το πάρκο φιλοξενεί

έναν εντυπωσιακό πληθυσμό αρπακτικών και εμβληματικά αφρικανικά άγρια ζώα, όπως οι ελέφαντες. Ο λαός των Μασάι, με πλούσια πολιτιστική κληρονομιά, συνυπάρχει μέσα στο πάρκο. Η ιστορία του Σερενγκετί χρονολογείται από το 1930, όταν χαρακτηρίστηκε ως καταφύγιο θηραμάτων, και εξελίχθηκε σε εθνικό πάρκο το 1951. Τα φυσικά του θαύματα και η έντονη βιοποικιλότητα συνεχίζουν να γοητεύουν τους επισκέπτες, αφήνοντας ανεξίτηλο το σημάδι τους σε όλους όσους γίνονται μάρτυρες της ομορφιάς του.



Δέλτα Οκαβάνγκο στην Μποτσουάνα

Το Δέλτα του Οκαβάνγκο στη Μποτσουάνα, μνημείο παγκόσμιας κληρονομιάς της UNESCO, είναι ένα εκτεταμένο και ποικίλο οικοσύστημα που προκύπτει από τη συνένωση του ποταμού Οκαβάνγκο με την έρημο Καλαχάρι. Εκτείνεται από 6.000 έως 15.000 τετραγωνικά χιλιόμετρα και φιλοξενεί απειλούμενα είδη άγριας ζωής και πτηνά. Τροφοδοτούμενο από τον ποταμό Οκαβάνγκο (Καβάνγκο) από την Αγκόλα, σχηματίζει μια χαρακτηριστική προσχωματική βεντάλια. Οι εποχικές πλημμύρες, που κορυφώνονται τον Ιούλιο κατά τη διάρκεια της ξηρής περιόδου της Μποτσουάνα, συντηρούν το δέλτα. Η περιοχή είναι σε μεγάλο βαθμό επίπεδη με μικρές υψομετρικές διακυμάνσεις.

Ειδικότερα, το Νησί Chief's Island είναι η μεγαλύτερη χερσαία μάζα, που σχηματίστηκε πάνω σε τεκτονικό ρήγμα. Χαρακτηρίστηκε το 2014 ως το 1000ο Μνημείο Παγκόσμιας Κληρονομιάς της UNESCO και είναι μια κρίσιμη περιοχή άγριας ζωής που προστατεύεται από το Moremi Game Reserve και διάφορες παραχωρήσεις άγριας ζωής. Το δέλτα είναι γνωστό για την εξαιρετική άγρια ζωή του, προσελκύοντας τους λάτρεις του σαφάρι σε κορυφαία camps όπως το Mombo Camp, το Duba Plains Camp, το Vumbura Camp και άλλα.



<https://www.okavangodelta.com/>

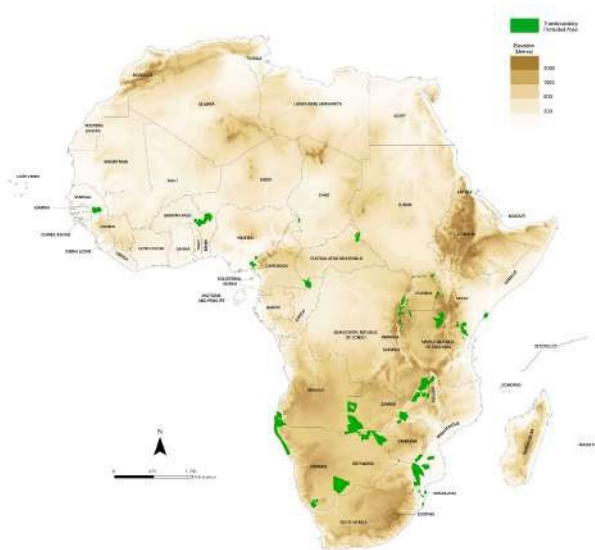
Εθνικό Πάρκο Virunga στη Λαϊκή Δημοκρατία του Κονγκό

Το Εθνικό Πάρκο Βιρούνγκα στη Λαϊκή Δημοκρατία του Κονγκό αποτελεί Μνημείο Παγκόσμιας Κληρονομιάς της UNESCO και διαθέτει ένα εκτεταμένο και οικολογικά ποικιλόμορφο τοπίο. Με έκταση περίπου 7.800 τετραγωνικών χιλιομέτρων, το πάρκο φημίζεται για την πλούσια βιοποικιλότητά του, με ένα μοναδικό μείγμα ηφαιστειών και καταπράσινων δασών. Μέσα στα όριά του κατοικούν μυριάδες είδη άγριας ζωής, ιδίως οι απειλούμενοι με εξαφάνιση ορεινοί γορίλλες, καθιστώντας το μια κρίσιμη περιοχή διατήρησης. Ιδρύθηκε το 1925, το Virunga είναι το παλαιότερο εθνικό πάρκο στην Αφρική, παρουσιάζοντας μια μακρά ιστορία προστασίας της άγριας ζωής και περιβαλλοντικής διαχείρισης. Παρά την αντιμετώπιση σημαντικών προκλήσεων, όπως η λαθροθηρία και η πολιτική αστάθεια, το πάρκο παραμένει ένα ζωτικής σημασίας καταφύγιο για τα απειλούμενα είδη. Για όσους αναζητούν μια αξιοσημείωτη συνάντηση με την άγρια ζωή και μια ματιά στη φυσική ομορφιά που προκαλεί δέος, το Εθνικό Πάρκο Βιρούνγκα αποτελεί εξέχοντα προορισμό, προσελκύοντας τόσο τους φυσιολάτρες όσο και τους τυχοδιώκτες.



<https://virunga.org/>

Εδώ μπορείτε να δείτε έναν χάρτη με όλες τις προστατευόμενες περιοχές στην Αφρική, σύμφωνα με τα Ηνωμένα Έθνη.



Διασυννοριακές προστατευόμενες φυσικές περιοχές στην Αφρική (Πηγή: ΟΗΕ - Ηνωμένα Έθνη)

3.3.2 . Ασία

Η Ασία στεγάζει μια σειρά από προστατευόμενες φυσικές περιοχές, όπως τα Western Ghats στην Ινδία, το Εθνικό Πάρκο Bandhavgarh , και το Πάρκο Kinabalu στη Μαλαισία. Οι περιοχές αυτές είναι ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση της μοναδικής βιοποικιλότητας, συμπεριλαμβανομένων πολλών ενδημικών ειδών και πολύτιμων οικοσυστημάτων.

Western Ghats στην Ινδία

Παλαιότερη από τα Ιμαλάια, η ορεινή αλυσίδα των Δυτικών Γκατς αντιπροσωπεύει γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά τεράστιας σημασίας με μοναδικές βιοφυσικές και οικολογικές διεργασίες. Τα ορεινά δασικά οικοσυστήματα της περιοχής επηρεάζουν το μοτίβο του καιρού των ινδικών μουσώνων. Μετριάζοντας το τροπικό κλίμα της περιοχής, η περιοχή παρουσιάζει ένα από τα καλύτερα παραδείγματα του συστήματος των μουσώνων στον πλανήτη. Διαθέτει επίσης ένα εξαιρετικά υψηλό επίπεδο βιολογικής ποικιλότητας και ενδημισμού και αναγνωρίζεται ως ένα από τα οκτώ "θερμότερα θερμά σημεία" βιολογικής ποικιλότητας στον κόσμο. Τα δάση της περιοχής περιλαμβάνουν μερικούς από τους καλύτερους εκπροσώπους μη-ισημερινών τροπικών αειθαλών δασών οπουδήποτε και

φιλοξενούν τουλάχιστον 325 παγκοσμίως απειλούμενα είδη χλωρίδας, πανίδας, πτηνών, αμφιβίων, ερπετών και ψαριών.



<https://whc.unesco.org/en/list/1342/gallery/>

Εθνικό πάρκο Bandhavgarh

Το ποικίλο μείγμα ενδιαιτημάτων στο Bandhavgarh υποστηρίζει μια αντίστοιχη πληθώρα πανίδας. Το πλούσιο οικοσύστημά του παρέχει άφθονο φαγητό για όλους - από τις μικροσκοπικές πεταλούδες μέχρι τις μεγαλοπρεπείς τίγρεις. Το πάρκο έχει αποκτήσει παγκόσμια φήμη για τις τίγρεις και η ασυνήθιστα υψηλή πυκνότητά τους εδώ είναι μια ευχάριστη έκπληξη για τους λάτρεις της άγριας ζωής.

Σύμφωνα με τη βιο-γεωγραφική ταξινόμηση, η περιοχή του πάρκου βρίσκεται στη ζώνη 6Α - χερσόνησος του Ντεκάν, κεντρικά υψίπεδα. Τα σημαντικά είδη θηραμάτων είναι τα chital, sambhar, barking deer, nilgai, chinkara, άγριος χοίρος, chowsingha, langur και rhesus macaque.

Εξαρτώνται από αυτά τα μεγάλα αρπακτικά όπως η τίγρη, η λεοπάρδαλη, ο άγριος σκύλος, ο λύκος και το τσακάλι. Τα μικρότερα αρπακτικά είναι η αλεπού, η γάτα της ζούγκλας, το ποντίκι, ο φοινικόπτερος και η μαγκούστα. Εκτός από αυτά, άλλα θηλαστικά που υπάρχουν είναι η βραδύποδη αρκούδα, ο σκαντζόχοιρος, το ινδικό παγκόλινο, ποικιλία νυχτερίδων, συμπεριλαμβανομένης της γιγαντιαίας νυχτερίδας φρούτων, η ινδική δεντρογαλιά και πολλά άλλα είδη τρωκτικών. Η ορνιθοπανίδα εκπροσωπείται επίσης καλά. Περισσότερα από 250 είδη πουλιών έχουν καταγραφεί στο πάρκο.



<https://umaria.nic.in/en/tourist-place/bandhavgarh-national-park/>

Πάρκο Kinabalu στη Μαλαισία

Στην καρδιά της Σαμπάχ, στο Μαλαισιανό Βόρνεο, βρίσκεται το Πάρκο Κιναμπαλού, ένα μνημείο παγκόσμιας κληρονομιάς της UNESCO που καλύπτει 754 τετραγωνικά χιλιόμετρα και ιδρύθηκε το 1964. Διαθέτει το όρος Kinabalu (4.095,2 μ.), την υψηλότερη κορυφή της περιοχής μεταξύ των Ιμαλαΐων και της Νέας Γουινέας. Οι πλαγιές του Όρους Κιναμπαλού αποτελούν καταφύγιο για ποικίλα είδη φυτών και ζώων, καθιστώντας το ένα hotspot βιοποικιλότητας. Η μοναδική βοτανική σύνθεση του πάρκου είναι ένα μείγμα χλωρίδας των Ιμαλαΐων, της Κίνας, της Αυστραλίας, της Χερσονήσου της Μαλαισίας και της παγκόσμιας χλωρίδας, καθιστώντας το ένα οικολογικό στολίδι. Προϊόν της επιστημονικής αποστολής της Royal Society Kinabalu (1962-1964), το πάρκο Kinabalu παραμένει μια απόδειξη της ομορφιάς της φύσης και μια πρωτοποριακή προσπάθεια διατήρησης στο Μαλαισιανό Βόρνεο.

Το πάρκο Kinabalu, ένα hotspot βιοποικιλότητας, φιλοξενεί περίπου 5.000 έως 6.000 είδη αγγειόσπερμων φυτών, που αποτελούν το 14% της χλωρίδας της φυτογεωγραφικής περιοχής Malesia και το 2,5% της χλωρίδας της Γης. Οι ορχιδέες (711 είδη), οι φτέρες (621 είδη), τα σύκα (78 είδη) και οι φοίνικες (81 είδη) συγκαταλέγονται στην πλούσια χλωρίδα του. Το πάρκο φιλοξενεί επίσης μια ποικιλόμορφη πανίδα, συμπεριλαμβανομένων μοναδικών ειδών πουλιών, όπως ο Ρινόκερος Κέρατος, και μια αφθονία σκώρων, πεταλούδων και θηλαστικών, όπως οι Ουρακοτάγκοι και οι Γίββονες του Βόρνεο. Ένα καταφύγιο για τους λάτρεις της φύσης, η αξιοσημείωτη βιοποικιλότητα του Πάρκου Kinabalu ζωγραφίζει ένα πορτρέτο του θαύματος της φύσης στο Μαλαισιανό Βόρνεο.



<https://www.sabahparks.org.my/kinabalu-park>

3.3.3. Βόρεια Αμερική

Η Βόρεια Αμερική διαθέτει εμβληματικές προστατευόμενες φυσικές περιοχές, όπως το Εθνικό Πάρκο Yellowstone στις ΗΠΑ, το Εθνικό Πάρκο Banff στον Καναδά και το Καταφύγιο Βιόσφαιρας El Vizcaίνο στο Μεξικό. Οι περιοχές αυτές είναι απαραίτητες για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και προσελκύουν εκατομμύρια επισκέπτες ετησίως.

Εθνικό Πάρκο Yellowstone στις ΗΠΑ

Το Εθνικό Πάρκο Yellowstone είναι μία από τις πιο εμβληματικές και ποικίλες φυσικές περιοχές των Ηνωμένων Πολιτειών. Καλύπτει μια έκταση άνω των 3.400 τετραγωνικών μιλίων, η οποία εκτείνεται σε τρεις πολιτείες: Wyoming, Montana και Idaho. Το πάρκο φιλοξενεί μια ποικιλία άγριων ζώων, όπως βίσονες, ελάφια, λύκους, αρκούδες και άλλα. Διαθέτει επίσης γεωθερμικά χαρακτηριστικά, όπως θερμοπίδακες, θερμές πηγές, λασπόλουτρα και φουμαρόλες, που τροφοδοτούνται από ένα τεράστιο ηφαιστειακό σύστημα κάτω από την επιφάνεια. Το Yellowstone ιδρύθηκε ως το πρώτο εθνικό πάρκο στον κόσμο το 1872 και έχει χαρακτηριστεί ως μνημείο παγκόσμιας κληρονομιάς της UNESCO από το 1978. Το πάρκο προσελκύει εκατομμύρια επισκέπτες κάθε χρόνο, οι οποίοι έρχονται για να απολαύσουν τη γραφική ομορφιά, τις ευκαιρίες αναψυχής και την πολιτιστική κληρονομιά του.



<https://www.nps.gov/yell/index.htm>

Εθνικό πάρκο Banff στον Καναδά

Το Εθνικό Πάρκο Μπανφ, που βρίσκεται στην καρδιά των καναδικών Βραχωδών Όρεων στην Αλμπέρτα, είναι ένα παρθένο και γοητευτικό φυσικό καταφύγιο, που το καθιστά σημαντικό αντικείμενο μελέτης της γεωγραφίας. Ιδρύθηκε το 1885, έχει τη διάκριση ότι είναι το πρώτο εθνικό πάρκο του Καναδά και αποτελεί μέρος ενός Μνημείου Παγκόσμιας Κληρονομιάς της UNESCO. Το πάρκο εκτείνεται σε περίπου 6.641 τετραγωνικά χιλιόμετρα και φημίζεται για τις πανύψηλες οροσειρές του, συμπεριλαμβανομένων των εμβληματικών Βραχωδών Ορέων. Διαθέτει μια σειρά από τοπία που κόβουν την ανάσα, από πυκνά δάση μέχρι παρθένες λίμνες και πανίσχυρους παγετώνες.

Αυτή η οικολογική χώρα θαυμάτων φιλοξενεί μια εντυπωσιακή ποικιλία άγριας ζωής, όπως αρκούδες γκρίζλι, ελάφια, λύκους και πολλά είδη πουλιών. Η μοναδική γεωγραφία του πάρκου έχει διαμορφωθεί από αρχαίους παγετώνες και γεωλογικές δυνάμεις, συμβάλλοντας στο μαγευτικό τοπίο και τις άφθονες πηγές γλυκού νερού.



<https://banffnationalpark.com/>

Απόθεμα βιόσφαιρας El Vizcaίνο στο Μεξικό

Το El Vizcaίno, που βρίσκεται στο κεντρικό τμήμα της χερσονήσου Baja California, είναι μια απίστευτη περιοχή που παρουσιάζει ποικίλα οικοσυστήματα μεταξύ του Κόλπου της Καλιφόρνιας και του Ειρηνικού Ωκεανού. Η αξιοσημείωτη αξία της έγκειται στα ερημικά, ορεινά και παράκτια/θαλάσσια οικοσυστήματά της, τα οποία συνδέουν δύο μεγάλες υδάτινες μάζες. Η περιοχή αυτή είναι ζωτικής σημασίας για την άγρια ζωή, ιδίως για τα απειλούμενα είδη, και αποτελεί ένα εξαιρετικό σημείο για τη μελέτη απολιθωμάτων. Ο κόλπος εδώ είναι ο αγαπημένος της γκρίζας φάλαινας, ενώ υπάρχουν αρχαία ερείπια και ενδιαφέρουσες βραχογραφίες. Η περιοχή αυτή είναι χαρακτηριστική της ερήμου Sonora, μιας από τις τέσσερις ερήμους της Βόρειας Αμερικής, με τη μοναδική χλωρίδα και πανίδα της. Το καταφύγιο φιλοξενεί πάνω από 400 προϊστορικές τοποθεσίες, πολυάριθμα είδη φυτών και άφθονη άγρια πανίδα, καθιστώντας το μια βασική περιοχή για γεωγραφική μελέτη, που δείχνει τη διασύνδεση της γεωγραφίας, της βιολογίας και της περιβαλλοντικής επιστήμης.



<https://en.unesco.org/biosphere/lac/vizcaino>

3.3.4. Νότια Αμερική

Στη Νότια Αμερική βρίσκονται, μεταξύ άλλων, το τροπικό δάσος του Αμαζονίου, η περιοχή προστασίας Pantanal στη Βραζιλία και το εθνικό πάρκο Torres del Paine στη Χιλή. Οι περιοχές αυτές είναι πλούσιες σε βιοποικιλότητα, υποστηρίζουν ποικίλη χλωρίδα και πανίδα και διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο στη ρύθμιση του παγκόσμιου κλίματος.

Τροπικό δάσος του Αμαζονίου

Το τροπικό δάσος του Αμαζονίου, ένα κολοσσιαίο τροπικό δάσος, καλύπτει τη λεκάνη του ποταμού Αμαζονίου και τους παραποτάμους του στη βόρεια Νότια Αμερική, καλύπτοντας μια εντυπωσιακή έκταση 2,3 εκατομμυρίων τετραγωνικών μιλίων (6 εκατομμυρίων τετραγωνικών χιλιομέτρων). Αντιπροσωπεύει περίπου το 40% της συνολικής έκτασης της Βραζιλίας και συνορεύει με διάφορα γεωγραφικά χαρακτηριστικά, όπως τα υψίπεδα της Γουιάνας στα βόρεια, τα βουνά των Άνδεων στα δυτικά, το κεντρικό οροπέδιο της Βραζιλίας στα νότια και τον Ατλαντικό Ωκεανό στα ανατολικά. Αυτό το εκτεταμένο τροπικό δάσος, γνωστό ως Αμαζονία, αποτελεί τη μεγαλύτερη λεκάνη απορροής ποταμών στον κόσμο, που εκτείνεται από τον Ατλαντικό Ωκεανό έως τους πρόποδες των Άνδεων. Το καταπράσινο δάσος φιλοξενεί μια εκπληκτική ποικιλία ζωής, συμπεριλαμβανομένων εκατομμυρίων ειδών εντόμων, φυτών και πτηνών, πολλά από τα οποία δεν έχουν ακόμη ανακαλυφθεί από την επιστήμη. Πρόκειται για ένα hotspot βιοποικιλότητας, με πληθώρα δέντρων και πλούσιο μωσαϊκό άγριας ζωής, από τζάγκουαρ και μανάτες μέχρι καπιμπάρα και ποικίλα είδη πιθήκων. Ωστόσο, τις τελευταίες δεκαετίες, ο ανθρώπινος οικισμός και η αποψίλωση των δασών έχουν επηρεάσει σημαντικά αυτό το ζωτικό οικοσύστημα, υπογραμμίζοντας την κρίσιμη ανάγκη για διατήρηση και βιώσιμες πρακτικές για την προστασία αυτού του φυσικού θαύματος.



<https://www.britannica.com/place/Amazon-Rainforest>

Περιοχή προστασίας Pantanal στη Βραζιλία

Το Παντάνάλ, ο μεγαλύτερος υγροβιότοπος γλυκού νερού στον κόσμο, είναι ένα εκπληκτικό φυσικό τοπίο που βρίσκεται στη νοτιοδυτική Βραζιλία και εκτείνεται στη νοτιοανατολική Βολιβία και τη βορειοανατολική Παραγουάη. Με έκταση περίπου 139.000 έως 210.000 τετραγωνικά χιλιόμετρα, είναι ένα μωσαϊκό από ποτάμια, υγροβιότοπους, λίμνες και δάση. Το Παντανάλ αποτελεί μέρος του τεράστιου συστήματος ποταμών Παραγουάη-Παρανά-Ρίο Πλάτα και φιλοξενεί μια εξαιρετική ποικιλία άγριας ζωής, συμπεριλαμβανομένων ποικίλων οικοσυστημάτων και τύπων βλάστησης. Η περιοχή βιώνει κυκλικές πλημμύρες από τον Οκτώβριο έως τον Απρίλιο, μεταμορφώνοντας το τοπίο και παρέχοντας πλούσια θρεπτικά συστατικά στο έδαφος. Αυτό το απaráμιλλο φυσικό θαύμα αναδεικνύει την περίπλοκη σχέση μεταξύ γεωγραφίας, υδρολογίας και οικολογίας, προσφέροντας μια μοναδική ευκαιρία στους μαθητές να μελετήσουν τα ποικίλα και αλληλένδετα συστήματα της Γης.



<https://www.roughguides.com/article/a-guide-to-visiting-brazils-pantanal/>

Εθνικό Πάρκο Torres del Paine στη Χιλή

Το Εθνικό Πάρκο Torres del Paine, που βρίσκεται στη νότια Χιλή, είναι ένα φυσικό θαύμα που κόβει την ανάσα και αποτελεί την επιτομή της ποικιλόμορφης ομορφιάς του πλανήτη μας. Περιλαμβάνει μια εκπληκτική έκταση 181.414 εκταρίων παρθένας άγριας φύσης, με εμβληματικές γρανιτένιες κορυφές, γαλάζιες λίμνες, παγετώνες και τεράστιες εκτάσεις παρθένων τοπίων. Το πάρκο φημίζεται για την οροσειρά Paine Massif, μια μαγευτική οροσειρά με κορυφές που μοιάζουν να αγγίζουν τον ουρανό. Οι φοιτητές που σπουδάζουν γεωγραφία μπορούν να εμβαθύνουν στους αξιοσημείωτους γεωλογικούς σχηματισμούς, την παγετώδη δραστηριότητα και τον ρόλο του κλίματος στη διαμόρφωση αυτού του εδάφους που προκαλεί δέος. Το Torres del Paine είναι επίσης ένα καταφύγιο βιοποικιλότητας, φιλοξενώντας μοναδική χλωρίδα και πανίδα, καθιστώντας το μια ζωτικής σημασίας περιοχή για οικολογικές μελέτες. Είναι ένας μαγευτικός προορισμός που αναδεικνύει τη διασύνδεση των φυσικών συστημάτων και παρέχει ένα εκπαιδευτικό παράθυρο στην ποικιλόμορφη γεωγραφία του κόσμου.



<https://www.travelandleisure.com/trip-ideas/nature-travel/torres-del-paine-patagonia-trek>

3.3.5. Ευρώπη

Θα μιλήσουμε λεπτομερέστερα για την Ευρώπη στο επόμενο κεφάλαιο.

3.3.6 . Ανταρκτική

Αν και δεν κατοικείται από ανθρώπους με την παραδοσιακή έννοια του όρου, η Ανταρκτική φιλοξενεί πολυάριθμες θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές, ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση της μοναδικής θαλάσσιας βιοποικιλότητας της Ανταρκτικής.

Ανατολική Ανταρκτική

Η θαλάσσια προστατευόμενη περιοχή της Ανατολικής Ανταρκτικής έχει σημαντική επιστημονική αξία, καθώς ορίζει ζωτικές ζώνες αναφοράς για τη μέτρηση των φυσικών διακυμάνσεων και των διαρκών αλλαγών στη θαλάσσια βιοποικιλότητα και τα οικοσυστήματα της Ανταρκτικής. Αυτές οι ζώνες αναφοράς είναι ζωτικής σημασίας για τη βιώσιμη διαχείριση της αλιείας και την ακριβή εκτίμηση των αναγκών διατήρησης της περιοχής μακροπρόθεσμα.

Στην περιοχή αυτή, προσδιορίζονται κρίσιμες περιοχές για την παρατεταμένη παρακολούθηση των θαλάσσιων θηλαστικών, των θαλασσοπουλιών, του σχηματισμού του νερού του πυθμένα της Ανταρκτικής και την κατανόηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στα οικοσυστήματα και τις διεργασίες του Νότιου Ωκεανού σε ένα αδιατάρακτο περιβάλλον. Οι διαστάσεις της ΜΠΣ βασίζονται στα απαραίτητα καλοκαιρινά ενδιαιτήματα τροφοληψίας για τα θαλάσσια θηλαστικά, τους πιγκουίνους Adélie και Emperor, καθώς και άλλα θαλασσοπούλια κατά τη διάρκεια κρίσιμων περιόδων αναπαραγωγής. Επιπλέον, το μέγεθός της υπαγορεύεται από τη σημασία της για την παρακολούθηση των διεργασιών του οικοσυστήματος μεγάλης κλίμακας.



<https://www.truthdig.com/articles/east-antarctic-ice-sheet-may-spell-trouble/>

Θάλασσα Weddell

Η Θάλασσα Weddell είναι ένας απέραντος κόλπος στα ανοικτά των ακτών της Ανταρκτικής, που φτάνει βαθιά μέσα στον Νότιο Ωκεανό, με κέντρο περίπου στις 73° N 45° Δ. Περιβάλλεται από την Ανταρκτική Χερσόνησο στα δυτικά, τη Γη Coats στα ανατολικά και τις παγοκρηπίδες Filchner και Ronne στα νότια. Καλύπτοντας μια έκταση περίπου 1.080.000 τετραγωνικών μιλίων (2.800.000 τετραγωνικών χιλιομέτρων), η Θάλασσα Weddell είναι συνήθως βαριά καλυμμένη με πάγο, που εκτείνεται βόρεια μέχρι περίπου τις 60° N κατά τις αρχές του καλοκαιριού, καθιστώντας την πρώιμη εξερεύνηση με πλοία αρκετά δύσκολη. Ο Βρετανός εξερευνητής James Weddell έπαιξε σημαντικό ρόλο στην ανακάλυψή της στις αρχές του 19ου αιώνα, φτάνοντας στην πιο νότια θέση 74°15' N. Η θάλασσα πήρε αργότερα το όνομά του. Οι μεταγενέστερες εξερευνήσεις και αποστολές συνέβαλαν στην κατανόηση αυτής της παγωμένης περιοχής, συμπεριλαμβανομένων των ωκεανογραφικών ερευνών και της χαρτογράφησης των ακτών της. Υπήρξε επίκεντρο της έρευνας, ιδίως κατά τη διάρκεια του Διεθνούς Γεωφυσικού Έτους στα τέλη της δεκαετίας του 1950, που οδήγησε στη δημιουργία ερευνητικών βάσεων κατά μήκος των ακτών της. Η Θάλασσα Weddell εξακολουθεί να αποτελεί μια συναρπαστική περιοχή για τους επιστήμονες που μελετούν την περιοχή της Ανταρκτικής και τη μοναδική γεωγραφία της.



<https://www.worldatlas.com/seas/weddell-sea.html>

3.4 . Προκλήσεις και επιτεύγματα

3.4.1 . Προκλήσεις διατήρησης

Οι προστατευόμενες φυσικές περιοχές αντιμετωπίζουν πολυάριθμες προκλήσεις σε παγκόσμιο επίπεδο, συμπεριλαμβανομένων των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, του κατακερματισμού των ενδιαιτημάτων, της λαθροθηρίας, των χωροκατακτητικών ειδών και της βιώσιμης χρηματοδότησης. Η αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων είναι απαραίτητη για τη διασφάλιση της μακροπρόθεσμης βιωσιμότητας και αποτελεσματικότητας αυτών των περιοχών.

3.4.2. Αξιοσημείωτα επιτεύγματα

Παρά τις προκλήσεις, έχουν σημειωθεί σημαντικές επιτυχίες στη δημιουργία και τη διαχείριση των προστατευόμενων φυσικών περιοχών παγκοσμίως. Η αύξηση του αριθμού και της κάλυψης των προστατευόμενων περιοχών, τα επιτυχημένα προγράμματα επανεισαγωγής και οι πρωτοβουλίες βιώσιμου τουρισμού αποτελούν αξιοσημείωτα επιτεύγματα στο πεδίο της διατήρησης της βιοποικιλότητας.

3.5. Συμπέρασμα

Οι προστατευόμενες φυσικές περιοχές παγκοσμίως αποτελούν την ενσάρκωση της δέσμευσης της ανθρωπότητας για τη διατήρηση της φυσικής κληρονομιάς της Γης. Αποτελούν απόδειξη της κατανόησης της αλληλεξάρτησης της ζωής και της επιτακτικής ανάγκης για την προστασία της. Καθώς συνεχίζουμε να πλοηγούμαστε σε έναν κόσμο που κυριαρχείται όλο και περισσότερο από τον άνθρωπο,

αυτές οι προστατευόμενες περιοχές προσφέρουν ελπίδα και έναν οδικό χάρτη για ένα βιώσιμο και αρμονικό μέλλον.¹

Dudley, N., & Stolton, S. (2003). "Running Pure: Η σημασία των δασικών προστατευόμενων περιοχών για το πόσιμο νερό". Παγκόσμια Γράπεζα, WWF.

Sala, O. E., et al. (2000). "Παγκόσμια σενάρια βιοποικιλότητας για το έτος 2100". Science, 287(5459), 1770-1774.

<https://virunga.org/>

<https://www.serengeti.com/geology-sereng>

<https://www.okavangodelta.com/>

<https://whc.unesco.org/en/list/1342/gallery/>

<https://umaria.nic.in/en/tourist-place/bandhavgarh-national-park/>

<https://www.sabahparks.org.my/kinabalu-park>

<https://www.nps.gov/yell/index.htm>

<https://banffnationalpark.com/>

<https://en.unesco.org/biosphere/lac/vizcaino> <https://www.britannica.com/place/Amazon-Rainforest>

<http://world-heritage-datasheets.unep-wcmc.org/datasheet/output/site/pantanal-conservation-area/> <https://old.mpatlas.org/mpa/sites/68807533/> <https://www.britannica.com/place/Weddell-Sea>

4 . Προστατευόμενες φυσικές περιοχές στην Ευρώπη

4.1 . Εισαγωγή

Σε αυτή την ενότητα, θα επικεντρωθούμε στο πλούσιο μωσαϊκό των προστατευόμενων φυσικών περιοχών στην Ευρώπη. Η ήπειρος είναι γνωστή για τα ποικίλα τοπία της, από την αρκτική τούνδρα μέχρι τις μεσογειακές ακτές, καθένα από τα οποία φιλοξενεί μοναδικά οικοσυστήματα και είδη. Η εξερεύνηση αυτών των προστατευόμενων περιοχών θα ρίξει φως στη δέσμευση της Ευρώπης για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και τη βιώσιμη περιβαλλοντική διαχείριση.

¹ IUCN. (2021). "Παγκόσμια βάση δεδομένων της IUCN για τις προστατευόμενες περιοχές". Ανακτήθηκε από <https://www.protectedplanet.net/>.

Mittermeier, R. A., et al. (2004). "Hotspots Revisited: Οι βιολογικά πλουσιότερες και πιο απειλούμενες χερσαίες οικοπεριοχές της Γης". Conservation International.

4.2. Ποικιλομορφία των προστατευόμενων περιοχών

4.2.1. Εθνικά πάρκα

Τα εθνικά πάρκα διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο στη διατήρηση της βιοποικιλότητας. Παρέχουν ένα ασφαλές καταφύγιο για αμέτρητα είδη, επιτρέποντας τη διατήρησή τους και χρησιμεύοντας συχνά ως κέντρα επιστημονικής έρευνας. Επιπλέον, τα πάρκα αυτά προσφέρουν ευκαιρίες στους ανθρώπους να συνδεθούν με τη φύση, καλλιεργώντας το αίσθημα εκτίμησης και ευθύνης απέναντι στο περιβάλλον.

Η εξερεύνηση των εθνικών πάρκων της Ευρώπης είναι ένα αξιοσημείωτο ταξίδι που όχι μόνο μας επιτρέπει να γίνουμε μάρτυρες της ομορφιάς του πλανήτη μας, αλλά και μας ενθαρρύνει να γίνουμε υπεύθυνοι διαχειριστές του φυσικού μας κόσμου. Προστατεύοντας αυτές τις περιοχές, εξασφαλίζουμε ένα βιώσιμο μέλλον για όλα τα έμβια όντα.

Η Ευρώπη φιλοξενεί ένα πλούσιο μωσαϊκό φυσικών θαυμάτων, πολλά από τα οποία διατηρούνται και εξυμνούνται στα διάφορα εθνικά πάρκα της. Αυτά τα πάρκα λειτουργούν ως παράδεισοι βιοποικιλότητας, επιτρέποντας σε ένα ευρύ φάσμα φυτικών και ζωικών ειδών να ευδοκιμήσουν εντός των συνόρων τους. Ακολουθεί ένας κατάλογος με μερικά από τα πιο σημαντικά Εθνικά Πάρκα στην Ευρώπη (φυσικά υπάρχουν πολλά ακόμη που μπορείτε να ανακαλύψετε).

1. **Εθνικό Πάρκο Białowieża, Πολωνία και Λευκορωσία** Το Εθνικό Πάρκο Białowieża, το οποίο μοιράζονται η Πολωνία και η Λευκορωσία, είναι μνημείο παγκόσμιας κληρονομιάς της UNESCO και ένα από τα τελευταία εναπομείναντα αρχαιοπρεπή δάση στην Ευρώπη. Φημίζεται για τα αρχαία δέντρα του, ιδίως για τις πανύψηλες βελανιδιές και ερυθρελάτες, που αποτελούν μοναδικό βιότοπο για μια ποικιλία ειδών, όπως ο ευρωπαϊκός βίσονας, τα ελάφια και οι λύκοι.



https://en.wikipedia.org/wiki/Bia%C5%82owie%C5%BCa_National_Park

2. **Το Εθνικό Πάρκο Σάρεκ στη Σουηδία** είναι μια άγρια, ορεινή χώρα θαυμάτων και μια από τις τελευταίες πραγματικές ερημιές της Ευρώπης. Εδώ, οι παγετώνες, οι βαθιές κοιλάδες και οι οδοντωτές κορυφές κυριαρχούν στο τοπίο. Το πάρκο αποτελεί σημαντικό βιότοπο για τάρανδους, αδηφάγους και χρυσαετούς.



<https://www.capturingthewild.be/en/2017/08/23/sarek-national-park-2/>

3. **Το Εθνικό Πάρκο Λίμνες Πλίτβιτσε στην Κροατία** είναι ένα κόσμημα από καταρράκτες, καταρράκτες και καταπράσινα δάση. Οι παρθένες γαλάζιες λίμνες του φιλοξενούν διάφορα είδη ψαριών και αμφίβιων, ενώ τα δάση φιλοξενούν ποικίλα είδη πουλιών.



<https://whc.unesco.org/en/list/98/>

4. **Το Εθνικό Πάρκο Snowdonia στην Ουαλία** είναι μια ορεινή περιοχή με γραφικά τοπία. Φιλοξενεί μια ποικιλία οικοτόπων, από ποτάμια και λίμνες μέχρι δάση και λιβάδια, παρέχοντας στέγη σε βίδρες, γεράκια και μια πλούσια ποικιλία φυτικών ειδών.



<https://www.tripsavvy.com/guide-to-snowdonia-national-park-1662552>

5. **Το Εθνικό Πάρκο Aigüestortes i Estany de Sant Maurici** , *βρίσκεται* στην καρδιά των Πυρηναίων, αυτό το ισπανικό πάρκο χαρακτηρίζεται από τις δραματικές κορυφές, τις αλπικές λίμνες και τα πυκνά δάση. Αποτελεί καταφύγιο για τις χοιροβοσκές, τις μαρμότες και τον χρυσαετό.



<https://www.spain.info/en/nature/aiguestortes-national-park/>

6. **Το Εθνικό Πάρκο Göreme στην Τουρκία** φημίζεται για τα σουρεαλιστικά τοπία και τους μοναδικούς βραχώδεις σχηματισμούς του, γνωστούς ως "νεραϊδοκαμινάδες". Το πάρκο φιλοξενεί ποικιλία φυτών και ζώων, ενώ οι υπόγειες πόλεις του αναδεικνύουν την αλληλεπίδραση του ανθρώπου με τη φύση μέσα στους αιώνες.



<https://www.dailysabah.com/life/travel/turkeys-goreme-national-park-5th-most-popular-in-world-on-tiktok>

7. **Σλοβενία Το Εθνικό Πάρκο Triglav, που** πήρε το όνομά του από το εμβληματικό βουνό Triglav, είναι το μοναδικό εθνικό πάρκο της Σλοβενίας. Πρόκειται για ένα βασίλειο μαγευτικών κορυφών, βαθιών κοιλάδων και παρθένων ποταμών. Εδώ βρίσκουν καταφύγιο ο αλπικός υπόκαμπος, ο χρυσαετός και η καφέ αρκούδα.

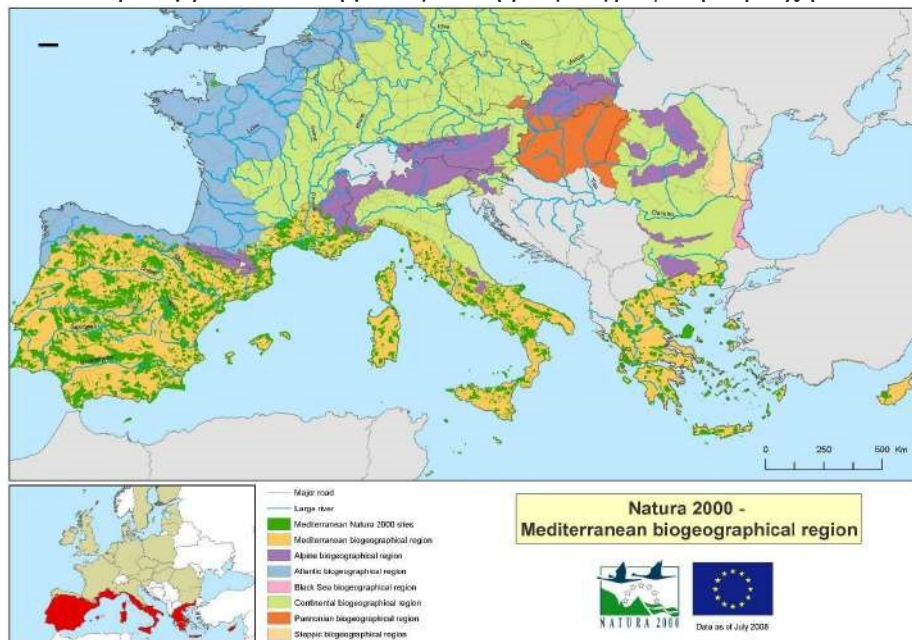


<https://national-parks.org/slovenia/triglav>

4.2.2. Δίκτυο Natura 2000

Το δίκτυο Natura 2000 είναι ένα δίκτυο βασικών περιοχών, τόσο στη στεριά όσο και στη θάλασσα, το οποίο εκτείνεται και στις 27 χώρες της ΕΕ και αποτελεί το μεγαλύτερο οργανωμένο δίκτυο προστατευόμενων περιοχών στον κόσμο. Στόχος του είναι η προστασία περιοχών που θεωρούνται απαραίτητες για επιλεγμένα είδη χλωρίδας και πανίδας ή τύπους οικοτόπων μεταξύ εκείνων που απαριθμούνται τόσο στην ευρωπαϊκή οδηγία για τα πτηνά (79/409/ΕΟΚ, όπως τροποποιήθηκε από την οδηγία 2009/147/ΕΚ) όσο και στην ευρωπαϊκή οδηγία για τους οικοτόπους (92/43/ΕΟΚ). Σε αυτά περιλαμβάνονται είδη και οικοτόποι που θεωρούνται ευρωπαϊκής σημασίας επειδή απειλούνται με εξαφάνιση, είναι ευάλωτα, σπάνια ή ενδημικά ή αποτελούν εξαιρετικά παραδείγματα τυπικών χαρακτηριστικών μιας ή περισσότερων από τις εννέα βιογεωγραφικές περιοχές της Ευρώπης.

Ολόκληρη η Ελλάδα περιλαμβάνεται στη μεσογειακή βιογεωγραφική περιοχή.



<https://ec.europa.eu/environment/nature/>

Οι περιοχές του δικτύου Natura 2000 περιλαμβάνουν διαφορετικούς τύπους οικοσυστημάτων, όπως χερσαία, λιμνοθαλάσσια και θαλάσσια οικοσυστήματα. Ένα οικοσύστημα μπορεί να περιλαμβάνει ένα ή περισσότερα ενδιαίτηματα και συνήθως φιλοξενεί μια ποικιλόμορφη κοινότητα φυτών και ζώων.

Ενώ το δίκτυο περιλαμβάνει αυστηρά προστατευόμενες περιοχές, σε μεγάλο βαθμό δεν αποτελεί ένα σύστημα αυστηρών φυσικών καταφυγίων από το οποίο αποκλείονται όλες οι ανθρώπινες

δραστηριότητες. Η προσέγγιση για τη διατήρηση και τη βιώσιμη χρήση των περιοχών Natura 2000 είναι πολύ ευρύτερη και επικεντρώνεται σε μεγάλο βαθμό στους ανθρώπους που εργάζονται με τη φύση και όχι εις βάρος της. Ωστόσο, τα κράτη μέλη πρέπει να διασφαλίζουν ότι η διαχείριση των περιοχών γίνεται με βιώσιμο τρόπο, τόσο από οικολογική όσο και από οικονομική άποψη.

Το δίκτυο Natura 2000 αριθμεί περισσότερες από 27.000 περιοχές που καλύπτουν συνολική έκταση περίπου

1.150.000 τετραγωνικά χιλιόμετρα ξηράς και θάλασσας σε όλα τα κράτη μέλη της ΕΕ. Η συνολική έκταση που καλύπτεται από το

Το δίκτυο Natura 2000 αντιπροσωπεύει περίπου το 18% της συνολικής χερσαίας έκτασης της ΕΕ και το 8% της θαλάσσιας επικράτειάς της.

4.2.3. Αποθέματα βιόσφαιρας της UNESCO

Η Ευρώπη φιλοξενεί σημαντικό αριθμό Αποθεμάτων Βιόσφαιρας της UNESCO, ενσωματώνοντας τη διατήρηση της βιοποικιλότητας με την αειφόρο ανάπτυξη. Αυτά τα καταφύγια, όπως το Galloway και το Southern Ayrshire Biosphere στη Σκωτία, αποδεικνύουν την αρμονική συνύπαρξη ανθρώπου και φύσης.

4.3 . Εστίες βιοποικιλότητας

4.3.1 . Η λεκάνη της Μεσογείου

Η λεκάνη της Μεσογείου, η οποία εκτείνεται στη Νότια Ευρώπη, τη Βόρεια Αφρική και τη Δυτική Ασία, είναι ένα σημείο με μεγάλη βιοποικιλότητα λόγω των ποικίλων οικοσυστημάτων και της μοναδικής χλωρίδας και πανίδας της. Με περισσότερα από 25.000 είδη φυτών και πολυάριθμα ενδημικά ζώα, αποτελεί μια κρίσιμη περιοχή για την παγκόσμια βιοποικιλότητα. Ωστόσο, οι ανθρώπινες δραστηριότητες απειλούν αυτή την πλούσια βιοποικιλότητα μέσω της καταστροφής των ενδιαιτημάτων, της κλιματικής αλλαγής και της ρύπανσης. Οι προσπάθειες διατήρησης είναι ζωτικής σημασίας για την προστασία των μοναδικών οικοσυστημάτων αυτής της περιοχής και των βασικών υπηρεσιών που παρέχουν, εξασφαλίζοντας ένα βιώσιμο μέλλον για όλους. Προστατευόμενες περιοχές όπως το Εθνικό Πάρκο Σιέρα Νεβάδα στην Ισπανία διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στη διατήρηση αυτής της μοναδικής βιοποικιλότητας.



<https://www.turgranada.es/en/fichas/national-and-natural-park-of-sierra-nevada-15198/>

4.3.2. Τα Καρπάθια

Τα Καρπάθια Όρη, που συχνά αναφέρονται ως Καρπάθια, απλώνονται σε όλη την Κεντρική και Ανατολική Ευρώπη, γοητεύοντας τους πάντες με την τεράστια έκταση και τα φυσικά τους θαύματα. Αυτές οι οροσειρές ξεπερνούν τα όρια των απλών γεωγραφικών θαυμάτων- αποτελούν προπύργια εξαιρετικής βιοποικιλότητας. Ας εμβαθύνουμε σε αυτή την εκπληκτική βιοποικιλότητα μέσα στα Καρπάθια και ας κατανοήσουμε γιατί η περιοχή αυτή είναι κομβική για το οικολογικό μωσαϊκό του πλανήτη μας.

Τα Καρπάθια φημίζονται για την ποικιλία των οικοσυστημάτων τους, από αρχαία δάση και αλπικά λιβάδια μέχρι παρθένα ποτάμια και εκτεταμένους υγροβιότοπους. Μέσα σε κάθε ένα από αυτά τα οικοσυστήματα υπάρχει ένας ξεχωριστός βιότοπος, που τρέφει ένα ευρύ φάσμα φυτικών και ζωικών ειδών, το καθένα από τα οποία είναι απόλυτα προσαρμοσμένο στις συγκεκριμένες περιβαλλοντικές συνθήκες.

Τα Καρπάθια Όρη κατοικούνται από μια εκπληκτική ποικιλία χλωρίδας και πανίδας. Τα δάση κατοικούνται από συναρπαστικά είδη όπως ο ευρωπαϊκός βίσονας, ο λύγκας, η καφέ αρκούδα και ο γκρίζος λύκος, ενώ ένα πλούσιο μωσαϊκό φυτικής ζωής, συμπεριλαμβανομένων ποικίλων ειδών δέντρων όπως η οξιά, η ερυθρελάτη, το έλατο και το πεύκο, κοσμεί αυτές τις πλαγιές. Τα βουνά αυτά αναγνωρίζονται ως hotspot βιοποικιλότητας λόγω της σημαντικής βιοποικιλότητας και των πιεστικών

απειλών που αντιμετωπίζουν. Ο χαρακτηρισμός αυτός υπογραμμίζει την αφθονία των ειδών και υπογραμμίζει την επείγουσα ανάγκη για προσπάθειες διατήρησης για τη θωράκισή τους από τις ανθρωπογενείς απειλές, όπως η καταστροφή των ενδιαιτημάτων, η κλιματική αλλαγή, η ρύπανση και η παράνομη υλοτομία.

Η διατήρηση της βιοποικιλότητας των Καρπαθίων απαιτεί συντονισμένες πρωτοβουλίες διατήρησης. Οι συνεργασίες στις οποίες συμμετέχουν διάφοροι οργανισμοί, κυβερνήσεις και τοπικές κοινότητες εργάζονται ακούραστα για τη δημιουργία προστατευόμενων περιοχών, την αποκατάσταση υποβαθμισμένων οικοτόπων και την αύξηση της ευαισθητοποίησης σχετικά με τη σημασία της διατήρησης των μοναδικών οικοσυστημάτων της περιοχής. Τα εθνικά πάρκα, τα φυσικά καταφύγια και τα προγράμματα διατήρησης έχουν καθοριστική σημασία για τη διασφάλιση της μακροπρόθεσμης επιβίωσης της βιοποικιλότητας των Καρπαθίων.

Η βιοποικιλότητα αποτελεί βασικό άξονα για την ευημερία του πλανήτη μας και όλων των κατοίκων του. Τα Καρπάθια, με την πλούσια βιοποικιλότητά τους, συμβάλλουν σε ζωτικές υπηρεσίες οικοσυστημάτων που περιλαμβάνουν την υγεία του εδάφους, τον καθαρισμό του νερού, τη δέσμευση του άνθρακα και τα έσοδα από τον τουρισμό. Η προστασία της βιοποικιλότητας εγγυάται ένα βιώσιμο μέλλον, παρέχοντας βασικούς πόρους και διατηρώντας ένα ακμαίο περιβάλλον για τις επόμενες γενιές.



<https://www.worldatlas.com/mountains/carpathian-mountains.html>

4.4 . Προκλήσεις διατήρησης

4.4.1. Ανθρώπινη πίεση και αλλαγή χρήσης γης

Οι πυκνοκατοικημένες περιοχές της Ευρώπης αντιμετωπίζουν συχνά έντονες ανθρώπινες πιέσεις, οι οποίες οδηγούν σε απώλεια και κατακερματισμό των ενδιαιτημάτων τους. Η εξεύρεση ισορροπίας μεταξύ της διατήρησης και της ανάπτυξης παραμένει μια επίμονη πρόκληση.

4.4.2. Κλιματική αλλαγή

Η κλιματική αλλαγή αποτελεί σοβαρή απειλή για τη βιοποικιλότητα της Ευρώπης, επηρεάζοντας την κατανομή των ειδών, τη φαινολογία και τη λειτουργία των οικοσυστημάτων. Οι προστατευόμενες περιοχές χρειάζονται προσαρμοστικές στρατηγικές για τον μετριασμό αυτών των επιπτώσεων.

4.5 . Βέλτιστη πρακτική και ιστορία επιτυχίας

Oostvaardersplassen Nature Reserve, Ολλανδία

Το φυσικό καταφύγιο Oostvaardersplassen στις Κάτω Χώρες αποτελεί φάρο επιτυχίας στις προστατευόμενες φυσικές περιοχές, παρουσιάζοντας ένα αξιοσημείωτο μοντέλο οικολογικής αποκατάστασης και διαχείρισης της άγριας ζωής. Αρχικά ένα πόλντερ -μια χαμηλού υψομέτρου έκταση γης που περικλείεται από αναχώματα- το Oostvaardersplassen έχει μετατραπεί από ένα ανθρωπογενές τοπίο σε ένα ακμάζον υγροτοπικό οικοσύστημα κατά τη διάρκεια των δεκαετιών, προσφέροντας ανεκτίμητα μαθήματα για τη διατήρηση και την οικολογική αναγέννηση.

Η δημιουργία του Oostvaardersplassen τη δεκαετία του 1960 ήταν, στην ουσία, μια ακούσια πράξη διατήρησης. Καθώς το πόλντερ αφέθηκε να εξελιχθεί φυσικά χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση, άρχισε να εκτυλίσσεται μια αξιοσημείωτη μεταμόρφωση. Η περιοχή μετατράπηκε από άγονη, τεχνητή γη σε ένα πολύπλοκο μωσαϊκό υγροτόπων, καλαμώνων, λιβαδιών και υδάτινων σωμάτων, προσελκύοντας μια σειρά από είδη φυτών και ζώων.

Μία από τις σημαντικότερες πτυχές του Oostvaardersplassen είναι η ικανότητά του να υποστηρίζει υψηλή πυκνότητα και ποικιλομορφία άγριας ζωής. Το καταφύγιο φιλοξενεί πληθώρα ειδών, συμπεριλαμβανομένων μεγάλων φυτοφάγων ζώων όπως το κόκκινο ελάφι, τα άλογα Konik και τα βοοειδή Heck. Αυτά τα φυτοφάγα ζώα διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο στη διαμόρφωση του τοπίου μέσω της βόσκησης, προωθώντας έτσι την ποικιλομορφία των φυτών και την ετερογένεια των οικοτόπων.

Το καταφύγιο εφαρμόζει μια προσέγγιση διαχείρισης που αφήνει τα χέρια μακριά, επιτρέποντας στις φυσικές διεργασίες να υπαγορεύσουν την ανάπτυξη του οικοσυστήματος. Αυτή η στρατηγική ελάχιστης παρέμβασης έχει συμβάλει καθοριστικά στην προώθηση ενός αυτορυθμιζόμενου, ισορροπημένου οικοσυστήματος. Ωστόσο, το καταφύγιο ενσωματώνει πρακτικές προσαρμοστικής διαχείρισης για τη διατήρηση της οικολογικής σταθερότητας και την αποφυγή πληθυσμιακών υπερβάσεων που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε προβλήματα ευημερίας των ζώων.

Επιπλέον, το Oostvaardersplassen έχει γίνει ένα ζωντανό εργαστήριο για ερευνητές και επιστήμονες, επιτρέποντας σε βάθος μελέτες σχετικά με τη συμπεριφορά της άγριας ζωής, τη δυναμική των πληθυσμών και τη λειτουργία του οικοσυστήματος. Οι γνώσεις που αποκτήθηκαν από αυτό το καταφύγιο έχουν ενημερώσει τις στρατηγικές διατήρησης παγκοσμίως.

Επιπλέον, το Oostvaardersplassen έχει ενσωματώσει με επιτυχία τον οικοτουρισμό και τη συμμετοχή του κοινού. Οι επισκέπτες έχουν την ευκαιρία να παρατηρήσουν την άγρια ζωή στο φυσικό τους περιβάλλον, ενισχύοντας έτσι τη μεγαλύτερη εκτίμηση για τον φυσικό κόσμο και τη σημασία της διατήρησης.

Συνοψίζοντας, το φυσικό καταφύγιο Oostvaardersplassen αποτελεί μια ιστορία επιτυχίας στις προστατευόμενες φυσικές περιοχές, καθώς αποδεικνύει τη μεταμορφωτική δύναμη που έχει η φύση όταν της επιτρέπεται να ανακτήσει και να αποκαταστήσει τα τοπία. Η χαλαρή διαχειριστική του προσέγγιση, η υποστήριξη της ποικιλόμορφης άγριας πανίδας, η συνεισφορά στην έρευνα και η εμπλοκή του με το κοινό το καθιστούν συλλογικά ένα λαμπρό παράδειγμα αποτελεσματικής διατήρησης και οικολογικής αποκατάστασης.



<https://www.istockphoto.com/photos/oostvaardersplassen>

4.6 . Συμπέρασμα

Οι προστατευόμενες φυσικές περιοχές στην Ευρώπη αποτελούν απόδειξη της αφοσίωσης της ηπείρου στη διατήρηση της βιοποικιλότητας και τη βιώσιμη περιβαλλοντική διαχείριση. Δεν διατηρούν μόνο τη φυσική ομορφιά, αλλά συμβάλλουν επίσης στην επιστημονική έρευνα, την εκπαίδευση και την αρμονική σχέση μεταξύ των ανθρώπων και τη φύση. ²

² Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος . (2021). "Η κατάσταση της φύσης στην ΕΕ" . Ανακτήθηκε από <https://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/state-of-nature-in-the-eu>

5 . Προστατευόμενες φυσικές περιοχές στην Ελλάδα

5.1 . Εισαγωγή

Σε αυτή την ενότητα, θα εντρυφήσουμε στον συναρπαστικό κόσμο των Προστατευόμενων Φυσικών Περιοχών στην Ελλάδα. Η χώρα, με τα ποικίλα τοπία και την πλούσια βιοποικιλότητα, φιλοξενεί πληθώρα προστατευόμενων περιοχών. Οι περιοχές αυτές δεν είναι μόνο ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση, αλλά προσφέρουν επίσης μια ματιά στη φυσική κληρονομιά της Ελλάδας.

Το Εθνικό Σύστημα Προστατευόμενων Περιοχών αποτελείται από όλες τις περιοχές που υπόκεινται σε καθεστώς προστασίας με στόχο την αποτελεσματική προστασία της βιοποικιλότητας και άλλων οικολογικών αξιών.

Οι διάφορες κατηγορίες προστατευόμενων περιοχών καθορίστηκαν αρχικά στο άρθρο. 19 του νόμου αριθ. 1650/1986 "Για την προστασία του περιβάλλοντος". Μετά από διαδοχικές τροποποιήσεις, οι κατηγορίες των ΠΠ περιλαμβάνουν τώρα:

5.2 . Εθνικά πάρκα

Μεγάλες φυσικές ή ημιφυσικές περιοχές, χερσαίες, θαλάσσιες ή μικτής φύσης, στις οποίες λαμβάνουν χώρα οικολογικές λειτουργίες μεγάλης κλίμακας. Περιλαμβάνουν τυπικά είδη και φυσικούς οικοτόπους ευρωπαϊκού και ελληνικού ενδιαφέροντος που απαιτούν προστασία και διατήρηση. Οι εθνικοί δρυμοί μπορούν να ονοματοδοτηθούν με βάση τα γεωγραφικά χαρακτηριστικά τους ή/και σύμφωνα με την ιστορική ή διοικητική τους ταυτότητα. Μπορεί να περιλαμβάνουν δύο ή περισσότερες περιοχές Natura 2000 ή/και περιοχές διατήρησης της βιοποικιλότητας, ιδίως εάν ενσωματώνουν ένα ευρύ φάσμα οικοσυστημικών λειτουργιών με κοινά χωρικά, φυσικά ή/και αβιοτικά χαρακτηριστικά.

[European Commission](https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/barometer/index_en.htm). (2021). "Βαρόμετρο Natura 2000". Ανακτήθηκε από https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/barometer/index_en.htm.

UNESCO. (2021). "Αποθέματα βιόσφαιρας στην Ευρώπη". Ανακτήθηκε από

<https://en.unesco.org/biosphere/europa> [Eurosite](https://www.eurosite.org/publications/rewilding-in-europe-creating-space-for-natural-processes/). (2021). "Rewilding in Europe: Δημιουργώντας χώρο για τις φυσικές διεργασίες". Ανακτήθηκε από <https://www.eurosite.org/publications/rewilding-in-europe-creating-space-for-natural-processes/>

5.2.1 . Εθνικός Δρυμός Παρνασσού

Η περιοχή ευθύνης του Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Παρνασσού βρίσκεται εντός των εδαφικών ορίων των Νομών Βοιωτίας, Φωκίδας και Φθιώτιδας, καθώς και των Δήμων Λιβαδειάς, Αμφίκλειας - Ελάτειας, Δελφών - Άμφισσας και Διστόμου - Αράχωβας - Αντίκυρας. Η ανθρώπινη παρουσία στην περιοχή είναι πολύ σημαντική και χρονολογείται από το 1500 π.Χ. Σήμερα στην ευρύτερη περιοχή υπάρχουν 18 οικισμοί, οι κάτοικοι των οποίων ασχολούνται με τη γεωργία, την κτηνοτροφία, τη μεταποίηση, την εξόρυξη και τον τουρισμό.

Ο Παρνασσός αποτελείται από εντυπωσιακούς βράχους και βραχώδεις περιοχές. Η γεωλογία του είναι κυρίως σκληροί ασβεστόλιθοι (76,6%). Οι ασβεστόλιθοι σχηματίζουν ιδιαίτερα εντυπωσιακό καρστ στον Παρνασσό- ορισμένοι σχηματισμοί είναι εθνικά γνωστοί, όπως η Καταβόθρα της Λιλαίας και το Σπήλαιο Κορυτσιών.

Το κλίμα είναι υγρό, με μέση ετήσια βροχόπτωση 1468,2 mm σε υψόμετρο 1300 μέτρων. Οι χειμώνες είναι ιδιαίτερα σκληροί και μακράς διάρκειας, ενώ τα καλοκαίρια είναι δροσερά. Παρά την ένταση των βροχοπτώσεων, η επιφανειακή απορροή είναι χαμηλή, λόγω της επικράτησης του διαπερατού ασβεστόλιθου, γεγονός που δικαιολογεί τον μεγάλο αριθμό πηγών.

Ο Παρνασσός είναι ένα πολύπλοκο οικοσύστημα, με μεγάλη ποικιλία τοπίων και ενδιαιτημάτων, που έχει ως αποτέλεσμα μια πλούσια και σπάνια βιοποικιλότητα. Η προστατευόμενη περιοχή χαρακτηρίζεται από μεγάλο αριθμό φυτικών taxa ειδικής επιστημονικής σημασίας και σπουδαιότητας. Έχουν αναφερθεί 854 taxa, 6 από τα οποία (*Centaurea musarum*, *Hieracium gaudryi*, *Eryssimum parnassi*, *Euphorbia orphanidis*, *Bupleurum capillare*, *Campanula ripicula*) είναι ενδημικά, ενώ, ένας μεγάλος αριθμός είναι στενοενδημικά (ενδημικά της Κεντρικής

Ελλάδα, Ελλάδα κ.λπ.). Αρκετά είδη στην περιοχή κατατάσσονται σε διαφορετικές κατηγορίες κινδύνου σύμφωνα με την WCMC, το Π.Δ. 67/1981 , το UNEP, την RDB και τη Σύμβαση της Βέρνης.



<https://www.shinygreece.com/post/parnassos-mountain-arachova>

Υπάρχουν τρεις τύποι περιοχών στον Παρνασσό, ανάλογα με τη βλάστησή τους:

- Χαμηλή βλάστηση πάνω από το όριο των δέντρων, που φτάνει μέχρι την κορυφή του βουνού (Λιάκουρα 2.457 μ.), αποτελούμενη από θάμνους, φρυγανικά και ποώδη είδη.
- Δενδρώδης βλάστηση, συμπεριλαμβανομένων των δασών *Abies cephalonica*, *Pinus nigra* και φυλλοβόλων βελανιδιών. Η ζώνη αυτή βρίσκεται σε υψόμετρο 600 που φτάνει μέχρι τα 1800m, και
- Η θαμνώδης βλάστηση, η οποία περιλαμβάνει τους φυτικούς σχηματισμούς, συναντήθηκε κάτω από την προηγούμενη ζώνη μέχρι τους πρόποδες του Παρνασσού. Η *Quercus coccifera*, η *Quercus ilex* και η *Pistaccia lentiscus* είναι χαρακτηριστικά είδη αυτής της ζώνης.

Όσον αφορά την πανίδα του Παρνασσού, έχουν καταγραφεί και απαριθμηθεί 5 είδη θηλαστικών, 2 αμφίβια, 2 ερπετά και 2 είδη ασπόνδυλων (οδηγία 92/43, παράρτημα ΙΙ), 38 είδη πτηνών (οδηγία 79/409, παράρτημα Ι) και 68 επιπλέον είδη πτηνών που προστατεύονται από διεθνείς συνθήκες. Επιπλέον, τουλάχιστον επτά είδη θηλαστικών προστατεύονται από την ελληνική νομοθεσία και αρκετά

είδη σπονδυλωτών που περιλαμβάνονται στο Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Σπονδυλωτών της Ελλάδας.

Άλλες προστατευόμενες περιοχές που έχουν δημιουργηθεί εντός της περιοχής ευθύνης της ΕΜΠ Παρνασσός είναι:

- το Αισθητικό Δάσος "Δάσος Τιθορέας" (ΠΔ ΦΕΚ 125/Δ/1979),
- το Καταφύγιο Άγριας Ζωής "Ασπρόχωμα - Fine - Prontoli - Arachova" (ΦΕΚ 1043/V/1976),
- ο τόπος αναπαραγωγής των θηραμάτων "Αμφίκλεια" (GG 406/V/76)

Τέλος, ανεξάρτητα από τη φυσική - οικολογική του αξία, ο Παρνασσός είναι ένας τόπος τεράστιας πολιτιστικής - ιστορικής κληρονομιάς, δηλαδή το Ιερό του Απόλλωνα και το Μαντείο των Δελφών. Επιπλέον, η μεγάλη πολιτιστική - ιστορική αξία της περιοχής ενισχύεται από τα αρχαία και σύγχρονα μνημεία, καθώς και από την πλούσια ιστορία της περιοχής.

5.2.2. Εθνικός Δρυμός Ολύμπου

Ο Όλυμπος, το ψηλότερο βουνό της Ελλάδας (η υψηλότερη κορυφή του είναι 2.918 μ. πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας), υψώνεται στα σύνορα της Μακεδονίας και της Θεσσαλίας, μεταξύ των επαρχιών Πιερίας και Λάρισας. Λόγω του ιδιαίτερου μικροκλίματός του, το οποίο οφείλεται εν μέρει στη μικρή απόσταση από τη θάλασσα και στην απότομη αύξηση του ύψους του πάνω από τη στάθμη της θάλασσας, ξεχωρίζει για τη μεγάλη ποικιλομορφία του σε έδαφος, κλίμα και βλάστηση.

Το σχήμα του ορεινού όγκου και οι επιβλητικές κορυφές του, καλυμμένες από ομίχλη και χαμηλά σύννεφα, που συχνά φέρνουν καταιγίδες, σε συνδυασμό με την ποικιλόμορφη και ευμετάβλητη φυσική ομορφιά του, προκαλούσαν πάντα δέος και θαυμασμό. Σε αυτό το απόκοσμο τοπίο, οι αρχαίοι Έλληνες τοποθέτησαν την κατοικία των Δώδεκα Θεών του Ολύμπου (με επικεφαλής τον Δία), των Μουσών και των Χαρίτων. Εκεί, σύμφωνα με τον Ησίοδο, ο Δίας πολέμησε τον Κρόνο και τους Τιτάνες και, αφού νίκησε, εγκαταστάθηκε εκεί και έγινε κύριος όλων των θεών, ημίθεων και ανθρώπων. Οι μύθοι και οι παραδόσεις που συνέλεξαν ο Όμηρος και ο Ησίοδος μεταδόθηκαν σε ολόκληρο τον αρχαίο ελληνικό και ρωμαϊκό κόσμο, καθιστώντας τον Όλυμπο το επίκεντρο της αρχαίας ελληνικής μυθολογίας και σύμβολο του ελληνικού πολιτισμού.



<https://olympusfd.gr/en/vegetation-zones>

Λόγω της εξαιρετικής φυσικής ομορφιάς του, ο Όλυμπος ήταν η πρώτη περιοχή στην Ελλάδα για την οποία εφαρμόστηκε ειδικό καθεστώς προστασίας, με την ανακήρυξή του σε Εθνικό Δρυμό το 1938.

Το ίδιο το δάσος διαθέτει μια άναρχη διαδοχή της βλάστησης. Καθώς αυξάνεται το υψόμετρο, η βλάστηση του Ολύμπου, και ιδιαίτερα η κατανομή της, παρουσιάζει πολλές ιδιαιτερότητες. Έτσι, ενώ στα γειτονικά βουνά της Πιερίας, του Τιτάρου και της Όσσας υπάρχει μια σαφής αλληλουχία ζωνών βλάστησης, στον Όλυμπο παρατηρείται μια αναρχία στη διαδοχή των ζωνών λόγω της μεγάλης ποικιλίας μικροκλιμάτων, τα οποία οφείλονται στο υπόβαθρο, την κλίση, το υψόμετρο πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας, τις μεγάλες κλίσεις και το γενικότερο ανάγλυφο του εδάφους.

Σε γενικές γραμμές, υπάρχουν τέσσερις διακριτές ζώνες βλάστησης. Η πρώτη, που κυμαίνεται από 300 έως 500 μέτρα, αποτελείται από αειθαλή σκληρόφυλλη βλάστηση και περιλαμβάνει θάμνους και χαμηλά δέντρα όπως η πουρνάρι (*Quercus ilex*), η ελληνική φράουλα (*Arbutus adrachne*), η δρυς Kermes (*Quercus coccifera*) και η φραγκοσουκιά (*Juniperus oxycedrus*). Υπάρχουν επίσης ορισμένα χαρακτηριστικά φυλλοβόλα είδη, όπως η μάννα φλαμουριά (*Fraxinus ornus*), η καπνιά (*Cotinus coggyria*), ο σφένδαμος του Μονπελιέ (*Acer monspessulanum*), το δέντρο του Ιούδα (*Cercis siliquastrum*), το δέντρο της τερεβίνθου (*Pistacia terebinthus*) και άλλα.

Από τα 600 έως τα 1400 μέτρα, που είναι η ζώνη της οξιάς-ελάτης και των ορεινών κωνοφόρων, συναντάμε μαύρη πεύκη (*Pinus nigra var. pallasiana*) σε αμιγείς και συμπαγείς συστάδες ή σε μικτές συστάδες με οξιά (*Fagus sylvatica*). Η οξιά σχηματίζει μικρές συστάδες, αμιγείς ή αναμειγμένες με ελάτη, βοσνιακή πεύκη ή μαύρη πεύκη, και καταλαμβάνει τα πλουσιότερα και υγρότερα εδάφη. Σε μικρές συστάδες και θαμνώνες συναντάμε μακεδονική ελάτη (*Abies borissi-regis*), ανατολίτικη

κουκουναριά (*Carpinus orientalis*), φτελιά (*Ulmus glabra*), κοινή φουντουκιά (*Coryllus avellana*), σκυλόδεντρο (*Cornus mas*), πουρνάρι (*Taxus baccata*), καθώς και μια σημαντική ποικιλία ποωδών φυτών. Στα φαράγγια και τις χαράδρες συναντώνται ανατολίτικα πλατάνια (*Platanus orientalis*) και ιτιές (*Salix eleagnos*).

Από τα 1.400 έως τα 2.500 μέτρα αναδύεται η ζώνη των βόρειων κωνοφόρων, στην οποία κυριαρχεί κυρίως το πεύκο της Βοσνίας (*Pinus heldreichii*), ένα σπάνιο είδος πεύκου, το οποίο κάνει την εμφάνισή του σε υψόμετρο περίπου 1.100 μέτρων. Αντικαθιστώντας σταδιακά τη μαύρη πεύκη, σχηματίζει αμιγείς συστάδες μέχρι σχεδόν τα 2.000 μέτρα. Οι περιοχές στις οποίες αναπτύσσεται η βοσνιακή πεύκη είναι συνήθως ξηρές με βραχώδεις πλαγιές. Η βλάστηση που αναπτύσσεται στην περιοχή είναι προσαρμοσμένη στις ιδιαίτερες τοπικές συνθήκες και αντιπροσωπεύεται από χαρακτηριστικούς θάμνους, αγρωστώδη, χασμόφυτα κ.ά., ενώ η χλωρίδα περιλαμβάνει πολλά ενδημικά βαλκανικά είδη.

Πάνω από τα 2.500 μέτρα, το υψηλότερο όριο των δέντρων στα Βαλκάνια, δεν συναντάμε πλέον δάση, αλλά μια ποικιλία υποαλπικών οικοσυστημάτων χαμηλής βλάστησης με πολλά σπάνια αγριολούλουδα, τα περισσότερα από τα οποία είναι ενδημικά του Ολύμπου, της Ελλάδας ή των Βαλκανίων.

5.2.3. Εθνικός Δρυμός Βίκου-Αώου

Το Γεωπάρκο Βίκου-Αώου περιλαμβάνει ολόκληρη την περιοχή 3 περιοχών Natura 2000 (Εθνικό Πάρκο Βίκου-Αώου,

Timfi mt και Κεντρικό Ζαγόρι) και ένα σημαντικό τμήμα τριών πρόσθετων περιοχών Natura 2000 {Smolikas mt, Mitsikeli mt και Douskon / Meropi (Nemertsika) mt}.

Επιπλέον, σχεδόν ολόκληρη η έκταση του Γεωπάρκου Βίκου-Αώου βρίσκεται στο Εθνικό Πάρκο Βόρειας Πίνδου, το οποίο είναι η μεγαλύτερη ηπειρωτική προστατευόμενη περιοχή στην Ελλάδα, με έκταση 2.000 χιλιομέτρων².

Ιδρύθηκε το 2005 μετά την ένωση δύο προϋπαρχόντων μικρότερων Εθνικών Πάρκων, του Εθνικού Πάρκου Βίκου-Αώου και του Εθνικού Πάρκου Πίνδου (Βάλια Κάλντα).

Το Εθνικό Πάρκο Βόρειας Πίνδου αποτελείται από τέσσερις διακριτές ζώνες διαβαθμισμένης προστασίας. Μεταξύ των πιο σημαντικών ζωνών είναι οι ζώνες προστασίας της φύσης και η ζώνη

διατήρησης οικοτόπων και ειδών, οι οποίες περιλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος της επιφάνειας του Γεωπάρκου Βίκου-Αώου.

Το Γεωπάρκο Βίκου-Αώου περιλαμβάνει πέντε διακριτούς τύπους χαρακτηριστικών οικοσυστημάτων, που διακρίνονται σαφώς από την κυρίαρχη βλάστηση. Σε χαμηλότερα υψόμετρα (375 m έως 700 m) συναντάμε οικοσυστήματα αειθαλών σκληρόφυλλων θάμνων και στη συνέχεια οικοσυστήματα δασών δρυός (700 m - 1.000 m).

Στα μεσαία υψόμετρα (1.000 μ. έως 1.600 μ.) υπάρχουν δάση κωνοφόρων και οξιάς, ενώ σε μεγάλα υψόμετρα (1.600 μ. έως 2.000 μ.) υπάρχουν δάση βοσνιακής πεύκης και σε ακόμη μεγαλύτερα υψόμετρα (2.000 μ. έως 2.637 μ.) υποαλπικά και αλπικά λιβάδια.

Τα οικοσυστήματα αυτά είναι αρκετά συχνά εκτεταμένα σε σχετικά μεγάλες εκτάσεις ή σχηματίζουν μικτά σύνολα, δημιουργώντας την εντύπωση ενός πολύπλοκου μωσαϊκού, όπου τα επιμέρους τμήματα μπορούν να διακριθούν από το ιδιαίτερο χρώμα των φύλλων των διαφόρων δέντρων.

Ωστόσο, πέρα από αυτά τα πέντε μεγάλα οικοσυστήματα, υπάρχουν και άλλα που καταλαμβάνουν μικρότερες εκτάσεις, όπως οι βραχώδεις πλαγιές, τα φαράγγια και οι κάθετοι βράχοι των ψηλών βουνών, καθώς και τα υδάτινα οικοσυστήματα (λίμνες, ποτάμια) και τα οικοσυστήματα παρόχθιας βλάστησης. Υπάρχουν επίσης "ανθρωπογενή οικοσυστήματα", τα οποία διαμορφώνονται καθοριστικά από την ανθρώπινη επίδραση, όπως είναι η περίπτωση της πεδιάδας της Κόνιτσας.

Όλα αυτά τα οικοσυστήματα φιλοξενούν αξιοσημείωτο αριθμό ειδών άγριας πανίδας και χλωρίδας, ο αριθμός και η ποικιλία των οποίων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις ιδιαίτερες οικολογικές τους απαιτήσεις. Στην ευρύτερη περιοχή του Γεωπάρκου έχουν βρεθεί περισσότερα από 1.700 είδη και υποείδη φυτών, ενώ η άγρια ζωή είναι εξίσου πλούσια, καθώς τα οικοσυστήματα της ευρύτερης περιοχής φιλοξενούν περίπου 250 είδη σπονδυλωτών και πολλά είδη ασπόνδυλων.



<https://vikosaosgeopark.com>

5.3 . Θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές

Στην Ελλάδα, λιγότερο από το 5% της συνολικής θαλάσσιας και παράκτιας περιοχής βρίσκεται υπό προστασία, ενώ μόνο το 0,08% αυτών εφαρμόζει σωστά μέτρα διατήρησης και διαχείρισης (UNEP-WCMC, 2023). Ακολουθούν ορισμένα από αυτά: Η Ελλάδα έχει την ευθύνη για την προστασία των υδάτων και των υδάτων της, ενώ η Ελλάδα έχει την ευθύνη για την προστασία των υδάτων και των υδάτων της:

5.3.1 . Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου

Το Θαλάσσιο Πάρκο της Ζακύνθου εκτείνεται κατά μήκος της νότιας ακτής από το ακρωτήριο του ακρωτηρίου Μαραθιά μέχρι την παραλία του Γέρακα, περιλαμβάνοντας την ενδοχώρα των παραλιών Λίμνη Κερί, Λαγανάς και Καλαμάκι και τις Στροφάδες, δύο μικρά νησιά 50 ναυτικά μίλια νότια της Ζακύνθου.

Η περιοχή αυτή παρουσιάζει τα κύρια χαρακτηριστικά του μεσογειακού οικοσυστήματος, με αμμώδεις παραλίες, αναδυόμενους βράχους και αμμώδεις αμμόλοφους, ενώ στην ενδοχώρα υπάρχουν πυκνά πευκοδάση, εύφορες εκτάσεις για γεωργία και το μεσογειακό τοπίο με αυθόρμητη βλάστηση.

Το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Φώκιας Monachus Monachus ιδρύθηκε το 1999 με κύριο σκοπό την προστασία της ιδιαίτερης πανίδας του νότιου τμήματος του νησιού και την ενσωμάτωσή του στην τοπική κοινωνία.

Τα πιο σημαντικά δείγματα ζώων που πρέπει να προστατευθούν είναι οι χελώνες Caretta-Caretta και οι μεσογειακές φώκιες Monachus-Monachus.



<https://www.zanteisland.com/en>

Εκτός από τις χελώνες και τις φώκιες, το πάρκο σκοπεύει να προστατεύσει και άλλα είδη ζώων:

- **Πουλιά** : τον νότιο κόλπο της Ζακύνθου και τους Στροφάδες επισκέπτονται συνήθως αποδημητικά πουλιά, άγριοι κύκνοι, χελιδόνια, παπαγάλοι και γλάροι.
- **Ερπετά και αμφίβια** : υπάρχουν πολλοί βάτραχοι, χελώνες, ιγκουάνα και φίδια του μαλακού νερού.
- **Θηλαστικά** : στην ύπαιθρο υπάρχουν πολλοί σκαντζόχοιροι και άγρια κουνέλια, ενώ στα νερά του πάρκου είναι δυνατόν να συναντήσετε δελφίνια με το "ρύγχος του μπουκαλιού" ή *Tursiops Truncatus*.

5.3.2 . Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου

Το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου Βορείων Σποράδων ήταν η πρώτη θαλάσσια περιοχή της Ελλάδας που χαρακτηρίστηκε ως "Θαλάσσιο Πάρκο" και η μεγαλύτερη στη Μεσόγειο. Θεσμοθετήθηκε με Προεδρικό Διάταγμα (ΦΕΚ 519/Δ'/1992) το οποίο επικαιροποιήθηκε με την Κ.Υ.Α. 23537/2003 (ΦΕΚ 621/Δ'/ 2003). Σκοπός της δημιουργίας του "Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου" ήταν η προστασία, διατήρηση και διαχείριση της φύσης και του τοπίου, ως φυσικής κληρονομιάς και πολύτιμου εθνικού

φυσικού πόρου, λόγω της μεγάλης βιολογικής, οικολογικής, αισθητικής, επιστημονικής, γεωμορφολογικής και παιδαγωγικής του αξίας. Εκτός από τα πολλά σπάνια είδη χλωρίδας, πανίδας και φυσικών σχηματισμών, στην περιοχή των Σποράδων ζει και αναπαράγεται ένας σημαντικός πληθυσμός της μεσογειακής φώκιας, ένα είδος που έχει οριστεί ως το νούμερο 1 απειλούμενο θαλάσσιο θηλαστικό.



<https://www.discovergreece.com/el/experiences/exploring-natures-gifts-marine-park-alonissos>

5.4 . Ζώνες ειδικής προστασίας (ΖΕΠ) και περιοχές Natura 2000

Περιοχές διατήρησης της βιοποικιλότητας

Χερσαίες, υδάτινες, θαλάσσιες ή μικτού τύπου, φυσικές ή ημιφυσικές περιοχές με καταγεγραμμένη παρουσία φυσικών τύπων οικοτόπων και ειδών διεθνούς, ευρωπαϊκής ή/και ελληνικού ενδιαφέροντος που χρήζουν προστασίας και διατήρησης. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται όλες οι εθνικές περιοχές που ανήκουν στο Δίκτυο Natura 2000.

Προστατευόμενα τοπία και φυσικοί σχηματισμοί

Λειτουργικά στοιχεία της φύσης ή μεμονωμένοι σχηματισμοί (π.χ. σημεία ή περιοχές ενδιαφέροντος), που έχουν ιδιαίτερη οικολογική, γεωλογική ή γεωμορφολογική αξία ή που συμβάλλουν στη διατήρηση των φυσικών διεργασιών και την προστασία των φυσικών πόρων. Μπορεί να περιλαμβάνουν δέντρα, συστάδες δέντρων και θάμνων, προστατευτική θαλάσσια βλάστηση, παρόχθια και παράκτια βλάστηση, φράχτες, καταρράκτες, πηγές, φαράγγια, αμμόλοφους, υφάλους, σπήλαια, βράχους, απολιθώματα, παλαιοντολογικά ευρήματα, κοραλλιογενείς σχηματισμούς και γεωτόπους. Οι προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί με μνημειακό χαρακτήρα χαρακτηρίζονται ειδικά ως Προστατευόμενα Φυσικά Μνημεία. Μεμονωμένες περιοχές εντός Εθνικών Πάρκων, Περιοχών Διατήρησης Βιοποικιλότητας

ή/και Καταφυγίων Άγριας Ζωής μπορούν να χαρακτηριστούν ως Προστατευόμενοι Φυσικοί Σχηματισμοί και να συμπεριληφθούν στην κλιμακούμενη οριοθέτηση προστασίας των περιοχών αυτών.

5.4.1 . Λίμνη Κερκίνη

Στο βορειοδυτικό τμήμα του νομού Σερρών, μόλις 40 χιλιόμετρα από την πόλη των Σερρών και περίπου 100 χιλιόμετρα από τη Θεσσαλονίκη, συναντάμε ένα από τα πιο όμορφα μέρη της Ελλάδας, τη **λίμνη Κερκίνη**. Ο μοναδικός υγροβιότοπός της έχει κηρυχθεί ως Εθνικό Πάρκο σύμφωνα με τη Σύμβαση Ραμσάρ και είναι ένας από τους δέκα υγροβιότοπους Διεθνούς Σημασίας της Ελλάδας.

Η παρέμβαση του ανθρώπου προκάλεσε τον σχηματισμό αυτού του ουρανού. Το 1932 κατασκευάστηκε το πρώτο φράγμα στα νερά του ποταμού Στρυμόνα και σταδιακά η λίμνη Κερκίνη πήρε μορφή. Μπορείτε να διαβάσετε εδώ για την ιστορία της **λίμνης Κερκίνης**.

Οι παραποτάμιες φυτείες που αποτελούνται από παραποτάμια δάση με άγριες ιτιές, τα αιωρούμενα νούφαρα που εκτείνονται σε μια επιφάνεια χιλιάδων στρεμμάτων, η μεγάλη ποικιλία ψαριών, τα βουβάλια που κολυμπούν στα ήρεμα νερά της λίμνης και οι μεγάλες ορεινές περιοχές Μπέλες και Κρούσια δίνουν μια μοναδική χάρη σε αυτή τη γη.



<https://kerkini.gr/?lang=en>

Η λίμνη προσφέρει ιδανικές συνθήκες για την παρατήρηση πουλιών. Είναι ένα από τα καλύτερα μέρη στην Ευρώπη για τη φυσική παρατήρηση περίπου 300 σπάνιων και προστατευόμενων ειδών

πουλιών που ζουν και αναπαράγονται εδώ. Δεν είναι τυχαίο ότι πολλοί επιστήμονες και ερασιτέχνες από όλο τον κόσμο μας επισκέπτονται κάθε χρόνο για τις έρευνές τους.

5.4.2. Περιοχή Natura 2000 του όρους Ταΰγετος

Δύο χιλιάδες τετρακόσια επτά κατακόρυφα μέτρα βρίσκονται ανάμεσα στο παραθαλάσσιο χωριό Καρδαμύλη και την κορυφή Προφήτης Ηλίας, την κορυφή του Ταΰγету, την οροφή της Πελοποννήσου. Αυτό δεν είναι ένα συνηθισμένο βουνό. Η Δυτική Μάνη είναι ευλογημένη με ένα τοπίο τόσο ποικιλόμορφο που μπορεί να σας κρατήσει απασχολημένους για μια ζωή με την εξερεύνησή του. Ορεινά δάση και λιβάδια, απότομες πλαγιές και βραχώδη οικοσυστήματα, πρώιμα αγριολούλουδα και το έντονο άρωμα των βοτάνων θα γεμίσουν την καρδιά και τις αισθήσεις σας με αγνή χαρά. Πεζοπορία, ορεινή ποδηλασία, πεζοπορία και αναρρίχηση στις πλαγιές ή τα φαράγγια των βουνών, είναι μερικές μόνο από τις πολλές επιλογές που έχετε!

Ο Ταΰγετος είναι η ψηλότερη οροσειρά της Πελοποννήσου με την κορυφή του (Προφήτης Ηλίας) να φτάνει σε υψόμετρο 2.407 μέτρων. Πρόκειται για ένα μοναδικό περιβάλλον τεράστιας φυσικής αξίας που έχει χαρακτηριστεί ως "Ζώνη Ειδικής Προστασίας" σε ευρωπαϊκό επίπεδο (επίσημα GR2550009 "Όρος Ταΰγετος-Λαγκάδα Τρύπη"). Ο Ταΰγετος είναι ένα βουνό νεαρό σε ηλικία που ακόμα αναπτύσσεται, ανεβαίνοντας κάθε χρόνο κατά ένα εκατοστό- ως εκ τούτου, δεν γνωρίζουμε ποιο θα είναι το ύψος του στο πέρασμα των αιώνων και ποια γενιά θα το δει ψηλότερο από άλλα βουνά.

Το όνομα είναι ένα από τα παλαιότερα που έχουν καταγραφεί στην Ευρώπη, καθώς εμφανίζεται στην Οδύσσεια. Στην κλασική μυθολογία, συνδεόταν με τη νύμφη Taygete. Πρόκειται επίσης για το κλασικό όρος Τάλετον που αναφέρεται από τον Πausanias, τον δεύτερο αιώνα μ.Χ. και η κορυφή του ήταν αφιερωμένη στον Ήλιο, τον Ήλιο και τον Δία. Ο Ταΰγετος δεσπόζει πάνω από τις πόλεις της Σπάρτης και της Καλαμάτας, στον ορίζοντα των οποίων δεσπόζει.

Ο χρυσαετός, ο βασιλαετός, το αετογεράκι και ο φασιανόσαυρος είναι ίσως τα πιο γνωστά από τα 32 προστατευόμενα είδη πουλιών που μαζί με τα ενδημικά είδη χλωρίδας και ερπετών συνθέτουν το μοναδικό μωσαϊκό της βιοποικιλότητας του Ταΰγету.

Οι ερευνητές έχουν καταγράψει, σύμφωνα με τους τελευταίους υπολογισμούς, περισσότερα από 6.500 είδη φυτών στην Ελλάδα, μεταξύ των οποίων 1.150 δεν απαντώνται αλλού στον κόσμο. Σε σύγκριση με την επιφάνειά της, η Ελλάδα έχει την πλουσιότερη χλωρίδα στην Ευρώπη. Οι 2.500 τύποι έχουν καταγραφεί στα βουνά της Πελοποννήσου. Στον Ταΰγετο η μεγάλη εναλλαγή βιοτόπων έχει ως αποτέλεσμα την άνθηση 600 τύπων φυτών (χωρίς να έχει ολοκληρωθεί ακόμη η καταγραφή), μεταξύ των οποίων περισσότερα από 120 είναι ελληνικά ενδημικά φυτά, δηλαδή φύονται στον Ταΰγετο και σε τουλάχιστον ένα ακόμη ελληνικό βουνό.



<https://www.2407m.com/taygetos-mountain/>

Τριάντα δύο (32) από αυτά είναι ορεινά ενδημικά, δηλαδή μοναδικά στον κόσμο. Αυτή η πλούσια χλωρίδα αποδεικνύει τη μοναδικότητα του βουνού και της περιοχής, ενώ η χλωρίδα είναι πλούσια σε αρωματικά φυτά (ρίγανη, μέντα, θυμάρι, τσάι, λεβάντα κ.α.).

5.5 . Προκλήσεις και προσπάθειες διατήρησης

5.5.1 . Υπερ-τουρισμός και ανάπτυξη υποδομών

Η αύξηση του τουρισμού αποτελεί πρόκληση για πολλές από αυτές τις προστατευόμενες περιοχές και απαιτεί βιώσιμες τουριστικές πρακτικές και αποτελεσματικές στρατηγικές διαχείρισης των επισκεπτών.

5.5.2. Αλλαγές στις χρήσεις γης και αστικοποίηση

Η επέκταση των πόλεων και οι γεωργικές δραστηριότητες οδηγούν σε απώλεια και κατακερματισμό των οικοτόπων, υπογραμμίζοντας την ανάγκη για αυστηρό σχεδιασμό των χρήσεων γης και πρωτοβουλίες διατήρησης.

5.6. Συμπέρασμα

Οι προστατευόμενες φυσικές περιοχές στην Ελλάδα αποτελούν απόδειξη της αφοσίωσης της χώρας στην προστασία του περιβάλλοντος. Δεν είναι μόνο ζωτικής σημασίας για τη διαφύλαξη της βιοποικιλότητας, αλλά προσφέρουν επίσης τεράστιες εκπαιδευτική και ψυχαγωγική αξία.⁵

⁵ Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Ελλάδα. (2021). "**Προστατευόμενες περιοχές**". Ανακτήθηκε από <https://www.ypeka.gr/en/natura2000/sites>.
Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Πάρκου Παρνασσού. (2021). "**Εθνικός Δρυμός Παρνασσού**". Ανακτήθηκε από <https://www.parnassosnp.gr/en/> Εθνικός Δρυμός Ολύμπου. (2021). "**Καλώς ήρθατε στον Εθνικό Δρυμό Ολύμπου**". Ανακτήθηκε από <https://olympusfd.gr/en/olympus-national-park/>
Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Πάρκου Βίκου-Αώου. (2021). "**Εθνικό Πάρκο Βίκου-Αώου**". Ανακτήθηκε από <https://www.pindosnationalpark.gr/en/>.
Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου. (2021). "**Σχετικά με το Πάρκο**". Ανακτήθηκε από <https://www.nmp-zak.org/en/about-the-park/>.
Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου. (2021). "**Εισαγωγή**". Ανακτήθηκε από <https://alonissos-park.gr/en/>.
Φορέας διαχείρισης του Εθνικού Πάρκου Λίμνης Κερκίνης. (2021). "**Λίμνη Κερκίνη**". Ανακτήθηκε από <https://www.kerkini.gr/en/> Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων/Υγροτόπων. (2021). "**Ελληνικοί Υγρότοποι**." Ανακτήθηκε από <https://www.ekby.gr/en/projects/inland-aquatic-ecosystems/greek-wetlands.html>

6 . Πρακτικές περιπτώσεις εφαρμογής - Δραστηριότητες μαθητών

6.1 . Εισαγωγή

Σε αυτή την ενότητα, παρουσιάζουμε μια σειρά από ελκυστικές και εκπαιδευτικές δραστηριότητες που έχουν σχεδιαστεί για τους εκπαιδευτικούς της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για να τις εφαρμόσουν στις τάξεις τους. Οι δραστηριότητες αυτές αποσκοπούν στο να προσφέρουν στους μαθητές πρακτικές εμπειρίες και να προωθήσουν μια βαθύτερη κατανόηση των Προστατευόμενων Φυσικών Περιοχών, της βιοποικιλότητας και των προσπαθειών διατήρησης.

6.2 . Δραστηριότητες

Δραστηριότητα 1: Εικονική περιήγηση στη φύση

Στόχος

- Παρουσιάστε στους μαθητές διάφορες προστατευόμενες φυσικές περιοχές παγκοσμίως χρησιμοποιώντας εικονικές περιηγήσεις.

Οδηγίες

1. **Έρευνα και επιλογή:** Αναθέστε στους μαθητές διαφορετικές ηπείρους και βάλτε τους να ερευνήσουν και να επιλέξουν μια προστατευόμενη φυσική περιοχή από την ήπειρο αυτή.
2. **Δημιουργία εικονικής περιήγησης:** Χρησιμοποιώντας διαδικτυακά εργαλεία ή πλατφόρμες εικονικής περιήγησης, βάλτε τους μαθητές να δημιουργήσουν μια εικονική περιήγηση στην επιλεγμένη περιοχή τους, παρουσιάζοντας τη βιοποικιλότητα, τα μοναδικά χαρακτηριστικά της και τις προσπάθειες διατήρησης.
3. **Παρουσίαση:** Οι μαθητές παρουσιάζουν τις εικονικές περιηγήσεις τους στην τάξη, τονίζοντας τη σημασία της περιοχής και την ανάγκη προστασίας της.

Δραστηριότητα 2: Διοράμα ενδιαιτήματος

Στόχος

- Βοηθήστε τους μαθητές να οπτικοποιήσουν και να κατανοήσουν την ποικιλομορφία των οικοτόπων σε μια προστατευόμενη φυσική περιοχή.

Οδηγίες

1. **Επιλογή Προστατευόμενης Περιοχής** : Χωρίστε τους μαθητές σε ομάδες και αναθέστε σε κάθε ομάδα μια διαφορετική Προστατευόμενη Φυσική Περιοχή.
2. **Έρευνα και δημιουργία διοράματος** : Κάθε ομάδα ερευνά το βιότοπο, τη χλωρίδα, την πανίδα και τα γεωλογικά χαρακτηριστικά της περιοχής που έχει ορίσει. Στη συνέχεια δημιουργούν ένα διάγραμμα που αναπαριστά τον βιότοπο.
3. **Παρουσίαση** : Οι μαθητές παρουσιάζουν τα διοράματά τους στην τάξη, εξηγώντας τα χαρακτηριστικά του ενδιαίτηματος και τα είδη που το κατοικούν.

Δραστηριότητα 3: Κυνήγι θησαυρού βιοποικιλότητας

Στόχος

- Αύξηση της ευαισθητοποίησης των μαθητών σχετικά με τη βιοποικιλότητα μέσω της εξερεύνησης και της αναγνώρισης διαφόρων ειδών σε ένα τοπικό οικοσύστημα.

Οδηγίες

1. **Επιλογή οικοσυστήματος** : Επιλέξτε ένα τοπικό οικοσύστημα, όπως ένα πάρκο, ένα δάσος ή έναν υγρότοπο.
2. **Κατάλογος βιοποικιλότητας** : Δώστε στους μαθητές μια λίστα με τα είδη (φυτά, έντομα, πουλιά κ.λπ.) που μπορεί να συναντήσουν στο οικοσύστημα που επιλέγουν.
3. **Εκδρομή και κυνήγι θησαυρού** : Οργανώστε μια εκδρομή στο επιλεγμένο οικοσύστημα. Οι μαθητές, σε ομάδες, χρησιμοποιούν τον κατάλογο για να αναγνωρίσουν και να καταγράψουν τα είδη που παρατηρούν.
4. **Ανάλυση δεδομένων και αναστοχασμός**: Επιστρέφοντας στην τάξη, οι μαθητές αναλύουν τα δεδομένα, συζητούν τα ευρήματά τους και προβληματίζονται σχετικά με τη σημασία της βιοποικιλότητας.

Δραστηριότητα 4: Εκστρατεία ευαισθητοποίησης για τη διατήρηση

Στόχος

- Ενθαρρύνετε τους μαθητές να ευαισθητοποιηθούν σχετικά με τα θέματα διατήρησης και τη σημασία των προστατευόμενων φυσικών περιοχών.

Οδηγίες

1. **Προσδιορισμός του προβλήματος:** καθοδηγήστε τους μαθητές στον προσδιορισμό ενός συγκεκριμένου προβλήματος διατήρησης που σχετίζεται με μια προστατευόμενη φυσική περιοχή (π.χ. αποψίλωση των δασών, ρύπανση, απώλεια οικοτόπων).
2. **Υλικό ευαισθητοποίησης :** Σε ομάδες, οι μαθητές σχεδιάζουν αφίσες, infographics ή σύντομα βίντεο για να ενημερώσουν τους άλλους σχετικά με το θέμα, τον αντίκτυπό του και τον τρόπο με τον οποίο τα άτομα μπορούν να συμβάλουν στη διατήρηση.
3. **Εκστρατεία ευαισθητοποίησης :** Εκθέστε το υλικό που δημιουργήθηκε στους χώρους του σχολείου ή μοιραστείτε το μέσω των καναλιών επικοινωνίας του σχολείου για την ενημέρωση της σχολικής κοινότητας και όχι μόνο.

Δραστηριότητα 5: Έργο επιστήμης πολιτών

Στόχος

- Συμμετοχή των μαθητών σε πρωτοβουλίες επιστήμης των πολιτών, ώστε να συνεισφέρουν πραγματικά δεδομένα για την παρακολούθηση της βιοποικιλότητας.

Οδηγίες

1. **Επιλογή έργου :** Επιλέξτε ένα έργο επιστήμης των πολιτών που επικεντρώνεται στην παρακολούθηση της βιοποικιλότητας (π.χ. παρατήρηση πουλιών, αναγνώριση φυτών, έλεγχος της ποιότητας του νερού).
2. **Συμμετοχή και συλλογή δεδομένων :** Καθοδηγήστε τους μαθητές να συμμετάσχουν στο επιλεγμένο έργο, είτε κατά τη διάρκεια μιας εκδρομής είτε στην τοπική τους κοινότητα. Συλλέγουν τα σχετικά δεδομένα ακολουθώντας τις κατευθυντήριες γραμμές του έργου.

3. **Ανάλυση δεδομένων και έκθεση** : Βοηθήστε τους μαθητές να αναλύσουν τα δεδομένα που συνέλεξαν και να δημιουργήσουν μια έκθεση που θα συνοψίζει τα ευρήματά τους, τονίζοντας τη σημασία της επιστήμης των πολιτών για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας.

Δραστηριότητα 6: Οικολογική συζήτηση

Στόχος

- Ενίσχυση της κριτικής σκέψης και των επικοινωνιακών δεξιοτήτων με τη συμμετοχή των μαθητών σε μια δομημένη συζήτηση για θέματα διατήρησης.

Οδηγίες

1. **Επιλογή θέματος** : Επιλέξτε θέματα προστασίας που σχετίζονται με τις προστατευόμενες φυσικές περιοχές (π.χ. κυνήγι σε προστατευόμενες περιοχές, επιπτώσεις του οικότουρισμού κ.λπ.).
2. **Συγκρότηση ομάδας** : Χωρίστε την τάξη σε ομάδες, με κάθε ομάδα να έχει αναλάβει μια συγκεκριμένη θέση για το θέμα.
3. **Έρευνα και προετοιμασία** : Οι ομάδες ερευνούν τη θέση που τους έχει ανατεθεί, συγκεντρώνουν υποστηρικτικά στοιχεία και προετοιμάζουν τα επιχειρήματα για τη συζήτηση.
4. **Συζήτηση** : Διεξάγετε τη συζήτηση, επιτρέποντας σε κάθε ομάδα να παρουσιάσει τα επιχειρήματα και τα αντεπιχειρήματά της με σεβασμό και δομημένο τρόπο.
5. **Αναστοχασμός** : Μετά τη συζήτηση, διευκολύνετε μια συζήτηση όπου οι μαθητές θα αναστοχαστούν τα επιχειρήματα που παρουσιάστηκαν και τις δικές τους απόψεις.

Δραστηριότητα 7: Διαγωνισμός φωτογραφίας άγριας ζωής

Στόχος

- Ενθαρρύνετε την εκτίμηση της βιοποικιλότητας και της άγριας ζωής με τη διοργάνωση διαγωνισμού φωτογραφίας.

Οδηγίες

1. **Επιλογή θέματος :** Ορίστε ένα θέμα που σχετίζεται με την άγρια ζωή ή τη φύση (π.χ. ενδημικά είδη, ενδιαιτήματα, βιοποικιλότητα).
2. **Συνεδρία φωτογραφίας :** Επιτρέψτε στους μαθητές να εξερευνήσουν κοντινές φυσικές περιοχές και να τραβήξουν φωτογραφίες με βάση το επιλεγμένο θέμα.
3. **Υποβολή και αξιολόγηση φωτογραφιών:** Ζητήστε από τους μαθητές να υποβάλουν τις καλύτερες φωτογραφίες τους. Οργανώστε έναν διαγωνισμό όπου η τάξη θα ψηφίσει τις πιο συναρπαστικές και εντυπωσιακές φωτογραφίες.
4. **Έκθεση και συζήτηση :** Εκθέστε τις νικητήριες φωτογραφίες στην τάξη και οργανώστε μια συζήτηση σχετικά με την ομορφιά και τη σημασία των θεμάτων που απαθανάτιστηκαν.

Δραστηριότητα 8: Ανάλυση οικολογικού αποτυπώματος

Στόχος

- Αύξηση της ευαισθητοποίησης σχετικά με τον ατομικό αντίκτυπο στο περιβάλλον και τη σημασία των βιώσιμων πρακτικών.

Οδηγίες

1. **Εισαγωγή στο οικολογικό αποτύπωμα :** Εκπαιδεύστε τους μαθητές σχετικά με την έννοια του οικολογικού αποτυπώματος και τη σημασία του για τη διατήρηση.
2. **Υπολογισμός του προσωπικού οικολογικού αποτυπώματος :** Καθοδηγήστε τους μαθητές να υπολογίσουν το οικολογικό τους αποτύπωμα χρησιμοποιώντας διαδικτυακές αριθμομηχανές ή φύλλα εργασίας.
3. **Ανάλυση και σχέδιο δράσης :** Οι μαθητές αναλύουν το οικολογικό τους αποτύπωμα, εντοπίζουν τομείς για βελτίωση και δημιουργούν ένα προσωπικό σχέδιο δράσης για τη μείωση του αποτυπώματός τους.
4. **Συζήτηση στην τάξη :** Πραγματοποιήστε μια συζήτηση στην τάξη όπου οι μαθητές μοιράζονται τα σχέδια δράσης και τις στρατηγικές τους για την ελαχιστοποίηση του οικολογικού τους αποτυπώματος.

Δραστηριότητα 9: Ημερολόγιο Φύσης

Στόχος

- Καλλιεργήστε δεξιότητες παρατήρησης και μια βαθύτερη σύνδεση με τη φύση, κρατώντας ημερολόγιο φύσης.

Οδηγίες

1. **Δημιουργία ημερολογίου** : Δώστε στους μαθητές ημερολόγια ή ζητήστε τους να δημιουργήσουν τα δικά τους. Εξηγήστε το σκοπό και τα συστατικά ενός ημερολογίου φύσης.
2. **Εξωτερική παρατήρηση** : Οργανώστε εκδρομές σε φυσικές περιοχές, όπου οι μαθητές μπορούν να παρατηρούν και να καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους, συμπεριλαμβανομένων σκίτσων, περιγραφών και προβληματισμών.
3. **Κοινή χρήση ημερολογίου**: Αφιερώστε χρόνο στους μαθητές να μοιραστούν τις εγγραφές τους στο ημερολόγιό τους και να συζητήσουν τις ποικίλες παρατηρήσεις που έκαναν κατά τη διάρκεια των εκδρομών στην ύπαιθρο.

Δραστηριότητα 10: Πρωτοβουλία για το Πράσινο Σχολείο

Στόχος

- Ενίσχυση των μαθητών να ηγηθούν των προσπαθειών διατήρησης εντός της σχολικής κοινότητας.

Οδηγίες

1. **Σχηματισμός ομάδας** : Χωρίστε τους ενδιαφερόμενους μαθητές σε ομάδες, κάθε μία από τις οποίες θα είναι υπεύθυνη για μια συγκεκριμένη πρωτοβουλία διατήρησης (π.χ. μείωση αποβλήτων, εξοικονόμηση ενέργειας, δένδροφύτευση).
2. **Σχεδιασμός και υλοποίηση** : Καθοδηγήστε κάθε ομάδα στο σχεδιασμό και την υλοποίηση της πρωτοβουλίας της εντός του σχολικού χώρου, εμπλέκοντας τη σχολική κοινότητα.
3. **Εκστρατεία ευαισθητοποίησης** : Ενθαρρύνετε τις ομάδες να δημιουργήσουν υλικό και εκστρατείες ευαισθητοποίησης για να ενημερώσουν τους μαθητές και το προσωπικό για τις πρωτοβουλίες τους και για το πώς μπορούν και άλλοι να συνεισφέρουν.
4. **Αξιολόγηση προόδου** : Παρακολούθηση της προόδου κάθε πρωτοβουλίας και εορτασμός των επιτευγμάτων.

Συζητήστε τις προκλήσεις που αντιμετωπίσατε και τις στρατηγικές βελτίωσης.

6.3. Συμπέρασμα

Οι δραστηριότητες αυτές παρέχουν πολύτιμες ευκαιρίες στους μαθητές να ασχοληθούν ενεργά με την έννοια των προστατευόμενων φυσικών περιοχών, της βιοποικιλότητας και της διατήρησης. Η εφαρμογή τέτοιων πρακτικών δραστηριοτήτων εμπλουτίζει τη μαθησιακή τους εμπειρία και καλλιεργεί το αίσθημα ευθύνης απέναντι στο περιβάλλον.

7. Αναφορές

Δραστηριότητα 1: Εικονική περιήγηση στη φύση

1. Υπηρεσία Εθνικού Πάρκου. (2021). "Εικονικές περιηγήσεις". Ανακτήθηκε από <https://www.nps.gov/subjects/nature/virtual-tours.htm>.
2. Google Τέχνες & Πολιτισμός. (2021). "Εξερευνήστε μουσεία και παίξτε με τα Art Transfer, Pocket Galleries, Art Selfie και άλλα". Ανακτήθηκε από <https://artsandculture.google.com/project/national-parks>.

Δραστηριότητα 2: Διοράμα ενδιαιτήματος

1. Gilbert, B. K. (2016). "Creating a Habitat Diorama." Sciencing. Ανακτήθηκε από <https://sciencing.com/creating-habitat-diorama-10047009.html>.
2. Εξερευνώντας τη Φύση Εκπαιδευτικός Πόρος. (2021). "Υλικά και συμβουλές για διοράματα και ενδιαιτήματα". Ανακτήθηκε από <https://www.exploringnature.org/db/view/Diorama-and-Habitat-Materials-and-Tips>

Δραστηριότητα 3: Κυνήγι θησαυρού βιοποικιλότητας

1. National Geographic Education. (2021). "Σχέδιο μαθήματος εκδρομής BioBlitz". Ανακτήθηκε από <https://www.nationalgeographic.org/activity/bioblitz-field-trip/>.
2. Project Learning Tree. (2021). "BioFinder: BioFinder: Υπαίθρια εξερεύνηση και κυνήγι θησαυρού". Ανακτήθηκε από <https://www.plt.org/activities/biofinder-outdoor-exploration-and-scavenger-hunt/>.

Δραστηριότητα 4: Εκστρατεία ευαισθητοποίησης για τη διατήρηση

1. Παγκόσμιο Ταμείο Αγριας Ζωής. (2021). "Εργαλειοθήκη εκπαίδευσης για την αειφόρο ανάπτυξη". Ανακτήθηκε από <https://www.worldwildlife.org/teaching-resources/toolkits/education-for-sustainable-development-toolkit>
2. Εθνικό δίκτυο πράσινων σχολείων. (2021). "Πηγές Πράσινων Σχολείων". Ανακτήθηκε από <https://greenschoolsnationalnetwork.org/resources/>.

Δραστηριότητα 5: Έργο επιστήμης των πολιτών

1. Citizen Science Association. (2021). "Getting Started with Citizen Science." Ανακτήθηκε από <https://citizenscience.org/get-involved/>.

2. iNaturalist. (2021). "iNaturalist: Naturalist: Μια κοινότητα για φυσιοδίφες. Ανακτήθηκε από <https://www.inaturalist.org/>.

Δραστηριότητα 6: Οικολογική συζήτηση

1. IDEA - International Debate Education Association. (2021). "IDEA Resources." Ανακτήθηκε από <https://idebate.org/resources>.
2. Εθνική Ένωση Λόγου και Διαλόγου. (2021). "Public Forum Debate Resources." Ανακτήθηκε από <https://www.speechanddebate.org/topics/>.

Δραστηριότητα 7: Διαγωνισμός φωτογραφίας άγριας ζωής

1. National Geographic. (2021). "Διαγωνισμοί φωτογραφίας του National Geographic". Ανακτήθηκε από <https://www.nationalgeographic.com/photography/photo-contest/>.
2. Περιοδικό BBC Wildlife. (2021). "Masterclass Φωτογραφίας Άγριας Ζωής: Top Tips from the Experts." Ανακτήθηκε από <https://www.discoverwildlife.com/how-to/masterclass/>

Δραστηριότητα 8: Ανάλυση οικολογικού αποτυπώματος

1. Δίκτυο Παγκόσμιου Αποτυπώματος. (2021). "Υπολογιστής οικολογικού αποτυπώματος". Ανακτήθηκε από <https://www.footprintcalculator.org/>.
2. Wackernagel, M., & Rees, W. (1996). "Το οικολογικό μας αποτύπωμα: Μείωση του ανθρώπινου αντίκτυπου στη Γη. New Society Publishers.

Δραστηριότητα 9: Ημερολόγιο Φύσης

1. Laws, J. M., & Laws, E. (2016). "The Laws Guide to Nature Drawing and Journaling". Heyday Books.
2. Εργαστήριο Ορνιθολογίας Cornell. (2021). "Κρατώντας ένα ημερολόγιο της φύσης". Ανακτήθηκε από <https://www.birds.cornell.edu/k12/lets-go-birding/activities/keeping-a-nature-journal/>.

Δραστηριότητα 10: Πρωτοβουλία για το Πράσινο Σχολείο

1. Εθνική Ομοσπονδία Άγριας Ζωής. (2021). "Eco-Schools USA: Greening Your School". Ανακτήθηκε από <https://www.nwf.org/Eco-Schools-USA>.
2. Το Κέντρο για τα Πράσινα Σχολεία. (2021). "Πρωτοβουλία για τα πράσινα σχολεία". Ανακτήθηκε από <https://centerforgreenschools.org/initiative/green-schools>.

04

Αστικά πάρκα και δάση

Ενότητα από **CNME**



LEAF - Μάθετε τη βιοποικιλότητα μέσω περιβαλλοντικής δράσης
Για την κοινότητα

ERASMUS+ 2022-1-RO01-KA220-SCH-000086884



Πίνακας περιεχομένων, Ενότητα 4:

1.1. Introduction

1.2. Ορισμός της ορολογίας

1.2.1. Αστικά

1.2.2. Urban Park

1.3. Αστικά δάση και πάρκα

1.3.1. Τύποι αστικών δασών

1.3.2. Τύποι αστικού πάρκου

1.4. Ο ρόλος και τα οφέλη των αστικών δασών

2.1. Πάρκα στην

2.2. Αντιπροσωπευτικά πάρκα στην

2.2.1. Εθνικό Πάρκο Λίμνες Plitvice

2.2.2. Lake District National Park

2.2.3. Εθνικό πάρκο Cinque Terre, Ιταλία

2.2.4. Εθνικό Πάρκο Σαξονικής Ελβετίας, Γερμανία

2.2.5. Εθνικό πάρκο Krka

2.2.6. Εθνικό Πάρκο Vatnajökull, Ισλανδία

2.2.7. Parcul Național Εθνικό Πάρκο Durmitor, Μαυροβούνιο

2.2.8. Εθνικό Πάρκο Triglav, Σλοβενία

2.2.9. Το Εθνικό Πάρκο Cévennes, Γαλλία :

2.3. Αντιπροσωπευτικά δάση και πάρκα στην Romania

2.3.1. Maramureș

2.3.1.1. Δημοτικό Πάρκο Bistrița/ "Βασιλιάς Μιχαήλ" Park

2.3.1.2. Δασικό Πάρκο Schullerwald (Δάσος των μαθητών)

2.3.2. Banat

2.3.2.1. Πράσινο δάσος - Timișoar

2.3.2.2. Πάρκο "Queen Mary" - Timișoar

2.3.3. Oltenia

2.3.3.1. "Nicolae Romanescu" Πάρκο - Craiova

2.3.3.2. Κεντρικό πάρκο "Constantin Brâncuși" - Târgu-Ji

2.3.3.3. Πάρκο Zăvoi- Râmnicu Vâlcea

2.3.4. Muntenia

2.3.4.1. King Michael I Park / Herăstrău Park- Buchares t

2.3.4.2. Cișmigiu Park- București

2.3.4.3. Plopeni - Băicoi Forest

2.3.4.4. Trivale Park Forest- Pitești

2.3.5. Dobrogea

2.3.5.1. Αρχαιολογικό Πάρκο - Constanța

2.3.5.2. Tăbăcarie Park

2.3.6. Moldova

2.3.6.1. Πάρκο Κόπου- Iași

2.3.7. Transylvania

2.3.7.1. Κεντρικό πάρκο "Simion Bărnuțiu" - Cluj-Napoca

2.3.7.2. Făget Forest Park

3.1. Όψεις για τη βιοποικιλότητα (γενικότητες)

3.2. Μελέτη

3.3. Αστικά δάση και πάρκα παγκοσμίως. Practica

πτυχές και λύσεις

3.3.1. Χρήση της στατιστικο-μαθηματικής μεθόδου

3.3.2. Χρήση της έρευνας και της ψηφιακής τεχνολογίας

3.4. Αστικά δάση και πάρκα στην Ευρώπη. Πρακτικό θέμα και λύσεις

3.4.1. Ερωτηματολόγιο - πάρκα και δάση της πόλης

3.4.2. Στατιστική μέθοδος

3.4.4. Η χρήση του I

3.5. Αστικά δάση και πάρκα σε εθνικό επίπεδο

Πρακτικές πτυχές και λύσεις

3.5.1. Εκπαιδευτικό πεδίο

3.6. Πρακτικές πτυχές και λύσεις σε τοπικό επίπεδο πάρκων και δάσους

3.6.1. Δάση Park

3.6.1.1. Zamca Forest-Park

3.6.1.2. "Șirote" Δενδρολογικό δάσος Park

3.7. Βιοποικιλότητα το "St. John το Νέα" Άνοιξη περι in Suceava

3.6.2. Πάρκο χαλάρωσης και αναψυχής

3.6.2.1. "Mihai Eminescu" National College Park - Suceava

3.6.2.2. "Ștefan Cel Mare" Πανεπιστημιακό πάρκο Suceava

3.6.2.3. "Trei Bărbosi" Πάρκο

3.6.3. Square Parks

3.6.3.1. "Mărășești" Square Park

3.6.3.2. "Vladimir Florea" Πλατεία Park

3.6.4. Κήπος της s

3.6.4.1. Δημόσιος Κήπος

3.6.4.2. Ιδιωτικός κήπος

3.6.4.3. Κήποι πρασίνου σε κατοικημένη περιοχή

3.6.5. Προκαταρκτικό συμπέρασμα

4.1. Εκπαιδευτικό-χίαν

4.2. Eco - φωτογραφία

4.3. Άρθρα βασισμένα σε δεδομένα

4.4. Δραστηριότητες αναγνώρισης ειδών με βάση τις στατιστική

4.5. Πράσινη s

4.6. Δραστηριότητα s

4.7. Δημιουργία κυλικείων για διάφορα ζώα

4.8. s

4.9. Ενημερωτικό φυλλάδιο

4.10. Πειραματική s

4.11. Προϊόντα fai

4.12. Πράσινο d

5.1 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ



IV. Αστικά πάρκα και δάση

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι - ΓΕΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

1.1 . Εισαγωγή

Το παρόν κεφάλαιο έχει ως στόχο να αναδείξει ορισμένες έννοιες, τυπολογίες και ρόλους των αστικών δασών και πάρκων και τις έννοιες τους από διαφορετικές οπτικές γωνίες.

Η κυρίαρχη μορφή αστικού οικισμού για τις επόμενες δεκαετίες και η ραγδαία αστικοποίηση θα φέρνουν μαζί τους μεγάλες προκλήσεις όσον αφορά την εξισορρόπηση του σύγχρονου κόσμου, την ικανοποίηση των αναγκών των ανθρώπων και τη φροντίδα του περιβάλλοντος. Οι πόλεις του μέλλοντος θα πρέπει να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της ανάπτυξης χωρίς να διακυβεύεται η ποιότητα του περιβάλλοντος και η ικανότητα των μελλοντικών γενεών να ευημερούν. Μια από τις λύσεις που διαθέτει η σημερινή κοινωνία είναι η ύπαρξη δασών και αστικών πάρκων, η συνετή διαχείριση των οποίων μπορεί να συμβάλει στην επίλυση πολλών περιβαλλοντικών προβλημάτων ή προβλημάτων υγείας του πληθυσμού.

Η Ατζέντα 2030 για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη που προτάθηκε σε επίπεδο ΟΗΕ το 2015, μέσω των 17 Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ) ως παγκόσμιο πρόγραμμα δράσης που αναλαμβάνουν τα κράτη που την έχουν υπογράψει, προωθεί τη βιώσιμη ανάπτυξη με την επίτευξη ισορροπίας μεταξύ του περιβάλλοντος, της οικονομίας και της κοινωνίας³. Η συμβολή των δασών και των αστικών πάρκων, σε σχέση με το θεματολόγιο 2030 και τους στόχους του, φέρνει στο προσκήνιο τον στόχο βιώσιμης ανάπτυξης για τις βιώσιμες πόλεις και κοινότητες (ΣΒΑ 11) ο ρόλος των δασών και των αστικών πάρκων μπορεί να συνδεθεί με την επίτευξη και των άλλων ΣΒΑ, λόγω της σύνθετης σημασίας τους για την επίτευξη της βιώσιμης ανάπτυξης. Οι προϋποθέσεις για να μπορέσουν οι πόλεις και οι αστικές κοινότητες να ανταποκριθούν στις προκλήσεις της σημερινής κοινωνίας και ανάπτυξης, δηλαδή να είναι "ανοικτές σε όλους", να έχουν το καθεστώς της "έξυπνης πόλης", να συμβάλλουν στην ασφάλεια, την ανθεκτικότητα ή την πρόσβαση σε ποιοτικές υπηρεσίες, να θέτουν την υγεία του περιβάλλοντος και του

³ <https://dezvoltaredurabila.gov.ro/web/objective/odd11/>

πληθυσμού σε προτεραιότητα, μπορούν να επιτευχθούν μόνο αν ληφθεί υπόψη η ποιότητα ζωής, η οποία είναι ευθέως ανάλογη με την ύπαρξη ενός ποιοτικού περιβάλλοντος, το οποίο δεν μπορεί να εξασφαλιστεί χωρίς δάση και αστικά πάρκα⁴ (παράρτημα αριθ. 1).

1.2 . Ορισμός της ορολογίας

1.2.1 . Αστικό δάσος

Η έννοια του **αστικού δάσους** που περιγράφεται σε πολλές βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις αναφέρεται συνήθως σε ένα δάσος κοντά σε αστικό περιβάλλον. Σύμφωνα με τον FAO (Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας των Ηνωμένων Εθνών) τα **αστικά δάση** είναι "συστήματα που περιλαμβάνουν δάση, δέντρα και ομάδες δέντρων, που βρίσκονται σε αστικές και περιαστικές περιοχές", λειτουργώντας ως "ραχοκοκαλιά" της "αστικής πράσινης υποδομής".⁵

Αρχικά αναπτύχθηκε στη Βόρεια Αμερική και στις μεγάλες ευρωπαϊκές πόλεις, ο όρος **αστικό δάσος** διαφέρει από **το αστικό πάρκο** στο ότι διαθέτει μεγαλύτερη βιοποικιλότητα και ιδιαίτερη λειτουργικότητα του οικοσυστήματος. Επιπλέον, **το αστικό δάσος** χαρακτηρίζεται επίσης από το γεγονός ότι ορισμένα από τα οικοσυστήματα που υπάρχουν εδώ, αποτελούν μέρος της φυσικής δασικής κληρονομιάς, επομένως πυρήνες κληρονομημένης δενδρώδους βλάστησης⁶. Τα **αστικά δάση** που βρίσκονται μέσα ή στα περίχωρα των πόλεων περιλαμβάνουν, κατ' αρχήν, είδη δέντρων, ποώδη φυτά, στοιχεία πανίδας ειδικά για οικοσυστήματα δασικού τύπου, αλλά σε αντίθεση με **τα αστικά πάρκα**, συχνά δεν διαθέτουν ειδικές εγκαταστάσεις για τον πληθυσμό (μονοπάτια, καλά καθορισμένα όρια, εγκαταστάσεις κ.λπ.)⁴.

Ορισμένοι συγγραφείς αναφέρουν την ύπαρξη διαφόρων συστατικών ενός αστικού δάσους, όπως: φυσικό περιοχές (που αντιστοιχούν σε φυσικά δάση κοντά στην πόλη), δέντρα που ανήκουν σε ιδιώτες (που συνήθως αντιστοιχούν σε γειτονιές κατοικιών), δενδροστοιχίες δρόμων, δέντρα πάρκων (το αστικό πάρκο).⁷ (*παράρτημα no.2*)⁸.

Αν και η έννοια του **αστικού δάσους** αναφέρεται στο σύνολο των δέντρων και των δασικών εκτάσεων σε ή γύρω από τις αστικές περιοχές, ορισμένοι συγγραφείς επισημαίνουν ότι ο ορισμός του όρου αστικό δάσος, ο οποίος διαφέρει από χώρα σε χώρα, οδηγεί σε "δύσκολη λειτουργικότητα της έννοιας και σε σύνδεση μεταξύ αστικού και κλασικού δάσους"⁷.

⁴ <https://www.euractiv.ro/we-develop/ce-reprezinta-cele-17-obiective-de-dezvoltare-durabila-odd-include-pe-agenda-2030-6402>

⁵ <https://www.fao.org/documents/card/en/c/e068e0d9-0c97-41c7-a856-05556a1bd10b> (*Guidelines on urban and peri-urban forestry*, FAO Forestry Paper-Nr.178 (F. Salbitano, S. Borelli, M. Conigliaro and Y. Chen, 2016, Roma), FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations).

⁶ https://en.wikipedia.org/wiki/Urban_forest

⁷ https://www.uforest.eu/wp-content/uploads/2022/12/Uforest_report-3.4_ROM_final.pdf *Αξιοποίηση του δυναμικού των αστικών δασών. Ανάπτυξη ενός τοπικού σχεδίου δράσης για την αστική δασοπονία* (Juliet Achieng Owuor, Ian Whitehead και Rik De Vreese - Ευρωπαϊκό Ινστιτούτο Δασολογίας, 2022)

⁸ <https://parkboardmeetings.vancouver.ca/files/STRATEGY-UrbanForestStrategy-20180430.pdf> (*City of Vancouver and Vancouver Park Board*, 2018.

Στρατηγική για τα αστικά δάση: Ενημέρωση 2018 . 60 σελίδες)

Σε ολόκληρη την ευρωπαϊκή ήπειρο υπάρχουν διαφορετικές αντιλήψεις για τους όρους αστική δασοπονία και τα αστικά δάση⁹. Ακολουθούν ορισμένοι από τους ορισμούς που είναι αποδεκτοί σε ορισμένες ευρωπαϊκές χώρες, οι οποίοι αναφέρονται από τον Cecil Konijnendijk, 2003⁷: Φινλανδία (ως αστικά δάση ορίζονται τα δάση που βρίσκονται σε αστική περιοχή ή κοντά σε αυτήν, όπου η κύρια λειτουργία τους είναι η αναψυχή και δεν περιλαμβάνουν τεχνητά πάρκα)- Ελλάδα (ο όρος αστικό δάσος περιλαμβάνει πάρκα, κήπους, δάση κοντά σε πόλεις και δέντρα δρόμων)- Γερμανία (το αστικό δάσος αντιστοιχεί σε μεγάλο βαθμό σε τεχνητά δάση σε διάφορα εδάφη).

Συμπερασματικά, σε αντίθεση με άλλες έννοιες που αναφέρονται σε αστικούς χώρους πρασίνου, το αστικό δάσος, η οποία επικεντρώνεται στα δάση και τα δέντρα, μπορεί να οριστεί ως **"το σύνολο των δέντρων και της άλλης δασικής βλάστησης μέσα και γύρω από τις αστικές περιοχές"** (Owuor, J.A., Whitehead, I. and De Vreese, R., 2022, *Unlocking the Δυναμικό των αστικών δασών: Ανάπτυξη ενός τοπικού σχεδίου αστικής δασοπονίας. Πρόγραμμα Erasmus+ Uforest Παραδοτέο 3.4.*)⁵.

Σε σχέση με τον όρο αστικό δάσος, είναι σημαντικό να επισημανθεί ο όρος **αστικό δάσος ή δασοκομία**, η οποία αναφέρεται γενικά στη διαχείριση και τη φροντίδα των αστικών δασών.

Σύμφωνα με μια διαφορετική αντίληψη, η αστική δασοπονία ορίζεται ως "η τέχνη, η επιστήμη και η τεχνολογία της διαχείρισης των δέντρων και των δασικών πόρων μέσα και γύρω από τα οικοσυστήματα των αστικών κοινοτήτων για τα φυσιολογικά, κοινωνιολογικά, οικονομικά και αισθητικά οφέλη που παρέχουν τα δέντρα στην κοινωνία". (Cecil C. Konijnendijk, Robert M. Ricard, Andy Kenney, Thomas B. Randrup, 2006)¹⁰.

Η έννοια της αστικής δασοπονίας εμφανίστηκε επίσημα στη Βόρεια Αμερική και έχει αναπτυχθεί ραγδαία με την πάροδο των ετών και είναι πλέον πολύ πιο σύνθετη, λαμβάνοντας υπόψη τη διεπιστημονικότητα στις δράσεις διαχείρισης των αστικών δασών. Αν και υπάρχουν διαφορές, τουλάχιστον μεταξύ της Βόρειας Αμερικής και της Ευρώπης, στις έννοιες της αστικής δασοπονίας, η πολύπλευρη προοπτική της προσέγγισης οδηγεί σε πολλούς τρόπους με τους οποίους μπορούν να πραγματοποιηθούν δράσεις διαχείρισης και διοίκησης των αστικών δασών σε διεθνές επίπεδο.

1.2.2. Αστικό πάρκο

Τα πάρκα είναι φυσικές, ημιφυσικές ή τεχνητές περιοχές με πολλαπλούς σκοπούς (αναψυχή, προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και των οικοτόπων, διατήρηση της βιοποικιλότητας κ.λπ.) που περιλαμβάνουν βλάστηση, κτίρια, γη ειδικού σκοπού υπό διάφορες μορφές ιδιοκτησίας και, από διαρθρωτικής άποψης, περιοχές ενεργητικής αναψυχής και παθητικής αναψυχής⁸¹. Η δομική ποικιλία

⁹ http://quickurbanforest.eu/sites/default/files/documentos/konijnendijk202003_a20decade20of20uf20in20europe.pdf (Μια δεκαετία αστικής δασοπονίας στο

Europe, Forest Policy & Economics, FOREST POLICY AND ECONOMICS - JULY 2003, Cecil Konijnendijk)

¹⁰ <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1618866705000464> (Defining urban forestry-A comparative perspective of North America and Europe, Cecil C. Konijnendijk a, Robert M. Ricard b, Andy Kenney c, Thomas B. Randrup, 2006) ⁸¹ <https://en.wikipedia.org/wiki/Park>

των **αστικών πάρκων**, η οποία περιλαμβάνει διαφορετικά στοιχεία (δάση, χώρους πρασίνου, δέντρα και θάμνους δρόμων, κήπους, παραλίμνιες εγκαταστάσεις, χώρους άθλησης κ.λπ.), καθορίζεται από τις τοπικές ιδιαιτερότητες που επιβάλλει το φυσικό και κοινωνικοοικονομικό πλαίσιο. Τα **αστικά πάρκα** εξυπηρετούν τις πόλεις και περιλαμβάνουν περιοχές φυσικής, ιστορικής ή πολιτιστικής σημασίας, ενώ οι εγκαταστάσεις τους είναι απαραίτητες για την κάλυψη των αναγκών της αστικής κοινότητας¹¹.

Το **αστικό πάρκο αποτελεί** βασικό στοιχείο του αστικού πρασίνου με πολυάριθμες δυνατότητες αναψυχής, κοινωνικές λειτουργίες, λειτουργίες προαγωγής της υγείας και λειτουργίες ποιότητας του αστικού περιβάλλοντος. (Kevin Lynch, Byrne and Sipe, 2010, Rahmanov and collab., 2019, apud Kurt Konakoğlu and collab., 2021)⁸³. Τα αστικά πάρκα ως "ανοιχτοί χώροι" είναι προσβάσιμα σε όλους τους κατοίκους (Dharmawan and Rachmaniyah, 2020, apud Kurt Konakoğlu and collab., 2021)¹¹ ο ρόλος τους στην πολυπλοκότητα του αστικού οικοσυστήματος είναι "στρατηγικός στη βελτίωση της ποιότητας της αστικής ζωής" (Fasih, 2019, apud Kurt Konakoğlu and collab., 2021)¹¹.

Ορισμένοι συγγραφείς ορίζουν τα **αστικά πάρκα** ως "καθορισμένες περιοχές ανοιχτού χώρου, όπου κυριαρχεί κυρίως η βλάστηση και το νερό και οι οποίες γενικά προορίζονται για δημόσια χρήση". (Cecil C. Konijnendijk, Matilda Annerstedt, Anders Busse Nielsen, Sreetheran Maruthaveeran, 2013)¹².

Μια άλλη προσέγγιση στον ορισμό της έννοιας του **αστικού πάρκου** δίνει έμφαση στην προοπτική προς αστική ανάπτυξη. Υπό αυτή την έννοια, το **αστικό πάρκο** ορίζεται ως "μια οντότητα τοπίου εντός του αστικού συστήματος, ένα λειτουργικό στοιχείο, ένας πολιτιστικός παράγοντας και ένα οικο-χωρικό στοιχείο με ρόλο στη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων".¹³

Όσον αφορά την έκταση, τα αστικά πάρκα αναφέρονται συνήθως από τις αρχές και τον πληθυσμό ως "πάρκα". Ανεξάρτητα από την ονομασία που δίνεται σε αυτό το είδος αστικού πρασίνου και τις διαφορές σε παγκόσμιο ή περιφερειακό επίπεδο (πάρκο, κήπος, μητροπολιτικό πάρκο, πάρκο γειτονιάς, δημοτικό πάρκο κ.λπ.) που ενσωματώνονται στην αστική αρχιτεκτονική, ο ρόλος τους ως οάσεις αναψυχής στο αστικό περιβάλλον παραμένει ουσιαστικός.

¹¹ <http://www.ijstr.org/final-print/nov2015/A-Brief-Review-On-Urban-Park-History-Classification-And-Function.pdf> (Mohammad Mehdi Sadeghian, Zhirayr Vardanyan, INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC & TECHNOLOGY RESEARCH VOLUME 4, ISSUE 11, NOVEMBER 2015)
⁸³ https://www.researchgate.net/publication/348891351_A_Research_on_the_Usage_Reasons_of_Urban_Parks_A_Case_Study_of_Amasya_Courthouse_Urban_Park (Μια έρευνα σχετικά με τους λόγους χρήσης των αστικών πάρκων: A Case Study of Amasya Courthouse Urban Park - Kurt Konakoğlu et al., 2021)

¹² https://www.researchgate.net/publication/267330243_Benefits_of_Urban_Parks_A_systematic_review_-_A_Report_for_IFPRA

¹³ <https://dokumen.tips/download/link/breviar-curs-parcul-urban.html> (conf.dr.arh. Angelica Stan-Urban park-from concept to project. Υποστήριξη μαθημάτων)

1.3 . Τυπολογία αστικών δασών και πάρκων

1.3.1 . Τύποι αστικών δασών

Ο FAO στις *κατευθυντήριες γραμμές για την αστική και περιαστική δασοκομία, FAO Forestry Paper-Nr.178* (F. Salbitano, S. Borelli, M. Conigliaro and Y. Chen, 2016), κατατάσσει τα αστικά δάση σε πέντε κατηγορίες³ :

- *Περιαστικά δάση και δασικές εκτάσεις* - δάση και δασικές εκτάσεις γύρω από πόλεις που μπορούν να παρέχουν αγαθά και υπηρεσίες όπως ξυλεία, ίνες, φρούτα, άλλα μη ξυλώδη δασικά προϊόντα, καθαρό νερό, αναψυχή και τουρισμό),
- *Πάρκα πόλεων και αστικά δάση* - δάση και πάρκα μεγαλύτερα από 0,5 εκτάρια με ποικιλία κάλυψης γης, εγκαταστάσεις αναψυχής και ψυχαγωγίας,
- *-Πάρκα και κήποι με δέντρα* - πάρκα μικρότερα των 0,5 εκταρίων με εγκαταστάσεις αναψυχής, αναψυχής, ιδιωτικούς κήπους και χώρους πρασίνου,
- *Δέντρα στους δρόμους ή στις δημόσιες πλατείες* - γραμμικές ευθυγραμμίσεις δέντρων στους δρόμους, μικρές ομάδες δέντρων και μεμονωμένα δέντρα σε πλατείες, χώρους στάθμευσης και δρόμους κ.λπ.
- *Άλλοι χώροι πρασίνου με δέντρα* - αστικές καλλιεργήσιμες εκτάσεις, γήπεδα αθλοπαιδιών, άχρηστοι χώροι, γκαζόν, όχθες ποταμών, ανοιχτά χωράφια, νεκροταφεία και βοτανικοί κήποι".

Μεταξύ των πολλών ταξινομήσεων των αστικών δασών, αναφέρουμε εκείνη που αναφέρεται στη σχέση και τις σχέσεις τους με την πρωτογενή φυσική βλάστηση, η τυπολογία στην περίπτωση αυτή είναι η εξής¹⁴: *τα αστικά δάση ως απομεινάρια διατηρημένων φυσικών δασικών εκτάσεων* (αυτά έχουν συχνά αναδιαμορφωθεί, όπως στην περίπτωση ενός από τα μεγαλύτερα πάρκα των Βρυξελλών, του Bois de la Cambre, διαμορφωμένου σε αγγλικό στυλ και με πολυάριθμες εγκαταστάσεις αναψυχής και χαλάρωσης)¹⁵ , *αρχαία δάση που υπήρχαν πριν από την αστική ανάπτυξη* (όπως το Bois de Vincennes στο Παρίσι ή το Bois de Boulogne στη Λιλ της Γαλλίας, το οποίο αποτελεί μέρος του Le parc de la Citadelle, αξιοσημείωτο για τις δημόσιες ανέσεις και εγκαταστάσεις του, συμπεριλαμβανομένου ενός κοντινού ζωολογικού κήπου, ενός πραγματικού τόπου μάθησης, εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης για την προστασία της βιοποικιλότητας)¹⁶ , *αναφυτευμένες ή τεχνητά δημιουργημένες δασικές εκτάσεις,*

¹⁴ https://ro.frwiki.wiki/wiki/For%C3%AAt_urbaine

¹⁵ <https://www.visit.brussels/en/visitors/venue-details.The-Bois-de-la-Cambre.230548>

¹⁶ <https://www.lilletourism.com/parc-de-la-citadelle.html>

όπως οι αστικοί κήποι- *περιαστικά δάση* (που βρίσκονται στα όρια των αστικών περιοχών, όπως το Forêt de Soignes - ένα υπόλειμμα παλαιού δάσους στο νοτιοανατολικό τμήμα των Βρυξελλών, που αποτελείται κυρίως από οξιές -80% από φυτείες ή φυσική αναγέννηση)¹⁷ .

Μια άλλη ταξινόμηση των αστικών δασών, ίσως ειδική για τη Γαλλία ειδικότερα, ανάλογα με την ηλικία, την έκταση, τη δομή και τη σύνθεσή τους, περιλαμβάνει τους τύπους που αναφέρονται παρακάτω¹⁸ .

- *Εύκρατα δασικά λιβάδια* . Αυτός ο τύπος αντιπροσωπεύει δασικές εκτάσεις που κυμαίνονται σε μέγεθος από μερικά εκτάρια έως εκατοντάδες εκτάρια, οι οποίες διατηρούνται στο κεντρικό τμήμα της πόλης ή στα περίχωρά της- ορισμένες από αυτές έχουν υποστεί ανθρωπογενείς αλλαγές, όπως η Boulogne (846 εκτάρια) και το Bois de Vincennes (995 εκτάρια) στο Παρίσι- άλλοι τέτοιοι τύποι δασών προστατεύονται και διατηρούνται ως μέρος της πολιτιστικής κληρονομιάς, όπως το δάσος του Neuuhof-Illkirch. (945 εκτάρια) στα νότια της αστικής συμφόρησης του Στρασβούργου, το οποίο έχει χαρακτηριστεί ως Εθνικό Καταφύγιο Φύσης, περιοχή Natura 2000, με αξιοσημείωτη παρουσία κυρίως δασικών και υδάτινων εκτάσεων διαφορετικής τυπολογίας¹⁹ .
- *Γραμμικές δενδρώδεις φυτεύσεις* (ευθυγραμμίσεις δένδρων διαφόρων μεγεθών σε δρόμους, συνοδευόμενες ή μη από κτίρια, ευθυγραμμίσεις δένδρων ή δασών που συνοδεύουν ποταμούς που διασχίζουν πόλεις).
- *Κάλυψη γης φυτείες , περισσότερο ή λιγότερο εκτεταμένες και πυκνές* . Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει αστικά πάρκα αναψυχής (πάρκο Montsouris στο Παρίσι) ή δασικές εκτάσεις σε νεκροταφεία, μεγάλες πλατείες ή χώρους στάθμευσης.
- *Πυκνοί δασικοί μικροπληθυσμοί* . Πρόκειται για φυτείες σε μικρές εκτάσεις (δεκάδες έως εκατοντάδες χιλιάδες τ.μ.), που συνήθως βρίσκονται σε πλατείες πόλεων.
- *Μεμονωμένα δέντρα και ομάδες δέντρων* (δέντρα με ιδιαίτερη ταυτότητα λόγω ηλικίας, ιστορίας ή είδους).
- *Δασωμένες περιοχές* . Αντιστοιχούν στα αποτελέσματα του φυσικού, αυθόρμητου αποικισμού και του επαναποικισμού από χωροκατακτητικά ή εξωτικά είδη σε εγκαταλελειμμένες εκτάσεις διαφόρων μεγεθών.

¹⁷ https://ro.frwiki.wiki/wiki/For%C3%AAt_de_Soignes

¹⁸ <https://www.lagazettedescommunes.com/821144/de-quoi-se-compose-exactement-la-foret-urbaine/>

¹⁹ <https://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/67-massif-forestier-de-strasbourg-neuhof-illkirch-a18081.html>

Ο Serge Muller(2022)¹⁸ δήλωσε ότι όλοι οι παραπάνω τύποι μπορούν να αλληλοσυμπληρώνονται όσον αφορά τα οικολογικά οφέλη που προσφέρουν, αλλά ότι τα αστικά δάση θα πρέπει να περιλαμβάνουν ενδημικά είδη, επειδή μπορούν να προσαρμοστούν καλύτερα στις περιβαλλοντικές συνθήκες.

1.3.2 . Τύποι αστικών πάρκων

Υπάρχουν περιφερειακές διαφορές στους τύπους των αστικών πάρκων σε όλο τον κόσμο. Είναι σήμερα ένα αποτέλεσμα της εξέλιξης των χώρων πρασίνου με την πάροδο του χρόνου, ως απάντηση στις μεταβαλλόμενες ανάγκες των αστικών περιβαλλόντων και των αστικών πληθυσμών.

Στις ΗΠΑ, ως **τύποι αστικών πάρκων αναφέρονται τα** ακόλουθα από την άποψη της εξέλιξής τους κατά τη διάρκεια

χρόνος : ²⁰

- *Πλατείες πόλης* (πλατείες πόλης, "πράσινο της πόλης" - εξελίχθηκαν με την ανάπτυξη της πόλης- αρχικά είχαν τον κύριο ρόλο χώρων αναψυχής και εκδηλώσεων της πόλης και βρίσκονταν γύρω από σημαντικά θεσμικά όργανα της πόλης),

-*Πολιτιστικά και πολιτιστικά πάρκα* - αποτελούν εξέλιξη των χώρων πρασίνου, όπως τα "αγροτικά" πάρκα στα περίχωρα των πόλεων- αρχικά προορίζονταν για την αναπαραγωγή του αγροτικού περιβάλλοντος και περιλάμβαναν λιβάδια, δασικές εκτάσεις, υδάτινα στοιχεία και μονοπάτια- αργότερα εμπλουτίστηκαν δομικά με εγκαταστάσεις για την κάλυψη των κοινωνικών και πολιτιστικών αναγκών των κατοίκων (ζωολογικοί κήποι, κήποι, μουσεία, θέατρα κ.λπ.) και μετατράπηκαν σε αυτό που σήμερα ονομάζεται *πολιτιστικά πάρκα* .

- *Πάρκα της γειτονιάς* - εμφανίστηκαν στα τέλη του 19ου αιώνα, από την ανάγκη να μειωθεί η απόσταση που διανύονταν μέχρι τα "αγροτικά" πάρκα στα περίχωρα των πόλεων- αποτέλεσαν μέρος της ιδέας του "αερισμού" της πόλης, διαδραματίζοντας σημαντικό ρόλο στη διατήρηση της υγείας του πληθυσμού και λειτουργώντας ως "πνεύμονες" των πόλεων (στη Μινεάπολη, θεωρήθηκε ότι "κανένας κάτοικος δεν πρέπει να απέχει περισσότερο από έξι τετράγωνα από ένα δημόσιο πάρκο").
- *Πάρκο τσέπης* - σύμφωνα με την NRPA (National Recreation and Park Association) ένα πάρκο τσέπης είναι ένας μικρότερος υπαίθριος χώρος 0,25 στρεμμάτων - 3 στρεμμάτων (1 στρέμμα αντιστοιχεί σε 4046 m²), αλλά με υψηλό βαθμό προσβασιμότητας και ποικίλες λειτουργίες,
- *Πάρκο γειτονιάς* - συνήθως 3-10 στρέμματα και έχει καθημερινές χρήσεις, προσφέροντας ένα ευρύ φάσμα ψυχαγωγικών και κοινοτικών δραστηριοτήτων,

²⁰ <https://dp.la/exhibitions/urban-parks/types-parks/town-squares>

- *Κοινοτικό πάρκο* - κυμαίνεται σε μέγεθος από 10 έως 30-100 στρέμματα και εξυπηρετεί την τοπική κοινότητα, είναι προσβάσιμο από διάφορες γειτονιές και παρέχει ποικίλες ευκαιρίες αναψυχής και ψυχαγωγίας,
- *Περιφερειακό πάρκο* - κυμαίνεται σε μέγεθος από 30 έως 150 στρέμματα και είναι προσβάσιμο σε μεγαλύτερο πληθυσμό, με πολλαπλές παροχές αυτού του τύπου,
- *Περιφερειακό πάρκο* - είναι μεγαλύτερο από 100 στρέμματα και διαθέτει μεγάλη ποικιλία υποδομών (κατασκήνωση, εκπαίδευση, υδάτινα στοιχεία, καταφύγια, κ.λπ.).
- *Τα πάρκα/εγκαταστάσεις ειδικής χρήσης* (χώροι που δεν εντάσσονται σε μια τυπική ταξινόμηση πάρκων) περιλαμβάνουν: ιστορικοί/πολιτιστικοί/κοινωνικοί χώροι, πάρκα επιδόσεων, εκθεσιακοί κήποι, θέατρα, εκκλησίες και αμφιθέατρα, γήπεδα γκολφ κ.λπ.
- *Πράσινα κέντρα / μονοπάτια πολλαπλών χρήσεων* - προορίζονται να παρέχουν συνδέσεις μεταξύ γειτονιών και πάρκων. Μια άλλη σύνθετη ταξινόμηση των αστικών πάρκων, που λαμβάνει υπόψη πολλά κριτήρια, φέρνει στο προσκήνιο τη μεγάλη τους ποικιλομορφία: πάρκα μνημεία, κεντρικά πάρκα, επιμήκη πάρκα, ιδιωτικά πάρκα, πάρκα κήπων, κ.λπ.¹³ (*παράρτημα αριθ. 3*) .

1.4 . Ο ρόλος και τα οφέλη των αστικών δασών και πάρκων

Πολυάριθμες μελέτες, άρθρα και επιστημονικές εργασίες αναφέρουν τα πολλαπλά οφέλη των χώρων πρασίνου γενικά και τα αστικά δάση και πάρκα ειδικότερα ως κεντρικά δομικά στοιχεία του αστικού χώρου, που υποστηρίζονται από επιστημονικά στοιχεία και πλήθος ερευνών.

Οι λειτουργίες των αστικών δασών και των αστικών πάρκων μπορούν επίσης να τεθούν στο προσκήνιο με την άμεση αναφορά στο φυσικό δάσος: (ρόλος φυσικών φίλτρων που καθαρίζουν τον αέρα, μειώνουν τις υψηλές θερμοκρασίες στις πόλεις, παράγουν οξυγόνο, μειώνουν την ηχορύπανση), *υδρολογικά* (συμβάλλουν στην αύξηση της ατμοσφαιρικής υγρασίας και έχουν ρόλο στη μείωση της επιφανειακής απορροής και στην τροφοδοσία των υπόγειων υδάτων, των ρεμάτων και των φυτών), *βιολογικά και βιοποικιλότητα* (ζωντανό περιβάλλον, διατηρούν τη βιοποικιλότητα και έχουν θετικές επιδράσεις στην ανθρώπινη υγεία), *κοινωνικό* (προάγουν την κοινωνική ένταξη και μειώνουν το άγχος), *εκπαιδευτικό* (αποτελούν από μόνα τους εκπαιδευτικά περιβάλλοντα ως υπαίθρια εργαστήρια), *επιστημονικό* (παρέχουν σημαντικά αντικείμενα για επιστημονικές αναλύσεις), *οικονομικό* (παρέχουν πόρους και αυξάνουν την αξία της γης), *αισθητικό και τοπίο* (αυξάνουν την αισθητική αξία του χώρου).

Οι ρόλοι και τα οφέλη των αστικών δασών μπορούν να ομαδοποιηθούν σε τρεις κύριους τομείς⁵ : *κοινωνικοί* (τα προάγουν την κοινωνικοποίηση, δημιουργούν θετική αντίληψη για το αστικό περιβάλλον, συμβάλλουν στη βελτίωση της υγείας του πληθυσμού, διευκολύνουν τις μετακινήσεις, μειώνουν τη βία και την εγκληματικότητα και έχουν αισθητικό και εξωραϊστικό ρόλο), *οικολογικό*

(αντισταθμίζουν τοπικά και άμεσα ορισμένες εκπομπές CO₂, παράγουν οξυγόνο και αποθηκεύουν άνθρακα, μειώνουν τον κίνδυνο φυσικών κινδύνων - πλημμυρών, κατολισθήσεις και καταιγίδες, αυξάνουν την ποιότητα του αέρα και μειώνουν τη θερμοκρασία της πόλης, συμβάλλουν στη διατήρηση της βιοποικιλότητας, μειώνουν τους ρύπους και την ηχορύπανση), *οικονομικά* (συμβάλλουν στην αύξηση της αξίας της κοντινής γης, διευκολύνουν την οικονομική ανάπτυξη με την παροχή νέων θέσεων εργασίας, προσφέρουν συγκεκριμένα αγαθά και προϊόντα, συμβάλλουν στην αύξηση του εισοδήματος, προσφέρουν ευκαιρίες αγορών σε ένα ευχάριστο περιβάλλον).

Σε αυτούς τους τομείς είναι απαραίτητο να προστεθεί η επιστημονική αξία που έχουν τα αστικά δάση, όσον αφορά την δυνατότητα διεξαγωγής μελετών με πολλαπλές επιπτώσεις (ανθρώπινη υγεία, σχέσεις οικοσυστημάτων, αξία τοπίου, κλιματικός ρόλος, κοινωνικός ρόλος κ.λπ.)

Από την άποψη των *οφελών* (προώθηση της ευημερίας), ορισμένοι συγγραφείς (Cecil C. Konijnendijk, Matilda Annerstedt, Anders Busse Nielsen, Sreetheran Maruthaveeran, 2013) ²¹ αναφέρουν τις ακόλουθες κατηγορίες σε σχέση με τα **αστικά πάρκα** : προώθηση της ανθρώπινης και κοινωνικής ευημερίας (ευεργετικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία, ευκαιρίες για αναψυχή και ψυχαγωγία, οφέλη στις κοινωνικές σχέσεις κ.λπ.), προώθηση του τουρισμού (συμβολή στην τοπική οικονομία, προώθηση της ευημερίας των τουριστών), διατήρηση της βιοποικιλότητας (τα αστικά πάρκα είναι ένα ζωντανό περιβάλλον, παίζουν ρόλο στην προώθηση της βιοποικιλότητας και στη διατήρηση των σχέσεων των οικοσυστημάτων), θετικές επιπτώσεις στο κλίμα (μείωση της ρύπανσης, διατήρηση των βέλτιστων θερμοκρασιών).

Άλλοι συγγραφείς αναφέρουν, σε σχέση με την αστική ανάπτυξη, τους ρόλους των αστικών πάρκων με βάση πτυχές που αφορούν την οικολογική ισορροπία, τη μορφολογική-τοπολογική ισορροπία της πόλης, την αναδιάρθρωση των περιθωριακών περιοχών, την αναψυχή του τοπίου, τη χωρική εναρμόνιση. Οι λειτουργίες των αστικών πάρκων λαμβάνουν υπόψη την υγεία του πληθυσμού (λειτουργία υγείας), τις κοινωνικοπολιτιστικές ανάγκες του πληθυσμού (κοινωνική λειτουργία, πολιτιστική λειτουργία), το τοπίο και τις πτυχές αναπαράστασης (αναπαράσταση λειτουργία) ή οικολογικά και προστατευτικά στοιχεία (λειτουργία διατήρησης/προστασίας). ¹³

Σχετικά με τα οφέλη των **αστικών δασών** , ο FAO (*Guidelines on urban and peri-urban forestry, FAO Forestry Paper-Nr.178, 2016*) ³ αναφέρει την ποικιλία της φύσης ή της σημασίας τους, λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες που δίνει η τοποθεσία του αστικού δάσους, ο βαθμός οικονομικής ανάπτυξης των κρατών, τα κοινωνικά ή περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά των ανθρώπινων κοινοτήτων. Διαφορετικά, η οικονομική λειτουργία, μέσω της ανάγκης για ξύλο, μπορεί να είναι πιο

²¹ <https://worldurbanparks.org/images/Newsletters/IfpraBenefitsOfUrbanParks.pdf> (*Benefits of Urban Parks A systematic review A Report for IFPRA* By Cecil C. Konijnendijk Matilda Annerstedt Anders Busse Nielsen Sreetheran Maruthaveeran, 2013)

αντιπροσωπευτική για τις λιγότερο ανεπτυγμένες οικονομικά χώρες και η λειτουργία αναψυχής πιο σχετική και σημαντική για τις πόλεις των ανεπτυγμένων χωρών³ .

Ανεξάρτητα από την εξέταση της τυπολογίας των λειτουργιών ή των πτυχών διαφοροποίησης της σημασίας τους, η συμβολή των αστικών δασών στην επίτευξη των στόχων βιώσιμης ανάπτυξης είναι σημαντική από την άποψη της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας, της βιωσιμότητας της ανάπτυξης και της διατήρησης της βιοποικιλότητας (παράρτημα αριθ. 4)³ .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Π.

ΤΟ ΔΙΕΘΝΕΣ ΚΑΙ ΕΘΝΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΎΝΑΝΤΙ ΤΗΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ CONTEXT

2.1 . Πάρκα στην Ευρώπη

Η ιστορία των πάρκων στην Ευρώπη μετράει αιώνες, με διάφορους παράγοντες να επηρεάζουν την ανάπτυξη και την εξέλιξή τους. Ακολουθεί μια σύντομη επισκόπηση της ιστορίας των πάρκων στην Ευρώπη:

Μεσαιωνικά κυνηγετικά πάρκα : Κατά τον Μεσαίωνα, τα πάρκα της Ευρώπης χρησίμευαν αρχικά ως κυνηγότοποι για την αριστοκρατική τάξη. Διάφορες περιφραγμένες εκτάσεις γης παραχωρούνταν για το κυνήγι, συχνά περιτριγυρισμένες από τείχη ή φράχτες για να διασφαλίζεται η αποκλειστικότητα της κυνηγετικής δραστηριότητας. Αυτά τα πάρκα βρίσκονταν συνήθως κοντά σε κάστρα ή αρχοντικά και θεωρούνταν σύμβολο πλούτου και κοινωνικής θέσης.

Αναγεννησιακοί κήποι : Κατά τη διάρκεια της Αναγέννησης, οι κήποι έγιναν συνώνυμο των πάρκων στην Ευρώπη. Επηρεασμένοι από τον ιταλικό σχεδιασμό κήπων, οι αναγεννησιακοί κήποι διακρίνονταν για τις γεωμετρικές τους διατάξεις, τα συμμετρικά τους σχέδια, τα διάφορα διακοσμητικά στοιχεία και τα υδάτινα χαρακτηριστικά τους, όπως σιντριβάνια και λίμνες. Σχεδιάστηκαν για να αντικατοπτρίζουν την ανθρώπινη δημιουργικότητα και την κυριαρχία της φύσης, ενσωματώνοντας συχνά γλυπτά, σκαλιστούς θάμνους γαλλικού τύπου (topiary art) και γεωμετρικά μοτίβα.

Μοναδικό παράδειγμα της κηποτεχνίας τοπίου είναι οι *αγγλικοί κήποι και τα πάρκα* : τον 18ο αιώνα η έννοια της κηποτεχνίας τοπίου απέκτησε δημοτικότητα στην Ευρώπη, ιδίως στην Αγγλία. Εμπνευσμένοι από το νατουραλιστικό στυλ, οι κήποι τοπίου στόχευαν στη δημιουργία ενός αρμονικού μείγματος φυσικών και τεχνητών στοιχείων σχεδιασμού. Αυτά τα πάρκα δημιούργησαν εντυπωσιακά

τοπία, κυματιστούς χλοοτάπητες, ελικοειδή μονοπάτια με γραφικά χαρακτηριστικά όπως λίμνες, γέφυρες και διακοσμητικά κτίρια. Τα αγγλικά πάρκα, όπως το Hyde Park στο Λονδίνο, έγιναν προσβάσιμοι χώροι για δημόσια αναψυχή και κοινωνικές δραστηριότητες.

Σήμερα, τα αστικά πάρκα και οι δημόσιοι χώροι είναι κοινός τόπος: η αυξανόμενη εκβιομηχάνιση και αστικοποίηση τον 19ο αιώνα οδήγησε στη δημιουργία δημόσιων πάρκων στις ευρωπαϊκές πόλεις. Τα πάρκα αυτά χρησίμευαν ως χώροι πρασίνου στις αστικές περιοχές, παρέχοντας στους κατοίκους λειτουργίες και ευκαιρίες αναψυχής και μια ανάπαυλα από το πολυπληθές και μολυσμένο αστικό περιβάλλον. Παραδείγματα περιλαμβάνουν το Tiergarten του Βερολίνου, το Bois de Boulogne του Παρισιού και το Vondelpark του Άμστερνταμ.

Εθνικά πάρκα και περιοχές διατήρησης μπορούν τώρα να βρεθούν: Η έννοια των εθνικών πάρκων εμφανίστηκε στα τέλη του 19ου και στις αρχές του 20ού αιώνα στην Ευρώπη, επηρεασμένη από το κίνημα της προστασίας της φύσης. Τα εθνικά πάρκα ιδρύθηκαν για την προστασία και τη διατήρηση σημαντικών φυσικών και πολιτιστικών τοπίων. Ένα από τα παλαιότερα εθνικά πάρκα στην Ευρώπη είναι το Εθνικό Πάρκο Λιμνών Πλίτβιτσε στην Κροατία, το οποίο ιδρύθηκε το 1949. Σήμερα, υπάρχουν πολυάριθμα εθνικά πάρκα σε όλη την Ευρώπη, όπως το Εθνικό Πάρκο Peak District στο Ηνωμένο Βασίλειο και το Εθνικό Πάρκο Triglav στη Σλοβενία.

Πάρκα, συμπεριλαμβανομένων των μνημείων παγκόσμιας κληρονομιάς της UNESCO : Τις τελευταίες δεκαετίες, πολλά ευρωπαϊκά πάρκα και κήποι έχουν αναγνωριστεί ως μνημεία παγκόσμιας κληρονομιάς της UNESCO. Οι χώροι αυτοί θεωρούνται εξαιρετικής παγκόσμιας αξίας και αποσκοπούν στην προστασία της λειτουργικότητας των οικοσυστημάτων για τις μελλοντικές γενιές. Παραδείγματα περιλαμβάνουν τους Κήπους των Βερσαλλιών στη Γαλλία, τους Βασιλικούς Βοτανικούς Κήπους στο Kew του Ηνωμένου Βασιλείου και το Πολιτιστικό Τοπίο Wachau στην Αυστρία.

Κατά τη διάρκεια της ιστορίας, ο σκοπός και ο σχεδιασμός των ευρωπαϊκών πάρκων εξελίχθηκαν από αποκλειστικούς κυνηγότοπους σε δημόσιους χώρους αναψυχής, διατήρησης και πολιτιστικής εκτίμησης. Σήμερα, τα πάρκα της Ευρώπης χρησιμεύουν ως "πράσινοι πνεύμονες" με βασικές λειτουργίες στο αστικό περιβάλλον, καθώς και ως προστατευόμενες περιοχές που διατηρούν τη φυσική και πολιτιστική κληρονομιά της ηπείρου.

Αυτά είναι μερικά μόνο παραδείγματα από τα πολλά όμορφα πάρκα που υπάρχουν σε όλη την Ευρώπη. Κάθε πάρκο έχει τα δικά του μοναδικά χαρακτηριστικά και αξιοθέατα, καθιστώντας την Ευρώπη έναν παράδεισο για τους λάτρεις της φύσης και της υπαίθρου.

2.2 . Αντιπροσωπευτικά πάρκα στην Ευρώπη

Η Ευρώπη φιλοξενεί πολλά όμορφα πάρκα και φυσικά καταφύγια. Ακολουθούν μερικά αξιοσημείωτα πάρκα που βρίσκονται σε διάφορες χώρες της Ευρώπης:

2.2.1 . Εθνικό Πάρκο Λιμνών Plitviče

Είναι ένα διάσημο εθνικό πάρκο που βρίσκεται στην Κροατία. Είναι ένα από τα παλαιότερα και μεγαλύτερα εθνικά πάρκα της χώρας και έχει χαρακτηριστεί Μνημείο Παγκόσμιας Κληρονομιάς της UNESCO. Το πάρκο είναι διάσημο για την εκπληκτική φυσική ομορφιά του, τις παρθένες λίμνες, τους πλούσιους καταρράκτες και τα δάση, καθώς και τους χαρακτηριστικούς καρστικούς σχηματισμούς. Ακολουθούν ορισμένα βασικά χαρακτηριστικά και πληροφορίες για το Εθνικό Πάρκο Λιμνών Plitviče:

- **Τοποθεσία:** Λίμνες Plitviče βρίσκεται στην κεντρική Κροατία, κοντά στα σύνορα με τη Βοσνία-Ερζεγοβίνη. Βρίσκεται στα μισά του δρόμου μεταξύ της πρωτεύουσας Ζάγκρεμπ και του Ζαντάρ στην ακτή της Αδριατικής.
- **Γεωγραφία:** Το φυσικό θαύμα αυτού του πάρκου δημιουργείται από το καρστικό του σύστημα, το οποίο περιλαμβάνει 16 διασυνδεδεμένες αναβαθμισμένες λίμνες. Υπάρχουν επίσης υπόγεια και επιφανειακά ρέματα που συνδέονται με μια σειρά από καταρράκτες. Οι λίμνες φημίζονται για το έντονο τρκουάζ χρώμα τους, το οποίο είναι αποτέλεσμα του μοναδικού συνδυασμού ασβεστόλιθου, ορυκτών και μικροοργανισμών στο νερό.
- **Καταρράκτες:** Οι πιο διάσημοι είναι οι Veliki Slap (Μεγάλος Καταρράκτης), Galovački Buk και Milanovac. Αυτοί οι καταρράκτες προσφέρουν εκπληκτική θέα και αποτελούν σημαντικό πόλο έλξης για τους επισκέπτες.
- **Ξύλινοι διάδρομοι:** Για να διατηρηθεί το ευαίσθητο οικοσύστημα του πάρκου, έχει κατασκευαστεί ένα δίκτυο ξύλινων διαδρόμων και πεζοδρομίων που επιτρέπει στους επισκέπτες να εξερευνήσουν το πάρκο χωρίς να βλάψουν το φυσικό περιβάλλον. Αυτοί οι διάδρομοι σας μεταφέρουν πάνω από λίμνες και προσφέρουν κοντινή θέα σε καταρράκτες.
- **Χλωρίδα και πανίδα:** Λίμνες Πλίτβιτσε Εθνικό Πάρκο φιλοξενεί διάφορα είδη φυτών και ζώων. Τα δάση γύρω από τις λίμνες κατοικούνται από διάφορα άγρια ζώα, όπως καφέ αρκούδες, λύκους, ελάφια, αγριογούρουνα και πολλά είδη πουλιών. Οι καθαρές λίμνες του πάρκου υποστηρίζουν επίσης ένα πλούσιο υδάτινο οικοσύστημα.

- Δραστηριότητες: Οι επισκέπτες του πάρκου μπορούν να απολαύσουν μια σειρά από δραστηριότητες, όπως πεζοπορία στα πολλά μονοπάτια που διασχίζουν το πάρκο, βαρκάδα στις λίμνες ή απλά να βουτήξουν στο ήρεμο φυσικό περιβάλλον. Το κολύμπι στις λίμνες γενικά δεν επιτρέπεται για την προστασία του περιβάλλοντος.
- Εγκαταστάσεις επισκεπτών: Το Εθνικό Πάρκο Λίμνες Plitviče προσφέρει καλά συντηρημένες εγκαταστάσεις για τους επισκέπτες, συμπεριλαμβανομένων κέντρων πληροφόρησης, χώρων στάθμευσης, εστιατορίων και επιλογών διαμονής. Διατίθενται ξεναγήσεις και χάρτες.



Σύστημα λιμνών Plitviče (πηγή φωτογραφίας: <https://np-plitvicka-jezera.hr/en/>)

2.2.2 . Εθνικό Πάρκο Lake District

Είναι ένα γραφικό και δημοφιλές εθνικό πάρκο που βρίσκεται στη βορειοδυτική περιοχή του Ηνωμένου Βασιλείου. Το Εθνικό Πάρκο Lake District προσφέρει ένα συναρπαστικό μείγμα φυσικής ομορφιάς, υπαίθριων δραστηριοτήτων, πολιτιστικής κληρονομιάς και ένα ήσυχο περιβάλλον αντανάκλασης δίπλα στη λίμνη. Είναι γνωστό για τα εκπληκτικά τοπία του, τις γαλήνιες λίμνες, τα πανύψηλα βουνά και τα γοητευτικά χωριά του.

Ας εξερευνήσουμε ορισμένα βασικά χαρακτηριστικά και πληροφορίες σχετικά με το Εθνικό Πάρκο Lake District:

- Τοποθεσία: Το Εθνικό Πάρκο Lake District βρίσκεται στην Cumbria, στα βορειοδυτικά του Ηνωμένου Βασιλείου. Βρίσκεται περίπου 90 μίλια βορειοδυτικά του Μάντσεστερ και 90 μίλια νοτιοδυτικά του Νιούκαστλ.
- Η φυσική ομορφιά εκφράζεται στο μοναδικό τοπίο. Το Πάρκο φημίζεται για το μαγευτικό τοπίο του, το οποίο περιλαμβάνει γραφικές λίμνες, κυλιόμενους λόφους, έντονα κατακερματισμένα βουνά

και δασωμένες κοιλάδες. Φιλοξενεί την υψηλότερη κορυφή της Αγγλίας, το Scafell Pike, καθώς και πολλά άλλα αξιόλογα βουνά, όπως το Helvellyn και το Skiddaw.

- Η γεωγραφία της περιοχής περιλαμβάνει τις λίμνες ως κυρίαρχο χαρακτηριστικό: Όπως υποδηλώνει και το όνομά της, η Lake District φημίζεται για τις εκπληκτικές λίμνες της. Το πάρκο φιλοξενεί δεκαέξι μεγάλες λίμνες, συμπεριλαμβανομένων των Windermere, Ullswater, Derwentwater και Coniston Water. Αυτές οι λίμνες προσφέρουν ευκαιρίες για βαρκάδα, καγιάκ, ψάρεμα και γραφικές κρουαζιέρες.
- Άλλα μορφολογικά στοιχεία είναι τα βουνά και οι στήλες: Η Lake District διαθέτει ένα ευρύ φάσμα πολύ παλαιών, έντονα κατακερματισμένων βουνών που προσελκύουν λάτρεις της υπαίθρου και πεζοπόρους από όλο τον κόσμο. Οι απόκρημνες κορυφές προσφέρουν ποικίλα μονοπάτια πεζοπορίας, συμπεριλαμβανομένων των δημοφιλών Wainwright Walks, όπου οι επισκέπτες μπορούν να απολαύσουν πανοραμική θέα στη γύρω ύπαιθρο.
- Άγρια φύση: Το πάρκο φιλοξενεί μια ποικιλία άγριων ζώων, όπως ελάφια, ζαρκάδια, κόκκινους σκίουρους και μια ποικιλία ειδών πουλιών, όπως γεράκια, χρυσαετούς και ψαρόνια. Διαθέτει επίσης αρκετά φυσικά καταφύγια που είναι ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση σπάνιων και απειλούμενων ειδών.
- Υπαίθριες δραστηριότητες: Το Εθνικό Πάρκο Lake District προσφέρει πολλές υπαίθριες δραστηριότητες για να απολαύσουν οι επισκέπτες. Εκτός από την πεζοπορία και τις θαλάσσιες δραστηριότητες, οι επισκέπτες μπορούν να ασχοληθούν με την ποδηλασία, την αναρρίχηση, την ιππασία, ακόμη και με το αλεξίπτωτο πλαγιάς. Το ποικιλόμορφο έδαφος του πάρκου προσφέρει ευκαιρίες για όλα τα επίπεδα περιπέτειας.
- Πολιτιστικές πτυχές: η Lake District έχει ισχυρούς λογοτεχνικούς συνειρμούς, ιδίως με τον διάσημο ποιητή William Wordsworth και άλλους ρομαντικούς ποιητές. Το πρώην σπίτι του Wordsworth, το Dove Cottage, και ο τόπος ταφής του στο Grasmere αποτελούν δημοφιλή αξιοθέατα για τους λάτρεις της λογοτεχνίας.
- Χωριά και πόλεις: η Lake District είναι διάσπαρτη με γοητευτικά χωριά και πόλεις όπως το Ambleside, το Keswick, το Bowness-on-Windermere και το Grasmere. Αυτοί οι γραφικοί οικισμοί προσφέρουν μια σειρά από επιλογές διαμονής, γραφικές παμπ, αίθουσες τσαγιού και τοπικά καταστήματα.
- Κέντρα επισκεπτών και εγκαταστάσεις: Το Εθνικό Πάρκο διαθέτει αρκετά κέντρα επισκεπτών, όπως το Κέντρο Πληροφόρησης Keswick και το Κέντρο Πληροφόρησης Bowness Bay, όπου οι

επισκέπτες μπορούν να προμηθευτούν χάρτες, οδηγούς και πληροφορίες για τα αξιοθέατα και τις δραστηριότητες του πάρκου. Υπάρχουν επίσης άφθονοι χώροι στάθμευσης, χώροι για πικνίκ και εγκαταστάσεις για τους επισκέπτες σε όλο το πάρκο.

- Η πολιτιστική κληρονομιά εκφράζεται μέσα από το γεωγραφικό πολιτιστικό τοπίο: η Lake District διαθέτει πλούσια πολιτιστική κληρονομιά, με ιστορικά σπίτια, κάστρα και κήπους για εξερεύνηση. Το Hill Top Farm της Beatrix Potter, το Dalemain Mansion και το Muncaster Castle είναι μεταξύ των αξιοσημείων πολιτιστικών αξιοθέατων της περιοχής.



2.2.3 . Εθνικό πάρκο Cinque Terre, Ιταλία:

Το πάρκο αυτό, που βρίσκεται κατά μήκος της ιταλικής Ριβιέρας, περιλαμβάνει πέντε πολύχρωμα παραθαλάσσια χωριά και προσφέρει εκπληκτική θέα στη Μεσόγειο Θάλασσα.

Το Εθνικό Πάρκο Cinque Terre είναι μνημείο παγκόσμιας κληρονομιάς της UNESCO και δημοφιλής προορισμός για το εκπληκτικό παράκτιο τοπίο, τα ζωντανά χωριά και τις ευκαιρίες για υπαίθριες δραστηριότητες. Είτε επιλέξετε να κάνετε πεζοπορία στα μονοπάτια, είτε να χαλαρώσετε στις παραλίες ή να απολαύσετε την τοπική κουζίνα, το Cinque Terre προσφέρει μια αξέχαστη εμπειρία.

Το εθνικό πάρκο Cinque Terre είναι ένα γραφικό εθνικό πάρκο που βρίσκεται στην περιοχή της Λιγουρίας στην Ιταλία. Είναι γνωστό για την απόκρημνη ακτογραμμή του, τα πολύχρωμα χωριά που βρίσκονται στην κορυφή των βράχων, τους αμπελώνες και τα γραφικά μονοπάτια πεζοπορίας. Ας εξερευνήσουμε ορισμένα βασικά χαρακτηριστικά και πληροφορίες σχετικά με το Εθνικό Πάρκο Cinque Terre:

- Τοποθεσία: Cinque Terre βρίσκεται κατά μήκος της ιταλικής Ριβιέρας στη βορειοδυτική ακτή της Ιταλίας. Καλύπτει μια έκταση περίπου 18 χιλιομέτρων μεταξύ των πόλεων Levanto και La Spezia.
- Γεωγραφία - Η παράκτια γεωμορφολογία είναι αποτυπωμένη στο θαλάσσιο τοπίο: το εθνικό πάρκο είναι διάσημο για τα πέντε γραφικά χωριά του: Monterosso al Mare, Vernazza, Corniglia, Manarola

και Riomaggiore. Αυτά τα μεσογειακά χωριά που μοιάζουν με κυψέλες χαρακτηρίζονται από πολύχρωμα κτίρια, στενά δρομάκια και όμορφα λιμάνια. Κάθε χωριό έχει τη δική του μοναδική γοητεία και αξίζει να το εξερευνήσετε.

- **Γραφικά παράκτια μονοπάτια:** Cinque Terre προσφέρει ένα δίκτυο γραφικών μονοπατιών πεζοπορίας που συνδέουν τα πέντε χωριά και προσφέρουν εκπληκτική θέα στην ακτή. Το πιο διάσημο μονοπάτι είναι το Sentiero Azzurro (Μπλε μονοπάτι), το οποίο ελίσσεται κατά μήκος των βράχων και προσφέρει εκπληκτική θέα στη θάλασσα και τα χωριά. Άλλα δημοφιλή μονοπάτια είναι το Via dell'Amore (Μονοπάτι της Αγάπης) και το Sentiero Alto (Υψηλό μονοπάτι).
- **Αμπελώνες και αναβαθμίδες:** το εθνικό πάρκο είναι γνωστό για τις αναβαθμίδες του, όπου υπάρχουν αμπελώνες και φυτείες. Οι αναβαθμίδες αποτελούν μαρτυρία για τις αιώνιες γεωργικές πρακτικές της περιοχής. Οι επισκέπτες μπορούν να απολαύσουν τη γραφική ομορφιά αυτών των αναβαθμιδωτών τοπίων εξερευνώντας τα μονοπάτια πεζοπορίας.
- **Μεσογειακή χλωρίδα και πανίδα:** Το Εθνικό Πάρκο Cinque Terre φιλοξενεί μια πλούσια ποικιλία χλωρίδας και πανίδας. Η βλάστηση του πάρκου περιλαμβάνει διάφορους μεσογειακούς θάμνους, ιδίως πεύκα και ελαιόδεντρα. Άγρια ζώα, όπως πουλιά, ερπετά και μικρά θηλαστικά μπορούν επίσης να βρεθούν στο πάρκο.
- **Θαλάσσια προστατευόμενη περιοχή:** Τα παράκτια ύδατα του Cinque Terre αποτελούν μέρος της προστατευόμενης θαλάσσιας περιοχής Cinque Terre. Ο χαρακτηρισμός αυτός αποσκοπεί στη διατήρηση της θαλάσσιας βιοποικιλότητας και στη διασφάλιση της βιώσιμης χρήσης των θαλάσσιων πόρων. Η κολύμβηση με αναπνευστήρα και οι καταδύσεις είναι δημοφιλείς δραστηριότητες για την εξερεύνηση των υποβρύχιων οικοσυστημάτων.
- **Τοπική κουζίνα:** Η περιοχή φημίζεται για τα νόστιμα θαλασσινά της και τη λιγουριανή κουζίνα. Οι επισκέπτες μπορούν να απολαύσουν φρέσκα πιάτα με θαλασσινά, σάλτσα πέστο, ψωμί focaccia και τοπικά κρασιά, ενώ παράλληλα απολαμβάνουν την παραθαλάσσια ατμόσφαιρα των χωριών.
- **Συνδέσεις με τρένο και πλοίο:** Cinque Terre είναι καλά συνδεδεμένο με τρένα που κινούνται κατά μήκος της ακτής, καθιστώντας το εύκολα προσβάσιμο για τους επισκέπτες. Επιπλέον, τα σκάφη που εκτελούν δρομολόγια μεταξύ των χωριών, παρέχουν έναν γραφικό και βολικό τρόπο για να εξερευνήσετε την ακτογραμμή.
- **Εγκαταστάσεις επισκεπτών:** Τα χωριά του Εθνικού Πάρκου Cinque Terre προσφέρουν εγκαταστάσεις για τους επισκέπτες, όπως καταλύματα, εστιατόρια, καφετέριες και καταστήματα.

Το πάρκο διαθέτει επίσης κέντρα επισκεπτών όπου μπορείτε να λάβετε πληροφορίες, χάρτες και βοήθεια για τον προγραμματισμό των επισκέψεων.



Sentiero Monterosso - Vernazza (πηγή φωτογραφίας: <https://www.parcnazionale5terre.it/>)

2.2.4 . Εθνικό Πάρκο Σαξονικής Ελβετίας, Γερμανία:

Το πάρκο αυτό βρίσκεται κοντά στα σύνορα με την Τσεχική Δημοκρατία και διαθέτει μοναδικούς σχηματισμούς ψαμμίτη, φαράγγια και την εκπληκτική γέφυρα Bastei.

Το Εθνικό Πάρκο της Σαξονικής Ελβετίας, επίσης γνωστό ως Εθνικό Πάρκο Sächsische Schweiz, είναι ένα γραφικό εθνικό πάρκο που βρίσκεται στην ανατολική Γερμανία κοντά στα σύνορα με την Τσεχία. Είναι διάσημο για τους μοναδικούς γεωλογικούς σχηματισμούς του σε ψαμμιτικούς βράχους, τις βαθιές κοιλάδες ποταμών και τα εκπληκτικά τοπία. Ακολουθούν ορισμένα βασικά στοιχεία για το Εθνικό Πάρκο της Σαξονικής Ελβετίας:

- Τοποθεσία: Το Εθνικό Πάρκο της Σαξονικής Ελβετίας βρίσκεται στο κρατίδιο της Σαξονίας στην ανατολική Γερμανία. Καλύπτει μια έκταση περίπου 93 τετραγωνικών χιλιομέτρων και βρίσκεται περίπου 30 χιλιόμετρα νοτιοανατολικά της Δρέσδης.
- Γεωγραφία - ένα γεωλογικό σύμπλεγμα που αναπτύσσεται σε ψαμμίτη: Το Πάρκο είναι διάσημο για τις εντυπωσιακές γεωμορφές του που έχουν σκαλιστεί σε ψαμμιτικό βράχο, διαμορφωμένο από εκατομμύρια χρόνια διάβρωσης. Αυτοί οι σχηματισμοί περιλαμβάνουν πανύψηλα βράχια, βραχώδεις στήλες, φυσικές καμάρες και απότομους γκρεμούς, δημιουργώντας ένα δραματικό και μοναδικό τοπίο. Ένα άλλο μορφολογικό στοιχείο είναι η κοιλάδα του ποταμού Έλβα: Ο ποταμός Έλβα διασχίζει την καρδιά του Εθνικού Πάρκου Σαξονικής Ελβετίας, χαράσσοντας βαθιές κοιλάδες ποταμών και προσθέτοντας στη γραφική ομορφιά της περιοχής. Η κοιλάδα του ποταμού Έλβα

προσφέρει εκπληκτική θέα και αποτελεί δημοφιλές σημείο για κρουαζιέρες με σκάφος και γραφικούς περιπάτους.

- **Podul Bastei:** Bastei: Ένα από τα πιο εμβληματικά ορόσημα στο τοπίο αυτού του πάρκου είναι η γέφυρα Bastei. Αυτή η γέφυρα από ψαμμίτη διασχίζει μια βαθιά χαράδρα και προσφέρει πανοραμική θέα στους γύρω βραχώδεις σχηματισμούς και στον ποταμό Έλβα. Αποτελεί δημοφιλή προορισμό για τους επισκέπτες και τους φωτογράφους.
- **Πεζοπορία και υπαίθριες δραστηριότητες:** το Εθνικό Πάρκο της Σαξονικής Ελβετίας είναι ένας παράδεισος για τους λάτρεις της υπαίθρου. Το πάρκο προσφέρει ένα εκτεταμένο δίκτυο μονοπατιών πεζοπορίας που καλύπτουν όλα τα επίπεδα εμπειρίας. Από περιπάτους έως απαιτητικές πεζοπορίες υψηλής δυσκολίας, οι επισκέπτες μπορούν να εξερευνήσουν τα φυσικά θαύματα του πάρκου, συμπεριλαμβανομένου του διάσημου Malerweg (Μονοπάτι του ζωγράφου), το οποίο είναι ένα μονοπάτι πεζοπορίας μεγάλων αποστάσεων που διασχίζει το πάρκο.
- **Ορειβασία:** Οι βράχοι από ψαμμίτη στο εθνικό πάρκο προσφέρουν εξαιρετικές ευκαιρίες για αναρρίχηση. Έμπειροι ορειβάτες από όλο τον κόσμο επισκέπτονται τη Σαξονική Ελβετία για να αντιμετωπίσουν δύσκολες διαδρομές και να απολαύσουν τη μαγευτική θέα από την κορυφή.
- **Χλωρίδα και πανίδα:** Το Πάρκο φιλοξενεί ποικίλη χλωρίδα και πανίδα. Τα δάση του πάρκου είναι κυρίως μικτά δάση φυλλοβόλων, συμπεριλαμβανομένων της οξιάς, της βελανιδιάς και του πεύκου. Στο πάρκο απαντώνται άγρια ζώα όπως ελάφια, αγριογούρουνα, λύγκες και διάφορα είδη πουλιών.
- **Προσβασιμότητα:** με τακτικά δρομολόγια τρένων από τη Δρέσδη και άλλες κοντινές πόλεις. Το πάρκο διαθέτει επίσης καθορισμένους χώρους στάθμευσης για τους επισκέπτες που φθάνουν με αυτοκίνητο. Μόλις μπειτε στο πάρκο, υπάρχουν διάφορα σημεία πρόσβασης και χώροι στάθμευσης για μονοπάτια και μια ειδική τουριστική υποδομή.
- **Κέντρα επισκεπτών και εγκαταστάσεις:** Το πάρκο διαθέτει κέντρα επισκεπτών όπου οι επισκέπτες μπορούν να λάβουν πληροφορίες, χάρτες και οδηγίες για την εξερεύνηση της περιοχής. Στο πάρκο υπάρχουν επίσης χώροι πικνίκ, τουαλέτες και καθορισμένες θέσεις κατασκήνωσης. Ορισμένες γύρω πόλεις, όπως το Bad Schandau και το Rathen, προσφέρουν καταλύματα, εστιατόρια και άλλες εγκαταστάσεις για τους επισκέπτες.

Το Εθνικό Πάρκο της Σαξονικής Ελβετίας είναι ένα καταφύγιο για τους φυσιολάτρεις, τους πεζοπόρους, τους ορειβάτες και όσους θέλουν να βυθιστούν σε εκπληκτικά φυσικά τοπία. Μοναδικοί βραχώδεις σχηματισμοί, γαλήνιες κοιλάδες ποταμών και ποικίλες υπαίθριες δραστηριότητες καθιστούν αυτόν τον προορισμό στη Γερμανία έναν προορισμό που πρέπει να επισκεφθείτε.



Το Εθνικό Πάρκο της Σαξονικής Ελβετίας (πηγή φωτογραφίας: <https://www.passports.top>)

2.2.5 . Εθνικό Πάρκο Krka

Είναι ένα εθνικό πάρκο που βρίσκεται στην Κροατία, γνωστό για τους εκπληκτικούς καταρράκτες, τα γραφικά τοπία και την πλούσια βιοποικιλότητα. Πήρε το όνομά του από τον ποταμό Krka, ο οποίος διασχίζει το πάρκο, δημιουργώντας μια σειρά από καταρράκτες και φαράγγια στο τραχύ έδαφος. Ακολουθούν ορισμένα βασικά στοιχεία για το Εθνικό Πάρκο Krka:

- Τοποθεσία: Krka βρίσκεται στο κέντρο της Δαλματίας, μια ορεινή περιοχή της περιοχής Šibenik-Knin της Κροατίας. Βρίσκεται περίπου 10 χιλιόμετρα βορειοανατολικά της πόλης Šibenik.
- Γεωγραφία -Καταγίδες και δάπεδα: Το πάρκο είναι διάσημο για τους υπέροχους καταρράκτες και τα δάπεδά του. Ο πιο διάσημος και εντυπωσιακός καταρράκτης του πάρκου είναι το σύστημα Skradinski Buk, μια σειρά καταρρακτών με συνολική πτώση 46 μέτρων. Άλλοι αξιοσημείωτοι καταρράκτες είναι οι Roški Slap και Manojlovački Slap. Αυτοί οι καταρράκτες δημιουργούν ένα γραφικό τοπίο και προσφέρουν εξαιρετικές ευκαιρίες για φωτογράφιση και περιήγηση στα αξιοθέατα.

Ποταμός Krka: Ο ποταμός Krka είναι ένας πανέμορφος ποταμός που διασχίζει το εθνικό πάρκο, περιτριγυρισμένος από πλούσια βλάστηση και απότομους βράχους. Είναι γνωστός για τα καθαρά τρικουάζ νερά του και αποτελεί δημοφιλές σημείο για κολύμπι και βαρκάδα.

Νησί Visovac: Στο Εθνικό Πάρκο Krka, υπάρχει ένα μικρό νησί που ονομάζεται Visovac. Το νησί φιλοξενεί ένα φραγκισκανικό μοναστήρι και μια εκκλησία που χρονολογείται από τον 15ο

αιώνα. Οι επισκέπτες μπορούν να κάνουν εκδρομές με σκάφος στο νησί και να εξερευνήσουν την πολιτιστική και ιστορική του σημασία.

- Άγρια ζωή και βιοποικιλότητα: Εθνικό Πάρκο Krka φιλοξενεί ποικίλη χλωρίδα και πανίδα. Τα δάση, τα λιβάδια και οι υδροβιότοποι του πάρκου παρέχουν ενδιαιτήματα για πολλά είδη πουλιών, ψαριών, αμφίβιων, ερπετών και θηλαστικών. Είναι ιδιαίτερα γνωστό για τον μεγάλο αριθμό ειδών πουλιών, πάνω από 200, που έχουν καταγραφεί στο πάρκο.
- Μονοπάτια πεζοπορίας και περιπάτου: Το εθνικό πάρκο διαθέτει ένα δίκτυο μονοπατιών και ξύλινων μονοπατιών που επιτρέπουν στους επισκέπτες να εξερευνήσουν τη φυσική ομορφιά του πάρκου. Αυτά τα μονοπάτια παρέχουν πρόσβαση σε σημεία θέας, καταρράκτες και γραφικά σημεία σε όλο το πάρκο. Το πιο δημοφιλές μονοπάτι είναι το εκπαιδευτικό μονοπάτι κοντά στο Skradinski Buk, το οποίο παρέχει πληροφορίες σχετικά με την οικολογία και την πολιτιστική κληρονομιά του πάρκου.
- Πολιτιστικά και ιστορικά μνημεία: Εκτός από τις φυσικές του ομορφιές, το Εθνικό Πάρκο Krka διαθέτει επίσης πολιτιστικά και ιστορικά μνημεία. Το πάρκο περιλαμβάνει αρκετούς παλιούς νερόμυλους, συμπεριλαμβανομένου του ανακαινισμένου μοναστηριού Krka, όπου οι επισκέπτες μπορούν να μάθουν για τις παραδοσιακές τεχνικές άλεσης. Υπάρχουν επίσης αρχαιολογικοί χώροι και ερείπια που προσφέρουν πληροφορίες για την ιστορία της περιοχής.
- Προσβασιμότητα και διευκολύνσεις για τους επισκέπτες: Το Εθνικό Πάρκο Krka είναι εύκολα προσβάσιμο οδικώς και με τα μέσα μαζικής μεταφοράς από κοντινές πόλεις όπως το Šibenik και το Split. Το πάρκο προσφέρει εγκαταστάσεις για τους επισκέπτες, όπως χώρους στάθμευσης, κέντρα πληροφόρησης, εστιατόρια και χώρους για πικνίκ. Για μια πιο εμπειριστατωμένη εμπειρία του πάρκου διατίθενται περιηγήσεις με σκάφος και εκδρομές με ξεναγό.
- Το Εθνικό Πάρκο Krka προσφέρει ένα συναρπαστικό μείγμα φυσικής ομορφιάς, καταρρακτών, αλλά και μια περιήγηση στην κροατική πολιτιστική κληρονομιά και ευκαιρίες για υπαίθριες δραστηριότητες. Είτε θέλετε να εξερευνήσετε στα μονοπάτια του πάρκου, κολυμπήσετε στα κρυστάλλινα νερά ή απλώς απολαύσετε το ήσυχο περιβάλλον, το Εθνικό Πάρκο Krka προσφέρει μια αξέχαστη εμπειρία στην καρδιά της Κροατίας.



Σύστημα καταρράκτη Krka (πηγή φωτογραφίας: <https://www.nprka.hr/hr/>)

2.2.6 . Εθνικό Πάρκο Vatnajökull, Ισλανδία:

Είναι το μεγαλύτερο εθνικό πάρκο στην Ευρώπη, με έκταση περίπου 14.000 τετραγωνικών χιλιομέτρων και με παγετώνες, ηφαίστεια και τοπία που κόβουν την ανάσα.

Το Εθνικό Πάρκο Vatnajökull είναι ένα υπέροχο εθνικό πάρκο στην Ισλανδία, διάσημο για το παγετώδες τοπίο του, το άγριο ορεινό ανάγλυφο, τα ηφαίστεια και τα ποικίλα οικοσυστήματα. Είναι το μεγαλύτερο σε έκταση εθνικό πάρκο στην Ευρώπη, καλύπτοντας περίπου το 14% της συνολικής έκτασης της Ισλανδίας. Ακολουθούν ορισμένα βασικά στοιχεία για το Εθνικό Πάρκο Vatnajökull:

- **Τοποθεσία:** Vatnajökull βρίσκεται στο νοτιοανατολικό τμήμα της Ισλανδίας και εκτείνεται σε διάφορες περιοχές, συμπεριλαμβανομένων των Austurland, Suðurland και Höfuðborgarsvæið. Περιλαμβάνει ένα σημαντικό τμήμα του παγετώνα Vatnajökull, ο οποίος είναι ο μεγαλύτερος σε όγκο παγετώνας στην Ευρώπη.
- **Γεωγραφία - Παγετώνες και σπήλαια πάγου:** Ο παγετώνας Vatnajökull, ο οποίος καλύπτει έκταση περίπου 8.100 τετραγωνικών χιλιομέτρων. Αυτοί οι παγετώνες προσφέρουν συναρπαστικά τοπία με σχηματισμούς πάγου, βαθιές σχισμές και σπηλιές πάγου. Οι επισκέπτες μπορούν να εξερευνήσουν τις σπηλιές πάγου κατά τους χειμερινούς μήνες, θαυμάζοντας τον μοναδικό μπλε πάγο και τους περίπλοκους σχηματισμούς πάγου. Το σύστημα παγετώνων Vatnajökull είναι ένα φυσικό θαύμα του πάρκου που κόβει την ανάσα. Φιλοξενεί αρκετούς παγετώνες διαφλέξεων, όπως οι Svínafellsjökull και Breiðamerkurjökull, οι οποίοι εκτείνονται από το κύριο παγοκάλυμμα. Τα

συνεχώς μεταβαλλόμενα χαρακτηριστικά του παγετώνα και η μαγευτική ομορφιά του προσελκύουν τυχοδιώκτες και φωτογράφους από όλο τον κόσμο.

Ηφαίστεια και γεωθερμική δραστηριότητα - Το Εθνικό Πάρκο Vatnajökull περιλαμβάνει αρκετά ενεργά ηφαίστεια, συμπεριλαμβανομένων των Grímsvötn και Bárðarbunga. Αυτά τα ηφαίστεια έχουν διαμορφώσει τα δραματικά τοπία της περιοχής και προσφέρουν μια ματιά στη γεωθερμική δραστηριότητα της Γης. Το πάρκο φιλοξενεί επίσης γεωθερμικές περιοχές, θερμές πηγές και μοναδικούς γεωλογικούς σχηματισμούς.

Καταφύγιο Φύσης Skaftafell: Skaftafell: Εντός του Εθνικού Πάρκου Vatnajökull, η περιοχή Skaftafell ξεχωρίζει ως φυσικό καταφύγιο. Προσφέρει ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων, συμπεριλαμβανομένων μονοπατιών πεζοπορίας που οδηγούν σε εκπληκτικά σημεία θέας, καταρράκτες και πανοραμικά τοπία. Ο Svartifoss, ένας γραφικός καταρράκτης που περιβάλλεται από στήλες βασάλτη, είναι ένα από τα σημαντικότερα αξιοθέατα του καταφυγίου.

Ποικίλη χλωρίδα και πανίδα: Vatnajökull υποστηρίζει μια εκπληκτική ποικιλία χλωρίδας και πανίδας. Το πάρκο φιλοξενεί βρύα, λειχήνες, αρκτικά λουλούδια και ανθεκτικά χόρτα. Αποτελεί επίσης βιότοπο για διάφορα είδη πουλιών, όπως γλαρόνια, γεράκια και κύκνους. Περιστασιακά, φώκιες και τάρανδοι μπορούν να παρατηρηθούν κατά μήκος των παράκτιων περιοχών του πάρκου.

- Υπαίθριες δραστηριότητες: Το πάρκο προσφέρει πολλές υπαίθριες δραστηριότητες για τους επισκέπτες. Η πεζοπορία είναι μια δημοφιλής επιλογή, με μονοπάτια διαφόρων επιπέδων δυσκολίας κατάλληλα τόσο για απλούς όσο και για έμπειρους πεζοπόρους. Οι περιηγήσεις στους παγετώνες, η αναρρίχηση στον πάγο και οι οργανωμένοι περίπατοι στους παγετώνες προσφέρουν συναρπαστικές εμπειρίες για τους λάτρεις της περιπέτειας. Επιπλέον, το πάρκο προσφέρει ευκαιρίες για κατασκήνωση, φωτογράφιση, παρατήρηση άγριας ζωής και εξερεύνηση μοναδικών φυσικών τοπίων.
- Κέντρα επισκεπτών και εγκαταστάσεις: Vatnajökull διαθέτει κέντρα επισκεπτών που παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τα φυσικά χαρακτηριστικά του πάρκου, τις γεωλογικές διεργασίες και τους κανόνες ασφαλείας. Τα κέντρα επισκεπτών προσφέρουν επίσης εκθέσεις, διαδραστικές οθόνες και εκπαιδευτικά προγράμματα. Υπάρχουν εγκαταστάσεις, όπως χώροι στάθμευσης, χώροι κατασκήνωσης και επιλογές διαμονής για να καλύψουν τις ανάγκες των επισκεπτών.

Το Εθνικό Πάρκο Vatnajökull είναι ένας συναρπαστικός προορισμός που αναδεικνύει την ωμή δύναμη των παγετώνων, των ηφαιστειών και των φυσικών θαυμάτων. Προσφέρει την ευκαιρία να βυθιστείτε

στα εκπληκτικά τοπία της Ισλανδίας και να γνωρίσετε τα μοναδικά γεωλογικά χαρακτηριστικά της χώρας.



Εθνικό Πάρκο Vatnajökull (πηγή φωτογραφίας: <https://www.iceroom.fr>)

2.2.7 . Εθνικό Πάρκο Durmitor, Μαυροβούνιο:

Το πάρκο αυτό, που βρίσκεται στα βουνά Durmitor, προσφέρει μαγευτικές κορυφές, παγετώδεις λίμνες και βαθιά φαράγγια, συμπεριλαμβανομένου του διάσημου φαραγγιού του ποταμού Tara.

Το Εθνικό Πάρκο Durmitor είναι ένα εντυπωσιακά γραφικό εθνικό πάρκο στο Μαυροβούνιο, γνωστό για τα απόκρημνα βουνά, τα βαθιά φαράγγια, τις παγετώδεις λίμνες και τα ποικίλα οικοσυστήματα. Αποτελεί μνημείο παγκόσμιας κληρονομιάς της UNESCO και προσφέρει εκπληκτική φυσική ομορφιά και υπαίθριες δραστηριότητες. Ακολουθούν ορισμένα βασικά στοιχεία για το Εθνικό Πάρκο Ντουρμίτορ:

- Τοποθεσία: Durmitor βρίσκεται στο βόρειο τμήμα του Μαυροβουνίου, στην περιοχή Zabljak. Καλύπτει έκταση περίπου 390 τετραγωνικών χιλιομέτρων.
- Γεωγραφία-Ορεινό τοπίο: το πάρκο κυριαρχείται από την οροσειρά Durmitor, μέρος των Δειναρικών Άλπεων. Τα βουνά, συμπεριλαμβανομένης της υψηλότερης κορυφής, Bobotov Kuk 2.522 μέτρων, προσφέρουν μαγευτικά τοπία με απόκρημνες κορυφές, βαθιά φαράγγια και παγετώδεις κοιλάδες.

Φαράγγι του ποταμού Τάρα: Tara River Canyon, το βαθύτερο φαράγγι στην Ευρώπη και το δεύτερο βαθύτερο στον κόσμο μετά το Grand Canyon. Το φαράγγι προσφέρει θέα που κόβει την ανάσα, ενώ ο ποταμός Tara ρέει μέσα από αυτό, παρέχοντας ευκαιρίες για ράφτινγκ και καγιάκ.

Παγετώδεις λίμνες: Το Εθνικό Πάρκο Durmitor φιλοξενεί αρκετές παγετώδεις λίμνες που προσθέτουν στη γραφική ομορφιά του. Η πιο διάσημη είναι η Crno Jezero (Μαύρη Λίμνη), η οποία βρίσκεται στους πρόποδες των βουνών Durmitor και προσφέρει ένα γραφικό σκηνικό για πεζοπορία, πικνίκ και βαρκάδα. Άλλες αξιοσημείωτες λίμνες είναι η Zminje Jezero (λίμνη φιδιών) και η Riblje Jezero (λίμνη ψαριών).

- Χλωρίδα και πανίδα: Το Πάρκο είναι γνωστό για την πλούσια βιοποικιλότητα. Τα ποικίλα οικοσυστήματα του Εθνικού Πάρκου Durmitor υποστηρίζουν μια ποικιλία χλωρίδας, συμπεριλαμβανομένων αλπικών λιβαδιών, δασών κωνοφόρων και ενδημικών φυτικών ειδών. Το Πάρκο φιλοξενεί επίσης ποικίλη άγρια ζωή, όπως αρκούδες, λύκους, λύγκες, κατσίκες και πολλά είδη πουλιών.
- Πεζοπορία και υπαίθριες δραστηριότητες: Το Εθνικό Πάρκο Durmitor είναι ένας παράδεισος για τους λάτρεις της υπαίθρου. Προσφέρει πολυάριθμα μονοπάτια πεζοπορίας που σας μεταφέρουν μέσα από εκπληκτικά τοπία, όπως ψηλές κορυφές, βαθιές κοιλάδες και κρυστάλλινες λίμνες. Εκτός από την πεζοπορία, το πάρκο προσφέρει ευκαιρίες για αναρρίχηση, ορεινή ποδηλασία, ψάρεμα και παρατήρηση της άγριας ζωής.
- Πολιτιστική κληρονομιά: Το πάρκο έχει επίσης πολιτιστική σημασία. Η περιοχή είναι γνωστή για τα παραδοσιακά ορεινά χωριά της, τα πέτρινα σπίτια και τη χαρακτηριστική αρχιτεκτονική του Μαυροβουνίου. Το Zabljak, η κύρια πόλη κοντά στο πάρκο, προσφέρει καταλύματα, εστιατόρια και πρόσβαση σε διάφορες εγκαταστάσεις για τους επισκέπτες.
- Κέντρα επισκεπτών και εγκαταστάσεις: όπου οι επισκέπτες μπορούν να λάβουν πληροφορίες σχετικά με τα αξιοθέατα του πάρκου, τα μονοπάτια και τους κανόνες ασφαλείας. Το πάρκο προσφέρει επίσης εγκαταστάσεις όπως χώρους στάθμευσης, χώρους πικνίκ και κάμπινγκ. Διατίθενται ξεναγήσεις και χάρτες για να βοηθήσουν τους επισκέπτες να εξερευνήσουν το πάρκο.

Το Εθνικό Πάρκο Durmitor είναι ένα εκπληκτικό φυσικό στολίδι, που προσφέρει υπέροχα τοπία, υπαίθριες περιπέτειες και ευκαιρίες για επαφή με τη φύση. Είτε ψάχνετε για συναρπαστικές δραστηριότητες όπως το ράφτινγκ είτε απλά θέλετε να βυθιστείτε στην ηρεμία των βουνών και των λιμνών, το Εθνικό Πάρκο Ντουρμίτορ είναι ένας προορισμός που πρέπει να επισκεφθείτε στο Μαυροβούνιο.



Όρη Durmitor (πηγή φωτογραφίας: <https://www.gradinamea.ro/>)

2.2.8 . Εθνικό Πάρκο Triglav, Σλοβενία:

Βρίσκεται στις Ιουλιανές Άλπεις και είναι το μοναδικό εθνικό πάρκο της Σλοβενίας, προσφέροντας γραφικά αλπικά τοπία, λίμνες και το εμβληματικό όρος Triglav.

Το Εθνικό Πάρκο Triglav αντιστοιχεί στην υψηλότερη κορυφή, το όρος Triglav. Είναι το μοναδικό εθνικό πάρκο της Σλοβενίας και προσφέρει ποικίλα τοπία, αλπική ομορφιά και υπαίθριες δραστηριότητες. Ακολουθούν ορισμένα βασικά στοιχεία για το Εθνικό Πάρκο Triglav:

- **Τοποθεσία:** Το Εθνικό Πάρκο Triglav βρίσκεται στις Ιουλιανές Άλπεις στη βορειοδυτική Σλοβενία. Καλύπτει έκταση περίπου 838 τετραγωνικών χιλιομέτρων και περιλαμβάνει την οροσειρά Triglav και τα περίχωρά της.
- **Γεωγραφία - Όρος Triglav:** Το Πάρκο πήρε το όνομά του από το όρος Triglav, την υψηλότερη κορυφή της Σλοβενίας με 2.864 μέτρα. Το Triglav κατέχει ιδιαίτερη θέση στον σλοβενικό πολιτισμό και είναι δημοφιλής προορισμός για ορειβάτες και πεζοπόρους. Προσφέρει εκπληκτική πανοραμική θέα στις γύρω κορυφές και κοιλάδες.

Αλπικά τοπία: Το Εθνικό Πάρκο Triglav χαρακτηρίζεται από εντυπωσιακά αλπικά τοπία. Το πάρκο διαθέτει μεγαλοπρεπή βουνά, βαθιές κοιλάδες, παγετώδεις λίμνες και δάση. Τα εκπληκτικά τοπία προσφέρουν ευκαιρίες για πεζοπορία, αναρρίχηση και σκι, ανάλογα με την εποχή.

Λίμνες Triglav: Bohinj και Bled. Η λίμνη Bohinj, η μεγαλύτερη λίμνη της Σλοβενίας, περιβάλλεται από μαγευτικά βουνά και προσφέρει ένα ήσυχο περιβάλλον για βαρκάδα, κολύμπι και ψάρεμα. Η λίμνη Μπλεντ, με το νησί της και το εμβληματικό της κάστρο, είναι ένας δημοφιλής τουριστικός προορισμός.

Soca River: Ο ποταμός Soca, διάσημος για τα καθαρά τirkουάζ νερά του, διασχίζει το Εθνικό Πάρκο Triglav. Είναι ένας παράδεισος για τους λάτρεις των θαλάσσιων σπορ, προσφέροντας ευκαιρίες για

καγιάκ, ράφτινγκ και canyoning. Ο ποταμός σχηματίζει επίσης εντυπωσιακά φαράγγια και καταρράκτες μέσα στο πάρκο.

- Βιοποικιλότητα: Triglav διαθέτει πλούσια βιοποικιλότητα. Τα ποικίλα ενδιαίτημά του υποστηρίζουν πολυάριθμα είδη φυτών και ζώων, όπως καφέ αρκούδες, κατσίκες, ιμπέκ, λύγκες και διάφορα είδη πουλιών. Το πάρκο έχει δεσμευτεί να διατηρήσει τη φυσική του κληρονομιά και να προωθήσει τον βιώσιμο τουρισμό.
- Πεζοπορία και υπαίθριες δραστηριότητες: Το πάρκο προσφέρει ένα εκτεταμένο δίκτυο μονοπατιών πεζοπορίας, από εύκολους περιπάτους έως απαιτητικές αλπικές πεζοπορίες. Η κοιλάδα των λιμνών Triglav και η κοιλάδα των επτά λιμνών είναι δημοφιλείς προορισμοί πεζοπορίας. Άλλες δραστηριότητες στο πάρκο περιλαμβάνουν ορεινή ποδηλασία, αναρρίχηση, αλεξίπτωτο πλαγιάς και σκι τους χειμερινούς μήνες.
- Πολιτιστική κληρονομιά: Triglav είναι επίσης πλούσιο σε αγροτικές πολιτιστικές παραδόσεις. Παραδοσιακά αλπικά χωριά με ξύλινα σπίτια, εκκλησίες και αχυρώνες μπορούν να βρεθούν σε όλο το πάρκο. Τα κέντρα επισκεπτών και τα μουσεία του πάρκου παρέχουν πληροφορίες για την ιστορία, τις πολιτιστικές παραδόσεις και τα φυσικά θαύματα της περιοχής.
- Εγκαταστάσεις επισκεπτών: όπου οι επισκέπτες μπορούν να συλλέξουν πληροφορίες σχετικά με τα αξιοθέατα του πάρκου, τα μονοπάτια και τις κατευθυντήριες γραμμές. Το πάρκο προσφέρει εγκαταστάσεις όπως χώρους στάθμευσης, κάμπινγκ, χώρους για πικνίκ και καταλύματα σε κοντινές πόλεις.

Το Εθνικό Πάρκο Triglav είναι ένας συναρπαστικός προορισμός που αναδεικνύει τη φυσική ομορφιά και τα αλπικά τοπία της Σλοβενίας. Προσφέρει ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων για τους λάτρεις της υπαίθρου, θέα που κόβει την ανάσα και την ευκαιρία να βυθιστείτε στο αλπικό τοπίο της χώρας.



Κοιλάδα των λιμνών Triglav (πηγή φωτογραφίας: <https://www.tnp.si/sl/>)

2.2.9. Εθνικό Πάρκο Cévennes, Γαλλία:

Βρίσκεται στο νότιο τμήμα της χώρας και περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα τοπίων, όπως βουνά, οροπέδια και βαθιές κοιλάδες ποταμών.

Το Εθνικό Πάρκο Cévennes περιλαμβάνει ποικίλα τοπία, άγρια βουνά, βαθιά φαράγγια και πλούσια βιοποικιλότητα. Ακολουθούν ορισμένα βασικά στοιχεία για το Εθνικό Πάρκο Cévennes:

- Τοποθεσία: Το Εθνικό Πάρκο Cévennes βρίσκεται στην περιοχή Cévennes, η οποία καλύπτει τμήματα των διαμερισμάτων Lozère, Gard και Ardèche στη νότια Γαλλία. Το πάρκο καλύπτει μια έκταση περίπου 3.240 τετραγωνικών χιλιομέτρων.
- Γεωγραφία - Ορεινά τοπία: το πάρκο χαρακτηρίζεται από απόκρημνες οροσειρές, όπως το Mont Lozère και το Mont Aigoual. Αυτά τα βουνά προσφέρουν μαγευτικά τοπία που προκύπτουν από τη σμίλευση σκληρών βράχων, βαθιές κοιλάδες και γραφικές κορυφές, παρέχοντας ευκαιρίες για πεζοπορία, αναρρίχηση και εξερεύνηση της φύσης.

Φαράγγια και ποτάμια: Το Εθνικό Πάρκο Cévennes διασχίζεται από πολλά ποτάμια και φαράγγια. Το φαράγγι Tarn, ένα από τα πιο διάσημα φαράγγια του πάρκου, προσφέρει εκπληκτική θέα και είναι δημοφιλές σημείο για κανό και καγιάκ. Τα ποτάμια δημιουργούν επίσης όμορφους καταρράκτες και φαράγγια, συμβάλλοντας στην ομορφιά του φυσικού τοπίου του πάρκου.

Mont Aigoual: Το Mont Aigoual είναι η υψηλότερη κορυφή της οροσειράς Cévennes και βρίσκεται στο εθνικό πάρκο. Οι επισκέπτες μπορούν να απολαύσουν πανοραμική θέα από την κορυφή και να εξερευνήσουν το μετεωρολογικό παρατηρητήριο, το οποίο παρέχει πληροφορίες για την παρακολούθηση του καιρού και την ιστορία της μετεωρολογίας.

- Βιοποικιλότητα: Το Πάρκο φημίζεται για την πλούσια βιοποικιλότητά του και αποτελεί καταφύγιο για πολλά είδη φυτών και ζώων. Φιλοξενεί διάφορα δάση, όπως οξιές, βελανιδιές και καστανιές. Η άγρια ζωή του πάρκου περιλαμβάνει αγριογούρουνα, ελάφια, βίδρες και μια μεγάλη ποικιλία ειδών πουλιών.
- Πολιτιστική κληρονομιά: το Εθνικό Πάρκο Cévennes είναι γεμάτο ιστορία και πολιτιστική κληρονομιά. Το πάρκο είναι γνωστό για τα παραδοσιακά πέτρινα σπίτια, τα αρχαία χωριά και τα αναβαθμιδωμένα τοπία. Η περιοχή έχει μακρά ιστορία στη γεωργία, ιδίως στην καλλιέργεια καστανιάς, η οποία έχει διαμορφώσει τον τοπικό πολιτισμό και την κουζίνα.
- Πεζοπορία και υπαίθριες δραστηριότητες: Το πάρκο προσφέρει ένα εκτεταμένο δίκτυο μονοπατιών πεζοπορίας που απευθύνονται σε όλα τα επίπεδα εμπειρίας. Αυτά τα μονοπάτια

οδηγούν τους επισκέπτες μέσα από δάση, κοιλάδες και κατά μήκος κορυφογραμμών, προσφέροντας εκπληκτική θέα στο γύρω τοπίο. Το Πάρκο προσφέρει επίσης ευκαιρίες για ποδηλασία, ιππασία και ψάρεμα.

- Κέντρα επισκεπτών και εγκαταστάσεις: Το Εθνικό Πάρκο Cévennes διαθέτει κέντρα επισκεπτών και σημεία πληροφόρησης, όπου οι επισκέπτες μπορούν να προμηθευτούν χάρτες, οδηγούς και πληροφορίες σχετικά με τις διαδρομές και τα αξιοθέατα του πάρκου. Ο δρυμός προσφέρει εγκαταστάσεις όπως χώρους στάθμευσης, χώρους πικνίκ και κάμπινγκ. Επιπλέον, υπάρχουν διαθέσιμα καταλύματα και εστιατόρια σε κοντινές πόλεις και χωριά.

Το Εθνικό Πάρκο Cévennes προσφέρει ένα μείγμα φυσικής ομορφιάς, πολιτιστικής κληρονομιάς και υπαίθριων δραστηριοτήτων. Είτε σας ενδιαφέρει να εξερευνήσετε τα ορεινά τοπία του, να ανακαλύψετε παραδοσιακά χωριά ή να γνωρίσετε τη βιοποικιλότητα της περιοχής, το Εθνικό Πάρκο Cévennes προσφέρει μια θαυμάσια ευκαιρία να βυθιστείτε στα φυσικά και πολιτιστικά θαύματα της νότιας Γαλλίας.



Το Εθνικό Πάρκο Cévennes (πηγή φωτογραφίας: <https://www.cevennes-parcnational.fr/fr>)

2.2.10. Εθνικό Πάρκο Φαράγγι Σαμαριάς

Βρίσκεται στην περιοχή των Χανίων, στο νησί της Κρήτης, στην Ελλάδα. Είναι γνωστή για το εντυπωσιακό ανάγλυφο φαράγγι της Σαμαριάς, το οποίο είναι ένα από τα μεγαλύτερα και πιο διάσημα φαράγγια της Ευρώπης. Ακολουθούν ορισμένα βασικά στοιχεία για το Εθνικό Πάρκο Φαραγγιού Σαμαριάς:

- Τοποθεσία: Ο Εθνικός Δρυμός Σαμαριάς βρίσκεται στα Λευκά Όρη (Lefka Ori) στη δυτική Κρήτη. Ο Δρυμός βρίσκεται περίπου 43 χιλιόμετρα, νοτιοδυτικά της πόλης των Χανίων.

- Γεωγραφία - Φαράγγι της Σαμαριάς: Το σημαντικότερο σημείο του εθνικού πάρκου είναι το φαράγγι της Σαμαριάς, ένα φυσικό θαύμα που εκτείνεται σε μήκος περίπου 16 χιλιομέτρων από το οροπέδιο του Ομαλού μέχρι το παραθαλάσσιο χωριό της Αγίας Ρουμέλης. Το φαράγγι φημίζεται για τους απότομους βράχους, το κατακερματισμένο ανάγλυφο και την εκπληκτική φυσική ομορφιά του.
- Πεζοπορία: Πεζοπορία: Το φαράγγι της Σαμαριάς προσφέρει μια δημοφιλή εμπειρία πεζοπορίας για τους λάτρεις της φύσης. Η πεζοπορία μέσα στο φαράγγι σας οδηγεί σε ένα καλά σηματοδοτημένο μονοπάτι που ελίσσεται μέσα από ποικίλα τοπία, όπως στενά περάσματα, γκρεμούς καθώς και μέσα από την κοίτη του ποταμού που ελίσσεται. Το μονοπάτι είναι γνωστό για τις απότομες καταβάσεις και αναβάσεις του, καθιστώντας το μια απαιτητική αλλά ανταποδοτική περιπέτεια.
- Χλωρίδα και πανίδα: Το Εθνικό Πάρκο Φαράγγι Σαμαριάς φιλοξενεί ένα ευρύ φάσμα χλωρίδας και πανίδας. Το φαράγγι διαθέτει ποικίλα είδη φυτών, όπως η κρητική δικτάνια, η κυπριακή τουλίπα και ο κρητικός έβενος. Άγρια ζώα, όπως τα κρητικά αγριοκάτσικα (kri-kri), πουλιά και ερπετά μπορούν επίσης να παρατηρηθούν στο πάρκο.
- Γεωγραφικά τοπία: Το φαράγγι προσφέρει τοπία που κόβουν την ανάσα, με απότομους βράχους, πλούσια βλάστηση και τα κρυστάλλινα νερά του ποταμού Σαμαριά. Οι επισκέπτες θα συναντήσουν εντυπωσιακά φυσικά χαρακτηριστικά, όπως οι "Σιδηρές Πύλες" και οι "Πύλες του Ουρανού", καθώς θα διασχίζουν το φαράγγι.
- Εγκαταστάσεις επισκεπτών: Το Εθνικό Πάρκο προσφέρει εγκαταστάσεις για τους επισκέπτες που ενισχύουν την εμπειρία της πεζοπορίας. Στην είσοδο του πάρκου στον Ομαλό, υπάρχουν κέντρα πληροφόρησης, χώροι στάθμευσης, τουαλέτες και σνακ μπαρ. Κατά μήκος της διαδρομής, υπάρχουν καθορισμένα σημεία ανάπαυσης με βρύσες νερού. Στο τέλος της πεζοπορίας στην Αγία Ρουμέλη, υπάρχουν ταβέρνες και υπηρεσίες πλοίου για την επιστροφή στη Χώρα Σφακίων ή στα Χανιά.

Το φαράγγι της Σαμαριάς είναι συνήθως ανοιχτό για τους επισκέπτες από τον Μάιο έως τον Οκτώβριο, όταν οι καιρικές συνθήκες είναι πιο ευνοϊκές. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η πεζοπορία απαιτεί ένα λογικό επίπεδο φυσικής κατάστασης, κατάλληλα υποδήματα και επαρκή ποσότητα νερού και προμηθειών. Συνιστάται στους επισκέπτες να ακολουθούν τους κανονισμούς του πάρκου και να προσέχουν τις προειδοποιήσεις ασφαλείας.

Το Εθνικό Πάρκο Φαραγγιού Σαμαριάς προσφέρει μια αξέχαστη εμπειρία πεζοπορίας μέσα σε ένα εντυπωσιακό φυσικό τοπίο. Αποτελεί έναν απαραίτητο προορισμό για τους λάτρεις της υπαίθρου και της φύσης, επιτρέποντάς τους να ανακαλύψουν την εκπληκτική ομορφιά της άγριας Κρήτης.



Φαράγγι της Σαμαριάς (πηγή φωτογραφίας: www.samaria.gr)

Αυτά είναι μερικά μόνο παραδείγματα από τα πολλά όμορφα πάρκα που υπάρχουν σε όλη την Ευρώπη. Κάθε πάρκο έχει τα δικά του μοναδικά χαρακτηριστικά και αξιοθέατα, καθιστώντας την Ευρώπη έναν παράδεισο για τους λάτρεις της φύσης και της υπαίθρου.

2.2.11 . Συμπεράσματα

Τα πάρκα της Ευρώπης εκπληρώνουν διάφορες λειτουργίες και διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη διατήρηση των φυσικών οικοσυστημάτων, στην παροχή ευκαιριών αναψυχής και στην προώθηση της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Ακολουθούν ορισμένες βασικές λειτουργίες των πάρκων στην Ευρώπη:

- Διατήρηση της βιοποικιλότητας: Τα πάρκα της Ευρώπης χρησιμεύουν συχνά ως προστατευόμενες περιοχές για τη διατήρηση και τη διαφύλαξη της πλούσιας βιοποικιλότητας της περιοχής. Παρέχουν ενδιαιτήματα για ένα ευρύ φάσμα φυτικών και ζωικών ειδών, συμπεριλαμβανομένων απειλούμενων και σπάνιων ειδών. Τα πάρκα αυτά διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στη διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας και στην προστασία των φυσικών πόρων.
- Ελεύθερος χρόνος και τουρισμός: Τα ευρωπαϊκά πάρκα προσφέρουν δραστηριότητες αναψυχής και ευκαιρίες για τους λάτρεις της υπαίθρου. Οι επισκέπτες μπορούν να απολαύσουν δραστηριότητες όπως πεζοπορία, κάμπινγκ, ποδηλασία, παρατήρηση πουλιών και φωτογράφιση της φύσης. Τα πάρκα προσελκύουν τουρίστες από όλο τον κόσμο, στηρίζουν τις τοπικές οικονομίες και προωθούν πρακτικές βιώσιμου τουρισμού.
- Εκπαίδευση και έρευνα: Πολλά ευρωπαϊκά πάρκα χρησιμεύουν ως ζωντανά εργαστήρια για επιστημονική έρευνα και περιβαλλοντικές μελέτες. Οι ερευνητές μελετούν διάφορες πτυχές της οικολογίας, της γεωλογίας, του κλίματος και της άγριας ζωής σε αυτές τις προστατευόμενες

περιοχές. Τα πάρκα προσφέρουν επίσης εκπαιδευτικά προγράμματα και κέντρα ερμηνείας για την ευαισθητοποίηση σχετικά με τη διατήρηση του περιβάλλοντος και τις βιώσιμες πρακτικές.

- Πολιτιστική και ιστορική σημασία: Μερικά από τα πιο σημαντικά πάρκα της Ευρώπης έχουν πολιτιστική και ιστορική σημασία. Αυτά μπορεί να περιλαμβάνουν αρχαιολογικούς χώρους, αρχαία ερείπια ή πολιτιστικά τοπία που παρέχουν πληροφορίες για την κληρονομιά και την ιστορία της περιοχής. Τα πάρκα εξυπηρετούν τη λειτουργία της διατήρησης και ερμηνείας των πολιτιστικών πόρων, επιτρέποντας στους επισκέπτες να εξερευνήσουν και να μάθουν για τις παραδόσεις ή το παρελθόν της περιοχής.
- Μετριασμός της κλιματικής αλλαγής: Τα ευρωπαϊκά πάρκα συμβάλλουν στη μείωση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής με τη διατήρηση των δασών και των φυσικών τοπίων. Τα δέντρα και η βλάστηση σε αυτά τα πάρκα απορροφούν το διοξείδιο του άνθρακα, ένα αέριο του θερμοκηπίου, συμβάλλοντας στη μείωση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής. Επιπλέον, ορισμένα πάρκα εφαρμόζουν βιώσιμες πρακτικές, όπως η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και η διαχείριση αποβλήτων, για να ελαχιστοποιήσουν το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα.
- Προστασία των υδάτινων πόρων: Τα πάρκα της Ευρώπης συχνά περιλαμβάνουν λίμνες, ποτάμια και υγροτόπους, οι οποίοι είναι ζωτικής σημασίας για την προστασία των υδάτινων πόρων. Οι περιοχές αυτές συμβάλλουν στη διατήρηση της ποιότητας των υδάτων, στη ρύθμιση της ροής των υδάτων και παρέχουν σημαντικά ενδιαιτήματα για τα υδρόβια είδη. Τα πάρκα διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην προστασία και τη βιώσιμη διαχείριση των υδάτινων πόρων.
- Κοινωνική δέσμευση και ευημερία: Τα ευρωπαϊκά πάρκα παρέχουν χώρους στις τοπικές κοινότητες για να συνδεθούν με τη φύση, να ασχοληθούν με τη σωματική δραστηριότητα και να βελτιώσουν την ευημερία τους. Παρέχουν ευκαιρίες για χαλάρωση, κοινωνική αλληλεπίδραση και πολιτιστικές εκδηλώσεις. Τα πάρκα προωθούν επίσης την έννοια των "πράσινων χώρων" εντός των πόλεων, βελτιώνοντας τη συνολική ποιότητα ζωής των κατοίκων.

Εκπληρώνοντας αυτές τις λειτουργίες, τα ευρωπαϊκά πάρκα συμβάλλουν στη διατήρηση της φύσης, στην προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης και στην ευημερία της κοινωνίας και του πλανήτη.

2.3. Αντιπροσωπευτικά δάση και πάρκα στη Ρουμανία

"Η αληθινή σοφία δεν είναι να απομακρυνόμαστε από τη φύση, αλλά να διαμορφώνουμε τη συμπεριφορά μας σύμφωνα με τους νόμους και τα μοτίβα της". Σενέκας

Η βιοποικιλότητα (βιολογική ποικιλότητα) είναι η ποικιλομορφία των βιολογικών (και οικολογικών) οντοτήτων, από τα γονίδια, τα είδη, τα οικοσυστήματα έως τα οικοσυστημικά σύμπλοκα. Η βιοποικιλότητα μπορεί να εξεταστεί σε τοπικό, περιφερειακό, εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο. Διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη ζωή κάθε κοινωνίας, που αντανακλάται στον πολιτισμό και την πνευματικότητά της (λαογραφία, τέχνη, αρχιτεκτονική, λογοτεχνία, παραδόσεις και πρακτικές χρήσης της γης και των πόρων και άλλα παρόμοια). Η αισθητική αξία της βιοποικιλότητας αποτελεί θεμελιώδη ανθρώπινη ανάγκη, με τα φυσικά και πολιτιστικά τοπία να αποτελούν τη βάση για την ανάπτυξη του τομέα του τουρισμού και της αναψυχής. Από ηθική άποψη, κάθε στοιχείο της βιοποικιλότητας έχει ανεκτίμητη εγγενή αξία και η ανθρώπινη κοινωνία έχει υποχρέωση να διασφαλίσει τη διατήρηση και την αειφόρο χρήση τους.

Η δραστηριότητα για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας στη Ρουμανία έχει σχετικά μακρά ιστορία, η οποία αναπτύσσεται σύμφωνα με τις ανησυχίες των ανθρώπων, ενώ οι πρώτοι κανόνες για τη διατήρηση της φύσης εντοπίζονται στην αρχαία ρουμανική νομοθεσία από τον 15ο αιώνα. Αυτοί εξελίχθηκαν μέχρι τον 19ο αιώνα, εξασφαλίζοντας την καλή διατήρηση των φυσικών πόρων, ως νομοθεσία που επέβαλε μια σειρά αυστηρών κανόνων και μέτρων. Στη συνέχεια, το νομοθετικό και θεσμικό σύστημα συνέχισε να αναπτύσσεται μέχρι το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου, ενώ κατά την κομμουνιστική περίοδο έγινε λιγότερο ανεπτυγμένο. Μετά το 1990, οι δραστηριότητες διατήρησης της βιοποικιλότητας συνεχίστηκαν και ενισχύθηκαν με τη σύνταξη νέας νομοθεσίας και τη δημιουργία κατάλληλων θεσμικών δομών.

Θα γίνει παρουσίαση των δασών, των πάρκων και των κήπων των κυριότερων πόλεων στις περιφέρειες της Ρουμανίας: Maramures, Banat, Oltenia, Muntenia, Dobrogea, Μολδαβία και Τρανσυλβανία.

2.3.1 . Maramures

2.3.1.1 . Δημοτικό πάρκο Bistrița/ Πάρκο "King Michael"

Ένα από τα μεγάλα αξιοθέατα του δήμου είναι το πάρκο στη δεξιά όχθη του ποταμού Bistrita, στο νοτιοανατολικό τμήμα της πόλης. Ήδη από το 1814 φυτεύτηκαν εδώ διακοσμητικά δέντρα, δημιουργήθηκαν μονοπάτια και τοποθετήθηκε το ανάχωμα για τη γέφυρα Budac στο νότιο άκρο του

πάρκου. Περαιτέρω ρυθμίσεις και βελτιώσεις καταγράφονται το 1898 και το 1928, στις οποίες προστίθενται φυσικά και αυτές των τελευταίων ετών.

Το πάρκο καλύπτει μια έκταση άνω των 9 εκταρίων και διατηρεί το αρχικό σχήμα των σοκάδων: ένα μέρος σε κλασικό, γεωμετρικό στυλ και ένα μέρος σε στυλ τοπίου.

Τη γοητεία του πάρκου προσδίδουν τα πολλά είδη εξωτικών δέντρων και θάμνων από διάφορες γεωγραφικές περιοχές του πλανήτη. Μεταξύ των αυθεντικών βορειοαμερικανικών καλλωπιστικών δέντρων είναι: το δέντρο της ζωής (*Thuja occidentalis*), η γιγαντιαία θούγια (*Thuja gigantea*), η καταλπα (*Bignonia catalpa*), η κόκκινη δρυς (*Quercus borealis*). Τα είδη που προέρχονται από την Ασία περιλαμβάνουν: τη βιοτά (*Thuja orientalis*) από την Κίνα, τη μανόλια (*Magnolia yulan*) από την Ινδία, την ιαπωνική ακακία (*Sophora japonica*) από την Κορέα, τον θάμνο γιασεμί (*Jasminium officinalis*) από τον Καύκασο, τη δάφνη (*Ilex aquifolium*) ως καλλωπιστικό θάμνο. Παράλληλα με τα εξωτικά είδη υπάρχουν πολλά αυτοφυή κοσμικά είδη: ορεινή φλαμουριά (*Acer pseudoplatanus*), δρυς (*Quercus robur*), φλαμουριά (*Tilia cordata*), μαύρη πεύκη (*Pinus nigra*), φτελιά του βουνού (*Ulmus montana*), κουκουναριά (*Carpinus betulus*), άρκευθος (*Juniperus communis*).

Η προσοχή του επισκέπτη εφιστάται ιδιαίτερα σε δύο σπάνια δενδρολογικά είδη: το γκίνγκο (*Ginkgo biloba*), που ονομάζεται επίσης δέντρο της παγόδας, το οποίο κατάγεται από την Κίνα και θεωρείται πραγματικό "ζωντανό απολίθωμα", καθώς επιβιώνει ως είδος από την Τριτογενή εποχή μέχρι σήμερα.

Το δεύτερο σημαντικό είδος, που βρίσκεται στα ανατολικά, είναι η τουλίπα (*Liriodendron tulipifera*), η οποία προέρχεται από τη Βόρεια Αμερική.

Μόνο λίγα είδη πουλιών φωλιάζουν στο πάρκο (σπουργίτια, περιστέρια, τρυγόνια, τρυγόνια, κοκκινολαίμηδες, κούκοι, φιδάκια, κοκκινολαίμηδες, κοκκινολαίμηδες, κοτσύφια), αλλά στους χώρους πρασίνου μεταξύ των οικοδομικών τετραγώνων φωλιάζουν πολλά περισσότερα (γλαρόνια, γλαυκολαίμηδες, σταρίνια, φλορίνια, κοκκινολαίμηδες κ.λπ.).

Στις 3 Μαρτίου 1995 το Επαρχιακό Συμβούλιο Bistrița-Năsăud κήρυξε την περιοχή που καταλαμβάνει το πάρκο ως προστατευόμενη περιοχή.



Δημοτικό πάρκο Bistrița (πηγή φωτογραφίας: <https://timponline.ro>)

2.3.1.2. Δασικό πάρκο Schullerwald (Δάσος των μαθητών)

Είναι το μοναδικό δασικό πάρκο στην πόλη της Bistrița που έχει έκταση περίπου 30 εκταρίων και αναπτύχθηκε το 2014 με ευρωπαϊκά κονδύλια. Πρόκειται για ένα όμορφο και προσεγμένο περιβάλλον που προσφέρει στους επισκέπτες πολλές ευκαιρίες για να περάσουν ευχάριστες ώρες στη φύση.

Η βιοκοινωνία εκπροσωπείται από φυτικά είδη όπως η ευρωπαϊκή φλαμουριά (*Quercus petraea*), η κουκουναριά (*Carpinus betulus*), η οξιτιά (*Fagus sylvatica*), η φλαμουριά (*Fraxinus excelsior*), η ακακία (*Robinia pseudacacia*), κερασιά (*Prunus avium*), σκυλόδεντρο (*Ligustrum vulgare*), κουκουναριά (*Cornus mas*), φουντουκιά (*Corylus avellana*), φουντουκιά (*Sambucus racemosa*), καθώς και ζώα ειδικά για την περιοχή των λόφων: (*Rinaceus europaeus*), τυφλοπόντικας (*Talpa europaea*), ξυλοκόπος (*Caluber longissimus*), σαλαμάνδρα (*Salamandra salamandra*), κούκος (*Athene noctua*), κουκουβάγια (*Buho buho*), δρυκολάπτης (*Picus viridis*), δρυκολάπτης (*Parus major*), κοτσύφης (*Garrulus glandarius*), κοκοράκι (*Motacilla alba*), καρακάξα (*Pica pica*). Το δάσος έχει δοθεί στη φροντίδα των μαθητών που πραγματοποιούν δραστηριότητες πρασίνου, σήμανση μονοπατιών, συντήρηση του χώρου πρασίνου, μαζί με τους υπαλλήλους του δήμου.

2.3.2. Banat

Η Τιμισοάρα βρίσκεται στη δυτική Ρουμανία και είναι η νομαρχιακή πόλη της κομητείας Τιμισοάρα του Μπανάτ. Η πόλη αυτή βρίσκεται σε υψόμετρο περίπου 90 μέτρων πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας και έχει υγρό κλίμα.

2.3.2.1 . Πράσινο δάσος - Τιμισοάρα

Το Πράσινο Δάσος βρίσκεται στο βορειοανατολικό τμήμα της Τιμισοάρα και καλύπτει έκταση 724 εκταρίων. Τον 18ο αιώνα ήταν το "κυνηγετικό δάσος", με πλούσια ποικιλία πανίδας και βλάστησης. Η κύρια λειτουργία του Πράσινου Δάσους είναι οικολογική, εξισορροπώντας το κλίμα της περιοχής. Ο αποκλεισμός της κύριας υλοτομίας για σχεδόν 40 χρόνια έχει οδηγήσει στη γήρανση των συστάδων, στην αύξηση του όγκου του θόλου και συνεπώς στην αύξηση του οικολογικού αποτελέσματος.

Όσον αφορά την άγρια ζωή, το δάσος φιλοξενεί διάφορα είδη άγριων ζώων, όπως: αλλά και πολυάριθμα πουλιά, όπως σπουργίτι (*Passer domesticus*), δρυκολάπτης (*Dendrocopos major*), ορτύκια (*Coturnix coturnix*), πέρδικα (*Perdix perdix*) ή, μεταξύ των πιο σημαντικών, φασιανός (*Phasianus colchicus*).

Τα είδη ξύλου που αναπτύσσονται στο Πράσινο Δάσος είναι: κερασιά (*Quercus cerris*), τέφρα (*Fraxinus excelsior*), φλαμουριά (*Acer campestre*), κουφοξυλιά (*Cornus mas*), σφενδάμι Τατάρ (*Acer tataricum*), πεντάφυλλη δρυς (*Quercus robur*), τέφρα αγρού (*Acer platanoides*), φτελιά αγρού (*Ulmus campestris*).

Το κυρίαρχο είδος είναι το *Quercus sp.* 69%, ακολουθούμενο από το *Fraxinus excelsior* 10%. Το 5% των υφιστάμενων δέντρων είναι ηλικίας μεταξύ 101 και 120 ετών, το 21% μεταξύ 81 και 100 ετών, ενώ το 41% των δέντρων είναι ηλικίας μεταξύ 61 και 80 ετών.

Η περιοχή βρίσκεται σήμερα σε διαδικασία μετατροπής σε δάσος πάρκου διάρκειας 5 ετών. Οι επεμβάσεις έχουν ως στόχο να είναι ελάχιστα επεμβατικές και να λαμβάνουν υπόψη τη διατήρηση της βιοποικιλότητας, την οικολογική αποκατάσταση, τη βελτίωση του αστικού κλίματος και την προσβασιμότητα για όλες τις ηλικιακές ομάδες. Το έργο στοχεύει στην εκπαίδευση του κοινού σχετικά με το περιβάλλον, στη βελτίωση της υγείας των πολιτών και στην ανάπτυξη υποδομών αναψυχής και ψυχαγωγίας, ενθαρρύνοντας την αναψυχή στη φύση.



Πράσινο δάσος της Τιμισοάρα (πηγή φωτογραφίας: <https://green-report.ro>)

2.3.2.2 . Πάρκο "Queen Mary" - Τιμισοάρα

Το πάρκο "Queen Mary" βρίσκεται σε μια στροφή του καναλιού Bega και καλύπτει έκταση περίπου 4,5 εκταρίων. Το πάρκο αυτό είναι γνωστό για την πλούσια φυτεία πουρναριού (*Taxus baccata L.*) και ήδη από την είσοδο μπορούμε να θαυμάσουμε την ομορφιά των δέντρων που είναι τοποθετημένα σε σειρά και περιποιημένα σε διάφορα γεωμετρικά σχήματα. Αυτό θυμίζει τη μέθοδο "opera topiaria", όπου τα πουρνάρια κόβονται σε διάφορα σχήματα, όπως κύβους ή κώνους.

Το πάρκο "Queen Mary" λέγεται ότι είναι το πιο όμορφο κατά την περίοδο του φθινοπώρου, όταν τα πολύχρωμα φύλλα των διαφόρων δέντρων του πάρκου δημιουργούν ένα όμορφο χρωματικό αποτέλεσμα.

2.3.3. Oltenia

2.3.3.1 . " Nicolae Romanescu" Πάρκο - Craiova

Η πόλη της Κραϊόβα, δήμος της κομητείας Dolj, βρίσκεται στο κέντρο της ιστορικής περιοχής της Ολτένιας, σε μια περιοχή με σχετικά χαμηλό ανάγλυφο της Ρουμανικής πεδιάδας. Πιο συγκεκριμένα, η Craiova βρίσκεται στην πεδιάδα Oltenia και το μέσο υψόμετρο της πόλης είναι 101 μέτρα ύψος.

"Nicolae Romanescu" Το πάρκο στην Κραϊόβα είναι το μεγαλύτερο και πιο διάσημο πάρκο της πόλης, καθώς είναι το τρίτο μεγαλύτερο φυσικό πάρκο στην Ευρώπη και το δεύτερο μεγαλύτερο στη Ρουμανία. Η συνολική έκταση του πάρκου υπερβαίνει τα 96 εκτάρια και περιλαμβάνει, εκτός από καλλωπιστικές φυτείες δέντρων και θάμνων, μια υδάτινη έκταση άνω των 4 εκταρίων, η οποία σχηματίζεται από μια σειρά λιμνών με νούφαρα που συνδέονται με μικρούς καταρράκτες ή διασχίζονται από γέφυρες, ένα καταφύγιο για πολλά είδη υδρόβιων πουλιών, ψαριών, χελωνών ξηράς, μια λίμνη με βάρκες για αναψυχή και ένα νησί στο οποίο μπορεί να φτάσει κανείς με 2 γέφυρες. Το πάρκο διαθέτει επίσης έναν ιππόδρομο 20 εκταρίων, ένα ποδηλατοδρόμιο, δρόμους, σοκάκια και μονοπάτια συνολικού μήκους άνω των 35 χιλιομέτρων, καθώς και ποδηλατοδρόμους. Θεωρείται το μεγαλύτερο φυσικό πάρκο στην Ανατολική Ευρώπη και είναι το δεύτερο μεγαλύτερο στη Ρουμανία, περίπου 90 εκτάρια, μετά το πάρκο Herăstrău στο Βουκουρέστι. Το πάρκο διαθέτει επίσης ένα αμφιθέατρο για υπαίθριες παραστάσεις, έναν από τους παλαιότερους ζωολογικούς κήπους της χώρας, που άνοιξε το 1906, και πολλά εστιατόρια. Η κρεμαστή γέφυρα είναι ένα από τα πιο διάσημα αξιοθέατα της πόλης, το οποίο δυστυχώς είναι προς το παρόν κλειστό για τους τουρίστες, καθώς ανακαινίζεται. Όμως το γεγονός ότι δεν μπορούμε να τη

διασχίσουμε προς το παρόν δεν μειώνει τη γοητεία της, καθώς είναι εύκολα ορατή λόγω του μεγέθους και του ύψους της.

Όσον αφορά τη χλωρίδα του πάρκου, εδώ μπορείτε να βρείτε μια εντυπωσιακή ποικιλία δέντρων και ποωδών φυτών. Μεταξύ των ειδών δέντρων θα βρείτε κοινή δρυ (*Quercus robur*), κοινή τέφρα (*Fraxinus excelsior*), ιπποκαστανιά (*Aesculus hippocastanum*), λευκή λεύκα (*Populus alba*), κέρατο φλαμουριά (*Tilia cordata*), νάνο σημύδα (*Betula pendula*). Μεταξύ των κωνοφόρων που απαντώνται στην περίμετρο του πάρκου, αξίζει να αναφερθούν τα εξής: το πουρνάρι (*Taxus baccata*), πολύ μακρόβιο, που φτάνει τα 300-400 χρόνια ηλικίας, το δέντρο της ζωής (*Thuja orientalis*), το κυπαρίσσι της λίμνης (*Taxodium distichum*), στη συνέχεια η μαύρη καρυδιά, η ιαπωνική ιτιά (*Salix matsudana*), η περσική πασχαλιά (*Syringa persica*), το δέντρο του Ιούδα (*Cercis siliquastrum*), η ιαπωνική ακακία (*Sophora japonica*), η κίτρινη ακακία (*Laburnum anagyroides*), η μικρή ακακία (*Amorpha fruticosa*), η κοινή αγκινάρα (*Cytisus leucotrichus*), η ροζ ακακία (*Robinia pseudoaccacia var viscosa*). Από τα ποώδη είδη, χρυσό τριφύλλι (*Trifolium campestre*), μικρός βίκος (*Vicia hirsuta*). Από την οικογένεια Gramineae, που εκπροσωπείται από 80 είδη, μπορούμε να αναφέρουμε: (*Sorghum halepense*), μικρό λιβάδι (*Panicum capillare*), χέλι (*Tragus racemosus*), γενειάδα του ζητιάνου (*Melica nutans*), κοινό λιβάδι (*Bromus arvensis*), κοινό καλάμι (*Poa annua*, *P. palustris*), πεύκη της Craiova (*Festuca valesiaca f. craiovensis*).

Τα ποώδη, ανθοφόρα, διακοσμητικά ή καλλωπιστικά φυτά είναι αρκετά σπάνια. Σε αυτά περιλαμβάνονται: τα γαρύφαλλα (*Dianthus deserti* και ιδιαίτερα το *D. kladovanus* , το οποίο φυτρώνει μόνο στην Ολτένια), το πορφυρό λιβάνι, τα κηρόφυτα και τα λουλούδια του έρωτα.

Όσον αφορά την άγρια ζωή, το πάρκο Ρομανέσκου φιλοξενεί μια ποικιλία ζώων και πτηνών. Εδώ μπορείτε να συναντήσετε πουλιά όπως ο καλοκαιρινός κύκνος (*Cygnus olor*), η αγριόπαπια (*Anas platyrhynchos*), η γκρίζα χήνα (*Anser anser*), το οικόσιτο περιστέρι (*Columba livia*), ο οξύρρυγχος (*Turdus spp.*), καθώς και μικρά ζώα όπως ο κόκκινος σκίουρος (*Sciurus vulgaris*), ο λαγός (*Lepus europaeus*) και ο τρίτωνες (*Triturus spp.*).

Τον Ιούλιο του 2023, ολοκληρώθηκε ένα έργο για την ανάπτυξη του πάρκου, το οποίο χρηματοδοτήθηκε από ευρωπαϊκά κονδύλια και είχε ως στόχο την ανάδειξη ενός από τα πιο αντιπροσωπευτικά μνημεία της τέχνης του τοπίου στη Ρουμανία, καθώς το πάρκο Ρομανέσκου αποτελεί σημείο αναφοράς στην ευρωπαϊκή κληρονομιά των ιστορικών κήπων και πάρκων και αποτελεί απόθεμα προς διατήρηση και αποκατάσταση.



Πάρκο Nicolae Romanescu (πηγή φωτογραφίας: <https://www.gds.ro>)

2.3.3.2 . Κεντρικό πάρκο "Constantin Brâncuși" - Târgu-Jiu

Το Târgu-Jiu βρίσκεται στην κομητεία Gorj, στην περιοχή Oltenia και είναι ο δήμος της κατοικίας του. Το όνομα του πάρκου προέρχεται από τον ποταμό Jiu που το διασχίζει προς τα βόρεια και νότια. Βρίσκεται περίπου 18 χιλιόμετρα νότια της οροσειράς των Καρπαθίων, στη λεκάνη Târgu-Jiu. Η περιοχή αυτή έχει δώσει στη Ρουμανία πολλές προσωπικότητες, όπως ο γλύπτης Constantin Brâncuși (1876-1957).

Το κεντρικό πάρκο "Constantin Brâncuși" βρίσκεται στην πόλη Târgu-Jiu και αποτελεί ένα από τα κύρια αξιοθέατα της. Εδώ μπορείτε να βρείτε πολλά από τα έργα του Constantin Brâncuși, όπως το Τραπέζι της Σιωπής, η Στήλη του Απειρου, η Λεωφόρος των Καρεκλών και η Πύλη της Σιωπής.

Εκτός από την πολιτιστική του σημασία, το πάρκο έχει επίσης ιδιαίτερη οικολογική σημασία, καθώς φιλοξενεί μια σειρά από μοναδικά φυτά και δέντρα, όπως η ερυθρελάτη. Έτσι, τα μονοπάτια του πάρκου που σκιάζονται από τα αιωνόβια δέντρα αγαπιούνται από τους τουρίστες, ιδίως το καλοκαίρι, όταν η διαφορά μεταξύ της θερμοκρασίας στον ήλιο και αυτής στα μονοπάτια του πάρκου μπορεί να φτάσει ακόμη και τους 10°C. Άλλα είδη δέντρων που συναντώνται στην περιοχή του πάρκου είναι η φλαμουριά (*Tilia sp.*), η βελανιδιά (*Quercus robur L.*) και η ιτιά (*Salix L.*).

Το μνημειακό σύνολο δεν είναι μόνο πολιτιστικό, αλλά και ένας χώρος πρασίνου που προσελκύει τουρίστες και κατοίκους που θέλουν να χαλαρώσουν στη φύση.

2.3.3.3. Πάρκο Zăvoi - Râmnicu Vâlcea

Η Râmnicu Vâlcea είναι δήμος της επαρχίας Vâlcea, που βρίσκεται στα βορειοανατολικά της Ολτένειας.

Το πάρκο Zăvoi έχει ιστορία σχεδόν 170 ετών, αποτελώντας ένα από τα παλαιότερα πάρκα της Ρουμανίας. Αυτό που κάνει αυτό το πάρκο ακόμη πιο ενδιαφέρον είναι η φύτευση, η οποία είναι πολύ διαφορετική, αλλά και για το τεράστιο μέγεθος των δειγμάτων. Ακριβώς από την είσοδο μπορείτε να δείτε πολλές φλαμουριές (*Tilia tomentosa*), οι οποίες έχουν αναπτυχθεί εξαιρετικά καλά στο πάρκο, φτάνοντας σε εκπληκτικά ύψη. Στο πάρκο Zăvoi υπάρχουν επίσης φυτείες κωνοφόρων, όπως πεύκα (*Pinus sylvestris L.*) και ερυθρελάτη (*Picea abies L.*), τα οποία μαζί με τις φλαμουριές καταφέρνουν να σκιάζουν σχεδόν ολόκληρο το πάρκο με το μέγεθός τους.

Ένα άλλο χαρακτηριστικό γνώρισμα αυτού του πάρκου είναι τα οκτώ πυραμιδοειδή δέντρα θούγιας (*Thuja pyramidalis Compacta*), τα οποία είναι παρατεταγμένα σε δύο σειρές και στέκονται σε ένα ορθογώνιο γκαζόν, μαζί με άλλα δέντρα όπως η φλαμουριά (*Fraxinus excelsior*), σφενδάμι (*Alnus*), φτελιά (*Ulmus*) και πολλά άλλα.

Ως εκ τούτου, το πάρκο Zăvoi στο Râmnicu Vâlcea διαδραματίζει εξαιρετικά σημαντικό ρόλο για την πόλη, χάρη στα πολλά είδη δέντρων που υπάρχουν σε αυτό το μέρος και τα οποία καταφέρνουν να προσελκύουν πολλούς τουρίστες κάθε χρόνο.

2.3.4. Muntenia

2.3.4.1 . Πάρκο King Michael I / Herăstrău Park- Βουκουρέστι

Η πρωτεύουσα της Ρουμανίας, το Βουκουρέστι, είναι η πολυπληθέστερη πόλη της χώρας και το σημαντικότερο εμπορικό και βιομηχανικό κέντρο της. Βρίσκεται στα νοτιοανατολικά της χώρας, στη Ρουμανική πεδιάδα.

Το πάρκο Herăstrău καλύπτει έκταση 187 εκταρίων και βρίσκεται στο βόρειο τμήμα του Βουκουρεστίου. Χτίστηκε το 1936 στις όχθες της ομώνυμης λίμνης και το 1951 το πάρκο επεκτάθηκε, μεταμορφώθηκε και επαναλειτούργησε στη σημερινή του μορφή.

Η πανίδα του πάρκου, που αποτελείται από διάφορα είδη πουλιών, κάνει την περιοχή αυτή μια πραγματική απόλαυση για το αυτί, με τους "συμμετέχοντες" στον μαγευτικό ήχο να είναι κοτσύφια, σπίνι, κοτσύφια, περιστέρια και γλαρόνια, ενώ στο πανιδικό τοπίο προστίθενται και χαριτωμένοι σκίουροι. Πριν από λίγο καιρό, η περιοχή του Rose Island άρχισε να κατοικείται από εξωτικά πουλιά σπάνιας ομορφιάς, όπως κύκνοι, παγώνια, πάπιες Καρολίνα, χήνες λευκές, χήνες κόκκινες, χήνες Νείλου, φουντωτές πάπιες, χήνες Μαγγελάνου και μανταρινόπαπιες.

Το πάρκο Herastrau είναι ένας πραγματικός "πράσινος πνεύμονας", καθώς διαθέτει πλούσια δενδρώδη βλάστηση από λεύκες, σφεντάμια, ιτιές, πουρνάρια και φλαμουριές, σχηματίζοντας ένα καταπληκτικό τοπίο, παρά την αστική συμφόρηση. Στην περιοχή υπάρχουν επίσης προστατευόμενα είδη δέντρων, όπως η βελανιδιά του Ταγκόρ ή οι ανθισμένες κερασιές του Ιαπωνικού Κήπου.

Το πάρκο φιλοξενεί ένα μοναδικό денδρολογικό δέντρο, μια ποικιλία ιαπωνικής ακακίας με κλαδιά που κλαίει και λευκά φύλλα. Επειδή ήταν άγνωστο στη βιβλιογραφία και περιγράφηκε για πρώτη φορά από Ρουμάνους ειδικούς το 1960, του δόθηκε το όνομα *Sophora japonica București*.

Για τους επισκέπτες, το κύριο αξιοθέατο του απέραντου πάρκου είναι η λίμνη που του δίνει το όνομά του, η οποία το χωρίζει σε δύο κύριες περιοχές, η μία είναι αφιερωμένη στην ανάπαυση και τον πολιτισμό και η δεύτερη στη διασκέδαση και τον αθλητισμό. Είναι το μοναδικό μέρος στο Βουκουρέστι όπου μπορείτε να κάνετε μια βόλτα με βάρκα ή βόλτα με σκάφος ή υδροποδήλατο.



Πάρκο Herăstrău (πηγή φωτογραφίας: <https://agora.md>)

2.3.4.2. Πάρκο Cișmigiu - Βουκουρέστι

Στην πρωτεύουσα βρίσκεται ένας από τους παλαιότερους δημόσιους κήπους της χώρας, το πάρκο Cișmigiu, γνωστό και ως "Κήπος Cișmigiu". Εγκαινιάστηκε το 1847, βρίσκεται στο κέντρο της πόλης και είναι ο παλαιότερος δημόσιος κήπος της, με έκταση περίπου 14 εκταρίων.

Η διαμόρφωση του χώρου ξεκίνησε υπό την καθοδήγηση του βιεννέζου αρχιτέκτονα F. Meyer. Το πάρκο περιλαμβάνει έναν κήπο με τριανταφυλλιές, έναν γαλλικό κήπο και τρεις λίμνες. Κατά μήκος των μονοπατιών είναι φυτεμένα είδη δέντρων όπως η φλαμουριά (*Tilia*).

Το πάρκο φιλοξενεί πολλά προστατευόμενα είδη δέντρων, όπως ο αγγλικός πλάτανος (*Platanus acerifolia*), η καγιά (*Torreya nucifera*), η καλιφορνέζικη αριά (*Torreya californica*), η ιαπωνική κόκκινη πεύκη (*Cedrus atlantica*) και η ερυθρελάτη (*Picea excelesa inversa*).

Περισσότερα από 30.000 δέντρα, όπως σφενδάμι (*Acer platanoides*), φλαμουριά (*Fraxinus*), Πεύκη (*Larix decidua*), πλάτανος (*Platanus occidentalis*), φτελιά (*Ulmus*) και έλατο (*Abies*) βρίσκονται μέσα στο πάρκο.

Το Cιζμιγιου φιλοξενεί αρκετά είδη πουλιών για τα οποία έχουν δημιουργηθεί ενδιαιτήματα, είτε τεχνητά είτε φυσικά. Για παράδειγμα, τα ειδικά τοποθετημένα πτηνοτροφεία φιλοξενούν περιστέρια (*Columba livia*) τα οποία συνηθίζουν να τα ταΐζουν οι τουρίστες. Οι τρεις λίμνες αποτελούν φυσικό βιότοπο αρκετών πτηνών που αγαπούν το νερό, όπως η αγριόπαπια (*Anas platyrhynchos*) ή η οικιακή πάπια (*Anas platyrhynchos domesticus*), ο κύκνος (*Cygnus*) και οι χήνες (*Anserini*). Οι λίμνες κατοικούνται επίσης από υδρόβια φυτά όπως το καλάμι (*Phragmites australis*) και η βουτυρόπιτα (*Typha*).

Έτσι, το πάρκο Cιζμιγιου δεν είναι μόνο ένας τόπος χαλάρωσης για τους τουρίστες και τους κατοίκους του Βουκουρεστίου, αλλά και ένας θησαυρός βιοποικιλότητας.

2.3.4.3. Δάσος Ploreni - Băicoi

Η πόλη Băicoi βρίσκεται στο κέντρο της κομητείας Prahova, εκτείνεται σε μήκος 17 χιλιομέτρων και βρίσκεται σε υψόμετρο 406 μέτρων.

Το δάσος Ploreni είναι ένας τόπος κοινοτικής σημασίας που έχει οριστεί για την προστασία της βιοποικιλότητας και τη διατήρηση της ευνοϊκής κατάστασης διατήρησης της άγριας χλωρίδας και πανίδας, καθώς και των φυσικών οικοτόπων κοινοτικού ενδιαφέροντος στην προστατευόμενη περιοχή. Η φυσική περιοχή βρίσκεται στο κεντροδυτικό τμήμα της κομητείας Prahova, στη διοικητική επικράτεια της πόλης Băicoi.

Η πανίδα είναι πλούσια, συμπεριλαμβανομένων διαφόρων ειδών όπως: αρκούδα, ζαρκάδι, ζντερ, ελάφι, αγριογούρουνο, μια μεγάλη ποικιλία πουλιών (κοτσύφι, σπίνος, γεράκι, αετός), ερπετά (φίδια και σαύρες), έντομα.

Η περιοχή αντιπροσωπεύει μια δασική περιοχή (κοσμικό δάσος που αποτελείται από συστάδα δρυός, βελανιδιάς, κουκουναριάς, λεύκης και περιστασιακά οξιάς) πλαισιωμένη σε μια ηπειρωτική βιοπεριοχή που βρίσκεται στο βόρειο όριο της Ρουμανικής πεδιάδας, η οποία διατηρεί φυσικούς οικοτόπους του

τύπου: υποατλαντικά και μεσοευρωπαϊκά δάση δρυός ή δρυός με κουκουναριά *Carpinion betuli* και προστατεύει αρκετά νότια φυτά, ορισμένα πολύ σπάνια ή ενδημικά στην περιοχή της Muntenia.

Η αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης του 2010 καταλήγει στο συμπέρασμα ότι συνολικά ο οικότοπος και τα είδη, καθώς και το αβιοτικό περιβάλλον βρίσκονται σε καλή κατάσταση διατήρησης, αποτελώντας ευνοϊκή υποστήριξη για τη βιοποικιλότητα και την οικολογική ισορροπία.

2.3.4.4 . Trivale Park Forest- Pitești

Το Πιτέστι είναι δήμος του νομού Άργκες και βρίσκεται στο οροπέδιο Γέτιτς, κοντά στην Άργκες, σε υψόμετρο 289 μ. Το δάσος Trivale, που βρίσκεται στο δυτικό τμήμα του Πιτέστι, είναι το μεγαλύτερο φυσικό πάρκο της χώρας (περίπου 7000 εκτάρια) και αποτελείται από θερμόφιλες βελανιδιές, ενώ η ποικιλομορφία της βλάστησης και η φυτογεωγραφική του σημασία το κατατάσσουν μεταξύ των δασών ιδιαίτερης σημασίας. Θεωρείται ότι έχει οικοπροστατευτικό ρόλο για τις παρακείμενες περιοχές, συμβάλλοντας έτσι στη διατήρηση της ποιότητας του περιβάλλοντος.

Στα δάση του δήμου Pitești μπορείτε να βρείτε κοινά δείγματα της πανίδας της χώρας μας, ορισμένα από τα οποία παρουσιάζουν κυνηγετικό ενδιαφέρον (αλεπού, ασβός, κουνάβι, νυφίτσα, νυφίτσα, ελάφι, αγριογούρουνο, λαγός). Επιπλέον, στο δάσος Trivale θαυμάζονται πολυάριθμα είδη σκίουρων, εντομοφάγα θηλαστικά όπως σκαντζόχοιροι ή τυφλοπόντικες, ενώ στο σκοτάδι εμφανίζονται νυχτερίδες. Η περιοχή φιλοξενεί επίσης διάφορους βατράχους, συμπεριλαμβανομένης της κόκκινης ξύλινης χελώνας, ερπετά (π.χ. φίδια, σαύρες, αδηφάγους), θαλάσσιες και χερσαίες χελώνες, γαιοσκώληκες, αράχνες, γαστερόποδα κ.λπ.

Τα πολλά πουλιά, μερικά από τα οποία είναι τραγουδιστές, που μπορεί να βρεθούν σε αυτό το δάσος είναι: κούκος, κορυδαλλός, κουκουβάγια, σταχτοπούλι, κοτσύφι, αηδόνη, αηδόνη, κορυδαλλός, λυγαριά, τρυγόνι, σπίνος, κοτσύφι, σπουργίτι, σπουργιτοπούλι, δρυοκολάπτης, κοράκι, κοράκι, κουκουβάγια, γεράκι, γεράκι και αγριοπερίστερο. Το δάσος Trivale φιλοξενεί μια ποικιλία ειδών δέντρων, όπως έλατο, αυστριακή πεύκη, λευκή πεύκη, ερυθρελάτη, αγριελιά, φοίνικες, βελανιδιές και γαλάζιες βελανιδιές, ενώ ακολουθεί ένας αριθμός σπάνιων φυτών, τα πολυτιμότερα από τα οποία είναι το *Orchis morio* (είδος ορχιδέας), το *Alopecurus aequalis* (κοινό είδος χόρτου), το *Tyra minima* (είδος πάππου) και το *Campanula abietina* (είδος καμπανούλας).

Η σπανιότητα των θερμόφιλων δρυοδασών, η ποικιλομορφία της βλάστησης και η ιδιαίτερη φυτογεωγραφική σημασία του δασικού καταφυγίου Trivale το καθιστούν ένα πολύ σημαντικό δασικό καταφύγιο.

Το πάρκο ανακηρύχθηκε μνημείο της φύσης το 1939.

2.3.5 . Dobrogea

2.3.5.1 .Αρχαιολογικό πάρκο - Constanța

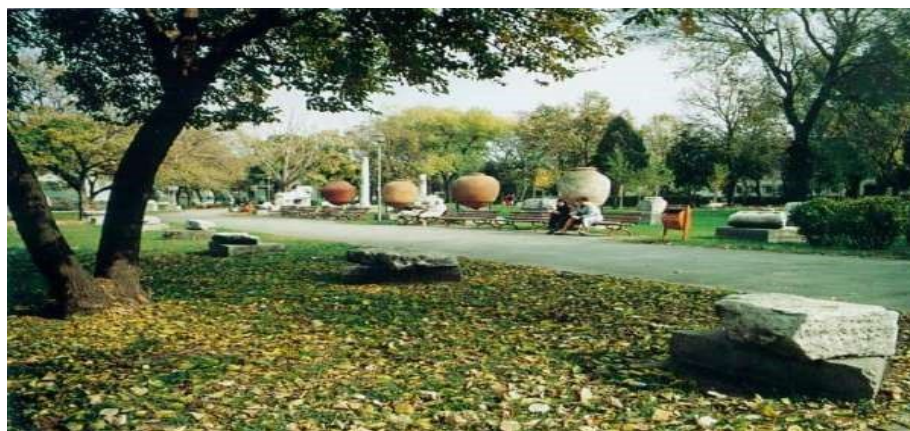
Η Constanța είναι ο δήμος του ομώνυμου νομού, στο νοτιοανατολικό τμήμα της χώρας και είναι μία από τις παλαιότερες καταγεγραμμένες πόλεις της Ρουμανίας. Έχει υγρό υποτροπικό κλίμα με ωκεάνιες και ημίξηρες επιρροές.

Το Αρχαιολογικό Πάρκο της Κωνσταντζας είναι μια πλούσια σε βλάστηση περιοχή στην οποία το πνεύμα του αρχαίου φρουρίου Tomis είναι ακόμα ζωντανό. Βρίσκεται σε μια περιοχή με πλούσια ιστορία και μεγάλη πολιτιστική αξία, είναι ένα ιδιαίτερο μέρος, μια πράσινη οάση, η οποία δεν είναι μόνο ένας τόπος χαλάρωσης και αναψυχής, αλλά και ένα περιβάλλον που ευνοεί την ανάπτυξη διαφόρων ειδών φυτών και ζώων.

Η πανίδα στο Αρχαιολογικό Πάρκο είναι επίσης ποικίλη και ενδιαφέρουσα. Πολλά είδη πουλιών μπορούν να βρεθούν εδώ, τόσο στο έδαφος όσο και στον αέρα. Μεταξύ των πουλιών που βρίσκονται στο πάρκο είναι το αηδόني, ο πράσινος δρυοκολάπτης, το κοτσύφι και ο σαρκοφάγος. Πολλά από αυτά τα πουλιά είναι προστατευόμενα και προσφέρουν ένα ακουστικό και οπτικό θέαμα στους επισκέπτες. Ερπετά, όπως σαύρες και χελώνες, μπορούν επίσης να παρατηρηθούν σε ηλιόλουστες, λιγότερο φυτεμένες περιοχές.

Το Αρχαιολογικό Πάρκο της Κωνσταντζας αποτελεί σημαντικό μέρος για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και την προστασία των φυσικών οικοτόπων. Επιπλέον, παρέχει κατάλληλο περιβάλλον για την ανάπτυξη εντόμων και άλλων ασπόνδυλων ζώων, τα οποία διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην οικολογική ισορροπία. Πολύχρωμες πεταλούδες, λιβελούλες και σκαθάρια είναι μερικά μόνο παραδείγματα της ποικιλίας της μικρής πανίδας που εμπλουτίζει το τοπίο και είναι απαραίτητη για την επικονίαση των φυτών.

Η χλωρίδα του Αρχαιολογικού Πάρκου εντυπωσιάζει με την ποικιλομορφία της. Εδώ θα βρείτε είδη δέντρων και θάμνων, όπως δρυς, τέφρα, κουκουναριά, φλαμουριά και φτελιά, που προσφέρουν δροσερό καταφύγιο και ευχάριστη σκιά τις ζεστές καλοκαιρινές ημέρες. Τα λιβάδια του πάρκου είναι διακοσμημένα με αγριολούλουδα, όπως παπαρούνες, χιονόχορτα, γαρύφαλλα και άλλα, δημιουργώντας μια πολύχρωμη και απολαυστική εικόνα. Οι υγροβιότοποι και τα έλη κατοικούνται επίσης από υδρόβια είδη φυτών, όπως καλάμια και νούφαρα, τα οποία συμβάλλουν στην ποικιλομορφία των οικοτόπων του πάρκου.



Αρχαιολογικό Πάρκο-Constanța (πηγή φωτογραφίας: <https://www.litoralulromanesc.ro>)

2.3.5.2 . Πάρκο Tăbăcarie

Το πάρκο Tăbăcarie από την Constanța καλύπτει έκταση περίπου 100 εκταρίων και βρίσκεται στην όχθη της λίμνης Tăbăcăriei. Η λίμνη έχει έκταση περίπου 99 εκτάρια και το πάρκο αποτελεί, στην πραγματικότητα, μια αναπαράσταση της λιμναίας πανίδας και χλωρίδας, η οποία είναι χαρακτηριστική γι' αυτή την περιοχή μεταξύ των υδάτων, καθώς είναι αξιοσημείωτη για την άγρια ομορφιά και την ποικιλία των οικοσυστημάτων. Οι περιοχές όπου οι ακτές είναι αδιαμόρφωτες φέρουν έναν αέρα άγριας φύσης από τις ημέρες που αυτό το σύνορο ποταμού-θάλασσας φιλοξενούσε μόνο ψάρια και άλλα υδρόβια όντα.

2.3.6. Μολδαβία

2.3.6.1 . Πάρκο Κορου- Iași

Το Iași βρίσκεται στο ανατολικό τμήμα της Μολδαβικής περιφέρειας της Ρουμανίας. Είναι η έδρα του νομού Iași. Η πόλη βρίσκεται στον ποταμό Bahlui και είναι γεωγραφικά αναγνωρισμένη για τους επτά λόφους που οδήγησαν τον Μάρκο Μπαντίνι να την αποκαλέσει Νέα Ρώμη.

Το πάρκο Κόπου, γνωστό και ως Κήπος Κόπου, είναι το παλαιότερο πάρκο της πόλης. Βρίσκεται στο λόφο Κοπούλου, είναι το μεγαλύτερο αστικό πάρκο στο βόρειο και κεντρικό τμήμα της πόλης και καλύπτει περίπου 10 εκτάρια. Η σύνθεση του τοπίου του έχει περιγραφεί ως μοναδική στη Μολδαβία. Το τοπίο περιλαμβάνει μια τριπλή σειρά από πουρνάρια (*Taxus baccata var. Nidiformis*), ένα άλσος ερυθρελάτης και σειρές από κυπαρίσσια της Καλιφόρνιας (*Chamaechyparis lawsoniana Ellwoodii*), ενώ το κεντρικό παρτέρι σκιάζεται από πολυάριθμα δείγματα από

Thuja gigantea. Επίσης, στην περίμετρο του πάρκου, συγκεκριμένα στη δυτική πλευρά, βρίσκεται η "Αλέα των ιτιάς". Όπως υποδηλώνει το όνομά της, περιλαμβάνει 35 ιτιές (*Robina pseudoacacia*), οι οποίες λέγεται ότι εισήχθησαν στο τοπίο χάρη στα αγγλικά πρότυπα κήπων που έφτασαν στο Ιαζί, σύμφωνα με τον Costache Negruzzi (1808-1868).

Επιπλέον, η περιοχή του πάρκου φιλοξενεί και άλλα δέντρα όπως η σημύδα (*Betula alba*), η αγριοκαστανιά (*Aesculus hippocastanum*) και η μουριά (*Morus*). Το τοπίο συμπληρώνεται από δευτερεύοντα τοπία που δημιουργούνται από φράχτες από *Spiraea chamaedroifolia*, *Deutzia scabra*, *Philadelphus coronarius*, *Acer tataricum* και άλλα.

Με κυρίως δενδρώδη βλάστηση, αλλά και με ισορροπία και οικοπροστατευτική αξία, το πάρκο συμβάλλει σημαντικά στην ποιότητα του αέρα και στη διατήρηση της τοπικής βιοποικιλότητας. Το κύριο υπόβαθρο αποτελείται από φλαμουριά (*Tilia*), τέφρα (*Fraxinus*) και σφενδάμι (*Acer platanoides*). Εκτός από τα δέντρα, η χλωρίδα του πάρκου αποτελείται επίσης από θάμνους. Τα κυρίαρχα είδη είναι η Φορσύθια (*Forsythia*), το Γιασεμί (*Jasminum polyanthum*) και η Πασχαλιά (*Syringa vulgaris*).

Η χλωρίδα του Πάρκου Κόπου είναι ποικίλη, με την πλούσια βλάστηση να αποτελεί φυσικό βιότοπο για διάφορα είδη ζώων. Το πιο κοινό θηλαστικό είναι ο κόκκινος σκίουρος (*Sciurus vulgaris*), ο οποίος μπορεί εύκολα να εντοπιστεί σε κάθε περιοχή του πάρκου. Ο πληθυσμός των πτηνών είναι πολύ πιο ποικιλόμορφος, με το πάρκο να φιλοξενεί εκατοντάδες πουλιά, όπως το σπιτόσπουργο (*Passer montanus*), το σπιτόσπουργο (*Passer domesticus*), τον δρυοκολάπτη (*Parus major*), το λαγγόνερο (*Sitta europea*), το κοτσύφι (*Turdus merula*), το κοτσύφι (*Streptopelia decaocto*), το περιστέρι (*Columba livia domestica*) και το σταχτοπούλι (*Sturnus vulgaris*). Εκτός από τα είδη που είναι κοινά σε άλλα μέρη της πόλης, το πάρκο φιλοξενεί και άλλα είδη που είναι λιγότερο κοινά στην περιοχή, όπως ο σπίνος (*Fringilla coelebs*) και ο μυγοχάφτης (*Muscicapa*), τα οποία αποτελούν απόδειξη της βιοποικιλότητας της περιοχής.

Τούτου λεχθέντος, το πάρκο Κορου είναι ένα μέρος γεμάτο φυσική ποικιλομορφία που προσφέρει στους τουρίστες και τους κατοίκους τόσο ένα μέρος για χαλάρωση όσο και έναν πολιτιστικό χώρο, τιμώντας την ιστορία του εθνικού ποιητή Mihai Eminescu.



Πάρκο Κόπου (πηγή φωτογραφίας: <https://dynamic-media-cdn.tripadvisor.com>)

2.3.7 .Transylvania

2.3.7.1 . Κεντρικό πάρκο "Simion Bărnuțiu" - Κλουζ-Ναπόκα

Το Cluj είναι ο δήμος της κομητείας Cluj-Napoca. Βρίσκεται στα βόρεια της Τρανσυλβανικής λεκάνης και είναι ένα από τα σημαντικότερα πολιτιστικά, οικονομικά και ακαδημαϊκά κέντρα της Ρουμανίας.

Το Κεντρικό Πάρκο της Κλουζ-Ναπόκα είναι ένα από τα μεγαλύτερα και πιο δημοφιλή πάρκα της πόλης. Με μεγάλη έκταση και ποικιλία εγκαταστάσεων, το πάρκο προσελκύει τόσο τους ντόπιους όσο και τους τουρίστες. Το πάρκο, γνωστό και ως Κεντρικό Πάρκο "Simion Bărnuțiu", εγκαινιάστηκε το 1827 και είναι ένα από τα παλαιότερα πάρκα της Ρουμανίας. Το Central Park χωρίζεται σε διάφορες περιοχές, καθεμία από τις οποίες έχει τη δική της ατμόσφαιρα και τις δικές της εγκαταστάσεις. Εδώ θα βρείτε δεντροφυτεμένα μονοπάτια, καταπράσινους χλοοτάπητες, διαμορφωμένους κήπους και πολλά παγκάκια για χαλάρωση. Το πάρκο διαθέτει επίσης μια υπαίθρια σκηνή, όπου πραγματοποιούνται υπαίθριες παραστάσεις και συναυλίες. Το πάρκο διαθέτει δύο τεχνητές λίμνες, δημοφιλείς για βαρκάδα και ψάρεμα. Επιπλέον, υπάρχουν και αρτεσιανά σιντριβάνια που προσδίδουν γοητεία στο τοπίο και παρέχουν ένα ευχάριστο μέρος για να δροσιστείτε τις ζεστές καλοκαιρινές ημέρες.

Η χλωρίδα και η πανίδα του Κεντρικού Πάρκου της Κλουζ-Ναπόκα είναι ποικίλες και αποτελούν βιότοπο για μια σειρά από είδη φυτών και ζώων. Το Κεντρικό Πάρκο είναι διάσπαρτο με δέντρα, όπως βελανιδιές (*Quercus spp.*), λεύκες (*Populus spp.*), φλαμουριές (*Tilia spp.*), οξιές (*Fagus spp.*), καστανιές (*Aesculus spp.*), φτελιές (*Ulmus spp.*) και πολλά άλλα. Τα δέντρα αυτά παρέχουν σκιά και συμβάλλουν σε ένα ευχάριστο περιβάλλον για τους επισκέπτες.

Το πάρκο φιλοξενεί μια ποικιλία θάμνων και λουλουδιών. Εδώ μπορείτε να βρείτε τριαντάφυλλα (*Rosa spp.*), τουλίπες (*Tulipa spp.*), νάρκισσους (*Narcissus spp.*), υάκινθους (*Hyacinthus spp.*), γιασεμί (*Jasminum spp.*), πασχαλιές (*Syringa vulgaris*) και πολλά άλλα. Κατά τη διάρκεια της περιόδου ανθοφορίας, το πάρκο γίνεται μια έκρηξη χρωμάτων και αρωμάτων. Λόγω της παρουσίας λιμνών και σιντριβανιών, το Central Park φιλοξενεί επίσης υδρόβια βλάστηση. Αυτά περιλαμβάνουν

νούφαρα (*Nymphaea spp.*), καλάμια (*Phragmites spp.*), πάπυρους (*Typha spp.*) και άλλα φυτά υγροτόπων.

Το μέρος είναι ένας παράδεισος για τους λάτρεις των πουλιών. Εδώ μπορείτε να δείτε μια ποικιλία ειδών, όπως σπουργίτια (*Passer domesticus*), κοτσύφια (*Turdus merula*), γλαρόνια (*Parus spp.*), αηδόνια (*Luscinia megarhynchos*), κοτσύφια (*Streptopelia decaocto*) και πολλά άλλα. Λόγω της βιοποικιλότητας των πουλιών της περιοχής, το πάρκο αποτελεί ιδανικό μέρος για παρατήρηση πουλιών. Διάφορα είδη θηλαστικών μπορούν επίσης να βρεθούν στο Central Park. Σε αυτά περιλαμβάνονται κουνέλια (*Lepus europaeus*), σκίουροι (*Sciurus vulgaris*), βολβοί (*Microtus arvalis*) και νυχτερίδες (*Chiroptera*). Το πάρκο παρέχει βιότοπο για ερπετά και αμφίβια, όπως σαύρες (*Lacertidae*), φρύνους (*Bufo bufo*), πράσινους βατράχους (*Rana esculenta*) και χελώνες (*Emys orbicularis*). Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η πανίδα και η χλωρίδα στο πάρκο μπορεί να ποικίλλει ανάλογα με την εποχή και ορισμένα είδη μπορεί να είναι λιγότερο ορατά ή να βρίσκονται σε ορισμένες περιοχές του πάρκου. Έτσι, το Κεντρικό Πάρκο της Κλουζ-Ναπόκα προσφέρει μια θαυμάσια ευκαιρία να αλληλεπιδράσετε με τη φύση και να παρατηρήσετε την ποικιλομορφία της τοπικής πανίδας και χλωρίδας.



Κεντρικό πάρκο "Simion Bărnuțiu" (πηγή φωτογραφίας: <https://cluj.com>)

2.3.7.2 . Făget Forest Park

Το δάσος Făget είναι μια προστατευόμενη φυσική περιοχή και μνημείο της φύσης εθνικού ενδιαφέροντος, το οποίο περιλαμβάνει φυσικές συστάδες γκορούν και οξιάς. Η προστατευόμενη περιοχή καλύπτει μια έκταση 10 εκταρίων και διατηρεί φυσικά είδη και οικοτόπους με σημασία για την πανίδα, τη χλωρίδα και τη δασοκομία. Είναι επισκέψιμη για επιστημονικούς, εκπαιδευτικούς και ψυχαγωγικούς σκοπούς, προσφέροντας δυνατότητες για τουρισμό και αναψυχή το Σαββατοκύριακο στα

περίχωρα του Cluj. Αντιπροσωπεύει ένα δασικό οικοσύστημα, όπου τα δέντρα έχουν μέση ηλικία 50-60 ετών, αποτελούμενα κυρίως από ντόπια είδη (οξιά, χνοώδης οξιά και gorun), αλλά και από είδη ξένης προέλευσης, όπως η ελάτη Douglas. Αν και μπορεί να θεωρηθεί σχετικά νέο, το δάσος φιλοξενεί επίσης δέντρα μεγάλης ηλικίας, όπως η ορεινή φλαμουριά, η κουκουναριά και η οξιά, τα οποία έχουν επιβιώσει με την πάροδο του χρόνου. Σε όλα αυτά προστίθενται πολλά άλλα πάρκα και κήποι, καταφύγια και βοτανικοί κήποι που θυμάμαι: "Dimitrie Brândză" Βοτανικός Κήπος στο Βουκουρέστι, Βοτανικός Κήπος "Alexandru Borza" στο Cluj, Βοτανικός Κήπος "Anastasiu Fătu" στο Iasi, Βοτανικός Κήπος "Vasile Fati" στο Jibou, "Răsvan Angheluță" Βοτανικός Κήπος στο Galati, "Vasile Goldiș" West University Botanical Garden στη Maceia. Η Ρουμανία είναι μια χώρα που απολαμβάνει μια ιδιαίτερη βιοποικιλότητα, τόσο στο αστικό όσο και στο φυσικό περιβάλλον. Τα πάρκα και οι κήποι όχι μόνο ομορφαίνουν τις πόλεις, αλλά και καθαρίζουν τον αέρα και εξασφαλίζουν τη διατήρηση της ποικιλίας της χλωρίδας και της πανίδας. Τα πάρκα και τα φυσικά καταφύγια παρέχουν επίσης μια σταθερή επιστημονική βάση για την έρευνα της βιοποικιλότητας στη χώρα μας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ. ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΠΤΥΧΕΣ ΚΑΙ ΛΥΣΕΙΣ

3.1 . Πτυχές της βιοποικιλότητας (γενικές γραμμές)

Η βιοποικιλότητα των αστικών δασών και πάρκων έχει ιδιαίτερη σημασία από την άποψη ότι αποτελούν χώρους με κεντρικό ρόλο στη διατήρηση της βιοποικιλότητας στο αστικό περιβάλλον. Μελέτες που έχουν διεξαχθεί σε διάφορες χώρες αναδεικνύουν την υψηλότερη βιοποικιλότητα των ειδών βλάστησης και πανίδας στα αστικά δάση και πάρκα σε σύγκριση με άλλους τύπους αστικού πρασίνου, την επικράτηση των αυτοφυών ειδών και το αυξανόμενο μερίδιο των εξωτικών ή εισαγόμενων ειδών. (Cecil C. Konijnendijk Matilda Annerstedt Anders Busse Nielsen Sreetheran Maruthaveeran, 2013)²³ .

FAO (*Guidelines on urban and peri-urban forestry, FAO Forestry Paper-Nr.178, 2016*)**Error! Bookmark not defined.** αναφέρει τα εξής σχετικά με τη βιοποικιλότητα των αστικών δασών: "Το 20% των ειδών πτηνών στον κόσμο και το 5% των ειδών αγγειόσπερμων φυτών απαντώνται στις πόλεις (Aronson *et al.* , 2014), το 70% των ειδών φυτών και το 94% των ειδών πτηνών που απαντώνται σε αστικές περιοχές είναι ενδημικά της γύρω περιοχής (Γραμματεία της Σύμβασης για τη Βιολογική Ποικιλότητα, 2012)".

Η διατήρηση της βιοποικιλότητας (η οποία περιλαμβάνει τόσο την οικοσυστημική όσο και τη γενετική ποικιλότητα και την ποικιλότητα των ειδών) παραμένει προτεραιότητα για τη σημερινή κοινωνία. Οι απειλές για τη βιοποικιλότητα των αστικών δασών και πάρκων, κυρίως λόγω της κλιματικής αλλαγής, της αστικής εξάπλωσης και της ρύπανσης, έχουν σημαντικές συνέπειες για ολόκληρο το αστικό περιβάλλον. Τα κύρια προβλήματα που αντιμετωπίζουν σήμερα τα αστικά δάση και πάρκα σχετίζονται με θέματα όπως: αυξημένη ρύπανση, μειωμένη βιοποικιλότητα, αυξημένη ευπάθεια σε χωροκατακτητικά είδη, αυξημένη ανθρωπογενής δραστηριότητα, συμπεριλαμβανομένης της υπερσυγκέντρωσης, τα απορρίμματα, μειωμένο προσδόκιμο ζωής των δέντρων μέσω αυξημένος παρασιτισμός, ασθένειες, βιολογικές εισβολές. ¹

Ορισμένοι συγγραφείς αναφέρουν ως τρόπους βελτίωσης της βιοποικιλότητας των αστικών δασών (Owuor, J.A., Whitehead, I. and De Vreese, R., 2022) ⁵ : συντήρηση των παλαιών δένδρων, μέτρα που

¹ https://ro.fwiki.wiki/wiki/For%C3%AAt_urbaine

αποσκοπούν στην αναφύτευση, απομάκρυνση και μείωση των χωροκατακτητικών ειδών, διαχείριση της πτώσης, προγράμματα φύτευσης κ.λπ.

Όσον αφορά το αστικό περιβάλλον, όλες οι κατηγορίες χώρων πρασίνου μπορούν να συμβάλουν στη διατήρηση της βιοποικιλότητας, ενώ τα αστικά δάση και πάρκα συμβάλλουν ακόμη περισσότερο. Οι αναγκαίες δράσεις στοχεύουν κατά προτεραιότητα στη διατήρηση των αυτοφυών ειδών και των αρχικών φυσικών οικοσυστημάτων, στη διατήρηση των οικοτόπων, η οποία είναι εφικτή μέσω στρατηγικών δράσης με διεπιστημονικές προσεγγίσεις αλλά και με την προώθηση της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.

3.2 . Μελέτες περιπτώσεων

Πολλά αστικά δάση και πάρκα αποτελούν παγκόσμια, περιφερειακά ή τοπικά πρότυπα. Υπάρχουν πολλά σημαντικά παραδείγματα που καταδεικνύουν την πολυλειτουργικότητα των δασικών περιοχών μέσω του σχεδιασμού, του σχεδιασμού, της βιοποικιλότητας και της διαχείρισης. Σημαντικά από άποψη μεγέθους και λειτουργίας, πτυχών βιοποικιλότητας και ρόλων στο αστικό περιβάλλον είναι το Εθνικό Πάρκο Tijuca (Ρίο ντε Τζανέιρο, Βραζιλία), το Εθνικό Πάρκο Banco (Αμπιτζάν, Ακτή Ελεφαντοστού), το Δάσος Vincennes (Παρίσι, Γαλλία), το Central Park της Νέας Υόρκης (ΗΠΑ), το Hyde Park του Λονδίνου (Ηνωμένο Βασίλειο), το Πάρκο Seonyudo (Σεούλ, Νότια Κορέα). (*παράρτημα αριθ. 5*).

3.3. Αστικά δάση και πάρκα παγκοσμίως. Πρακτικές πτυχές και λύσεις

Δεδομένης της πολυπλοκότητας του θέματος, προτείνουμε να επικεντρωθούμε και να αναλύσουμε το **Δέλτα του Δούναβη ως Μνημείο Παγκόσμιας Κληρονομιάς της UNESCO** , αντιπροσωπευτικό για την **ΕΥΡΩΠΗ** . Για το σκοπό αυτό, κάθε κράτος μέλος στο έργο μπορεί να παράγει ένα υλικό (άρθρο, μελέτη περίπτωσης, ερωτηματολόγιο, ppt.κ.λπ.) που επικεντρώνεται στο θέμα των πάρκων και των δασών, προκειμένου να αναδείξει τη σημασία της περιοχής ως **Μνημείο Παγκόσμιας Κληρονομιάς** . Οι πρακτικές μέθοδοι και διαδικασίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν προς αυτή την κατεύθυνση μπορούν να συμπεριληφθούν στις ακόλουθες κατηγορίες: ερωτηματολόγιο, μελέτη περίπτωσης,

στατιστικές-μαθηματικές μέθοδοι, μέθοδος έρευνας, σύγκρισης και σύνθεσης για την παραγωγή πληροφοριακού υλικού ήχου-βίντεο (επιστημονικά ντοκιμαντέρ), υλικό τεκμηρίωσης, χρήση ψηφιακών εφαρμογών/τεχνολογίας και διαδικτύου.

3.3.1. Χρήση της στατιστικομαθηματικής μεθόδου

Ένα παράδειγμα της χρήσης της στατιστικο-μαθηματικής μεθόδου μαζί με τους μαθητές που συμμετέχουν στο πρόγραμμα μπορεί να αντιπροσωπευθεί από μια δραστηριότητα που έχει ως στόχο να χαρακτηρίσει τη βιοποικιλότητα των πόλεων κατά μήκος του Δούναβη (στο έδαφος κάθε χώρας που συμμετέχει στο πρόγραμμα) σύμφωνα με ορισμένα κριτήρια: πάρκα που υπάρχουν στην περιοχή, δάση που υπάρχουν στην περιοχή, ενδημικά είδη (που υπάρχουν μόνο στην περιοχή) και απειλούμενα είδη.

Αριθ. crt.	Χώρα που συμμετέχει στο έργο	ΡΟΥΜΑΝΙΑ	ΓΑΛΛΙΑ	ΚΡΟΑΤΙΑ	ΙΤΑΛΙΑ	ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ
1 .	Πόλεις κατά μήκος του Δούναβης	Sulina Tulcea Galați				
2 .	Πάρκα στην περιοχή	Βλάστηση σε βραχίονες και κανάλια				
3 .	Δάση που υπάρχουν στην περιοχή	Δάσος Letea				
4.	Ενδημικά είδη	Λιάνας Αμπελώνας Λάχανο της θάλασσας Στέργια				
5 .	Απειλούμενα είδη	Λιάνας Στέργια				

3.3.2 . Χρήση της έρευνας και της ψηφιακής τεχνολογίας

Εκπαιδευτικές αλληλεπιδράσεις που αναδεικνύουν τη σημασία της βιοποικιλότητας μπορούν επίσης να επιτευχθούν μέσω της χρήσης της έρευνας, της σύγκρισης και της σύνθεσης, σε συνδυασμό με τη χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας. Υπό αυτή την έννοια, σχετικό για τους μαθητές που συμμετέχουν στο έργο από την άποψη μιας εποικοδομητικής δυναμικής, που προκύπτει από το συνδυασμό ψηφιακών πόρων, είναι ο σχεδιασμός και η υλοποίηση μιας δραστηριότητας για την απόκτηση, ως τελικών προϊόντων, ντοκιμαντέρ ή υλικού βίντεο.

Το υλικό μπορεί να είναι συστατικά μέρη ενός ομαδικού χαρτοφυλακίου ή να έχει τη μορφή ψηφιακών πόρων. Τα θέματα που εξετάζονται σε αυτή την περίπτωση μπορεί να είναι: συγκριτικές πτυχές συγκεκριμένων αστικών δασών στον κόσμο, ανάλυση των αστικών δασών σε επίπεδο ηπείρων, σύγκριση αστικών πάρκων σε διαφορετικές ηπείρους, φυλλάδια/αφίσες αντιπροσωπευτικών αστικών πάρκων στην Ευρώπη ή στη χώρα που συμμετέχει στο έργο, κ.λπ. Η ανάδειξη των μοναδικών στοιχείων της βιοποικιλότητας σε διάφορα πάρκα ή αστικά δάση σε όλο τον κόσμο, μέσω του διαδικτύου και της ψηφιακής τεχνολογίας, διευκολύνει τη μάθηση σε άλλα πλαίσια και συμβάλλει στην ανάπτυξη και εξάσκηση βασικών ικανοτήτων: μάθηση για μάθηση, επικοινωνία στη μητρική γλώσσα και σε ξένες γλώσσες, βασικές δεξιότητες στις επιστήμες και την τεχνολογία, ψηφιακές δεξιότητες.

Ανάμεσα στο πλήθος των ψηφιακών εφαρμογών, αναφέρουμε μερικές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην εργασία με τους μαθητές:

Coogle, Padlet, Powtoon, Canva, Inkscape, Crello, Imovie κ.λπ.

3.4. Αστικά δάση και πάρκα στην Ευρώπη. Πρακτικά ζητήματα και λύσεις.

Λαμβάνοντας υπόψη το θεωρητικό μέρος της μελέτης μας, μπορούμε να εφαρμόσουμε διαφορετικά ερωτηματολόγια για την αντιμετώπιση αυτού του ζητήματος. Για παράδειγμα, μπορούμε να εφαρμόσουμε το παρακάτω ερωτηματολόγιο για να αξιολογήσουμε την άποψη κάθε χώρας που συμμετέχει σε αυτό το έργο.

3.4.1 . Ερωτηματολόγιο - πάρκα και δάση της πόλης

1. Ποια είναι η συνηθέστερη κατηγορία πάρκων πόλης που συναντάμε στην Ευρώπη;
2. Ποια είναι η συνηθέστερη κατηγορία δασών πόλης στην Ευρώπη;
3. Ποια κατηγορία πάρκων έχει τη μεγαλύτερη βιοποικιλότητα;
4. Ποια κατηγορία δασών έχει τη μεγαλύτερη βιοποικιλότητα;
5. Ποια κατηγορία πάρκων εκτιμάται περισσότερο από τον πληθυσμό της χώρας σας;
6. Ποια κατηγορία δασών εκτιμάται περισσότερο από τον πληθυσμό της χώρας σας;
7. Ποια πάρκα διατηρούν ενδημικά ή απειλούμενα είδη;
8. Ποια δάση διατηρούν ενδημικά ή απειλούμενα είδη;

9. Πόσα προϊόντα ECO-BIO από εταιρείες που προωθούν εκστρατείες διατήρησης και βελτίωσης της βιοποικιλότητας και προϊόντα βελτίωσης της βιοποικιλότητας χρησιμοποιείτε;
10. Κατά τη γνώμη σας, ποια πιστεύετε ότι είναι τα δάση/πάρκα του μέλλοντος;

3.4.2 . Στατιστικές μέθοδοι

Οι στατιστικές μέθοδοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να δοθεί έμφαση στον αριθμό των δασών και των πάρκων των πόλεων από διάφορα κράτη, σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Για παράδειγμα, η μελέτη των δασών και των πάρκων σε πόλεις και χωριά μπορεί να γίνει με τη βοήθεια της στατιστικής ανάλυσης:

Αριθ.	Συμμετέχοντα κράτη	Ρουμανία	Γαλλία	Κροατία	Ιταλία	Πορτογαλία
1	Ο μεγαλύτερος αριθμός δασών πόλης					
2	Ο μικρότερος αριθμός δασών της πόλης					
3	Ο μεγαλύτερος αριθμός πάρκων της πόλης					
4	Ο μικρότερος αριθμός πάρκων της πόλης					

3.4.3 . Μελέτη περίπτωσης

Μια πρακτική εφαρμογή, σε σχέση με τα αστικά δάση και πάρκα σε ευρωπαϊκό επίπεδο, μπορεί να προσεγγιστεί από κάθε χώρα που συμμετέχει στο έργο, παράγοντας ένα υλικό (άρθρο, έκθεση, ppt κ.λπ.) με το πιο αντιπροσωπευτικό πάρκο/δάσος σε ευρωπαϊκό επίπεδο, από τη δική της σκοπιά.

3.4.4. Η χρήση της πληροφορικής

Η χρήση της ΤΠ μπορεί να αντιμετωπιστεί σε όλα τα στάδια του έργου (τεκμηρίωση, υλοποίηση και παρουσίαση των δραστηριοτήτων, αξιολόγηση) με:

- Η δημιουργία ενός κοινού ευρωπαϊκού δικτυακού τόπου για την προώθηση της βιοποικιλότητας,
- Διαφημιστικά σποτ για την προώθηση της βιοποικιλότητας,
- Εκστρατείες προώθησης της βιοποικιλότητας σε πάρκα και δάση της πόλης μέσω της διανομής ενημερωτικών φυλλαδίων.

3.5. Αστικά δάση και πάρκα σε εθνικό επίπεδο. Πρακτικές πτυχές και λύσεις.

Η διατήρηση της βιοποικιλότητας αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα ζητήματα σε διεθνές και εθνικό επίπεδο, καθώς οι ανθρώπινες επιπτώσεις στη βιόσφαιρα έχουν ενταθεί. Έτσι, η διατήρηση της βιοποικιλότητας είναι απαραίτητη τόσο για τη διατήρηση της ζωής σήμερα όσο και για τις μελλοντικές γενιές, διότι καλύπτει άμεσα βασικές ανθρώπινες ανάγκες παρέχοντας οξυγόνο, τροφή και πόσιμο νερό. Πρόσφατα, η συνειδητοποίηση της υποβάθμισης της βιοποικιλότητας ενθάρρυνε τη διεθνή κοινότητα να προσπαθήσει να διορθώσει το ζήτημα αυτό μέσω διαφόρων θετικών δράσεων, διότι και ο άνθρωπος μπορεί να επηρεάσει τη φύση προς το καλύτερο, συμμετέχοντας ενεργά στην προστασία του περιβάλλοντος.

Η περιβαλλοντική εκπαίδευση είναι ένα μέρος της εκπαίδευσης που, μέσω ενός συστήματος συγκεκριμένων δράσεων, εξασφαλίζει τη διαμόρφωση μιας περιβαλλοντικής συνείδησης, η οποία αποτελεί τη βάση της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς ή ηθικής. Είναι επομένως απαραίτητο να διδάσκονται τα παιδιά γιατί και πώς πρέπει να προστατεύεται η φύση και όχι μόνο θεωρητικά.

Οι μαθητές πρέπει να συμμετέχουν ενεργά σε πολλές δραστηριότητες που αφορούν άμεσα τα ανθρωπογενή περιβαλλοντικά προβλήματα. Μόνο μέσω της ενεργού συμμετοχής οι νέοι θα μπορέσουν να αναγνωρίσουν και να κατανοήσουν τη σχέση μεταξύ ανθρώπου και φύσης και τη στενή σχέση μεταξύ της ποιότητας του περιβάλλοντος και της ποιότητας ζωής και της υγείας.

Για το σκοπό αυτό, θέλουμε να αναπτύξουμε τις γνώσεις των μαθητών, ενημερώνοντάς τους περαιτέρω για τη σημασία και την προστασία του περιβάλλοντος και την ενεργό και υπεύθυνη συμμετοχή τους σε περιβαλλοντικές δράσεις. Η ανακάλυψη της βιοποικιλότητας της χώρας μας μπορεί να επιτευχθεί μέσω πολλαπλών **εκπαιδευτικών εκδρομών και θεματικών κατασκηνώσεων** που οργανώνονται μαζί με τους μαθητές σε διάφορες τοποθεσίες. Τα αναμενόμενα αποτελέσματα είναι η διαμόρφωση δεξιοτήτων παρατήρησης, η ανακάλυψη αρνητικών οικολογικών πτυχών και η καλλιέργεια της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για την προστασία και διατήρηση ενός υγιούς περιβάλλοντος. Υπό αυτή την έννοια, προτείνουμε μέσω αυτού του οδηγού να πραγματοποιηθούν εκπαιδευτικές εκδρομές σε κάθε συμμετέχουσα χώρα, για τις οποίες προσφέρουμε ως πρότυπο ένα παράδειγμα που φτιάξαμε εμείς.

3.5.1. Εκπαιδευτική εκδρομή

Πρόκειται για μια διδακτική δραστηριότητα που βασίζεται στη διεπιστημονικότητα και την ομαδική εργασία. Οι μαθητές συμμετέχουν σε αυτού του είδους τις δραστηριότητες με πολύ ενθουσιασμό και αισιοδοξία σε σύγκριση με τις δραστηριότητες στην τάξη.

Παράδειγμα ενός σχεδίου εκδρομής που πραγματοποιήθηκε με μαθητές της 8ης τάξης του κολλεγίου μας στην επαρχία Iași:

Σχέδιο εκδρομής στο πεδίο

Ημερομηνία και διάρκεια του ταξιδιού: μία ημέρα

Θέμα ταξιδιού: Βιοποικιλότητα

Οδοιπορικό: Suceava - Iași - Suceava

Τύπος εκδρομής: εκδρομή για τη γνωριμία με τα φυσικά στοιχεία του γεωγραφικού τοπίου και τον εντοπισμό της βιοποικιλότητας σε αστικά πάρκα και δάση

Τάξεις: "Mihai Eminescu" Εθνικό Κολέγιο, 8η τάξη

Ομάδα-στόχος: 33 μαθητές από την τάξη VIII-A

Διοργανωτής: δασκάλα Iurea Cătălina

Συνεργάτης: Εταιρεία μεταφορών

Μονάδα διαμονής: - κατά περίπτωση

Πακέτο υπηρεσιών - μεταφορές

Στόχος: ανάπτυξη του πνεύματος της παρατήρησης, διαμόρφωση δεξιοτήτων (προσανατολισμός στο πεδίο, ανακάλυψη των κύριων φυσικών στόχων στις πόλεις που επισκέφθηκαν, αναγνώριση των χαρακτηριστικών των οικοσυστημάτων που μελετήθηκαν, σύνδεση της θεωρίας με την πράξη).

Στόχοι:

- Ενθάρρυνση του ενδιαφέροντος για τα διάφορα είδη φυτών και ζώων,
- να αναπτύξουν τη δημιουργικότητά τους φτιάχνοντας αφίσες/φυλλάδια με θέμα την προστασία του περιβάλλοντος,
- να αναπτύξουν τις δεξιότητες και τις κλίσεις των μαθητών σε διάφορους τομείς,
- ανάπτυξη υπεύθυνης συμπεριφοράς απέναντι στο περιβάλλον και την προστασία του,
- πρόληψη και καταπολέμηση των αρνητικών συμπεριφορών καταστροφής, αμέλειας, απροσεξίας στις περιβαλλοντικές τους δραστηριότητες,
- συνειδητοποίηση των συνεπειών της δικής τους συμπεριφοράς στο περιβάλλον- - βελτίωση των σχέσεων μεταξύ των μαθητών με την ενθάρρυνση της ομαδικής εργασίας.

Παρουσίαση των κυριότερων επισκεπτόμενων στόχων

• Προετοιμασία της εκδρομής

- 1) Ανακοίνωση του θέματος: ένα μήνα πριν από τη διεξαγωγή του.
- 2) Η προετοιμασία των μαθητών για το ταξίδι έγινε σε διάφορες συναντήσεις με μαθητές και γονείς.

• Η ανάπτυξη του ταξιδιού πεδίου

Εκδρομή στο πεδίο- SUCEAVA- ΙΑȘI

Ωρα αναχώρησης: 8.00

11.00: Άφιξη στο Ιάσιο

12.00: Επίσκεψη στα κυριότερα πάρκα του Ιασίου: Anastasie Fătu" Βοτανικός Κήπος. Κατά τη διάρκεια αυτών των επισκέψεων, οι μαθητές πρέπει να εντοπίσουν γεωγραφικά τα πάρκα, να αναλύσουν τους αβιοτικούς παράγοντες, να αναγνωρίσουν τα κύρια είδη φυτών και ζώων που υπάρχουν στο αντίστοιχο οικοσύστημα- να συλλέξουν φυσικό υλικό (φύλλα, άνθη, σπόρους, καρπούς) το οποίο θα χρησιμοποιηθεί στο εργαστήριο για την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τη **βιοποικιλότητα** των περιοχών που μελετήθηκαν.

Πάρκο Unirii : Το πάρκο Unirii από το Ιαși είναι ένα από τα μεγαλύτερα και πιο όμορφα πάρκα της πόλης. Βρίσκεται στο κέντρο του Ιασίου, αυτό το ιστορικό πάρκο είναι δημοφιλές τόσο στους ντόπιους όσο και στους τουρίστες. Η χλωρίδα και η πανίδα του Πάρκου Unirii από το Ιαși είναι ποικίλες και αποτελούν βιότοπο για μια σειρά από είδη φυτών και ζώων. Το πάρκο κοσμείται από μια ποικιλία δέντρων, όπως βελανιδιές, φλαμουριές, οξιές, καστανιές και ακακίες. Τα δέντρα αυτά παρέχουν σκιά και δημιουργούν ένα ευχάριστο περιβάλλον για τους επισκέπτες. Το πάρκο φιλοξενεί ποικιλία θάμνων και ποωδών φυτών, όπως τριαντάφυλλα, πασχαλιές, αζαλέες, ορτανσίες και ίριδες. Λόγω της παρουσίας λιμνών και σιντριβανιών στο πάρκο υπάρχουν επίσης είδη υδρόβιας βλάστησης. Αυτά μπορεί να περιλαμβάνουν νούφαρα, βούρλα, καλάμια και άλλα φυτά υγροτόπων.

Το πάρκο είναι επίσης ένα εξαιρετικό μέρος για παρατήρηση πουλιών. Εδώ μπορείτε να δείτε διάφορα είδη, όπως σπουργίτια, κοράκια, κοτσύφια, κοκκινολαίμηδες, αηδόνια, τσίχλες και άλλα. Τα πουλιά μπορείτε να τα βρείτε στα δέντρα, στην όχθη της λίμνης ή στους χλοοτάπητες του πάρκου. Ορισμένα είδη θηλαστικών (σκίουροι, κουνέλια και ποντίκια αγρού) μπορούν επίσης να βρεθούν στο πάρκο Unirii. Το πάρκο μπορεί επίσης να φιλοξενήσει ερπετά και αμφίβια, όπως σαύρες, φρύνοι, πράσινοι βάτραχοι.

Πάρκο Κόπου : με βλάστηση κυρίως δενδρώδη, με οικολογική-προστατευτική αξία, το πάρκο συμβάλλει σημαντικά στην ποιότητα του αέρα και στη διατήρηση της τοπικής βιοποικιλότητας. Το κύριο υπόβαθρο αποτελείται από φλαμουριά, φλαμουριά, ακακία και σφενδάμι. Εκτός από τα δέντρα, η χλωρίδα του πάρκου αποτελείται επίσης από θάμνους. Τα κυρίαρχα είδη είναι τα φρύγανα, το γιασεμί και η πασχαλιά.

Η χλωρίδα του Πάρκου Κόπου είναι ποικίλη, με την πλούσια βλάστηση να αποτελεί φυσικό βιότοπο για διάφορα είδη ζώων. Το πιο κοινό θηλαστικό είναι ο κόκκινος σκίουρος, ο οποίος μπορεί εύκολα να εντοπιστεί σε κάθε σημείο του πάρκου. Ο πληθυσμός των πτηνών είναι πολύ πιο ποικιλόμορφος, με το πάρκο να φιλοξενεί εκατοντάδες πουλιά, όπως το σπουργίτι και το σπουργίτι, τον γλαρόβιο, τον αμμόγλαρο, το κοτσύφι, το σπουργίτι, το περιστέρι και τον σταχτοσικνιά. Εκτός από τα είδη που είναι κοινά σε άλλα μέρη της πόλης, το πάρκο φιλοξενεί και άλλα είδη που δεν είναι τόσο κοινά στην περιοχή, όπως σπίνιοι και μυγοπαπαδάκια, τα οποία αποτελούν απόδειξη της βιοποικιλότητας του τόπου.

Βοτανικός κήπος "Anastasié Fătu" : Πρόκειται για τον παλαιότερο βοτανικό κήπο της Ρουμανίας, ο οποίος ιδρύθηκε το 1886 από τον Anastasié Fătu. Καλύπτει έκταση 5 εκταρίων, στην οποία είναι συστηματικά τοποθετημένα περίπου 2000 είδη φυτών. Υπάρχουν 12 θερμοκήπια, καθένα από τα οποία ασχολείται με μια πτυχή της παγκόσμιας χλωρίδας και βλάστησης: Μεσογειακά, τροπικά, υποτροπικά και καλλωπιστικά φυτά. Ο Βοτανικός Κήπος του Iași είναι οργανωμένος σε 10 τμήματα: συστηματικό, φυτογεωγραφικό, συγκρότημα θερμοκηπίων, χλωρίδα και βλάστηση της Ρουμανίας, δάσος της Μολδαβίας, βιολογικό, χρήσιμα φυτά, dendrarium, διακοσμητικό, rosarium.

• Συστηματοποίηση της γνώσης 1)

Εντυπώσεις και γενική ανατροφοδότηση.

2) Συνθέστε ένα βίντεο έργου / μια παρουσίαση PPT που θα περιγράφει λεπτομερώς τα οικοσυστήματα που μελετήσατε. Προσδιορίστε την τοποθεσία, τον τύπο του οικοσυστήματος, την περιγραφή του βιοτόπου, τον προσδιορισμό των κυρίαρχων ειδών/ειδών, την ταξινόμησή τους και τονίστε τη σημασία τους στο βιοκείμενο.

Όλες οι μέθοδοι διδασκαλίας θα χρησιμοποιηθούν κατά τη διάρκεια του ταξιδιού, αλλά η παρατήρηση, η μάθηση μέσω της ανακάλυψης, η αμφισβήτηση, η επίδειξη με φυσικό υλικό βρίσκονται στο προσκήνιο.

3.5.2. "Let`s do it Romania!" Εθνική εκστρατεία

Ένας άλλος τρόπος για να αντιμετωπιστεί η βιοποικιλότητα στην πράξη σε σχέση με τα αστικά δάση και πάρκα σε εθνικό επίπεδο είναι να ξεκινήσει μια εθνική εκστρατεία σε κάθε κράτος μέλος σε μια συγκεκριμένη ημέρα. Η εκστρατεία επικεντρώνεται στη φύτευση, τη συντήρηση και την προώθηση αστικών πάρκων και δασών, προωθώντας σποτ για το θέμα στα μέσα μαζικής ενημέρωσης.

3.6. Πρακτικές πτυχές και λύσεις σε τοπικό επίπεδο - αστικά πάρκα και δάση

Στο πλαίσιο του προγράμματος ERASMUS+ "LEAF", μαζί με τους μαθητές πραγματοποιήσαμε μια ερευνητική δραστηριότητα κατά την οποία εντοπίσαμε, ταξινομήσαμε και χαρακτηρίσαμε τη βιοποικιλότητα των δασών, των πάρκων, των κήπων, των πλατειών, των χώρων πρασίνου, των ταρατσών. Έτσι μέσα από δραστηριότητες που συμπεριλήφθηκαν στο μάθημα της βιολογίας καθώς και μέσα από υπαίθριες δραστηριότητες κάναμε την ακόλουθη ταξινόμηση: δάση πάρκων, πάρκα χαλάρωσης και αναψυχής, πάρκα τύπου πλατείας, κήποι πόλης.



3.6.1 . Πάρκο δασών

3.6.1.1. Δασικό πάρκο Zamca

Πρόκειται για ένα τεχνητό δάσος που φυτεύτηκε τη δεκαετία του 1970, ως προστατευτικό παραπέτασμα από επιβλαβείς ουσίες στη βιομηχανική περιοχή της Sscheia, στο βορειοδυτικό τμήμα του δήμου Suceava, στο λόφο Sseptilici (384 μέτρα υψόμετρο, 80 μέτρα πάνω από την κοιλάδα Suceava). Πρόκειται για μικτό δάσος (κωνοφόρων και φυλλοβόλων) και περιλαμβάνει μνημεία ιστορικής αξίας: Τα ερείπια του φρουρίου της Sscheia που χτίστηκε στα τέλη του 4ου αιώνα από τον Petru I Mușat, από το οποίο σήμερα σώζεται μόνο ο πύργος στη βορειοδυτική πλευρά.

ΤΥΠΟΣ: Ημιφυσικό Οικοσύστημα - Εξαρτάται από την ανθρώπινη διαχείριση.

Μέχρι το 2018 ανήκε στο Δασαρχείο Pătrăuți και μετά από πολλές προσεγγίσεις μεταφέρθηκε στο **Δημαρχείο** της Suceava .

- Βιότοπος - εκπροσωπείται από καφέ, ανοιχτά καφέ εδάφη και chernozyom,
- **Το εύκρατο ηπειρωτικό κλίμα**, με τις τέσσερις εποχές του, έχει υποφέρει τα τελευταία χρόνια λόγω της υπερθέρμανσης του πλανήτη και του φαινομένου του θερμοκηπίου, με αποτέλεσμα να έχουν καταγραφεί ακραία καιρικά φαινόμενα: χιόνι τον Μάιο, χαλάζι, έντονες βροχοπτώσεις που οδήγησαν στη διάβρωση ορισμένων πλαγιών και σε κατολισθήσεις (μέρος του λόφου μπροστά από τη Μονή Ζάμκα έχει γλιστρήσει και έχει καλύψει τα μονοπάτια και μια φυσική πηγή). Παρατηρείται κλιματική αστάθεια. **Οι θερμοκρασίες** ποικίλλουν σε μεγάλο βαθμό από εποχή σε εποχή και σε διάστημα 24 ωρών. Υπάρχει αυξανόμενη θερμική αστάθεια που επηρεάζει τους βιορυθμούς των φυτών και των ζώων.
- **ΒΙΟΚΕΝΩΣΗ** - περιλαμβάνει μεγάλο αριθμό φυτικών ειδών και όλο και περισσότερα ζωικά είδη (καθώς τα είδη έχουν προσαρμοστεί από το ανθρωποποιημένο περιβάλλον και αντίστροφα).

Ακολουθούν τα πιο σημαντικά είδη για αυτά τα οικοσυστήματα.

Το δάσος Zamca περιλαμβάνει:

- **Είδη κωνοφόρων** : οικογένεια **Pinaceae** - πεύκο (*Pinus sylvestris*), **ερυθρελάτη** (*Picea abies*), **έλατο** (*Abies alba*), **Πεύκη** (*Larix decidua*),
- **Φυλλοβόλα είδη** : Οικογένεια **Leguminosae** - **ιτιά** (*Robinia pseudoacacia*), Οικογένεια **Aceraceae** - **φλαμουριά** (*Acer pseudoplatanus*), Οικογένεια **Hippocastanaceae** - **ιπποκαστανιά** (*Aesculus hippocastanum*), Οικογένεια **Betulaceae** - **σημύδα** (*Betula pendula*), **φουντουκιά** (*Corylus avellana*), Οικογένεια **Fagaceae** - **οξιά** (*Fagus sylvatica*), **βελανιδιά** (*Quercus robur*), Οικογένεια

Juglandaceae - καρυδιά (*Juglans regia*), **Οικογένεια Tiliaceae** - φλαμουριά (*Tilia cordata*), **Οικογένεια Salicaceae** - λευκή λεύκη (*Populus alba*), **κουτσουπιά** (*Salix sp.*), **λευκή λυγαριά** (*Salix alba*), **ιτιά** (*Salix fragilis*), **οικογένεια Oleaceae** - **τέφρα** (*Fraxinus excelsior*),

- **Είδη υπόγειων μυκήτων** που ζουν σε εξωμυκορριζική συμβίωση με τις ρίζες των ξύλινων φυτών, τα οποία έτσι γίνονται πιο ανθεκτικά στις ασθένειες και τα παράσιτα και έχουν πλουσιότερη κόμη με πιο πλούσια φυλλική μάζα, επειδή αυτοί οι μυκορριζικοί μύκητες τους παρέχουν μεταλλικά άλατα και ακόμη ανταλλάσσουν οργανικές ουσίες.

Αυτοί οι μύκητες περιλαμβάνονται στο **γένος Elaphomyces** και έχουμε ταυτοποιήσει τα ακόλουθα **είδη** : **Elaphomyces leveillei** - προτιμά τα αβαθής κλίσης αμμώδη-πηλώδη εδάφη και ως βιότοπος φυλλοβόλα (οξιά, ορνιθοφόρα, σφενδάμι) και κωνοφόρα (ερυθρελάτη, πεύκο, έλατο) μικτά δάση, **Elaphomyces cetaceae** - είδος που προτιμά ως βιότοπο τα αμμοαργιλώδη εδάφη με ομαλή κλίση και ως βιοτόπο τα φυλλοβόλα μικτά δάση (οξιά, δρυς, τέφρα) και τα κωνοφόρα (πεύκο, ερυθρελάτη, έλατο), **Elaphomyces ness** - προτιμά ως βιότοπο τα αμμοαργιλώδη εδάφη με ρηχή κλίση και καλή απορροή νερού χωρίς στασιμότητα. Η βιοκοινωνία των φυλλοβόλων και μικτών δασών. τα είδη αυτά δεν τρώγονται όπως οι τρούφες και χρησιμοποιούνται για την ενίσχυση της "υγείας" των δέντρων με τα οποία βρίσκονται σε συμβίωση. αναπτύσσονται όλο το χρόνο και είναι πολυετή.

- **Είδη οπωροφόρων δέντρων** - **Οικογένεια Rosaceae** - **μήλο** (*Malus pumila*), **αγλάδι** (*Prunus domestica*), **τέφρα** (*Sorbus aucuparia*), **φελλός** (*Prunus cerasifera var.cerasifera*), **κερασιά** (*Cerasus avium*),
- **Είδη θάμνων** : **Οικογένεια Rosaceae** - **τριανταφυλλιά** (*Rosa canina*), **ιπποφαές** (*Crataegus monogyna*) **Οικογένεια Caprifoliaceae** - **κουφοξυλιά** (*Sambucus nigra*), **πυξάρι** (*Sambucus ebulus*), **Οικογένεια Oleaceae** - **πασχαλιά** (*Syringa vulgaris*), **σκυλόδεντρο** (*Ligustrum vulgare*), **αιματόδεντρο** (*Cornus sanguinea*)
- **είδη θάμνων** - **Οικογένεια Rosaceae** - **βατόμουρο** (*Rubus fruticosus*), **βατόμουρο** (*Rubus idaeus*)
 - **ποώδη είδη** :
- **Βρύα γης** (*Marchantia polymorpha*), **κοινά βρύα γης** (*Polytrichum commune*) • **Φτέρες** - **Ιππουροειδή** (*Equisetum arvense*)- • **Ανοιζιάτικα ανθισμένα φυτά:**

Τάξη Μονοκοτυλήδονα - **Οικογένεια Amaryllidaceae** - **χιονοστιβάδα** (*Galanthus nivalis*), **Οικογένεια Liliaceae** - **γαλάζια καμπανούλα** (*Scilla bifolia*), **Οικογένεια Primulaceae** - **γαϊδουράγκαθο** (*Primula veris*),

Τάξη Δικοτυλήδονα - Οικογένεια Ranunculaceae - σιταρόχορτο (Ficaria verna), κοινός βίκος (Hepatica transsilvanica), κοινό αρνίσιο μαρούλι (Coridalis solida), πασχαλινό λουλούδι (Anemone nemorosa), κοράκι (Gagea sp.), Fam. Compositae - πικραλίδα (Taraxacum officinale), μικρό χαμομήλι (Belis perenis), λεύκη (Tusilago farfara), Οικογένεια Violaceae - βιολέτα (Viola odorata), Οικογένεια Scrophulariaceae - μικρή σάυρα (Veronica chamaedrys), Οικογένεια Cruciferae - τσίχλα του βοσκού (Capsella bursa-pastoris), γαϊδουράγκαθο της αγελάδας (Lepidium draba),

- **Καλοκαιρινά ανθισμένα φυτά**
- **Οικογένεια Compositae - κιχώριο (Cichorium intybus), μαργαρίτα (Chrysanthemum leucanthemum), ποντικολούλουδο (Achillea millefolium), λευκή αψιθιά (Artemisia absinthium), κολλιτσίδα (Arctium lappa), σταυρανθή (Senecio vulgaris), καλαμποκάλευρο (Centaurea cyanus), γαϊδουράγκαθο (Carduus natans), κυπαρίσσι (Cirsium arvense), γαϊδουράγκαθο (Carlina acaulis), Leguminosae - κόκκινο τριφύλλι (Trifolium pratense), λευκό τριφύλλι (Trifolium repens), Labiatae - βασιλικός του αγρού (Prunella vulgaris), φασκόμηλο (Salvia officinalis), μελιτζάνα (Ajuga reptans), roundwort (Glechoma hederaceum), θυμάρι (Thymus serpyllum), Οικογένεια Boraginaceae - snake weed (Echium vulgare), άγριο θυμάρι (Myosotis silvatica), Οικογένεια Solanaceae - St. John's wort (Solanum nigrum), Οικογένεια Euphorbiaceae - alior (Euphorbia cyparissias), Οικογένεια Hypericaceae - St. John's wort (Hypericum perforatum), Οικογένεια Papaveraceae - παπαρούνα (Papaver rhoeas), τυμβωρύχος (Chelidonium majus), (Chrysanthemum leucanthemum), ποντικολούλουδο (Achillea millefolium), λευκή αψιθιά (Artemisia absinthium), κολλιτσίδα (Arctium lappa), σταυρανθή (Senecio vulgaris), αραβοσίτου (Centaurea cyanus), γαϊδουράγκαθο (Carduus natans), ιπποφάξ (Cirsium arvense), γαϊδουράγκαθο (Carlina acaulis), Οικογένεια**

Leguminosae - κόκκινο τριφύλλι (Trifolium pratense), λευκό τριφύλλι (Trifolium repens), Οικογένεια Labiatae

- βασιλικός του αγρού (Prunella vulgaris), φασκόμηλο (Salvia officinalis), μελιτζάνα (Ajuga reptans), στρογγυλόχορτο (Glechoma hederaceum), θυμάρι (Thymus serpyllum), Οικογένεια Boraginaceae - φιδόχορτο (Echium vulgare), αγκάθι (Myosotis silvatica), Οικογένεια Solanaceae - St. Solanum nigrum), Οικογένεια Euphorbiaceae - αλόριο (Euphorbia cyparissias), Οικογένεια Hypericaceae - βαλσαμόχορτο (Hypericum perforatum), Οικογένεια Papaveraceae - παπαρούνα (Papaver rhoeas), φελλός.

(*Chelidonium majus*), Οικογένεια Caryophyllaceae - **χήνα του περιστεριού** (*Silene vulgaris*), **γαρύφαλλο** (*Dianthus carthusianorum*), **ξύλο** (*Verbascum thapsus*), **λιναριά** (***Linaria vulgaris***), Οικογένεια Malvaceae - **κουτσουπιά** (*Malva sylvestris*), Οικογένεια Convolvulaceae - *convolvulus*(*Convolvulus arvensis*), **Οικογένεια Asclepiadiaceae** - **πασχαλίτσα** (*Galium verum*), **μεγάλος πλατάνι** (*Plantago maior*), **γέρικο** (*Erigeron annuus*), **σπινθηροβότανο** (*Anagallis arvensis*), **Οικογένεια Violaceae** - **πανσές** - (*Viola tricolor*), **Οικογένεια Geraniaceae** - **κράνα** (*Erodium cicutarium*), **χιονόχορτο** (*Geranium robertianum*), **Οικογένεια Linaceae** - **λινάρι** (*Linum usitatissimum*).

- **Οικογένεια Gramineae** - **κοινή λιβαδική αγριάδα** (*Poa pratensis*), **έρπουσα πυρήνα** (*Agropiron repens*), **κοινή λιβαδική αγριάδα** (*Dactylis glomerata*), **αλεπουδόχορτο** (*Alopecurus pratensis*), **κοινή λιβαδική αγριάδα** (*Bromus inermis*), **κοινό σπαθόχορτο** (*Lolium perene*).



Εικόνες από τις δραστηριότητες

3.6.1.2 . "Șipote" Dendrological Forest Park

Βρίσκεται στο ΝΑ τμήμα του δήμου Suceava και περιλαμβάνει 7 εκτάρια γης σε λοφώδη περιοχή. Δημιουργήθηκε μεταξύ 1975 και 1977 ως προστατευτικός φράκτης για τη βιομηχανική περιοχή Burdujeni. Η έκταση χωρίστηκε σε 4 τομείς βλάστησης και σχεδιάστηκε ως денδρολογικό πάρκο με: ορεινή βλάστηση (1,95 εκτάρια), βλάστηση λόφων (2 εκτάρια), βλάστηση πεδινών περιοχών (1,35 εκτάρια) και λιβαδική βλάστηση (1,70 εκτάρια), για το τμήμα που περιλαμβάνει το λιβάδι του ποταμού Suceava. Αρχικά το 95% περίπου της έκτασης φυτεύτηκε με δενδρύλλια κωνοφόρων και φυλλοβόλων. Θεωρείται το σημείο μηδέν της Suceava και περιλαμβάνει την Ακρόπολη της Suceava από την εποχή

του ηγεμόνα Στεφάνου του Μεγάλου, το έφιππο άγαλμα του ηγεμόνα Στεφάνου του Μεγάλου, το Μουσείο Ξύλου, το Δενδρολογικό Πάρκο και το Πάρκο Tātaraşi.

ΤΥΠΟΣ: Διαχειρίζεται από τον άνθρωπο.

- Βιότοπος - - αντιπροσωπεύεται από καφέ και ανοιχτό καφέ εδάφη και chernozyom
- **Το εύκρατο ηπειρωτικό κλίμα**, με τις τέσσερις εποχές του, έχει υποφέρει τα τελευταία χρόνια λόγω της υπερθέρμανσης του πλανήτη και του φαινομένου του θερμοκηπίου- έτσι έχουν καταγραφεί ακραία καιρικά φαινόμενα: χιόνι τον Μάιο, χαλάζι, έντονες βροχοπτώσεις που οδήγησαν στη διάβρωση ορισμένων πλαγιών. Παρατηρείται κλιματική αστάθεια. Οι **θερμοκρασίες** ποικίλλουν σε μεγάλο βαθμό από εποχή σε εποχή και σε διάστημα 24 ωρών. Υπάρχει αυξανόμενη θερμική αστάθεια που επηρεάζει τους βιορυθμούς των φυτών και των ζώων.
- **ΒΙΟΚΕΝΩΣΗ** - είναι πλούσιο σε άγρια και καλλιεργούμενα είδη .

Το δάσος περιλαμβάνει:

- **Είδη κωνοφόρων** : οικογένεια **Pinaceae** - **πέυκο** (*Pinus sylvestris*), **ερυθρελάτη** (*Picea abies*), **έλατο** (*Abies alba*), Πεύκη (*Larix decidua*), **άρκευθος** (*Pinus cembra*), **οικογένεια Cupressaceae** - **άρκευθος** (*Juniperus communis*), **οικογένεια Taxaceae** - **πουρνάρι** (*Taxus baccata*),
- **Φυλλοβόλα είδη**: **Οικογένεια Betulaceae** - **σημύδα** (*Betula pendula*), **φουντουκιά** (*Corylus avellana*), **Οικογένεια Fagaceae** - **οξιά** (*Fagus sylvatica*), **δρυς** (*Quercus robur*), **Οικογένεια Juglandaceae** - **καρυδιά**.

(*Juglans regia*), **Οικογένεια Tiliaceae** - **φλαμουριά** (*Tilia cordata*), **Οικογένεια Salicaceae** - **λευκή λεύκη**

(*Populus alba*), **χνοώδης** (*Salix sp.*), **λευκή λυγαριά** (*Salix alba*), **ιτιά** (*Salix fragilis*), **οικογένεια Oleaceae** - **τέφρα** (*Fraxinus excelsior*),

- **Είδη υπόγειων μυκήτων** που ζουν σε εξωμυκορριζική συμβίωση με τις ρίζες των ξύλινων φυτών, τα οποία έτσι γίνονται πιο ανθεκτικά στις ασθένειες και τα παράσιτα και έχουν πλουσιότερη κόμη με πιο πλούσια φυλλική μάζα, επειδή αυτοί οι μυκορριζικοί μύκητες τους παρέχουν μεταλλικά άλατα και ακόμη ανταλλάσσουν οργανικές ουσίες.

Αυτοί οι μύκητες περιλαμβάνονται στο **γένος Elaphomyces** και έχουμε ταυτοποιήσει τα ακόλουθα **είδη** : **Elaphomyces leveillei** - προτιμά τα αβαθής κλίσης αμμώδη-πηλώδη εδάφη και ως βιότοπο φυλλοβόλα (οξιά, ορνιθοφόρα, σφενδάμι) και κωνοφόρα (ερυθρελάτη, πέυκο, έλατο) μικτά δάση, **Elaphomyces cetaceae** - είδος που προτιμά ως βιότοπο τα αμμοπηλώδη εδάφη με ομαλή κλίση και ως βιοκοινωνία τα φυλλοβόλα μικτά δάση (οξιά, **Elaphomyces ness** - προτιμά ως βιότοπο τα

αμμοπηλώδη εδάφη με ρηχή κλίση και καλή απορροή του νερού χωρίς στασιμότητα. Βιοκοινωνία φυλλοβόλων και μικτών δασών. Τα είδη αυτά δεν τρώγονται όπως οι τρούφες και χρησιμοποιούνται για την ενίσχυση της "υγείας" των δέντρων με τα οποία βρίσκονται σε συμβίωση.

- **Είδη οπωροφόρων δέντρων - Οικογένεια Rosaceae - μήλο** (*Malus pumila*), **αγλάδι** (*Prunus domestica*), **τέφρα** (*Sorbus aucuparia*), **φελλός** (*Prunus cerasifera var. cerasifera*), **κερασιά** (*Cerasus avium*),
- **Είδη θάμνων :** **Οικογένεια Rosaceae - τριανταφυλλιά** (*Rosa canina*), **ιπποφαές** (*Crataegus monogyna*)

Οικογένεια Caprifoliaceae - elderberry (*Sambucus nigra*), **πυξάρι** (*Sambucus ebulus*),

Οικογένεια Oleaceae - πασχάλια (*Syringa vulgaris*), **σκυλόξυλο** (*Ligustrum vulgare*), **αιματόξυλο** (*Cornus sanguinea*),

- **Είδη θάμνων - Οικογένεια Rosaceae - βατόμουρο** (*Rubus fruticosus*), **βατόμουρο** (*Rubus idaeus*).

- **Ποώδη είδη :**

- **Μανιτάρια - βρύα γης** (*Marchantia polymorpha*), **κοινά βρύα γης** (*Polytrichum commune*)

- **Φτέρες με ιππουροειδές** (*Equisetum arvense*) • **Ανοιξιάτικα ανθοφόρα φυτά:**

– **Μονοκοτυλήδονα Τάξη - Οικογένεια Amaryllidaceae - χιονοστιβάδα** (*Galanthus nivalis*), **Οικογένεια**

Liliaceae - πανσέ (*Scilla bifolia*), **Οικογένεια Primulaceae - κούκος** (*Primula veris*)

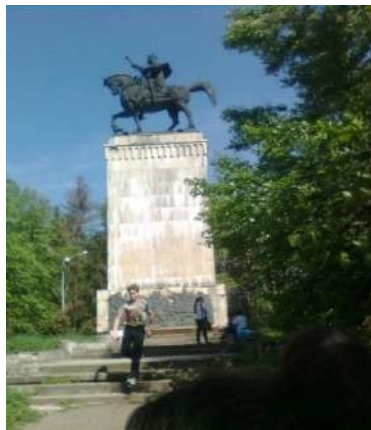
Τάξη Δικοτυλήδονα - Οικογένεια Ranunculaceae - σιταρόχορτο (*Ficaria verna*), **άγριο φαγόπυρο** (*Hepatica transsilvanica*), **κοινός κοκκοφοίνικας** (*Coridalis solida*), **λουλούδι του Πάσχα** (*Anemone nemorosa*), **crowberry** (*Gagea sp.*), **Οικογένεια Compositae - πικραλίδα** (*Taraxacum officinale*), **αγγλική μαργαρίτα** (*Belis perenis*), **λεύκη** (*Tusilago farfara*), **Οικογένεια Violaceae - βιολέτα** (*Viola odorata*), **Οικογένεια Scrophulariaceae - μικρή σάυρα** (*Veronica chamaedrys*), **Οικογένεια Cruciferae - τσίχλα του βοσκού** (*Capsella bursa-pastoris*), **γαϊδουράγκαθο της αγελάδας** (*Lepidium draba*) • **Καλοκαιρινά ανθοφόρα φυτά:**

– **Οικογένεια Compositae - ραδίκι** (*Cichorium intybus*), **μαργαρίτα** (*Chrysanthemum leucanthemum*), **ποντικολούλουδο** (*Achillea millefolium*), **λευκή αψιθιά** (*Artemisia absinthium*), **κολλιτσίδα** (*Arctium lappa*), **Κοινό σταυρανθές** (*Senecio vulgaris*), **αραβοσίτου** (*Centaurea cyanus*), **γαϊδουράγκαθο** (*Carduus natans*), **κοινό κοχύλι** (*Cirsium arvense*),

γαϊδουράγκαθο (*Carlina acaulis*), Leguminosae - Κόκκινο τριφύλλι (*Trifolium pratense*), λευκό τριφύλλι (*Trifolium repens*), Οικογένεια Labiatae - βασιλικός του αγρού (*Prunella vulgaris*), φασκόμηλο (*Salvia officinalis*), μελιτζάνα (*Ajuga reptans*), στρογγυλόχορτο (*Glechoma hederaceum*), θυμάρι (*Thymus serpyllum*), Οικογένεια Boraginaceae - φιδόχορτο (*Echium vulgare*), αγκάθι (*Myosotis silvatica*), Οικογένεια Solanaceae - σκανκγουίνια (*Solanum nigrum*), Οικογένεια Euphorbiaceae - αλόρι (*Euphorbia cyparissias*), Οικογένεια Hypericaceae - St. John's wort

(*Hypericum perforatum*), Οικογένεια Papaveraceae - Παπαρούνα (*Papaver rhoeas*), Ροδόχορτο (*Chelidonium majus*), Οικογένεια Caryophyllaceae - Περιστέρι (*Silene vulgaris*), Γαρύφαλλο (*Dianthus carthusianorum*), ξυλοδάφνη (*Verbascum thapsus*), Linaria (*Linaria vulgaris*), Οικογένεια Malvaceae - Μολόχα (*Malva sylvestris*), βολβούρα (*Convolvulus arvensis*), πασχαλιά (*Galium verum*), πελαργόνιο (*Plantago maior*), elderberry (*Erigeron annuus*), scintillum (*Anagallis arvensis*), Οικογένεια Violaceae - pansy (*Viola tricolor*), Οικογένεια Geraniaceae - crane's-tail (*Erodium cicutarium*), snowberry (*Geranium robertianum*), Οικογένεια Linaceae - flax

(*Linum usitatissimum*) Οικογένεια Gramineae - κοινό λιβάδι (*Poa pratensis*), ριζώματα (*Agropyron repens*), πόδι του κόκορα (*Dactylis glomerata*), αλεπουδίτσα του λιβαδιού (*Alopecurus pratensis*), Bromus inermis, πολυετές ρυγχόσπορο (*Lolium perenne*).



Έφιππος ανδριάντας του ηγεμόνα Στεφάνου του Μεγάλου. Η βελανιδιά στην εσωτερική αυλή της Ακρόπολης



Βιοποικιλότητα στην περιοχή της Άνοιξης "Άγιος Ιωάννης ο Νέος" στη Σουτσεάβα

3.6.2. Πάρκα χαλάρωσης και αναψυχής

Περιλαμβάνονται στην περίμετρο των σχολείων, των δημόσιων ιδρυμάτων (νοσοκομείο, κλινική υγείας, δημαρχείο κ.λπ.) καθώς και στις πιο σημαντικές περιοχές της πόλης.

3.6.2.1 . Εθνικό Κολέγιο "Mihai Eminescu" - Suceava



"Mihai Eminescu" National College Park - Σουτσεάβα

Το πάρκο περιλαμβάνει τις περιοχές που γειτνιάζουν με το σχολείο και είναι οργανωμένο σε μια περιοχή όπου στο παρελθόν υπήρχαν αγροκτήματα και εύφορη γεωργική γη, επομένως το έδαφος είναι πλούσιο σε χούμο και η χλωρίδα περιλαμβάνει **120 είδη από διάφορες βοτανικές ομάδες.**

- **Είδη κωνοφόρων :** Οικογένεια **Pinaceae** - πεύκο (*Pinus sylvestris*), ερυθρελάτη (*Picea excelsa*), έλατο (*Abies alba*), Πεύκη (*Larix decidua*),

- **Φυλλοβόλα είδη** : Οικογένεια Leguminosae - **ιτιά** (*Robinia pseudoacacia*), Οικογένεια Acerceae - **φλαμουριά** (*Acer pseudoplatanus*), Οικογένεια Hippocastanaceae - **ιπποκαστανιά** (*Aesculus hippocastanum*), Οικογένεια Betulaceae - **σημύδα** (*Betula pendula*), **φουντουκιά** (*Corylus avellana*), Οικογένεια Fagaceae - **οξιά** (*Fagus sylvatica*), **βελανιδιά** (*Quercus robur*), Οικογένεια Juglandaceae - **καρυδιά** (*Juglans regia*), Οικογένεια Tiliaceae - **φλαμουριά** (*Tilia cordata*), Οικογένεια Salicaceae - **λευκή λεύκη** (*Populus alba*), **κουκουναριά** (*Salix sp.*), **λευκή λυγαριά** (*Salix alba*), **ιτιά** (*Salix fragilis*), **οικογένεια Oleaceae - τέφρα** (*Fraxinus excelsior*),
 - **Είδη οπωροφόρων δέντρων** - Οικογένεια Rosaceae - **μήλο** (*Malus pumila*), **αγλάδι** (*Prunus domestica*), **τέφρα** (*Sorbus aucuparia*), **φελλός** (*Prunus cerasifera var. cerasifera*), **κερασιά** (*Cerasus avium*),
 - **Είδη θάμνων** : Οικογένεια Rosaceae - **Hawthorn** (*Rosa canina*), **common hawthorn** (*Crataegus monogyna*), **bridal veil** (*Spiraea vanhouttei*), Οικογένεια Caprifoliaceae - **elder** (*Sambucus nigra*), **box elder** (*Sambucus ebulus*), Οικογένεια Oleaceae - **lilac** (*Syringa vulgaris*), **dogwood** (*Ligustrum vulgare*), **bloodwood** (*Cornus sanguinea*),
 - **Θάμνοι** - Οικογένεια Rosaceae - **βατόμουρο** (*Rubus fruticosus*), **βατόμουρο** (*Rubus idaeus*) •
- Ποώδη είδη** :
- **MOSS-** **βρύα γης** (*Marchantia polymorpha*), **κοινό βρύο** (*Polytrichum commune*) •
 - **ΦΕΡΝΕΣ** - **αλογοουρά** (*Equisetum arvense*) • **Ανοιξιάτικα ανθισμένα φυτά:**
 - **Τάξη Μονοκοτυλήδονα** - Οικογένεια Amaryllidaceae - **χιονοσταλίδα** (*Galanthus nivalis*), Οικογένεια Liliaceae - **χιονοσταλίδα** (*Scilla bifolia*), Οικογένεια Primulaceae - **γαϊδουράγκαθο** (*Primula veris*),
 - Τάξη Δικοτυλήδονα** - Οικογένεια Ranunculaceae - **σιταρόχορτο** (*Ficaria verna*), **άγριο φαγόπυρο** (*Hepatica transsilvanica*), **κοινός κόκκορας** (*Coridalis solida*), **πασχαλινό λουλούδι** (*Anemone nemorosa*), **Onion** (*Gagea sp.*), **Fam. Compositae** - **πικραλίδα** (*Taraxacum officinale*), **πικροδάφνη** (*Belis perenis*), **ποδόσφαιρο** (*Tusilago farfara*), Οικογένεια Violaceae - **βιολέτα** (*Viola odorata*), Οικογένεια Scrophulariaceae - **μικρή σάυρα** (*Veronica chamaedrys*), Οικογένεια Cruciferae - **τσίγλα του βοσκού** (*Capsella bursa-pastoris*), **γαϊδουράγκαθο της αγελάδας** (*Lepidium draba*)
 - **Καλοκαιρινά ανθοφόρα φυτά** - **οικογένεια Compositae** - **κιχώριο** (*Cichorium intybus*), **μαργαρίτα** (*Chrysanthemum leucanthemum*), **ποντικολούλουδο** (*Achillea millefolium*), **λευκή**

αψιθιά (*Artemisia absinthium*), **κολλιτσιίδα** (*Arctium lappa*), **σταυρανθή** (*Senecio vulgaris*), **καλαμπόκι** (*Centaurea cyanus*), **γαϊδουράγκαθο** (*Carduus natans*), **ιπποφαές** (*Cirsium arvense*), **γαϊδουράγκαθο** (*Carlina acaulis*), **οικογένεια Leguminosae - κόκκινο τριφύλλι** (*Trifolium pratense*), **λευκό τριφύλλι** (*Trifolium repens*), **Οικογένεια Labiatae - βασιλικός του αγρού** (*Prunella vulgaris*), **φασκόμηλο** (*Salvia officinalis*), **συγοτάραχο** (*Ajuga reptans*), **στρογγυλό** (*Glechoma hederaceum*), **θυμάρι** (*Thymus serpyllum*), **Οικογένεια Boraginaceae - φιδόχορτο** (*Echium vulgare*), **άγριο θυμάρι** (*Myosotis silvestris*), **Οικογένεια Solanaceae - ζαρνιά** (*Solanum nigrum*), **Οικογένεια Euphorbiaceae - αλιόρ** (*Euphorbia cyparissias*), **Οικογένεια Hypericaceae - St. John's wort** (*Hypericum perforatum*), **Οικογένεια Papaveraceae - Παπαρούνα** (*Papaver rhoeas*), **Κελιδόνι** (*Chelidonium majus*), **Οικογένεια Caryophyllaceae - Περιστέρι** (*Silene vulgaris*), **γαρύφαλλο** (*Dianthus carthusianorum*), **κοινή λεβάντα** (*Verbascum thapsus*), **λινέττα** (*Linaria vulgaris*), **οικογένεια Malvaceae - κοινή μολόχα** (*Malva sylvestris*), **αγριόχορτο** (*Convolvulus arvensis*), **πασχαλιά** (*Galium verum*), **μεγάλος αγκινάρα** (*Plantago maior*), **elderflower** (*Erigeron annuus*), **scarle pimperl** (*Anagallis arvensis*), **Οικογένεια Violaceae - πανσές** (*Viola tricolor*), **Οικογένεια Geraniaceae - γερανόουρα** (*Erodium cicutarium*), **snowberry** (*Geranium robertianum*), **Οικογένεια Linaceae - λινάρι** (*Linum usitatissimum*), **Οικογένεια Plantaginaceae - μεγάλο πλατάνι** (*Plantago major*), **στενό πλατάνι** (*Plantago lanceolata*), **Οικογένεια Gramineae - κοινό λιβαδικό χόρτο** (*Poa pratensis*), **ριζώματα** (*Agropyron repens*)

πόδι του κόκορα (*Dactylis glomerata*), **αλεπουδίτσα του λιβαδιού** (*Alopecurus pratensis*),
πολυετές **γρασίδι**

(*Bromus inermis*), **πολυετές αγριόχορτο** (*Lolium perenne*),

- **Φθινοπωρινά ανθισμένα φυτά: Οικογένεια Asteraceae - κατιφέδες** (*Tagetes erecta*),
χρυσάνθεμα

3.6.2.2 . "Ștefan Cel Mare" Πανεπιστημιακό πάρκο- Suceava



Πανεπιστημιακό πάρκο "Ștefan Cel Mare" - Suceava

Τύπος: **Ανθρωπογενές οικοσύστημα**

Το University Park είναι το μεγαλύτερο πάρκο στη γειτονιά Areni και ένα από τα μεγαλύτερα πάρκα της Σουτσεάβα. Καλύπτει 3 εκτάρια και δημιουργήθηκε το 1963 και συνδέεται με το κοντινό πανεπιστήμιο. Το 2011, το πάρκο υποβλήθηκε σε διαδικασία αποκατάστασης, η οποία οδήγησε στην εισαγωγή νέων καλλωπιστικών ειδών.

- **Είδη κωνοφόρων: οικογένεια Pinaceae - πεύκο (Pinus sylvestris), ερυθρελάτη (Picea excelsa), έλατο (Abies alba), Πεύκη (Larix decidua)- οικογένεια Cupressaceae - θούγια (Tuja orientalis),**
- **Διακοσμητικοί θάμνοι - Οικογένεια Rosaceae - νυφικό στεφάνι (Spiraea vanhouttei), Οικογένεια Oleaceae-Φορσύθια (Forsytia europaea), Οικογένεια Caprifoliaceae- χιονόχορτο (Symphoricarpos albus), αγιόκλημα (Lonicera caprifolium), Υποοικογένεια. Ορτανσίες-γιάσμινο (Philadelphus coronarius),**
- **Οικογένεια Gramineae - κοινό γρασίδι (Poa pratensis)**

3.6.2.3 . Πάρκο "Trei Bărboși"

ΤΥΠΟΣ: **Ανθρωπογενές οικοσύστημα**

- **Είδη κωνοφόρων : οικογένεια Pinaceae - πεύκο (Pinus sylvestris), ερυθρελάτη (Picea excelsa), έλατο (Abies alba), Πεύκη (Larix decidua)- οικογένεια Cupressaceae - tuja (Tuja orientalis), πουρνάρι (Taxus baccata),**

- • **Διακοσμητικά είδη δέντρων και θάμνων :** Οικογένεια **Rosaceae** - καλλωπιστικό δαμάσκηνο (*Prunus cerasus*), **νυφικό τριαντάφυλλο** (*Spiraea vanhouttei*), Οικογένεια **Leguminosae** - **γλιστρίδα** (*Wistaria sinensis*), **τριαντάφυλλο** (*Rosa sp.*), **Subfam. Hydrageoidae** - **γιασεμί** (*Philadelphus coronarius*) • Οικογένεια **Gramineae** - **κοινό γρασίδι** (*Poa pratensis*).

3.6.2.4. "Ioan Nemes" Κεντρικό πάρκο

Βρίσκεται στο κέντρο της Σουτσεάβα, στο βορειοδυτικό τμήμα της πόλης, από το δεύτερο μισό του 19ου αιώνα, ως αποτέλεσμα της ανάπτυξης της πόλης, στη γη πρώην αγροκτημάτων. Έχει αναδιαμορφωθεί αρκετές φορές, το 1908 έλαβε τη σημερινή του μορφή, αλλά στις 12 Νοεμβρίου 2009 ονομάστηκε IOAN NEMES (1924 - 2009) στη μνήμη του αξιόλογου καθηγητή φυσικής και βιολογίας.

ΤΥΠΟΣ: **Ανθρωπογενές οικοσύστημα** που περιλαμβάνει:

- **Είδη κωνοφόρων :** Οικογένεια **Pinaceae** - **πέυκο** (*Pinus sylvestris*), **ερυθρελάτη** (*Picea excelsa*), **έλατο** (*Abies alba*), **Πεύκη** (*Larix decidua*),
- **Διακοσμητικά είδη της οικογένειας Magnoliaceae** - **μανόλια** (*Magnolia sp.*), της **οικογένειας Hyppocastanaceae** - **ιπποκαστανιά** (*Aesculus hippocastanum*), της **οικογένειας Rosaceae** - **νυφικό στεφάνι** (*Spiraea vanhouttei*), **καλλωπιστικό δαμάσκηνο** (*Prunus cerasifera*), **τριαντάφυλλο** (*Rosa sp.*),
Οικογένεια **Solanaceae** - **πετούνιες** (*Petunia violacea*), **οικογένεια Violaceae** - **πανσέδες** (*Viola sp.*),
- Οικογένεια **Gramineae**- **κοινό λιβάδι** (*Poa pratensis*), Οικογένεια **Liliaceae** - **τουλίπα** (*Tulipa gesneriana*), **νάκινθος** (*Hyacinthus orientalis*),
- Οικογένεια **Ericaceae** - **Διακοσμητικό ροδόδενδρο** (*Rhododendron sp.*),
- **ΜΝΗΜΕΙΟ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ**- **μια κόκκινη οξιά** (*Fagus sylvatica var.atropurpurea*) με ύψος 25 μ. και πλούσιο και όμορφο θόλο.

• 3.6.2.5 . Πάρκο "Simion Florea Marian"

ΤΥΠΟΣ: **Ανθρωπογενές οικοσύστημα**

Βρίσκεται μπροστά από το σπίτι μνήμης του εθνογράφου και λαογράφου "Simion Florea Marian" (1487 - 1907). Καλύπτει μια μικρή έκταση γης.

- **Είδη κωνοφόρων :** οικογένεια **Pinaceae** - **πεύκο** (*Pinus sylvestris*), **ερυθρελάτη** (*Picea excelsa*), **έλατο** (*Abies alba*), **Πεύκη** (*Larix decidua*)- οικογένεια **Cupressaceae-tuya** (*Tuja orientalis*),
- **Φυλλοβόλα είδη:** (*Betula pendula*), οικογένεια **Hyppocastanaceae** - **καστανιά** (*Aesculus hyppocastanum*),
- **Οικογένεια Gramineae** - **το κοινό γρασίδι** (*Poa pratensis*).

3.6.3. Τετράγωνα πάρκα

Πρόκειται για **υπεράνθρωπα οικοσυστήματα** όπου ο **βίοτοπος αποτελείται** κυρίως από τσιμεντένια μονοπάτια και ειδικά διαμορφωμένα παρτέρια για την καλλιέργεια καλλωπιστικών ειδών. Συνήθως διαθέτουν ένα αρτεσιανό σιντριβάνι στο κέντρο της πλατείας.

Τα πάρκα αυτά βρίσκονται στις πιο σημαντικές διασταυρώσεις της πόλης.

3.6.3.1 . "Mărășești" Square Park

Βρίσκεται μπροστά από την Κλινική Υγείας ΜΡΟ, στη διασταύρωση Mărășești και έχει ορθογώνιο σχήμα. Έχει διαμορφωθεί ως χώρος αναψυχής και θα υποστεί εκτεταμένη ανάπλαση με ευρωπαϊκά κονδύλια. Περιλαμβάνει ένα κεντρικό σιντριβάνι σε σχήμα πυραμίδας.

ΤΥΠΟΣ: Υπερανθρωπικό οικοσύστημα

- Ο Βίοτοπος - έχει δημιουργηθεί τεχνητά με την τοποθέτηση πλακόστρωτων διαδρόμων και διακοσμητικών πλακών πλακόστρωσης, στις οποίες έχει εισαχθεί γόνιμο χώμα και έχει αρδευτεί τεχνητά- διαθέτει ένα κεντρικό αρτεσιανό σιντριβάνι σε σχήμα πυραμίδας,
- **ΒΙΟΚΕΝΩΣΗ** - επιλέγεται από τον άνθρωπο και περιλαμβάνει μικρό αριθμό καλλωπιστικών ειδών.
 - **Είδη κωνοφόρων:** οικογένεια **Pinaceae** - **πεύκο** (*Pinus sylvestris*), **ερυθρελάτη** (*Picea excelsa*), **έλατο** (*Abies alba*), **οικογένεια Cupressaceae-τούγια** (*Tuja orientalis*), **πουρνάρι** (*Taxus baccata*),
 - **Οικογένεια Magnoliaceae** - **μανόλια** (*Magnolia sp.*), **καστανιά γουρουνιού** ;
 - **Οικογένεια Rosaceae** - **νυφικό στεφάνι** (*Spyraea vanhouttei*), **διακοσμητικό δαμάσκηνο** (*Prunus cerasifera*), **τριαντάφυλλο** (*Rosa sp.*), **Οικογένεια Solanaceae** - **πετούνιες** (*Petunia violacea*), **Οικογένεια Violaceae** - **πανσέδες** (*Viola sp.*)

- **Οικογένεια Gramineae - το γρασίδι (Poa pratensis), οικογένεια Liliaceae - η τουλίπα (Tulipa gesneriana), ο υάκινθος (Hyacinthus orientalis).**

Το πάρκο είναι εξοπλισμένο με κάδους απορριμμάτων για την επιλεκτική συλλογή των σκουπιδιών!



Πάρκο πλατείας "Mărășești"

3.6.3.2. Πάρκο πλατείας "Vladimir Florea"

Βρίσκεται μπροστά από την Κλινική Υγείας της Αθήνης, έχει ορθογώνιο σχήμα και ιδρύθηκε το 1962. Πήρε το όνομα του γλύπτη από τη Σουτσεάβα Βλαντιμίρ Φλορέα (1922 - 1984) μετά το 2000.

ΤΥΠΟΣ: Υπερανθρωπογενές οικοσύστημα

- **ΒΙΟΤΟΠΟΣ** - τεχνητά δημιουργημένος από πλακόστρωτους διαδρόμους και διακοσμητικές πλάκες πλακόστρωσης, στους οποίους έχει εισαχθεί γόνιμο έδαφος και αρδεύεται τεχνητά- διαθέτει κεντρική αρτεσιανή βρύση,
- **ΒΙΟΚΕΝΩΣΗ** - επιλέγεται από τον άνθρωπο και περιλαμβάνει μικρό αριθμό καλλωπιστικών ειδών.
 - **Είδη κωνοφόρων: οικογένεια Pinaceae - πεύκο (Pinus sylvestris) , ερυθρελάτη (Picea excelsa) , έλατο (Abies alba) , οικογένεια Cupressaceae-tuya (Tuja orientalis)**
 - **Οικογένεια Rosaceae - καλλωπιστικό δαμάσκηνο (Prunus cerasifera), τριαντάφυλλο (Rosa sp.), οικογένεια Solanaceae - πετούνιες (Petunia violacea), οικογένεια Violaceae - πανσέδες (Viola sp.)**
 - **Οικογένεια Gramineae - γρασίδι (Poa pratensis), οικογένεια Liliaceae - τουλίπα (Tulipa gesneriana), υάκινθος (Hyacinthus orientalis),**

Το πάρκο είναι εξοπλισμένο με κάδους απορριμμάτων για την επιλεκτική αποκομιδή των σκουπιδιών !

3.6.4 . Κήποι της πόλης

3.6.4.1. Δημόσιοι κήποι

Στην πόλη Suceava δεν υπάρχουν δημόσιοι κήποι.

3.6.4.2 . Ιδιωτικοί κήποι

ΤΥΠΟΣ: **Ανθρωπογενή οικοσυστήματα**

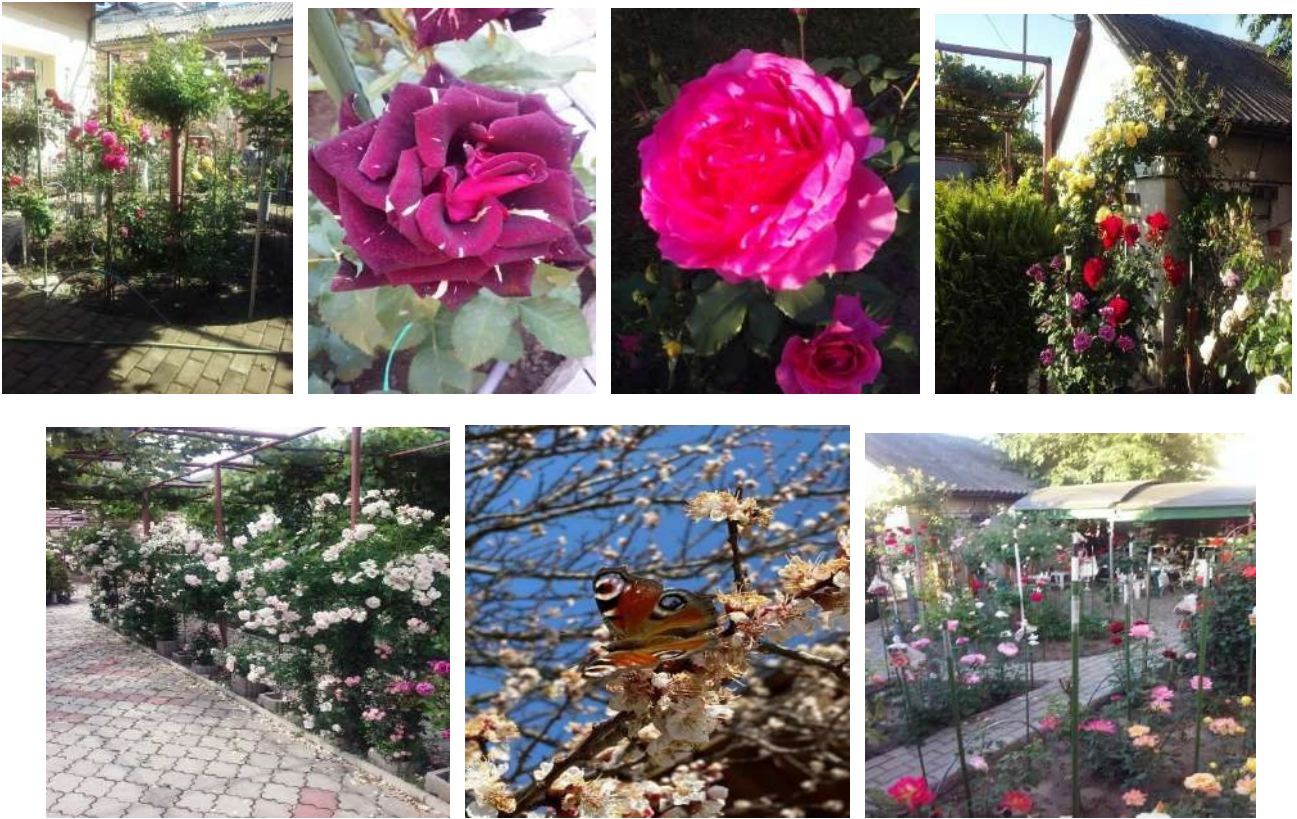
Οι ιδιωτικοί κήποι καταλαμβάνουν μεγάλες εκτάσεις των χώρων πρασίνου της πόλης και υπάρχει υψηλό επίπεδο βιοποικιλότητας λόγω της δέσμευσης των πολιτών να καλλιεργούν τόσο ενδημικά όσο και εξωγενή είδη.

- **BIOTOPE** - περιλαμβάνει προσεκτικά επιλεγμένα γόνιμα εδάφη προσαρμοσμένα στα καλλιεργούμενα είδη. Για παράδειγμα, για τα τριαντάφυλλα, ελαφρώς όξινα εδάφη. Οι αβιοτικοί παράγοντες ελέγχονται προσεκτικά από τον άνθρωπο.
- **BIOCOENOSIS**

Κωνοφόρα των γενών Tuja, Pinus, Abies, Juniperus καθώς και καλλωπιστικά δέντρα και θάμνοι φυλλοβόλων ειδών των γενών Malus, Prunus, Acer, Juglans, Robinia.

Οι θάμνοι περιλαμβάνουν είδη των γενών Magnolia, Rosa με πολυάριθμους τύπους και ποικιλίες, Syringa, λιάνες των γενών Vitis, Parthenocissus, καθώς και ποώδη φυτά των γενών Petunia, Pelargonium, Begonia, Hydrangea, Lilium, Narcissus, Paeonia.





Biodiversity. Ιδιωτικοί κήποι.

3.6.4.3. Κήποι πρασίνου σε κατοικημένες περιοχές

ΤΥΠΟΣ: Ανθρωπογενή οικοσυστήματα

Αυτοί οι χώροι κατέχουν μια γενναιόδωρη θέση στο αστικό τοπίο, επειδή αποτελούν ένα θερμικό και αντιρρυπαντικό φίλτρο για τους ενοίκους καθώς και για τους χώρους αναψυχής.

Τα κυρίαρχα κωνοφόρα είδη είναι το πεύκο, η ερυθρελάτη, η ελάτη, η άρκευθος και τα φυλλοβόλα - η σημύδα, καστανιά, καρυδιά, φλαμουριά, ακακία, σφενδάμι, καλλωπιστικό δαμάσκηνο, ιαπωνικό κυδώνι και ποώδη φυτά των οικογενειών: Solanaceae.



Ανθρωπογενή οικοσυστήματα

3.6.4.4. Κάθετοι κήποι

Καλύπτοντας κήπους μπαλκονιών και ταρατσες, αποτελούν μια μελλοντική εναλλακτική λύση για την αύξηση της βιοποικιλότητας.

ΤΥΠΟΣ: Υπερανθρωπογενή οικοσυστήματα

- *Ο βιότοπος παρέχεται εξ ολοκλήρου από τον άνθρωπο και ελέγχεται από τον άνθρωπο ανάλογα με τα καλλιεργούμενα είδη.*



Βιοποικιλότητα. Κατακόρυφοι κήποι/μπαλκονόκηποι

- *Η βιοκοινωνία περιλαμβάνει προσεκτικά επιλεγμένα καλλωπιστικά είδη από τα γένη Tuia, Vitis, Partenocissus, Hedera, Begonia, Pelargonium, Asparagus, Aloe, Phalenopsis, Rosa.*

3.6.5 . Προκαταρκτικά συμπεράσματα

Τα δάση και τα αστικά πάρκα διαδραματίζουν εξαιρετικά σημαντικό ρόλο για τον αστικό βιότοπο και τις γειτονιές του, μέσω της διαμόρφωσης του τοπίου της πόλης, της επίδρασής τους στο αστικό μικροκλίμα, τον πληθυσμό και την οικονομία, καθώς και μέσω της διασφάλισης της βιοποικιλότητας και της ευημερίας του πληθυσμού.

Η σημαντική αξία των αστικών δασών και πάρκων όσον αφορά τη διατήρηση της βιοποικιλότητας, μέσω των ευκαιριών που παρέχουν οι πολλαπλές λειτουργίες τους, πρέπει επίσης να συνδεθεί με τη διασφάλιση της ποιότητας ζωής στο αστικό περιβάλλον, η οποία, μέσω των πολυδιάστατων αξιών της, είναι ευθέως ανάλογη με την ευημερία του πληθυσμού.

Τα μείζονα προβλήματα των πόλεων του κόσμου, όπως η αύξηση του πληθυσμού, η ατμοσφαιρική ρύπανση, η συμφόρηση και η μεγάλη κυκλοφορία, καθώς και η διαχείριση των αποβλήτων, συχνά επιδεινώνονται από τη μείωση της έκτασης του πρασίνου ή τη μείωσή της προς όφελος της γης για νέες κατασκευές.

Παρόλο που ποικίλλουν παγκοσμίως λόγω των κλιματικών συνθηκών ή του ανάγλυφου, της εξέλιξης του αστικού χώρου με την πάροδο του χρόνου, της συμμετοχής των τοπικών κυβερνήσεων ή των τάσεων στην αρχιτεκτονική τοπίου και την αστική δασοκομία, τα αστικά δάση και συνεπώς τα αστικά πάρκα συμβάλλουν στη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, στη ρύθμιση της θερμοκρασίας και της υγρασίας και στην παροχή της "πράσινης υποδομής" που είναι απαραίτητη για ένα υγιές και βιώσιμο αστικό περιβάλλον.

Η πολυπλοκότητα των δημογραφικών, κοινωνικοπολιτιστικών, περιβαλλοντικών και οικονομικών επιπτώσεων της αστικοποίησης απαιτεί ισχυρή πολιτική, διοικητική, ατομική και κοινοτική συμπεριφορά, δράσεις και πρωτοβουλίες. Η υποστήριξη μέσω της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για την ευαισθητοποίηση σχετικά με τα οφέλη των χώρων πρασίνου, των δασών και των αστικών πάρκων είναι απαραίτητη.

Η διατήρηση και η διαφύλαξη της βιολογικής ποικιλότητας, η μείωση της υποβάθμισης των φυσικών οικοτόπων, ο περιορισμός της εξάπλωσης των χωροκατακτητικών ειδών και η προώθηση των βέλτιστων λειτουργικών σχέσεων μεταξύ αστικών και μη αστικών περιοχών πρέπει να παραμείνουν βασικές προτεραιότητες για τις σύγχρονες πόλεις στο πλαίσιο σημαντικών περιβαλλοντικών αλλαγών.

Σίγουρα, μαζί με τις ποικίλες αντιλήψεις των εννοιών και των τυπολογιών που συζητούνται σε αυτό το υλικό, ο σημαντικός ρόλος που διαδραματίζουν τα αστικά δάση και πάρκα θα είναι σημαντικός και θα

αποτελέσει πρόκληση για τους σχεδιαστές των πόλεων του μέλλοντος ή των "έξυπνων πόλεων", για την επίτευξη μιας ισορροπίας μεταξύ τεχνολογίας, περιβάλλοντος και υγείας του πληθυσμού.

Στα αστικά περιβάλλοντα, η βιοποικιλότητα είναι τις περισσότερες φορές περιορισμένη, επομένως η ανάγκη για χώρους πρασίνου κάθε είδους, στο πλαίσιο της τρέχουσας κλιματικής αλλαγής και της επίτευξης της αστικής βιωσιμότητας, είναι ζωτικής σημασίας για την εξασφάλιση της μελλοντικής ευημερίας του πληθυσμού, τη διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας και τη διατήρηση της βιοποικιλότητας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ IV. ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ που μπορούν να πραγματοποιηθούν στο μάθημα της βιολογίας στη φύση καθώς και σε εξωσχολικές δραστηριότητες.

4.1 . Εκπαιδευτική πεζοπορία

Πρόκειται για μια ενεργητική-συμμετοχική μέθοδο κατά την οποία οι μαθητές ταξιδεύουν σε μια προκαθορισμένη τοποθεσία για να μελετήσουν τα πάρκα και τα δάση της πόλης. Οι συντονιστές καθορίζουν τη διαδρομή και τη διαδικασία που θα ακολουθηθεί στο πεδίο.



Για παράδειγμα, η εργασία στο δάσος Zamca (στη γειτονιά Mărășești, όπου βρίσκεται το σχολείο):

- Διαδρομή: σχολείο - δάσος Zamca -

σχολείο - δραστηριότητες με μαθητές:

- Φωτογράφιση της περιοχής για την αποτύπωση διαφορετικών φαινοτύπων
- Άρθρα βασισμένα σε δραστηριότητες πεδίου
- Αναγνώριση ειδών με χρήση προσδιοριστών, άτλαντες, σε στατιστική βάση
- Πράσινες δραστηριότητες
- Δραστηριότητες φύτευσης
- Δραστηριότητες για τη δημιουργία καντινών για διάφορα ζώα
- Εκθέσεις σχετικά με τους αβιοτικούς παράγοντες που επηρεάζουν τη βιοκοινότητα της περιοχής
- Ενημερωτικά φυλλάδια
- Εκθέσεις προϊόντων
- Πράσινο διοικητικό συμβούλιο

4.2 . Οικολογική φωτογραφία

Πρόκειται για μια ενεργητική-συμμετοχική μέθοδο μέσω της οποίας οι μαθητές εφαρμόζουν τις οικολογικές έννοιες που μελετούν και καταγράφουν διάφορες πτυχές που σχετίζονται με την αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων βιοτόπου και βιοκοινωνίας. Λέγεται ότι "μια εικόνα αξίζει όσο χίλιες λέξεις".



Η φωτογραφία αριθ.-1 - αποτυπώνει την επιστροφή των παρυδάτιων πουλιών (χελιδόνια) στη φωλιά τους και την ανατροφή των μικρών. **Η φωτογραφία αριθ.-2** - αποτυπώνει τα πρώτα φυτά που ανθίζουν την άνοιξη - τις χιονοστιβάδες.

4.3 . Άρθρα βασισμένα σε δεδομένα πεδίου

Η παραγωγή άρθρων με βάση το πληροφοριακό υλικό που λαμβάνεται στο πεδίο είναι μια ενεργητική-συμμετοχική μέθοδος που αναπτύσσει τη δημιουργικότητα, τη φαντασία, την επιθυμία των μαθητών για τεκμηρίωση και πληροφόρηση και την ικανότητα να σχετίζονται με τα μέλη της κοινότητας.

Για παράδειγμα:

Διατήρηση της βιοποικιλότητας

Καθηγητής Camelia Macarie

Εθνικό Κολέγιο "Mihai Eminescu", Σουτσεάβα, κομητεία Σουτσεάβα

Σύνθημα: "*Mens sana in corpore sano in loco sano*".

Στο σημερινό πλαίσιο, όπου παρατηρείται μια παγκόσμια τάση μείωσης της βιοποικιλότητας λόγω της κλιματικής αλλαγής, στο σχολείο μας υπάρχει μια ανησυχία για την ευαισθητοποίηση των μαθητών σχετικά με τη σημασία της διατήρησής της και ιδιαίτερα για τη διατήρηση ορισμένων πραγματικά πολύτιμων ειδών της ρουμανικής χλωρίδας και πανίδας.

Μια εύκολα αντιληπτή αλλαγή είναι η προσαρμογή των άγριων ειδών στις ανθρώπινες συνθήκες. Πρόσφατα, παρατηρούμε όλο και περισσότερο ότι τα ζώα αυτής της κατηγορίας κατακτούν τον ανθρώπινο βιότοπο: αρκούδες, αλεπούδες, σκαντζόχοιροι, ποντίκια, αρουραίοι, κοράκια, σπόροι κορακιών, σπουργίτια, μπεκάτσες, κογιότ, κοίπου, κ.λπ.

Η αυτοεκπαίδευση στον τομέα αυτό βασίζεται σε ένα πάθος που συχνά αναδύεται στην παιδική ηλικία, όταν για διάφορους λόγους ερχόμαστε σε επαφή με αυτά τα είδη, συνδέσεις που τόσο όμορφα περιγράφουν οι συγγραφείς μας στα ποιήματα και τις ιστορίες τους.

Όλα αυτά τα χρόνια έχουμε γνωρίσει πολλούς μαθητές που είναι παθιασμένοι με τη φύση, τα πολύτιμα είδη της

Ρουμανική χλωρίδα και πανίδα. Έχουμε επεκτείνει αυτό το ενδιαφέρον μέσω εθνικών και διεθνών έργων. Στο πλαίσιο αυτών των έργων, οι φοιτητές ανέπτυξαν εμπειριστατωμένες μελέτες σχετικά με προστατευόμενα φυτικά είδη από την άγρια χλωρίδα: ορχιδέες (γυναικωνίτη - *Cypripedium calceolus*, κοκκινολαίμης - *Nigritella nigra*, αγελαδολαίμης - *Orchis morio*, ποροϊνικό - *Orchis maculata*, μελισσόχορτο - *Pletantera bifolia*), γεντιανοί: *Gentian asclepiadaea*, κίτρινη γεντιανή - *Gentiana lutea*, ρουμανική παιώνια - *Paeonia peregrina* var. *romanica*. Μέσω αυτών των μελετών αναδείξαμε το γεγονός ότι διαθέτουμε μια χλωρίδα πολύ πλούσια σε σπάνια είδη, χρήσιμα για την υγεία μας λόγω των προϊόντων που παράγουν με φυσικό τρόπο και τα οποία εκμεταλλευόμαστε χωρίς να διαταράσσουμε

την οικολογία τους. Σε μεγάλο βαθμό, οι μαθητές είναι επίσης προσκολλημένοι στα άγρια ζώα, και για ορισμένους, η εις βάθος μελέτη τους έχει εξελιχθεί σε πραγματικό πάθος. Για παράδειγμα, ένας μαθητής της 5ης τάξης μελέτησε άγρια πουλιά που έχουν προσαρμοστεί στο ανθρώπινο περιβάλλον (κοκοράκι, καρακάξα, γλαρόκοτα, κοτσύφι, κοράκι σπόρων κ.ά.) και διαπίστωσε ότι προέκυψαν σημαντικές διαφορές στην ηθολογία τους.

Μαζί με έναν άλλο ενθουσιώδη μαθητή της 9ης τάξης, παρήγαγα ένα υλικό για ένα αυτοφύες είδος μελισσών - την *Apis mellifera carpatica*. Από την εποχή των Δακίων, τα προϊόντα της μέλισσας έχουν αναγνωριστεί ως πανάκεια για την υγεία. Ο μαθητής αυτός ενθαρρύνθηκε από την οικογένειά του να μάθει περισσότερα για τη βιολογία των μελισσών και να αναπτύξει μια επιχείρηση. Ξεκινώντας από μία κυψέλη, με μία οικογένεια μελισσών, σήμερα φροντίζει 18 κυψέλες και μας μιλάει με μεγάλη αφοσίωση για τα προϊόντα μελισσών που έχει αποκτήσει και πολύ σημαντικό είναι ότι στην τάξη και στο σχολείο μπορέσαμε να προωθήσουμε αυτά τα προϊόντα και να αποδείξουμε το ρόλο τους στην πρόληψη και τη θεραπεία ασθενειών.

Έχουμε αναπτύξει ένα πάθος για τη διατήρηση και την προώθηση των ειδών άγριας χλωρίδας, διότι το μέλι προέρχεται από την ακακία, τη φλαμουριά, την ελιά, την ελαιοκράμβη, την πικραλίδα, τα διάφορα λουλούδια - το πολυφυτικό μέλι, το μέλι μάννα και φυσικά από άλλα είδη φυτών που, με τη βοήθεια των μελισσών, επικονιάζονται και επομένως εξαπλώνονται ή διατηρούνται στην περιοχή.

Αυτοί οι μαθητές πρέπει να ενθαρρυνθούν και να προωθηθούν ως ελπίδα για ένα πράσινο μέλλον.

(Το άρθρο δημοσιεύθηκε στον τόμο *PARTNERSHIP IN ENVIRONMENTAL EDUCATION*, που εκδόθηκε από τον

CCDG - BUCUREST)

4.4. Δραστηριότητες αναγνώρισης ειδών με βάση τις στατιστικές

Η ταυτοποίηση των ειδών με βάση τη στατιστική είναι μια ενεργητική-συμμετοχική μέθοδος με την οποία τα δεδομένα που συλλέγονται στο πεδίο επεξεργάζονται μαθηματικά, στατιστικά και υπολογιστικά. Μέσω της δραστηριότητας μπορεί να παραχθεί μια σειρά από φύλλα που περιγράφουν κάθε είδος. Το παράδειγμα που ακολουθεί είναι ένα φύλλο ανάλυσης των ειδών στον τοπικό ορίζοντα, σε σχέση με τον αριθμό των ατόμων, την ηλικία, τον τύπο του εδάφους στο οποίο απαντά το είδος και άλλες περιβαλλοντικές συνθήκες. Τα στατιστικά δεδομένα που συλλέγονται στο πεδίο μπορούν να αξιοποιηθούν με την παραγωγή στατιστικών στοιχείων χρησιμοποιώντας διάφορα λογισμικά ή ψηφιακές εφαρμογές.

ΟΧΙ. CRT.	ΕΙΔΗ	ΟΧΙ. OF ΕΙΔΗ	ΗΛΙΚΙΑ	ΤΥΠΟΣ OF	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ	ΥΓΡΑΣΙΑ	PH
	<i>ΔΕΝΔΡΑ</i>			ΕΛΑΦΟΣ			
1.	Έλατο	1	7	χλωμό	0-20 C	υψηλή	7

2.	Ερυθρελάτη	5	7	χλωμό			
3.	Πεύκο						
4.	Thuja						
5.	Λάρυγγα						
6.	Juniper						
7.	Γυμνόσπερμα						
8.	Μανόλιες						
9.	Ασβέστης						
10.	Σφενδάμι						
11.	Birch						
12.	Καρυδιά						
13.	Κάστανο						
14.	Δρυς						
15.	Βελανιδιά						
16.	Ορεινή τέφρα						
17.	Μηλιά						
ΘΑΜΝΟΙ							
1.	Πυξάρι						
2.	Πασχαλιά						
3.	Νυφικό στεφάνι						

4.	Bloodtwig						
5.	Snowberry						
6.	Jasmine						
7.	Ιαπωνική άτρακτος						
8.	Δακρυσμένη Φορσύθια						
BOTANA							
1.	Πικραλίδα						
2.	Τανάκητο						
3.	Κοινή Φραγκοσουκιά						
4.	Χαμομήλι						
5.	Λευκή τσουκνίδα						
6.	Τσουκνίδα						
7.	Προυνέλα						

4.5. Πράσινες δραστηριότητες

Οι πράσινες δραστηριότητες μπορούν να αποτελέσουν ενεργές μεθόδους για να εντοπίσουν οι μαθητές τις κύριες κατηγορίες ρύπων στα πάρκα και τους κήπους και τις επιπτώσεις τους στους βιοτικούς παράγοντες.

Απαιτούμενα υλικά : σακούλες οικιακής χρήσης, γάντια μιας χρήσης, κάδοι ανάκτησης αποβλήτων.

Τρόπος εργασίας : οι μαθητές, υπό τον συντονισμό των καθηγητών, συλλέγουν επιλεκτικά τα απορρίμματα στα πάρκα και τα δάση που καλύπτει το πρόγραμμα. Τα απορρίμματα (χαρτί, χαρτόνι, κουτιά αλουμινίου, πλαστικά) παραδίδονται στη συνέχεια χωριστά σε εξειδικευμένα κέντρα.

4.6. Δραστηριότητες φύτευσης

Βλέπουμε τις δραστηριότητες φύτευσης ως έναν τρόπο ανάπτυξης πολιτικών και αισθητικών δεξιοτήτων στους μαθητές όσον αφορά τη διαμόρφωση του τοπίου.

Απαραίτητα υλικά: σκαλιστήρια, φυτά εποχής - την άνοιξη: χιονοσταλίδες (*Galanthus nivalis*), κρόκοι (*Crocus* sp.), υάκινθοι (*Hyacinthus orientalis*), νάρκισσοι (*Narcissus poeticus*), κρίνοι (*Lilium candidum*), τουλίπες (*Tulipa gesneriana*).

Πώς να το κάνετε: Οι μαθητές τοποθετούν και φυτεύουν καλλωπιστικά φυτά στους διαμορφωμένους χώρους/κοιτάσματα, συμβάλλοντας έτσι στη διατήρηση και αύξηση της βιοποικιλότητας.

4.7 . Δημιουργία καντινών για διάφορα ζώα

Πρόκειται για έναν ενεργό-συμμετοχικό τρόπο με τον οποίο οι μαθητές μπορούν να συμβάλουν στη διατήρηση της βιοποικιλότητας.

Απαιτούμενα υλικά : παγούρια από ανακυκλώσιμα ή μη βιοδιασπώμενα υλικά (πλαστικό, πολυστυρένιο, αλουμίνιο κ.λπ.), σπόροι, τρόφιμα ειδικά για τα όντα της περιοχής,

Πώς να το κάνετε : οι μαθητές πηγαίνουν στο πεδίο όπου στήνουν αυτές τις καντίνες και τις προμηθεύουν τακτικά με συγκεκριμένα τρόφιμα- οι μαθητές μπορούν στη συνέχεια να διεξάγουν εμπειριστατωμένες μελέτες σχετικά με τη βιοποικιλότητα των περιοχών όσον αφορά το είδος της σίτισης.

4.8. Αναφορές

Η υποβολή εκθέσεων είναι μια ενεργητική-συμμετοχική μέθοδος με την οποία οι μαθητές παρέχουν επιστημονικές πληροφορίες και τεκμηρίωση για ολόκληρη τη σχολική και κοινωνική κοινότητα.

Απαιτούμενα υλικά : φωτογραφική μηχανή, επιστημονικό βιβλιογραφικό υλικό που απαιτείται για τα ντοκιμαντέρ.

Πώς να το κάνετε : οι μαθητές καταγράφουν ορισμένες πτυχές που σχετίζονται με τις κλιματικές αλλαγές στην περιοχή και τη συμπεριφορά των όντων σύμφωνα με το προτεινόμενο θέμα- οι μαθητές αναλύουν τη βιοποικιλότητα των πάρκων της πόλης από πολλαπλές οπτικές γωνίες (στατιστικά στοιχεία, καταγραφή ειδών, μείωση του εύρους εξάπλωσης ορισμένων ειδών, παρουσία χωροκατακτητικών ειδών κ.λπ.)

4.9. Ενημερωτικά φυλλάδια

Η κατασκευή ενημερωτικών φυλλαδίων είναι μια ενεργητική-συμμετοχική μέθοδος για να ενημερώσουν οι μαθητές την κοινότητα για τη σημασία ορισμένων ειδών στα πάρκα και τα δάση της πόλης. Οι μαθητές φτιάχνουν φυλλάδια με επιστημονικές και επεξηγηματικές πληροφορίες από τα υπό εξέταση πάρκα.

Απαιτούμενα υλικά : φωτογραφικές μηχανές, προσδιοριστές φυτικών ειδών, οικολογικά κιτ, έγχρωμοι εκτυπωτές.

Πώς να το κάνετε : οι μαθητές πηγαίνουν στο χωράφι όπου συλλαμβάνουν τη βλάστηση σε διαφορετικούς φαινότυπους. Παράγουν ενημερωτικό υλικό για να ενημερώσουν όλο το σχολείο και την τοπική κοινότητα.

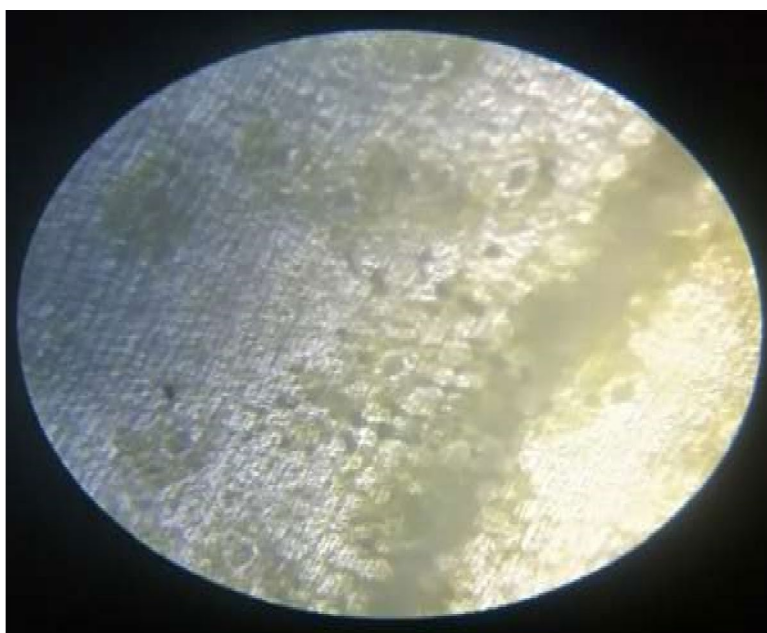
4.10 . Πειραματικές δραστηριότητες

Οι πειραματικές δραστηριότητες είναι ενεργητικές-συμμετοχικές μέθοδοι μέσω των οποίων οι μαθητές καταγράφουν ορισμένες κυτταρολογικές πτυχές που οφείλονται σε φυσιολογικές αλλαγές που προκαλούνται από μεταβολές περιβαλλοντικών παραγόντων.

- **Μικροσκοπία:**
- *Απαιτούμενα υλικά* : **WE-LAB** στο οποίο χρησιμοποιήσαμε φακούς και εξοπλισμό μικροσκοπίας, γυάλινες αντικειμενοφόρους πλάκες, ποτήρια νερού, νυστέρι, αντιδραστήρια χρώσης.

Πώς να το κάνετε: Οι μαθητές ανέλυσαν δείγματα πεδίου στο μικροσκόπιο και πραγματοποίησαν συγκριτική μελέτη παραδειγμάτων:

- Σχήμα και μέγεθος των κόκκων γύρης σε διάφορα καλλωπιστικά φυτά: χιονόρροια, τουλίπα, κρίνος, κρόκος, υάκινθος, μόσχος (συγκομιδή τον Μάρτιο του 2023),
- Το βιολογικό υλικό πρέπει να συγκομίζεται από τον αγρό σε πλήρη ωριμότητα, ώστε να παρουσιάζει τα μορφολογικά και φυσιολογικά χαρακτηριστικά που χαρακτηρίζουν τα φυτά αυτά,
- Μετρηθείσα πυκνότητα αριθμού στοματίων ανάλογα με το είδος και τους παράγοντες βιοτόπων - κωνοφόρα: έλατο, ερυθρελάτη, θούγια, Πεύκη, πουρνάρι (συγκομιδή τον Μάρτιο του 2023). Επίσης, ανέλυσαν τα φύλλα ανοιξιάτικων φυτών: κρίνος, μόσχος, υάκινθος, χιονόρροια κ.λπ.
- Οι αναλύσεις αυτές διαβιβάστηκαν ηλεκτρονικά μέσω του προγράμματος WE-LAB



ΕΧ.-1 - Μέτρηση του αριθμού των στομάτων στην επιδερμίδα των κωνοφόρων



Εξ.2- Μέτρηση του αριθμού των γυρεόκοκκων στα άνθη διαφόρων φυτικών ειδών σύμφωνα με τις μεταβολές των αβιοτικών παραγόντων.

- *Φωτομετρία*

- *Απαιτούμενα υλικά :* WE-LAB εξοπλισμένο με φωτομετρικούς φακούς και τις απαραίτητες κυψέλες, ειδικά αντιδραστήρια, μύλος για έμβολα, θρυμματισμένο γυαλί, αλκοόλη 90% για ψυχρή εκχύλιση.



- *Πώς να το κάνετε:* **Οι** μαθητές συλλέγουν δείγματα από τα φύλλα των κωνοφόρων του αγρού, τα φυτά της άνοιξης και τα υγρά για εκχύλιση και στη συνέχεια

χρησιμοποιούν το φωτόμετρο για να δείξουν την παρουσία και τη συγκέντρωση των

χρωστικών χλωροφύλλης ή ανθοκυανίνης, ανάλογα με τις μεταβολές των περιβαλλοντικών παραγόντων Προσδιορισμός του Ph για τους τύπους εδάφους από τους οποίους πήραμε τα δείγματα των φυτών.

Απαιτούμενα υλικά :

- σετ οικολογίας με χαρτί ph-μέτρου, αντιδραστήρια, δοχεία ανάλυσης,
- Δείγματα εδάφους από τα υπό μελέτη πάρκα,

Πώς να το κάνετε : Οι μαθητές πηγαίνουν στο χωράφι όπου παίρνουν διάφορα δείγματα εδάφους και τα αναλύουν παίρνοντας το Ph με το οικολογικό κιτ. Οι μαθητές διαπίστωσαν ότι τα εδάφη που αναλύθηκαν έχουν ουδέτερο Ph άρα είναι βέλτιστα για τη ζωή.

4.11 . Έκθεση προϊόντων

Η δημιουργία μιας έκθεσης προϊόντων μπορεί να αποτελέσει μια ενεργή - συμμετοχική μέθοδο μέσω της οποίας οι μαθητές μπορούν να παρουσιάσουν τα προϊόντα που κατασκευάστηκαν κατά τη διάρκεια του έργου.

Απαιτούμενα υλικά : περίπτερα, διαφημιστικά φυλλάδια, δείγματα βιολογικών προϊόντων

Πώς να το κάνετε : οι μαθητές φτιάχνουν διάφορα χειροποίητα και βιολογικά προϊόντα και τα προωθούν σε αυτά τα περίπτερα.

4.12 . Πράσινη πλακέτα

Πρόκειται για μια ενεργητική-συμμετοχική μέθοδο μέσω της οποίας οι μαθητές διαφημίζουν τα προϊόντα που έχουν κατασκευάσει στη σχολική κοινότητα.

Απαιτούμενα υλικά : πίνακας πληροφοριών, φωτογραφίες, αφίσες με περιβαλλοντικά μηνύματα,

Τρόπος εκτέλεσης : Οι μαθητές εκθέτουν τα προϊόντα που έχουν κατασκευάσει κατά τη διάρκεια του έργου σε αυτόν τον πίνακα.

5. Η χρήση του we-lab στο έργο

1. Διερεύνηση της βιοποικιλότητας των πάρκων και των δασών της πόλης με την ανάλυση κόκκων γύρης για διαφορετικά είδη σε διαφορετικούς φαινότυπους

Μέθοδος διερεύνησης : δειγματοληψία του φυσικού βιολογικού υλικού σε διαφορετικές ώρες ανθοφορίας κατά τη διάρκεια μιας ημέρας (πρωί, μεσημέρι, βράδυ) και μέτρηση της θερμοκρασίας του ατμοσφαιρικού αέρα σε αυτές τις ώρες της ημέρας, δεδομένων των μεγάλων διακυμάνσεων που καταγράφονται πρόσφατα λόγω της υπερθέρμανσης του πλανήτη.

Οι κόκκοι γύρης παρατηρούνται, φωτογραφίζονται και καταμετρώνται στο μικροσκοπικό πεδίο.

Απαραίτητα υλικά:

- Προστατευτικός εξοπλισμός (γάντια μίας χρήσης, μάσκες)
- Σετ οικολογίας (δοχεία συλλογής, pH-μετρητές, τσιμπίδες, ψαλίδια)
- Θερμόμετρο
- Σιφόνιο, νερό (H₂O)
- Μικροσκόπιο
- Κάμερα
- Φορητός υπολογιστής

Πώς να το κάνετε : Οι μαθητές συλλέγουν βιολογικό υλικό σε συγκεκριμένες ώρες το πρωί (8-10), το μεσημέρι (10-14) και το βράδυ (16-20). Οι κόκκοι γύρης εξάγονται με τσιμπίδα και τοποθετούνται σε γυάλινη αντικειμενοφόρο πλάκα σε σταγόνα νερού για μικροσκοπικό παρασκεύασμα. Το παρασκεύασμα τοποθετείται κάτω από το μικροσκόπιο, φωτογραφίζεται και στη συνέχεια καταμετρώνται οι κόκκοι στο μικροσκοπικό πεδίο και διαφοροποιούνται ανάλογα με το μέγεθος, το σχήμα, το χρώμα κ.λπ.

Προκαταρκτικά συμπεράσματα:

- Τα ανοιξιάτικα ανθοφόρα φυτά (χιονόχορτο, βιολέτες, τουλίπες, κρίνα) έχουν μεγαλύτερο αριθμό ώριμων κόκκων γύρης το πρωί σε θερμοκρασίες 0-8 βαθμών Κελσίου.
- Τα φυτά που ανθίζουν το καλοκαίρι (πικραλίδα, πικραλίδα, ποντικολούλουδο κ.λπ.) έχουν μεγαλύτερο αριθμό ώριμων κόκκων γύρης το απόγευμα στους 16-25 βαθμούς Κελσίου,
- Τα φυτά που ανθίζουν το βράδυ (βασιλίτσα της νύχτας) έχουν μεγαλύτερο αριθμό ώριμων κόκκων γύρης στους 16 - 20 βαθμούς Κελσίου το βράδυ.
- Αυτή η πτυχή, που αναλύεται και ερευνάται με αυτόν τον τρόπο, είναι πολύ σημαντική για τη βιοποικιλότητα, καθώς ευνοεί την αναπαραγωγή και την εξάπλωση των φυτών. Οι απότομες αλλαγές της θερμοκρασίας που βιώνουμε τελευταία επηρεάζουν την επικονίαση, την καρποφορία και τη διάδοση των φυτών.



2. Η μελέτη της πυκνότητας του αριθμού των στομάτων στην κατώτερη επιδερμίδα των φύλλων διαφόρων ειδών σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία σε διάφορες ώρες της ημέρας

Μέθοδος έρευνας: συλλογή βιολογικού υλικού (φύλλα) από διάφορα είδη.

Απαραίτητα υλικά:

- Προστατευτικός εξοπλισμός (γάντια μίας χρήσης, μάσκες)
- Σειτ οικολογίας (δοχεία συλλογής, pH-μετρητές, τσιμπίδες, ψαλίδια)
- Θερμόμετρο
- Νυστέρι
- Σιφόνιο, νερό (H₂O)
- Μικροσκόπιο
- Κάμερα
- Φορητός υπολογιστής

Πώς να το κάνετε - Οι μαθητές μαζεύουν τα φύλλα αυτών των φυτών και χρησιμοποιούν ένα νυστέρι για να αφαιρέσουν το κάτω μέρος της επιδερμίδας. Κατασκευάζεται ένα μικροσκοπικό παρασκεύασμα το οποίο αναλύεται και φωτογραφίζεται στο μικροσκόπιο. Καταμετράται η πυκνότητα των στομάτων και η εμφάνισή τους (κλειστά ή ανοιχτά).

Προκαταρκτικά συμπεράσματα - Σε θερμοκρασίες άνω των 30 βαθμών Κελσίου τα περισσότερα φυτά κλείνουν τα στομάτια τους ως μια μορφή αυτοπροστασίας. Εάν η ξηρασία συνεχιστεί, τα φύλλα πρακτικά ξεραίνονται πράσινα πάνω στο φυτό.

3. Συγκέντρωση χρωστικών χλωροφύλλης σε φύλλα διαφόρων φυτικών ειδών

Μέθοδος διερεύνησης - Οι μαθητές συλλέγουν φύλλα διαφορετικών καλλωπιστικών ειδών σε διαφορετικές ώρες της ημέρας.

Απαραίτητα υλικά:

- Προστατευτικός εξοπλισμός (γάντια μίας χρήσης, μάσκες)
- Σει οικολογίας (δοχεία συλλογής, pH-μετρητές, τσιμπίδα, ψαλίδι)
- Θερμόμετρο
- Νυστέρι
- Σκόνη και γουδί
- Θρυμματισμένο γυαλί
- Αιθυλική αλκοόλη/ακετόνη
- Πιπέτα
- Φωτόμετρο
- Κάμερα
- Φορητός υπολογιστής



Πώς να το κάνετε - Οι μαθητές μαζεύουν τα φύλλα σε διαφορετικές ώρες της ημέρας και στη συνέχεια τα βυθίζουν στο γουδί και στο γουδί και προσθέτουν θρυμματισμένο γυαλί μέχρι να αποκτήσουν μια ρευστή πάστα. Στη συνέχεια προστίθεται αιθυλική αλκοόλη ή ακετόνη. Το διάλυμα που προκύπτει φιλτράρεται και τοποθετείται στην κυβέτα του φωτόμετρου. Καταγράφεται η γραφική παράσταση.

4. Μεταβολές της συγκέντρωσης των χρωστικών ανθοκυανίνης στα άνθη ορισμένων φυτικών ειδών ανάλογα με τη θερμοκρασία και την ένταση του φωτός.

Απαραίτητα υλικά:

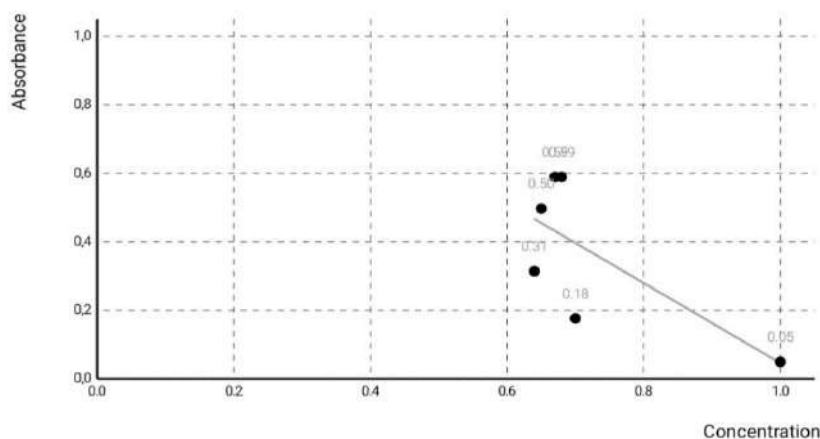
- Προστατευτικός εξοπλισμός (γάντια μίας χρήσης, μάσκες)
- Κιτ οικολογίας (δοχεία συλλογής, pH-μετρητές, τσιμπίδες, ψαλίδια)
- Θερμόμετρο

- Νυστέρι
- Σκόνη και γουδί
- Θρυμματισμένο γυαλί
- Αιθυλική αλκοόλη/ακετόνη
- Πιπέτα
- Φωτόμετρο
- Κάμερα
- Φορητός υπολογιστής

Πώς να το κάνετε - Οι μαθητές μαζεύουν τα άνθη αυτών των φυτών και τα αναλύουν φωτομετρικά.

Προκαταρκτικά συμπεράσματα - η ποσότητα της χρωστικής διαφέρει ανάλογα με το είδος και την ώρα της ημέρας που λήφθηκε το δείγμα.

Για παράδειγμα :



Εκχύλισμα φύλλων Thuja

5. Η μελέτη της παρουσίας κατώτερων φυτών (βρύα, φτέρες) στα οικοσυστήματα που μελετήθηκαν σε συνάρτηση με το pH του εδάφους μετά από βροχοπτώσεις.

Απαραίτητα υλικά:

- Προστατευτικός εξοπλισμός (γάντια μίας χρήσης, μάσκες)
- Σετ οικολογίας (δοχεία συλλογής, pH-μετρητές, τσιμπίδες, ψαλίδια)
- Θερμόμετρο
- Νυστέρι
- Σιφόνιο, νερό (H₂O)
- Μικροσκόπιο
- Φωτογραφική μηχανή • Φορητός υπολογιστής

Πώς να το κάνετε: Οι μαθητές μετρούν το pH του εδάφους μετά από κάθε βροχή και στη συνέχεια μαζεύουν χαμηλότερα φυτά και τα αναλύουν στο μικροσκόπιο. Παρατηρούν τα σπόρια βρύων και φτερνών και την ανάπτυξή τους. Οι μαθητές κάνουν μικροσκοπικά παρασκευάσματα, βγάζουν φωτογραφίες και συγκρίνουν τα δείγματα.

Προκαταρκτικά συμπεράσματα - εάν δεν υπάρχει βροχή και ξηρασία, τα φυτά αυτά δεν παράγουν σπόρια και τα παραγόμενα σπόρια δεν βλαστάνουν.

6. Μεταβολές της συγκέντρωσης των χρωστικών χλωροφύλλης στα φύκια που βρέθηκαν στις πισίνες αυτών των πάρκων και δασών της πόλης σύμφωνα με το pH του νερού, ιδίως μετά από βροχοπτώσεις.

Απαραίτητα υλικά:

- Προστατευτικός εξοπλισμός (γάντια μίας χρήσης, μάσκες)
- Σετ οικολογίας (δοχεία συλλογής, pH-μετρητές, τσιμπίδες, ψαλίδια)
- Θερμόμετρο
- Μετρητής pH
- Νυστέρι
- γουδοχέρι και γουδί
- Θρυμματισμένο γυαλί
- Αιθυλική αλκοόλη/ακετόνη
- Πιπέτα
- Φωτόμετρο
- Φωτογραφική μηχανή

- Φορητός υπολογιστής

Πώς να το κάνετε: Οι μαθητές μετρούν το pH του νερού και συλλέγουν φύκια. Τα φύκια αναλύονται και φωτογραφίζονται στο μικροσκόπιο και στη συνέχεια με άλεση παίρνουν το διάλυμα για φωτομέτρηση.

Προκαταρκτικά συμπεράσματα : η όξινη βροχή μειώνει την ποσότητα των χρωστικών χλωροφύλλης.
7. Η επίδραση των μεταβαλλόμενων κλιματικών παραγόντων στη βιοποικιλότητα των παρασιτικών μυκήτων **Απαραίτητα υλικά:**

- Προστατευτικός εξοπλισμός (γάντια μίας χρήσης, μάσκες)
- Σετ οικολογίας (δοχεία συλλογής, pH-μετρητές, τσιμπίδα, ψαλίδι)
- Θερμόμετρο
- Νυστέρι
- Λεπίδα, ολίσθηση
- Νερό
- Πιπέτα

- Μικροσκόπιο
- Φωτογραφική μηχανή
- Φορητός υπολογιστής

Πώς να το κάνετε: Οι μαθητές μετρούν τη θερμοκρασία, το pH, την υγρασία και αναλύουν τη βιοποικιλότητα των παρασιτικών μυκήτων (αμπέλου, αλευρώδης, σκουριά) σύμφωνα με τις τιμές που λαμβάνονται. Τα δείγματα συλλέγονται και αναλύονται στο μικροσκόπιο.

Προκαταρκτικά συμπεράσματα: Η αλλαγή του κλίματος ευνοεί τον πολλαπλασιασμό των παρασιτικών μυκήτων και τη βιοποικιλότητά τους.

8. Η επίδραση των περιβαλλοντικών παραγόντων στη βιοποικιλότητα των σαπροφυτικών μυκήτων

Απαραίτητα υλικά:

- Προστατευτικός εξοπλισμός (γάντια μίας χρήσης, μάσκες)
- Σετ οικολογίας (δοχεία συλλογής, pH-μετρητές, τσιμπίδες, ψαλίδια)
- Θερμόμετρο
- Νυστέρι
- Λεπίδα, αντικειμενοφόρος πλάκα
- Μικροσκόπιο
- Νερό
- Πιπέτα
- Φωτογραφική μηχανή
- Φορητός υπολογιστής

Πώς να το κάνετε: Οι μαθητές συλλέγουν βιολογικό υλικό από το πεδίο και στη συνέχεια πραγματοποιούν μικροσκοπική ανάλυση των σπορίων για να απεικονίσουν τη βιοποικιλότητα.

Προκαταρκτικά συμπεράσματα : η ξηρασία μείωσε τον αριθμό των σαπροφυτικών μυκήτων

9. Ο ρόλος των μυκορριζικών συμβιωτικών μυκήτων στην ανθεκτικότητα ορισμένων ειδών δέντρων στο στρες που προκαλείται από τις μεταβολές των περιβαλλοντικών παραγόντων

Απαραίτητα υλικά:

- Προστατευτικός εξοπλισμός (γάντια μίας χρήσης, μάσκες)
- Σετ οικολογίας (δοχεία συλλογής, pH-μετρητές, τσιμπίδες, ψαλίδια)
- Σκαλιστήρια
- Θερμόμετρο
- termometru
- pH-μετρητής
- νυστέρι
- λεπίδα, ολίσθηση
- μικροσκόπιο
- νερό
- πιπέτα

- φωτογραφική μηχανή
- φορητός υπολογιστής

Πώς να το κάνετε: Οι μαθητές πηγαίνουν στο χωράφι και με τη βοήθεια ειδικών σκαπτικών αφαιρούν το ανώτερο έδαφος από το επίπεδο των ριζών των δέντρων που βρίσκονται σε συμβίωση με μυκορριζικούς μύκητες. Συλλέγονται δείγματα μυκήτων και αναλύονται στο μικροσκόπιο .

Προκαταρκτικά συμπεράσματα - Οι μυκορριζικοί μύκητες βοηθούν τα φυτά με τα οποία βρίσκονται σε συμβίωση να αντιστέκονται στις κλιματικές καταπονήσεις, αλλά επηρεάζονται επίσης ιδιαίτερα από την ξηρασία. 10. Studiul biodiversității microorganismelor prezente în parcurile și pădurile citadine .

Απαραίτητα υλικά:

- Προστατευτικός εξοπλισμός (γάντια μίας χρήσης, μάσκες)
- Σετ οικολογίας (δοχεία συλλογής, pH-μετρητές, τσιμπίδες, ψαλίδια)
- Θερμόμετρο
- Μετρητής pH
- Νυστέρι
- Λεπίδα, αντικειμενοφόρος πλάκα
- Μικροσκόπιο
- νερό
- Πιπέτα
- Κάμερα
- φορητός υπολογιστής

Πώς να το κάνετε: - Οι μαθητές παίρνουν δείγματα χώματος, νερού και βιοδέρματος από το πεδίο και τα αναλύουν στο μικροσκόπιο.

Προκαταρκτικά συμπεράσματα - Παρατηρείται αύξηση της βιοποικιλότητας λόγω του φαινομένου του θερμοκηπίου.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

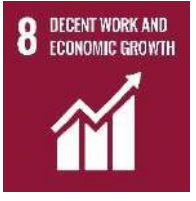

Παράρτημα αριθ. 1 - Ο ρόλος των αστικών δασών ⁹⁵



Βιώσιμη Ανάπτυξη Στόχοι	Ο ρόλος των αστικών δασών
--	----------------------------------

	<p>Τα αστικά δάση δημιουργούν θέσεις εργασίας, παρέχουν πόρους για τους επιχειρηματίες, μειώνουν το κόστος των αστικών υποδομών, παρέχουν υπηρεσίες οικοσυστήματος για όλους τους πολίτες, βελτιώνουν το περιβάλλον διαβίωσης και αυξάνουν την αξία των ακινήτων, ενισχύοντας τελικά τις τοπικές οικονομίες.</p>
	<p>Τα αστικά δάση αποτελούν άμεσες πηγές τροφής (π.χ. φρούτα, σπόροι, φύλλα, μανιτάρια, μούρα, εκχυλίσματα φλοιού, χυμοί και ρίζες, χόρτα, άγριο κρέας και βρώσιμα έντομα). Έμμεσα, υποστηρίζουν την υγιεινή διατροφή παρέχοντας προσιτά καύσιμα ξύλου, νερό υψηλής ποιότητας και βελτιωμένο έδαφος για βιώσιμη γεωργική παραγωγή.</p>
	<p>Τα δάση και άλλοι χώροι πρασίνου μέσα και γύρω από τις πόλεις αποτελούν ιδανικούς χώρους για πολλές δραστηριότητες υπαίθριας αναψυχής και χαλάρωσης, συμβάλλοντας στην πρόληψη και θεραπεία των μη μεταδοτικών ασθενειών και στη διατήρηση της ψυχικής υγείας. Τα αστικά δάση φιλτράρουν και απομακρύνουν αποτελεσματικά τους ρύπους και τα σωματίδια, γεγονός που συμβάλλει επίσης στη μείωση της συχνότητας εμφάνισης μη μεταδοτικών ασθενειών.</p>
	<p>Τα αστικά δάση είναι αποτελεσματικοί ρυθμιστές των αστικών υδρολογικών κύκλων. Φιλτράρουν το πόσιμο νερό μειώνοντας τους βιολογικούς και χημικούς ρύπους, μειώνουν τον κίνδυνο πλημμυρών και διάβρωσης και μειώνουν τις απώλειες νερού ελαχιστοποιώντας τις μεσοκλιματικές ακρότητες μέσω των διαδικασιών εξατμισοδιαπνοής.</p>
	<p>Η βιώσιμη διαχείριση των αστικών δασών μπορεί να παράγει ανανεώσιμη ενέργεια για χρήση από τις αστικές κοινότητες. Αυτή είναι μια ζωτικής σημασίας λειτουργία για δισεκατομμύρια αστικούς και περιφερειακούς κατοίκους σε όλο τον κόσμο, ιδίως σε χώρες με χαμηλότερο εισόδημα, όπου τα καύσιμα από ξύλο είναι συχνά η πιο προσιτή και μερικές φορές η μόνη διαθέσιμη πηγή ενέργειας.</p>

95

Πηγή εικόνων: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/news/communications-material/>
 Κείμενο: FAO. 2016. *Guidelines on urban and peri-urban forestry*, by F. Salbitano, S. Borelli, M. Conigliaro and Y. Chen. FAO Forestry Paper No. 178. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations, pag.7
<https://www.fao.org/documents/card/en/c/e068e0d9-0c97-41c7-a856-05556a1bd10b>

	<p>Οι επενδύσεις σε αστικά δάση και άλλες πράσινες υποδομές συμβάλλουν σημαντικά στην πράσινη οικονομική ανάπτυξη, παρέχοντας ένα ελκυστικό περιβάλλον για τον τουρισμό και τις επιχειρήσεις, βελτιώνοντας τις αξίες των κατοικιών και τα ποσοστά ενοικίασης, δημιουργώντας ευκαιρίες απασχόλησης, παρέχοντας υλικά στέγασης και εξοικονομώντας δαπάνες που σχετίζονται με την ενέργεια και τη συντήρηση της ανθρώπινης υγείας.</p>
	<p>Τα καλά σχεδιασμένα και διαχειριζόμενα αστικά δάση συμβάλλουν σημαντικά στην περιβαλλοντική βιωσιμότητα, την οικονομική βιωσιμότητα και τη βιωσιμότητα των πόλεων. Συμβάλλουν στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής και των φυσικών καταστροφών, στη μείωση του ενεργειακού κόστους, της φτώχειας και του υποσιτισμού και στην παροχή οικοσυστημικών υπηρεσιών και δημόσιων ωφελημάτων.</p>

<p>13 CLIMATE ACTION</p> 	<p>Τα δέντρα και τα δάση μέσα και γύρω από τις πόλεις συμβάλλουν στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής άμεσα με τη δέσμευση του άνθρακα και τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και έμμεσα με την εξοικονόμηση ενέργειας, τη μείωση του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας και τον μετριασμό των πλημμυρών.</p>
<p>15 LIFE ON LAND</p> 	<p>Τα αστικά δάση συμβάλλουν στη δημιουργία και ενίσχυση ενδιαιτημάτων, στη δημιουργία και ενίσχυση της βιοποικιλότητας, στη σημαντική βελτίωση της ποιότητας του εδάφους και στη συμβολή στην αποκατάσταση της γης.</p>

Παράρτημα 2 - Συνιστώσες του αστικού δάσους ⁹⁶



Source: City of Vancouver and Vancouver Park Board. 2018. Urban Forest Strategy, 2018 Update. 60 pp (<https://parkboardmeetings.vancouver.ca/files/STRATEGY-UrbanForestStrategy-20180430.pdf>)



























⁹⁶ (Μετάφραση-πηγή: City of Vancouver and Vancouver Park Board. 2018 . Urban Forest Strategy, 2018 Update. 60 pp <https://parkboardmeetings.vancouver.ca/files/STRATEGY-UrbanForestStrategy-20180430.pdf>)

Annex no.3 – Types of urban parks

Administration	Parks managed by the Sectoral Authority	
	Parks managed by the Central Authority	
	Parks managed by the Local Authority	
Position/location in the city	In relation to the central area	Peri-urban parks
		Peripheral parks
		Semicentral parks
		Central parks
	In relation to the area they serve	Neighbourhood parks
		Sectorial parks
		Municipal parks
	In relation to the protected areas	Monument-parks
		Parks of environmental value
Protected parks		
Sizes	Big parks (over 7 hectares)	
	Average-sized parks (7-5 hectares)	
	Garden parks (over 15 hectares)	
Legal status	Urban parks on public space	
	Urban parks on land under concession to private companies/partnerships	
	Urban parks on private land	
Shapes and proportions	Regular, quasi-regulated compact parks	
	Elongated parks	
	Parks with very irregular shapes	
Specialisation	Totally-specialised parks-water park, zoo, botanical park etc.	
	Specialised parks for specific indoor areas(sports, entertainment, exhibitions)	
	General leisure parks-walking, resting, relaxing	
Significance	Complex cultural, thematic, museum parks (with a clear cultural purpose)	
	Experimenting, advertising, social events parks	
	Events, personality commemoration parks etc.	
	Regular social parks	

Προσαρμογή από το Το αστικό πάρκο - από την ιδέα στο έργο. Coursebook, Angelica [Πηγή: https://dokumen.tips/download/link/breviar-curs-parcul-urban.html](https://dokumen.tips/download/link/breviar-curs-parcul-urban.html)

Annex no.4- The contribution of urban forests to achieving the Sustainable Development Goals⁹⁷

		 		 		 	
Type of urban forest	Significance (on a scale from 1 to 5*)	Significance (on a scale from 1 to 5*)		Significance (on a scale from 1 to 5*)			
		Mitigating climate change	Adapting to climate change				
Peri-urban forests and parks							
Urban parks and forests (>0,5 ha)							
Pocket parks and tree gardens (<0,5 ha)							
Square/public square or street trees							
Other green spaces with trees							

***Where 1=very low significance and 5= very high significance**































⁹⁷ Σπηγή: Προσαρμογή από FAO. 2016. *Guidelines on urban and peri-urban forestry*, by F. Salbitano, S. Borelli, M. Conigliaro and Y. Chen. FAO Forestry Paper No. 178. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations, page7

<https://www.fao.org/documents/card/en/c/e068e0d9-0c97-41c7-a856-05556a1bd10b>

Πηγή εικόνων: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/news/communications-material/>)

			
Τύπος αστικής Σημασία (σε κλίμακα από 1 έως 5*)	Σημαντικότητα (σε κλίμακα από το 1 έως το 5*)		Σημαντικότητα (σε κλίμακα από 1 έως 5*)
	Προστασία των λεκανών απορροής	Αντοχή στις πλημμύρες	
Περι-αστικά δάση και πάρκα 			
Αστικά και δασικά πάρκα (>0,5εκτάρια) 			
Μικρά πάρκα και δέντρα κήπων (<0,5εκτάρια) 	Δεν ισχύει		
Πλατεία/δημόσια δέντρα πλατείας ή δρόμου 			
Άλλοι πράσινοι χώροι με δέντρα 			

* Όπου 1= πολύ χαμηλή σημαντικότητα και 5= πολύ υψηλή σημαντικότητα

Τύπος αστικού δάσους σημασίας (σε κλίμακα από 1 έως 5*)	Σημαντικότητα (σε κλίμακα από το 1 έως το 5*)	Σημαντικότητα (σε κλίμακα από 1 έως 5*)			
		Χαλάρωση	Εκπαίδευση	Κοινωνική συνοχή	Κοινωνική ασφάλιση και ισότητα
Περι-αστικά δάση και πάρκα 					
Αστικά και δασικά πάρκα (>0,5εκτάρια) 					
Μικρά πάρκα και δέντρα κήπων (<0,5εκτάρια) 					
Πλατεία/δημόσια δέντρα πλατείας ή δρόμου 					
Άλλοι πράσινοι χώροι με δέντρα 					

* Όπου 1= πολύ χαμηλή σημαντικότητα και 5= πολύ υψηλή σημαντικότητα

Παράρτημα 5 - Μελέτες περίπτωσης - Δάση και πάρκα παγκοσμίως

ΕΘΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΤΙΛΟΥΣΑ

Καλύπτει έκταση 39,58 km² και θεωρείται το μεγαλύτερο αστικό δάσος στον κόσμο.

Βρίσκεται στην ορεινή περιοχή του Ρίο ντε Τζανέιρο της Βραζιλίας.

Αποτελεί μέρος του Αποθέματος της Βιόσφαιρας του Ατλαντικού Δάσους και ανακηρύχθηκε Μνημείο Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς από την UNESCO το 2012.

Από βιογεωγραφική άποψη, χαρακτηρίζεται από τροπικό δάσος σε υψόμετρο έως 1000 μέτρα με ποικίλα είδη, ορισμένα από τα οποία απειλούνται με εξαφάνιση.

Η Tijuca είναι ένα απομεινάρι του πρώην τροπικού δάσους του Ατλαντικού γύρω από το Ρίο ντε Τζανέιρο.



https://en.wikipedia.org/wiki/Tijuca_National_Park

<https://www.viator.com/Rio-de-Janeiro-attractions/Tijuca-National-Park/d712-a1333>

<https://www.google.com/maps>

<https://www.lonelyplanet.com/brazil/rio-de-janeiro/attractions/parque-nacional-da-tijuca/a/poi-sig/1269053/363153>

ΕΘΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ BANCO

Βρίσκεται στο Αμπιτζάν της Ακτής Ελεφαντοστού μεταξύ τεσσάρων δήμων (Adjamé, Attécoubé, Aboobo και Yorougon).

Καλύπτει έκταση 3.438 εκταρίων και θεωρείται η "υδραυλική δεξαμενή και ο πράσινος πνεύμονας του Αμπιτζάν" και το δεύτερο μεγαλύτερο μετά το Εθνικό Πάρκο Tijuca.

Διαθέτει 600 εκτάρια πρωτογενών δασών, πάνω από 800 είδη ανώτερων φυτών, 60 είδη ζώα που αποτελούνται κυρίως από έντομα, ερπετά, πτηνά και θηλαστικά, συμπεριλαμβανομένων των πιθήκων, των φυτοφάγων ζώων, των παγκολίνων κ.λπ.



https://fr.wikipedia.org/wiki/Parc_national_du_Banco

<https://www.oipr.ci/index.php/parcs-reserves/parcs-nationaux/parc-national-du-banco> https://discover-ivorycoast.com/wp-content/uploads/2019/06/parc_national_du_banco_0.jpg <https://baab.ci/wp-content/uploads/2021/04/Nader-1.jpg>

<https://www.google.com/maps>

ΔΑΣΟΣ ΤΗΣ ΒΙΝΣΕΝΝΗΣ

Το δάσος βρίσκεται στο ανατολικό τμήμα του Παρισιού, στο 12ο διαμέρισμα.

Καλύπτει έκταση 995 εκταρίων και είναι ο σημαντικότερος χώρος πρασίνου στο Παρίσι.

Το Bois de Vincennes θεωρείται, μαζί με το Bois de Boulogne, ένας από τους δύο "πράσινους πνεύμονες" του Παρισιού.

Διαθέτει 543 εκτάρια δασικής έκτασης, 80 εκτάρια κήπων, 7,8 χιλιόμετρα ποταμών και 20 εκτάρια λιμνών.



<https://www.google.com/maps>

https://fr.wikipedia.org/wiki/Bois_de_Vincennes

<https://www.parisinfo.com/musee-monument-paris/71314/Bois-de-Vincennes>

<https://www.paris.fr/lieux/bois-de-vincennes-6598>

<https://oppla.eu/sites/default/files/uploads/22franceupload.pdf>

ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΠΑΡΚΟ

Το Σέντραλ Παρκ βρίσκεται στη Νέα Υόρκη των Ηνωμένων Πολιτειών, σε έκταση 843 στρεμμάτων μεταξύ των γειτονιών Upper West Side και Upper East Side του Μανχάταν στη Νέα Υόρκη.

Πρόκειται για το πιο επισκέψιμο αστικό πάρκο στις Ηνωμένες Πολιτείες, το οποίο χωρίζεται σε τρία τμήματα: το "North End", το "Mid-Park" και το "South End".

Πρόκειται για μια συλλογή από φυτεύσεις, τοπία, γεωμορφές, δασικές εκτάσεις, λιβάδια, εκτάσεις ειδικού σκοπού κ.λπ. Το Central Park είναι βιολογικά ποικιλόμορφο με πάνω από 500 είδη.



<https://www.centralparknyc.org/>

https://en.wikipedia.org/wiki/Central_Park

<https://www.britannica.com/place/Central-Park-New-York-City>

<https://eportfolios.macaulay.cuny.edu/themanhattanproject/field-lab-8/analyzing-central-park-as-a-source-of-biodiversity/>

<https://i.natgeofe.com/n/15cc8dec-df7c-45af-a0ae-08d4e906a134/belvedere-castle.jpg>

<https://www.google.com/maps>

HYDE PARK

-Κοντά στους κήπους του Κένσινγκτον, το Χάιντ Παρκ είναι ο κύριος χώρος πρασίνου της μητροπολιτικής ζωής του Λονδίνου και καλύπτει έκταση 140 εκταρίων (350 στρέμματα).

-Αρχικά δημιουργήθηκε για κυνηγετικούς σκοπούς του βασιλικού οίκου, το Hyde Park θεωρείται σήμερα το παλαιότερο πάρκο του Λονδίνου, όπου η διατήρηση και η προστασία της βιοποικιλότητας κατέχει σημαντική θέση.

Είναι γνωστή για την ποικιλία των φυσικών ενδιατημάτων για διάφορα είδη (πουλιά, έντομα, θηλαστικά κ.λπ.) και τις εγκαταστάσεις για τον πληθυσμό.



Πηγές:

<https://www.google.com/maps>

https://ro.wikipedia.org/wiki/Hyde_Park <https://www.londoncitybreak.com/hyde-park>

<https://www.dorchestercollection.com/en/moments/a-guide-to-hyde-park/>

ΠΑΡΚΟ SEONYUDO

Το πάρκο Seonyudo, που βρίσκεται στο ομώνυμο νησί στη Σεούλ της Νότιας Κορέας, με πολυάριθμες εγκαταστάσεις, είναι ένα οικολογικό πάρκο που άνοιξε το 2002, χτισμένο σε πρώην βιομηχανική γη. Οι εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν βοτανικό κήπο και πολυάριθμα μουσεία.



Πηγές:

<https://www.google.com/maps> https://en.wikipedia.org/wiki/Seonyudo,_Seoul
https://english.visitseoul.net/nature/SeonyudoPark_/378
<https://www.ydp.go.kr/english/contents.do?key=4311>
<https://www.theseoulguide.com/seonyudo-park/> <https://toposmagazine.com/seonyudo-park-history-revealed/>

5.1. Αναφορές

1. **Amidon E. and J.Hough** – Interaction Analysis: Theory, research, and application. Reading Massachusetts (USA).Addison – Wesley, 1967;
2. **Baloche L** , – The cooperative classroom.Uppa sadle Riven, New Gersey(USA): Prentice – hall, 1998;
3. **Băncilă Gabriela, Gh.Zamfir** - Algorithm of success. Current milestones in pre-university education, Polirom Publishing House, 1999;
4. **Băca I, Onofreiu A.** – ”Bistrița 750. Geographical and historical coordinates”, Argonaut Publishing House, 2014;
5. **Dumitru Chiriac, Cristina Humă, Mariana Stanciu** - *Green spaces - a problem of today's urbanisation* - quality of life, XX, no. 3–4, 2009, p. 249–270;
6. **Ignat Svetlana** – Method of familiarising children with nature,”Lumina” Publishing House, Chișinău, 1992;
7. **Ion I.** – Methodology of teaching biology, ”A.I.Cuza” University Publishing House, Iași, 1995;
8. **Johnson D.,R.Johnson and E.Holubec** – Circles of learning: Cooperation in the classroom, Edina, Minnesota(USA):Interaction books, 1993;
9. **Joița Elena** - ” Pedagogy, the interactive science of education”;
10. **Kagan S.-** Cooperative learning.San Juan Capistrano, California(USA): Cagan cooperative learning, 1992;
11. **Maria Laurynowicz** – Grzyby TOM.XVIII. Ascomycetes, Elaphomycetales,Tuberales, PolskaAkademiaNauk . Institut Botaniki, 1988;

12. **Mohan Gheorghe** - Small encyclopaedia of herbs and phytotherapy, All Publishing House, 1998;
13. **Niculescu N.G., J.D. Adumistrăcesei** – Romanian education at the crossroads, 1999;
14. **Păun C.** - Guidance in order to know nature, Didactic and Pedagogical Publishing House, Bucharest, 1981;
15. **Rădulescu St. Mihaela** – Freinet Pedagogy – an innovative approach;
16. **Rică M.** – "Parks and Gardens in Romania", Technical Publishing House, Bucharest, 1958;
17. **Toader T., Nițu C.** - "Invitation to hiking", Editura Ceres Publishing House, Bucharest, 1976;
18. **Ungureanu D.** – Integrated education and inclusive schooling – West Publishing House, Timișoara, 2000;
19. **Vasile Ciocîrlan** – The Illustrated Flora of Romania, Ceres Publishing House, Bucharest, 1988;
20. **Vogler J.** – Assessment in pre-university education, Polirom, Iași, 2000;
21. *** Information materials produced by the Ministry of National Education and the Institute of Education Sciences;
22. <https://adevarul.ro/stiri-locale/pitesti/defrisarile-din-trivale-vor-condamna-la-moarte-1107886.html>
23. <https://audiotravelguide.ro/parcul-tabacariei-constanta/>
24. <https://baab.ci/wp-content/uploads/2021/04/Nader-1.jpg> <http://barnamadalini.blogspot.com/2009/06/faunavegetatia-municipiului-pitesti.html>
25. <https://dezvoltaredurabila.gov.ro/web/obiective/odd11/>
26. <https://discover-ivorycoast.com/wp-content/uploads/2019/06/parc-national-du-banco-0.jpg>
27. <https://discover-timis.com/places/padurea-verde-is7p3dvai2hdhg>
28. <https://dokumen.tips/download/link/breviar-curs-parcul-urban.html> (conf.dr.arh. Angelica Stan- *Urban Park - from concept to project. Course support*).
29. <https://dp.la/exhibitions/urban-parks/types-parks/town-squares>
30. https://en.wikipedia.org/wiki/Central_Park
31. https://en.wikipedia.org/wiki/Million_Tree_Initiative
32. <https://en.wikipedia.org/wiki/Park>
33. https://en.wikipedia.org/wiki/Seonyudo,_Seoul
34. https://en.wikipedia.org/wiki/Tijuca_National_Park
35. https://en.wikipedia.org/wiki/Urban_forest
36. https://en.wikipedia.org/wiki/Urban_park
37. https://english.visitseoul.net/nature/SeonyudoPark_/378
38. <https://eportfolios.macaulay.cuny.edu/themanhattanproject/field-lab-8/analyzing-central-park-as-a-source-of-biodiversity/>
39. https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/index_en.htm - *European Commission. (2013). Natura 2000: Protecting Europe's biodiversity. Brussels, BELGIA European Commission.*
40. https://fr.wikipedia.org/wiki/Bois_de_Vincennes
41. https://fr.wikipedia.org/wiki/Parc_national_du_Banco
42. <https://gaddpr.wixsite.com/dobrogea-online/blank-clhg9>
43. <http://greenly.ro/arii-protejate/parcul-poporului-un-souvenir-man-made-daruit-naturii-2>
44. <https://homedesigninstitute.com/read-news/459/the-different-types-of-park-designs-and-why-they-matter/>
45. <https://jurnaluldearges.ro/padurea-parc-trivale-locul-preferat-de-recreere-al-pitestenilor-23835/>
46. <https://i.natgeofe.com/n/15ec8dec-df7c-45af-a0ac-08d4e906a134/belvedere-castle.jpg>
47. <https://lataifas.ro/destinatii-turistice-unice/47755/parcul-herastrau-din-bucuresti/>

48. https://legistarwebproduction.s3.amazonaws.com/uploads/attachment/pdf/150009/A5_Park_Classifications.pdf
49. https://livereport.protectedplanet.net/pdf/PP_Report_2018.pdf - Dudley, N., Belokurov, A., Brierley, A., Cuttelod, A., Deinet, S., Fitzsimons, J., ... & Vasilijević, M. (2018). *Protected Planet Report 2018*. Gland, Switzerland: IUCN.
50. <https://nparkovi.me/en/nationalni-parkovi/durmitor> - Montenegro Durmitor National Park, Montenegro.
51. https://onetreepanted.org/blogs/stories/what-is-urban-forestry?gad=1&gclid=EAIaIQobChMI88z3_pqS_wIVCdB3Ch0obwsWEAAYASAAEgK5y_D_BwE
52. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/440526c5-c43c-47b7-9c60-90813e6c35f2>
53. <https://oppla.eu/sites/default/files/uploads/22franceupload.pdf>
54. <https://parkboardmeetings.vancouver.ca/files/STRATEGY-UrbanForestStrategy-20180430.pdf> (City of Vancouver and Vancouver Park Board. 2018. *Urban Forest Strategy: 2018 Update*. 60 pp.).
55. http://quickurbanforest.eu/sites/default/files/documentos/konijnendijk202003_a20decade20of20uf20in20europe.pdf (*A decade of urban forestry in Europe*, Forest Policy & Economics, FOREST POLICY AND ECONOMICS · JULY 2003, Cecil Konijnendijk).
56. https://ro.frwiki.wiki/wiki/For%C3%AAAt_de_Soignes
57. https://ro.frwiki.wiki/wiki/For%C3%AAAt_urbaine
58. https://ro.wikipedia.org/wiki/Hyde_Park
59. https://ro.wikipedia.org/wiki/P%C4%83durea_Ploeni
60. https://ro.wikipedia.org/wiki/Parcul_Nicolae_Romanescu
61. <https://silkdistrict.ro/blog/ce-sunt-padurile-urbane-si-care-este-rolul-lor-in-dezvoltarea-oraselor-verzi/> 62 .
<https://sdg-tracker.org/cities>
63. <https://stiriletransilvaniei.ro/2022/03/18/padurea-verde-de-la-codru-secular-la-padure-parc/>
64. <https://treecitiesoftheworld.org/about.cfm>
65. <https://topomagazine.com/seonyudo-park-history-revealed/>
66. <http://unyouthdelegate.ro/category/activitate2020-2021/obiective-de-dezvoltare-durabila/>
67. https://visitcluj.ro/tourist_spot/fagetul-clujului/
68. <https://worldurbanparks.org/images/Newsletters/IfpraBenefitsOfUrbanParks.pdf> (*Benefits of Urban Parks A systematic review* A Report for IFPRA By Cecil C. Konijnendijk Matilda Annerstedt Anders Busse Nielsen Sreetheran Maruthaveeran, 2013).
69. <https://www.britannica.com/place/Central-Park-New-York-City>
70. <https://www.brotacelul.ro/Orase/Constanta.aspx>
71. https://www.canva.com/ro_ro/
72. <https://www.centralparknyc.org/>
73. <https://www.cevennes-parcnational.fr/> - Cévennes National Park, France.
74. <https://www.dorchestercollection.com/en/moments/a-guide-to-hyde-park/>
75. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/protected-areas-in-europe> - European Environment Agency. (2018). *Protected Areas in Europe - an overview*.
76. <https://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/document-library/european-nature-information-system-eunis> - European Topic Centre on Biological Diversity. (2013). *European Nature Information System (EUNIS) - Habitats Classification*.
77. <https://www.euractiv.ro/we-develop/ce-reprezinta-cele-17-obiective-de-dezvoltare-durabila-odd-incluse-pe-agenda-2030-6402>

78. <https://www.fao.org/documents/card/en/c/e068e0d9-0c97-41c7-a856-05556a1bd10b> (*Guidelines on urban and peri-urban forestry, FAO Forestry Paper-Nr.178* (F. Salbitano, S. Borelli, M. Conigliaro and Y. Chen, 2016, Roma), FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations).
79. https://www.globalinfo.ro/z/parcul_herastrau.htm
80. <https://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/67-massif-forestier-de-strasbourg-neuhof-illkirch-a18081.html> 81
 . <https://www.google.com/maps>
82. <https://www.icnf.pt/portal/ap/p-nac-geres> - Peneda-Gerês National Park, Portugal.
83. <http://www.ijstr.org/final-print/nov2015/A-Brief-Review-On-Urban-Park-History-Classification-And-Function.pdf>(Mohamma d Mehdi Sadeghian, Zhirayr Vardanyan, INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC & TECHNOLOGY RESEARCH VOLUME 4, ISSUE 11, NOVEMBER 2015).
84. https://www.iucn.org/sites/dev/files/import/downloads/iucn_green_list_standard_2016-2.pdf - IUCN (*International Union for Conservation of Nature*). (2016). *IUCN Green List of Protected and Conserved Areas: Standards and Guidance for Implementation*. Gland, Switzerland: IUCN.
85. <https://www.lagazettedescommunes.com/821144/de-quoi-se-compose-exactement-la-foret-urbaine/> 86
 . <https://www.lakedistrict.gov.uk/> - Lake District National Park, England.
87. <https://www.lilletourism.com/parc-de-la-citadelle.html>
88. https://www.litoralulromanesc.ro/parcul_arheologic.htm
89. <https://www.londoncitybreak.com/hyde-park>
90. <https://www.lonelyplanet.com/brazil/rio-de-janeiro/attractions/parque-nacional-da-tijuca/a/poi-sig/1269053/363153> 91
 . <https://www.nationalpark-saechsische-schweiz.de/en/> - Saxon Switzerland National Park, Germany.
92. <https://www.np-krka.hr/en/> - Krka National Park, Croatia.
93. <https://www.np-plitvicka-jezera.hr/en/> - Plitvice Lakes National Park, Croatia.
94. <https://www.oipr.ci/index.php/parcs-reserves/parcs-nationaux/parc-national-du-banco>
95. <https://www.parconazionale5terre.it/> - Cinque Terre National Park, Italy.
96. <https://www.paris.fr/lieux/bois-de-vincennes-6598>
97. <https://www.parisinfo.com/musee-monument-paris/71314/Bois-de-Vincennes>
98. https://www.primariatm.ro/wpcontent/uploads/2021/02/Cadrul_Natural_Timisoara_vol.1.pdf
99. https://www.researchgate.net/publication/348891351_A_Research_on_the_Usage_Reasons_of_Urban_Parks_A_Case_Study_of_Amasya_Courthouse_Urban_Park (*A Research on the Usage Reasons of Urban Parks: A Case Study of Amasya Courthouse Urban Park* - Kurt Konakoğlu et al., 2021).
100. https://www.researchgate.net/publication/267330243_Benefits_of_Urban_Parks_A_systematic_review_-_A_Report_for_IFPR_A (*Benefits of Urban Parks A systematic review A Report for IFPRA*, Cecil C. Konijnendijk, Matilda Annerstedt, Anders Busse Nielsen, Sreetheran Maruthaveeran, 2013).
101. <https://www.revistacalitateavietii.ro/oldrcv/2009/CV-3-4-2009/03.pdf>
102. <https://www.royalparks.org.uk/parks/hyde-park/things-to-see-and-do/wildlife> 103. <https://www.samariagorge.gr/> - Samaria Gorge National Park, Insula Creata, Grecia. 104 . <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1618866705000464> (*Defining urban forestry-A comparative perspective of North America and Europe*, Cecil C. Konijnendijk a, Robert M. Ricard b, Andy Kenney c, Thomas B. Randrup, 2006) .
105. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169204607002174#hit7>
106. (*Demand for urban forests in United States cities* , Pengyu Zhu, Yaoqi Zhang, 2008).

107. <https://www.theseoulguide.com/seonyudo-park/>
108. <http://www.tnp.si/en/> - Triglav National Park, Slovenia.
109. https://www.turistulliber.ro/attractii-turistice/judetul-constant/orasul-constant/parcul-arheologic-constant-istorie-si-natura-int_r-un-singur-loc/
110. <https://www.turistulliber.ro/attractii-turistice/judetul-constant/orasul-constant/parcul-tabacariei-peisaj-lacustru-inedit/>
111. https://www.uforest.eu/wp-content/uploads/2022/12/Uforest_report-3.4_ROM_final.pdf *Harnessing the potential of urban forests. Developing a local action plan for urban forestry* (Juliet Achieng Owuor, Ian Whitehead and Rik De Vreese - European Forestry Institute, 2022).
112. <https://www.vatnajokulsthjodgardur.is/> - Vatnajökull National Park, Iceland.
113. <https://www.viator.com/Rio-de-Janeiro-attractions/Tijuca-National-Park/d712-a1333>
114. <https://www.visit.brussels/en/visitors/venue-details.The-Bois-de-la-Cambre.230548>
115. <https://www.ydp.go.kr/english/contents.do?key=4311>

05

Βιοποικιλότητα υδρόβιων φυτών



Ενότητα από το Link Group



LEAF - Μάθετε τη βιοποικιλότητα μέσω περιβαλλοντικής δράσης
Για την κοινότητα
ERASMUS+ 2022-1-RO01-KA220-SCH-000086884



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Πίνακας περιεχομένων, Ενότητα 5:

1.1 Introduction	3.16 Συνέπειες της μείωσης της βιοποικιλότητας του φυτοπλαγκτού
2.1 Μέρος 1 - διεθνές πλαίσιο και εθνική VS local realities	4.1 Μέρος 3 - Πρακτικές και εμπνευσμένη λύση
2.2 Υδάτινη βιοποικιλότητα παγκοσμίως	4.2 Serbia
2.3 Τοπική βιοποικιλότητα - Serbia	4.3 Λύσεις και πιθανές πρακτικές στην Ευρώπη
2.4 Διατήρηση της υδάτινης βιοποικιλότητας παγκοσμίως VS i Serbia	5.1 Μέρος 4 - Εφαρμογή στην πράξη. Γενική προσέγγιση
2.5 Οικονομικές πτυχές της υδάτινης βιοποικιλότητας παγκοσμίως VS i Serbia	6.1 Μέρος 5 - 10 ασκήσεις WeLab kit
3.1 Μέρος 2 - Θεωρία	6.2 Διερεύνηση της υδρόβιας βιοποικιλότητας σε γλυκά νερά
3.2 Υδρόβιο φυτά	6.3 Μελέτη της υδρόβιας βιοποικιλότητας μέσω του φυτοπλαγκτού
3.3 Τμήμα Υδρόβιων Φυτών	6.4 Μικροσκοπική εξέταση καθαρού νερού ρεύματος και Dirty Pond Water
3.4 Λειτουργία του υδάτινου οικοσυστήματος	6.5 Ανάλυση της ποιότητας του νερού διαφορετικών πηγών νερού
3.5 Τροφική αλυσίδα σε θαλάσσια και γλυκά ύδατα	6.6 Ανάλυση φάσματος απορρόφησης της χρωστικής χλωροφύλλης
3.6 Κίνδυνοι για τα υδάτινα οικοσυστήματα και την βιοποικιλότητα	6.7 Διατομή και μικροσκόπηση του θαλάσσιου χόρτου και της Δομή χόρτου
3.7 Επιπτώσεις των φυσικών συμβάντων στην υδρόβια βιοποικιλότητα	6.8 Αξιολόγηση της καθαρότητας του νερού με τη χρήση Συγκριτική μελέτη των υδάτων ποταμών και λιμνών
3.8 Επιπτώσεις του λιώσιμου των παγετώνων στην υδρόβια βιοποικιλότητα	6.9 Καλλιέργεια χέλινου (Zostera spp.) υπό εργαστηριακές συνθήκες
3.9 Επιπτώσεις των ηφαιστειακών εκρήξεων στην υδρόβια βιοποικιλότητα	6.10 Διερεύνηση της επίδρασης της κάλυψης βιομάζας στο νερό
3.10 Επιπτώσεις των κατολισθήσεων και των καταπτώσεων βιοποικιλότητα	6.11 Συγκριτική ανάλυση των φωτοσυνθετικών χρωστικών i Φύλλα υδρόβιων και χερσαίων φυτών με χρήση φωτομέτρου
3.11 Επιπτώσεις της ξηρασίας στην υδρόβια βιοποικιλότητα	7.1 Μέρος 6 - Για να προχωρήσετε παραπέρα (πρόσθετοι
3.12 Επιπτώσεις των πλημμυρών στην υδρόβια βιοποικιλότητα	
3.13 Επιπτώσεις των πυρκαγιών στην υδρόβια βιοποικιλότητα	
3.14 Επίδραση της κίνησης των τεκτονικών πλακών στο νερό βιοποικιλότητα	
3.15 Συνέπειες της μειωμένης βιοποικιλότητας υδρόβιων φυτών	

V. Βιοποικιλότητα των υδρόβιων φυτών



1.1 . Εισαγωγή

Η βιοποικιλότητα, όρος που προέρχεται από τη "βιολογική ποικιλότητα", αναφέρεται στην ποικιλία των μορφών ζωής που υπάρχουν στη Γη. Περιλαμβάνει το τεράστιο εύρος ειδών, οικοσυστημάτων και γενετικής ποικιλότητας που απαντώνται σε ολόκληρο τον πλανήτη. Η βιοποικιλότητα διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση της περίπλοκης ισορροπίας και λειτουργικότητας των οικοσυστημάτων, συμβάλλοντας στη σταθερότητα και την ανθεκτικότητά τους.

Η βιοποικιλότητα είναι ζωτικής σημασίας για πολλούς επιστημονικούς λόγους. Διατηρεί τη λειτουργία και τις υπηρεσίες των οικοσυστημάτων, όπως η επικονίαση και η ανακύκλωση των θρεπτικών στοιχείων, εξασφαλίζοντας οικολογική σταθερότητα. Επιπλέον, παρέχει βασικούς πόρους, όπως τρόφιμα, φάρμακα και καθαρό νερό, υποστηρίζοντας την ανθρώπινη ευημερία και τα μέσα διαβίωσης. Η γενετική ποικιλομορφία εντός των ειδών προάγει την προσαρμοστικότητα και την ανθεκτικότητα στις περιβαλλοντικές αλλαγές. Ωστόσο, οι ανθρώπινες δραστηριότητες απειλούν τη βιοποικιλότητα, καθιστώντας τις προσπάθειες διατήρησης ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση του περίπλοκου ιστού της ζωής στη Γη.

Η υδάτινη βιοποικιλότητα είναι η πλούσια και θαυμάσια ποικιλία φυτών και ζώων που ζουν σε θαλάσσια και γλυκά νερά. Η υδρόβια βιοποικιλότητα είναι ένας ολοκληρωμένος όρος που περιλαμβάνει οικοσυστήματα γλυκών υδάτων με λίμνες, λίμνες, ποτάμια, ρυάκια, υπόγεια ύδατα και

υγροτόπους. Το άλλο μέρος της υδάτινης βιοποικιλότητας περιλαμβάνει τα θαλάσσια οικοσυστήματα, τα οποία αποτελούν έναν ωκεανό, εκβολές ποταμών, αλυκές, κοραλλιογενείς υφάλους και μαγκρόβια. Τα οικοσυστήματα του γλυκού νερού και τα θαλάσσια οικοσυστήματα είναι δύο διαφορετικοί τύποι οικολογικών συστημάτων που παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές στα φυσικά και βιολογικά χαρακτηριστικά τους. Μια από τις κύριες διακρίσεις έγκειται στην αλατότητα του νερού. Τα οικοσυστήματα γλυκού νερού έχουν χαμηλή συγκέντρωση αλάτων, συνήθως λιγότερο από 0,5 μέρη ανά χίλια (ppt), ενώ τα θαλάσσια οικοσυστήματα έχουν πολύ υψηλότερη συγκέντρωση αλάτων, που κυμαίνεται από 30 έως 35 ppt. Μια άλλη αξιοσημείωτη διαφορά είναι η ποικιλομορφία των ειδών σε αυτά τα οικοσυστήματα. Τα θαλάσσια περιβάλλοντα παρουσιάζουν γενικά υψηλότερη ποικιλότητα ειδών σε σύγκριση με τα οικοσυστήματα γλυκού νερού. Αυτό οφείλεται εν μέρει στην απεραντοσύνη και τη διασύνδεση των ωκεανών, που επιτρέπει στα είδη να διασκορπίζονται σε μεγάλες αποστάσεις. Επιπλέον, η διαθεσιμότητα θρεπτικών ουσιών διαφέρει μεταξύ των δύο τύπων οικοσυστημάτων. Τα οικοσυστήματα γλυκού νερού έχουν συχνά υψηλότερες συγκεντρώσεις θρεπτικών συστατικών, όπως άζωτο και φώσφορο, λόγω της απορροής από την ξηρά. Αντίθετα, τα θαλάσσια οικοσυστήματα, ιδίως εκείνα που βρίσκονται πιο μακριά από την ακτή, τείνουν να είναι περιορισμένα σε θρεπτικά συστατικά. Η διακύμανση της θερμοκρασίας είναι ένας άλλος διαφοροποιητικός παράγοντας. Τα θαλάσσια οικοσυστήματα παρουσιάζουν γενικά μικρότερη διακύμανση της θερμοκρασίας σε σύγκριση με τα οικοσυστήματα γλυκού νερού. Η υψηλότερη θερμοχωρητικότητα του νερού επιτρέπει στους ωκεανούς να μετριάζουν αποτελεσματικά τις μεταβολές της θερμοκρασίας. Η φυσική δομή των οικοσυστημάτων διαφέρει επίσης. Τα οικοσυστήματα γλυκού νερού περιλαμβάνουν χαρακτηριστικά όπως ποτάμια, λίμνες και υγροβιότοπους, καθένα από τα οποία διαθέτει μοναδικές οικολογικές θέσεις. Από την άλλη πλευρά, τα θαλάσσια οικοσυστήματα αποτελούνται από ποικίλα ενδιαιτήματα, όπως κοραλλιογενείς ύφαλοι, δάση φυκιών και τάφρους βαθέων υδάτων. Επιπλέον, οι υδρολογικές και γεωλογικές διεργασίες που επηρεάζουν τα οικοσυστήματα του γλυκού νερού και τα θαλάσσια οικοσυστήματα διαφέρουν σημαντικά. Τα οικοσυστήματα γλυκού νερού επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό από τον χειρσαίο κύκλο του νερού, συμπεριλαμβανομένων των κατακρημνισμάτων, της απορροής και της ροής των υπόγειων υδάτων. Η κίνηση του νερού εντός των ποτάμιων συστημάτων και η αλληλεπίδραση με το περιβάλλον έδαφος διαμορφώνουν τα χαρακτηριστικά αυτών των οικοσυστημάτων. Αντίθετα, τα θαλάσσια οικοσυστήματα διαμορφώνονται από τα ωκεάνια ρεύματα, τις παλίρροιες και τις παράκτιες

διεργασίες. Η απεραντοσύνη των ωκεανών και η διασύνδεση των θαλάσσιων οικοτόπων δημιουργούν δυναμικά και πολύπλοκα συστήματα, επηρεάζοντας την κατανομή και την κίνηση των θαλάσσιων ειδών. Και οι δύο τύποι οικοσυστημάτων διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στους παγκόσμιους βιογεωχημικούς κύκλους. Τα οικοσυστήματα γλυκού νερού λειτουργούν ως καταβόθρες και πηγές θρεπτικών ουσιών, φιλτράροντας και ανακυκλώνοντας οργανική ύλη. Παίζουν επίσης ζωτικό ρόλο στη δέσμευση του άνθρακα, συμβάλλοντας στη ρύθμιση των επιπέδων του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα. Τα θαλάσσια οικοσυστήματα, ιδίως το φυτοπλαγκτόν, συμβάλλουν σημαντικά στην παγκόσμια παραγωγή οξυγόνου μέσω της φωτοσύνθεσης. Τα θαλάσσια περιβάλλοντα διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην αποθήκευση άνθρακα, απορροφώντας και αποθηκεύοντας τεράστιες ποσότητες διοξειδίου του άνθρακα από την ατμόσφαιρα.

Τα διάφορα είδη φυτοπλαγκτού, ζωοπλαγκτού, υδρόβιων φυτών, εντόμων, ψαριών, πτηνών και θηλαστικών αποτελούν επίσης σημαντικό μέρος της υδάτινης βιοποικιλότητας. Από το μικροσκοπικό πλαγκτόν μέχρι τους μεγάλους γίγαντες, όλα έχουν πολύ σημαντικό ρόλο στο υδάτινο οικοσύστημα. Η υδάτινη βιοποικιλότητα είναι πολύ σημαντική για την υγεία του πλανήτη μας και την ευημερία της ανθρώπινης κοινωνίας. Η υδάτινη βιοποικιλότητα διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στην υποστήριξη διαφόρων πτυχών της ανθρώπινης ζωής και του περιβάλλοντος, παρέχοντας ένα ευρύ φάσμα υπηρεσιών και οφελών του οικοσυστήματος. Η κατανόηση και η διατήρηση της σημασίας της υδάτινης βιοποικιλότητας είναι ζωτικής σημασίας για τη διασφάλιση της ευημερίας του πλανήτη μας και των κατοίκων του. Ένας βασικός λόγος για τον οποίο η υδάτινη βιοποικιλότητα είναι ζωτικής σημασίας έγκειται στη συμβολή της στη σταθερότητα των οικοσυστημάτων. Τα υδάτινα οικοσυστήματα είναι περίπλοκοι ιστοί ζωής, όπου κάθε είδος παίζει συγκεκριμένο ρόλο στη διατήρηση της συνολικής ισορροπίας και λειτουργίας του οικοσυστήματος. Η βιοποικιλότητα ενισχύει την ανθεκτικότητα αυτών των οικοσυστημάτων, επιτρέποντάς τους να αντέχουν καλύτερα στις φυσικές διαταραχές και στις ανθρωπογενείς πιέσεις, όπως η ρύπανση και η απώλεια οικοτόπων. Μια άλλη ζωτική πτυχή της υδάτινης βιοποικιλότητας είναι ο ρόλος της στη διασφάλιση της παγκόσμιας επισιτιστικής ασφάλειας. Ενώ τα ψάρια είναι συχνά οι πρώτοι οργανισμοί που έρχονται στο μυαλό όταν εξετάζουμε την τροφή από το νερό, το φάσμα της υδάτινης βιοποικιλότητας περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα ζώων, φυτών και μικροοργανισμών που συμβάλλουν σημαντικά στην παγκόσμια επισιτιστική παραγωγή. Για πολλές

παράκτιες κοινότητες και έθνη, οι υδάτινοι πόροι χρησιμεύουν ως πρωταρχική πηγή πρωτεϊνών και διατροφής, υποστηρίζοντας τα μέσα διαβίωσης και την επισιτιστική ασφάλεια.

Επιπλέον, η υδάτινη βιοποικιλότητα κρύβει σημαντικό επιστημονικό και ιατρικό δυναμικό. Πολλοί θαλάσσιοι οργανισμοί διαθέτουν μοναδικά βιοχημικά μονοπάτια που υπόσχονται πολλά για την ιατρική έρευνα και την ανάπτυξη φαρμάκων. Ενώσεις που εξάγονται από θαλάσσιους οργανισμούς έχουν ήδη οδηγήσει στη δημιουργία φαρμάκων για την ανακούφιση από τον πόνο, τις θεραπείες του καρκίνου και άλλες ιατρικές εξελίξεις. Με τη διατήρηση της υδάτινης βιοποικιλότητας, διατηρούμε το δυναμικό για περαιτέρω επιστημονικές ανακαλύψεις και ιατρικές ανακαλύψεις που θα μπορούσαν να φέρουν επανάσταση στην υγειονομική περίθαλψη και να βελτιώσουν την ανθρώπινη ευημερία.

Οι ωκεανοί, ειδικότερα, διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στη ρύθμιση του κλίματος της Γης. Τα θαλάσσια φυτά, όπως το φυτοπλαγκτόν, συμβάλλουν στο μεγαλύτερο μέρος της παραγωγής οξυγόνου στον πλανήτη μέσω της φωτοσύνθεσης. Αυτοί οι μικροσκοπικοί οργανισμοί είναι υπεύθυνοι για το μισό περίπου από το οξυγόνο που αναπνέουμε. Επιπλέον, οι ωκεανοί λειτουργούν ως ζωτικής σημασίας αποδέκτες άνθρακα, απορροφώντας σημαντική ποσότητα ατμοσφαιρικού διοξειδίου του άνθρακα. Η διαδικασία αυτή συμβάλλει στον μετριασμό των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, η οποία αποτελεί μια πιεστική παγκόσμια ανησυχία που επηρεάζει τα οικοσυστήματα και τις ανθρώπινες κοινωνίες παγκοσμίως.

Η υδάτινη βιοποικιλότητα έχει επίσης τεράστια οικονομική σημασία. Υποστηρίζει μια σειρά από βιομηχανίες, όπως η αλιεία, η υδατοκαλλιέργεια, ο τουρισμός και τα φαρμακευτικά προϊόντα. Αυτές οι βιομηχανίες δημιουργούν σημαντικά έσοδα και ευκαιρίες απασχόλησης για τις κοινότητες σε όλο τον κόσμο, συμβάλλοντας στις τοπικές και εθνικές οικονομίες. Η βιωσιμότητα αυτών των βιομηχανιών εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη διατήρηση υγιών υδάτινων οικοσυστημάτων και τη διατήρηση της βιοποικιλότητας. Εκτός από τα οικονομικά οφέλη, τα υδάτινα περιβάλλοντα έχουν πολιτιστική και ψυχαγωγική σημασία για πολλές κοινότητες. Οι παράκτιες περιοχές, οι λίμνες και τα ποτάμια χρησιμεύουν συχνά ως κομβικά σημεία για τον τουρισμό, τις δραστηριότητες αναψυχής και τις πολιτιστικές πρακτικές. Η διατήρηση της υδάτινης βιοποικιλότητας διασφαλίζει ότι τα μέρη αυτά διατηρούν την ομορφιά και την πολιτιστική τους αξία, επιτρέποντας στις μελλοντικές γενιές να συνεχίσουν να τα απολαμβάνουν και να τα εκτιμούν. Τα υδάτινα οικοσυστήματα παρέχουν βασικές υπηρεσίες στην ανθρωπότητα, γνωστές ως οικοσυστημικές υπηρεσίες. Οι υπηρεσίες αυτές

περιλαμβάνουν τον καθαρισμό του νερού, τη ρύθμιση των πλημμυρών και τον έλεγχο της διάβρωσης. Δισεκατομμύρια μικροοργανισμοί, φυτά, φύκια και ζώα εργάζονται συντονισμένα για τον καθαρισμό του νερού φιλτράροντας την περίσσεια θρεπτικών ουσιών, παθογόνων μικροοργανισμών και ρύπων. Αυτό είναι ζωτικής σημασίας για τη διασφάλιση της παραγωγής ασφαλούς πόσιμου νερού και τη διατήρηση της συνολικής περιβαλλοντικής υγείας.

Η υδρόβια βιοποικιλότητα είναι υψίστης σημασίας για τη σταθερότητα του οικοσυστήματος, την επισιτιστική ασφάλεια, το επιστημονικό και ιατρικό δυναμικό, τη ρύθμιση του κλίματος, την οικονομική ευημερία, την πολιτιστική και ψυχαγωγική αξία και τις βασικές υπηρεσίες του οικοσυστήματος που παρέχει. Η αναγνώριση και η διατήρηση της υδάτινης βιοποικιλότητας είναι επιτακτική ανάγκη για τη διασφάλιση μιας βιώσιμης και αρμονικής συνύπαρξης μεταξύ του ανθρώπου και του περίπλοκου ιστού της ζωής που ευδοκimeί στα υδάτινα περιβάλλοντα. Δεδομένης της σημασίας της υδάτινης βιοποικιλότητας, είναι ζωτικής σημασίας η υιοθέτηση βιώσιμων πρακτικών, η προστασία των ενδιαιτημάτων των θαλάσσιων και γλυκών υδάτων και η εφαρμογή μέτρων διατήρησης, ώστε να διασφαλιστεί η ποικιλόμορφη σειρά ζωής μέσα σε αυτά τα οικοσυστήματα για τις μελλοντικές γενιές.

Η υδρόβια βιοποικιλότητα αντιμετωπίζει σημαντικές προκλήσεις λόγω των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και ορισμένες εταιρείες αναλαμβάνουν δράση για την αντιμετώπιση αυτών των ζητημάτων. Στο πεδίο της υδάτινης βιοποικιλότητας, τόσο οι θετικές όσο και οι αρνητικές δράσεις των εταιρειών έχουν σημαντικές επιπτώσεις. Ορισμένες εταιρείες συμμετέχουν ενεργά σε βιώσιμες πρακτικές, προσπαθώντας να ελαχιστοποιήσουν τις επιπτώσεις τους στα θαλάσσια οικοσυστήματα. Οι προσπάθειες αυτές περιλαμβάνουν υπεύθυνες αλιευτικές πρακτικές, βιώσιμες μεθόδους υδατοκαλλιέργειας και προώθηση του οικοτουρισμού. Ταυτόχρονα, εξακολουθούν να υπάρχουν προκλήσεις, καθώς οι βιομηχανίες συμβάλλουν στην υποβάθμιση των οικοτόπων, τη ρύπανση και την υπερεκμετάλλευση, απειλώντας την υδρόβια βιοποικιλότητα. Αυτή η επιστημονική διερεύνηση εμβαθύνει στις πολύπλευρες αλληλεπιδράσεις μεταξύ των εταιρειών και της υδάτινης βιοποικιλότητας, αναδεικνύοντας την ανάγκη για συνεργατικά μέτρα για τη διαφύλαξη των ανεκτίμητων πόρων μας.

Σε αυτό το εγχειρίδιο θα εξερευνήσουμε τον εκπληκτικό κόσμο της υδάτινης βιοποικιλότητας και τους τρόπους διατήρησής της, με ιδιαίτερη έμφαση στη βιοποικιλότητα των φυτών. Βουτήξτε στα βάθη της υδάτινης βιοποικιλότητας καθώς θα ξετυλίγουμε το κουβάρι των περίπλοκων ιστών ζωής που ευδοκimeούν στους ωκεανούς, τις λίμνες, τα ποτάμια και τους υγροτόπους. Ανακαλύψτε τη μαγευτική

ποικιλία φυτών που συμβάλλουν στην ισορροπία και τη σταθερότητα αυτών των υδάτινων περιβαλλόντων, αποτελώντας το θεμέλιο της συντήρησης και της ευημερίας τους. Μέσα σε αυτές τις σελίδες, θα βρείτε μια πληθώρα συναρπαστικών δραστηριοτήτων προσεκτικά σχεδιασμένων για να εμβαθύνετε στην κατανόηση της υδάτινης βιοποικιλότητας. Είτε βγείτε στο πεδίο για να εξερευνήσετε τους οικοτόπους από πρώτο χέρι είτε βυθιστείτε στο περιβάλλον της τάξης, αυτές οι δραστηριότητες θα αιχμαλωτίσουν την περιέργειά σας και θα σας εμπνεύσουν μια βαθιά εκτίμηση για τα θαύματα της υδρόβιας ζωής. Μέσα από πρακτικές εμπειρίες, στοχεύουμε να καλλιεργήσουμε την αίσθηση της σύνδεσης και της ευθύνης για τη διατήρηση της υδάτινης βιοποικιλότητας. Εξερευνήστε τη σημασία της βιοποικιλότητας των φυτών στη διατήρηση της υγείας των θαλάσσιων και γλυκών υδάτινων οικοσυστημάτων και κατανοήστε τον ουσιαστικό ρόλο που διαδραματίζουν αυτά τα φυτά στην παροχή τροφής, καταφυγίου και οξυγόνου σε αμέτρητα υδρόβια είδη. Οι εμπειρικά προσανατολισμένες δραστηριότητές μας προσφέρουν ένα μείγμα επιστημονικής έρευνας και περιβαλλοντικής διαχείρισης, δίνοντάς σας τη δυνατότητα να γίνετε ενεργός συμμετοχός στη διατήρηση αυτών των πολύτιμων οικοσυστημάτων. Από τη διεξαγωγή ερευνών για τα φυτά έως τη διερεύνηση των περίπλοκων σχέσεων μεταξύ των υδρόβιων οργανισμών, κάθε δραστηριότητα έχει σχεδιαστεί για να αναζωπυρώσει το πάθος σας για τη διατήρηση της θάλασσας.

Καθώς ξεκινάτε αυτό το εμπλουτιστικό ταξίδι, θα αποκτήσετε γνώσεις σχετικά με τις προκλήσεις που αντιμετωπίζει η υδάτινη βιοποικιλότητα και την επείγουσα ανάγκη για τη διατήρησή της. Η ευαίσθητη ισορροπία αυτών των οικοσυστημάτων, που συχνά απειλούνται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες, υπογραμμίζει τη σημασία των συλλογικών μας προσπαθειών για τη διαφύλαξη του μέλλοντός τους.

Ετοιμαστείτε να βουτήξετε στα βάθη των υδάτινων οικοσυστημάτων.

2.1. Μέρος 1 - Διεθνές πλαίσιο και εθνικές και τοπικές πραγματικότητες

2.2. Υδάτινη βιοποικιλότητα παγκοσμίως

Η υδρόβια βιοποικιλότητα είναι διαφορετικά κατανομημένη σε ολόκληρο τον πλανήτη λόγω ποικίλων περιβαλλοντικών συνθηκών και παραγόντων που επηρεάζουν τα οικοσυστήματα στις διάφορες περιοχές. Οι περιβαλλοντικές συνθήκες που μπορεί να διαφέρουν ρίχνουν διαφορετικά μέρη είναι η θερμοκρασία, η αλατότητα, τα επίπεδα θρεπτικών ουσιών, η ταχύτητα ροής του νερού, το βάθος της υδάτινης στήλης, τα επίπεδα pH, οι συγκεντρώσεις διαλυμένου οξυγόνου, η θολερότητα, η σύνθεση του ιζήματος και η έκθεση στο ηλιακό φως. Αυτές οι συνθήκες μπορούν να δημιουργήσουν μοναδικά ενδιαιτήματα και εξειδικευμένες θέσεις, με αποτέλεσμα διαφορετικά επίπεδα ποικιλότητας και σύνθεσης ειδών. Τα μεγάλα υδάτινα σώματα, όπως οι ωκεανοί και οι θάλασσες, που βρίσκονται σε τροπικές περιοχές τείνουν να παρουσιάζουν υψηλότερη ποικιλότητα ειδών σε σύγκριση με εκείνα που βρίσκονται σε εύκρατες περιοχές. Επίσης, ο πλούτος ειδών, ο οποίος αναφέρεται στον αριθμό των διαφορετικών ειδών που υπάρχουν σε μια περιοχή, συνήθως αυξάνεται ραγδαία καθώς μετακινείστε από υψηλότερα γεωγραφικά πλάτη (πιο κοντά στους πόλους) σε χαμηλότερα γεωγραφικά πλάτη (πιο κοντά στον ισημερινό). Το φαινόμενο αυτό είναι γνωστό ως διαβαθμισμένη ποικιλότητα ειδών κατά πλάτος. Ο όρος αυτός περιγράφει την τάση η ποικιλότητα των ειδών να είναι υψηλότερη στις τροπικές περιοχές κοντά στον ισημερινό και να μειώνεται καθώς κινείται κανείς προς τις πολικές περιοχές.

Γενικά, οι τροπικές περιοχές έχουν μεγαλύτερο αριθμό ειδών σε σύγκριση με τις εύκρατες και πολικές περιοχές. Αυτό το πρότυπο έχει παρατηρηθεί σε ένα ευρύ φάσμα ταξινομικών ομάδων, συμπεριλαμβανομένων των φυτών, των ζώων και των θαλάσσιων οργανισμών. Οι ακριβείς λόγοι για αυτό το μοτίβο είναι πολύπλοκοι και μπορεί να επηρεάζονται από διάφορους παράγοντες, συμπεριλαμβανομένων ιστορικών, οικολογικών και εξελικτικών διαδικασιών.

Οι τροπικές περιοχές παρουσιάζουν σταθερή κλιματική σταθερότητα, ευνοώντας ένα περιβάλλον όπου μπορούν να συνυπάρχουν διάφορα είδη λόγω της απουσίας ακραίων διακυμάνσεων κατά τη διάρκεια του έτους. Οι περιοχές αυτές δέχονται μεγαλύτερη εισροή ηλιακής ενέργειας, η οποία ενισχύει την

πρωτογενή παραγωγικότητα και υποστηρίζει μια ευρύτερη σειρά ειδών στην τροφική αλυσίδα. Οι παρατεταμένες περιόδους κλιματικής σταθερότητας στις τροπικές ζώνες παρέχουν άφθονο εξελικτικό χρόνο για τον σχηματισμό ειδών και τη σταδιακή συσσώρευση ποικίλων ειδών. Τα περίπλοκα και ποικίλα ενδιαιτήματα που απαντώνται στα τροπικά οικοσυστήματα προσφέρουν πολυάριθμες οικολογικές κόγχες, διευκολύνοντας την ευημερία ενός ευρέος φάσματος ειδών. Ο έντονος ανταγωνισμός των πόρων σε αυτά τα περιβάλλοντα οδηγεί τα είδη στην εξειδίκευση και τη διαφοροποίηση, αποφεύγοντας έτσι τον άμεσο ανταγωνισμό. Η αυξημένη ποικιλομορφία των θηρευτών στις τροπικές περιοχές αναγκάζει τα είδη θηραμάτων να αναπτύξουν ένα ευρύτερο φάσμα αμυντικών στρατηγικών, συμβάλλοντας έτσι στη συνολική υψηλότερη ποικιλομορφία των ειδών. Επιπλέον, ιστορικά γεγονότα, συμπεριλαμβανομένων των ηπειρωτικών μετατοπίσεων, των παγετώνων και των μαζικών εξαφανίσεων, θα μπορούσαν να επηρεάσουν ορισμένα πρότυπα ποικιλότητας.

Όχι μόνο τα θαλάσσια συστήματα, αλλά και πολλά οικοσυστήματα γλυκού νερού αποτελούν επίσης ευνοϊκό βιολογικό σημείο για μοναδικά είδη, επειδή τα ενδιαιτήματα γλυκού νερού είναι πιο απομονωμένα περιβάλλοντα. Τέτοιου είδους οικολογικά φαινόμενα ευνοούν την εξέλιξη νέων ειδών σε διάφορους πόρους γλυκού νερού. Η διαδικασία αυτή συμβάλλει στα υψηλά επίπεδα ενδημισμού που παρατηρούνται σε ορισμένα οικοσυστήματα γλυκού νερού. Τα ενδιαιτήματα αυτά διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στη στήριξη της βιοποικιλότητας και στην παροχή βασικών υπηρεσιών στον άνθρωπο και την άγρια ζωή. Τα περιβάλλοντα αυτά, όπως τα ποτάμια, οι λίμνες και οι υγρά τοπία, μας παρέχουν πόσιμο νερό και τροφή, ιδίως μέσω των ψαριών. Προσφέρουν υπηρεσίες όπως ο καθαρισμός του νερού, ο έλεγχος των πλημμυρών και η ανακύκλωση των θρεπτικών ουσιών, ωφελώντας το περιβάλλον και την ευημερία μας. Η αναψυχή, ο τουρισμός και οι πολιτιστικές δραστηριότητες που επικεντρώνονται γύρω από αυτά τα ενδιαιτήματα συμβάλλουν στις τοπικές οικονομίες και εμπλουτίζουν τη ζωή μας. Η επιστημονική έρευνα, η εκπαίδευση, ακόμη και πιθανές φαρμακευτικές ανακαλύψεις προέρχονται από αυτά τα οικοσυστήματα. Διασφαλίζοντας τη βιοποικιλότητα των γλυκών υδάτων, διατηρούμε μοναδικά είδη και υποστηρίζουμε την ευρύτερη παγκόσμια βιοποικιλότητα.

Ως εκ τούτου, τα ενδιαιτήματα αυτά παίζουν ρόλο στη ρύθμιση του κλίματος και έχουν οικονομική αξία μέσω διαφόρων βιομηχανιών. Στην ουσία, η εκτίμηση και η διατήρηση αυτών των οικοτόπων εξασφαλίζει μια ισορροπημένη συνύπαρξη μεταξύ ανθρώπου και φύσης.

Η κατανομή της υδάτινης βιοποικιλότητας είναι αποτέλεσμα πολύπλοκων αλληλεπιδράσεων μεταξύ διαφόρων περιβαλλοντικών, οικολογικών και γεωλογικών παραγόντων. Η κατανόηση αυτών των προτύπων είναι ζωτικής σημασίας για τις προσπάθειες διατήρησης και τη βιώσιμη διαχείριση των υδάτινων οικοσυστημάτων παγκοσμίως.

2.3 . Τοπική βιοποικιλότητα - Σερβία

Η Σερβία είναι μια χώρα χωρίς χερσαία σύνορα που βρίσκεται στη νοτιοανατολική Ευρώπη, συνορεύει με πολλές γειτονικές χώρες και δεν γειτνιάζει άμεσα με καμία μεγάλη θάλασσα ή ωκεανό. Επομένως, όταν συζητάμε για την υδρόβια βιοποικιλότητα στη Σερβία, αναφερόμαστε κυρίως στα οικοσυστήματα γλυκού νερού της χώρας, συμπεριλαμβανομένων των ποταμών, των λιμνών και των υγροτόπων. Η Σερβία φιλοξενεί μια σχετικά πλούσια και ποικίλη σειρά από ενδιαιτήματα γλυκού νερού, τα οποία υποστηρίζουν διάφορα είδη φυτών και ζώων προσαρμοσμένα σε αυτά τα μοναδικά περιβάλλοντα. Ορισμένα από τα αξιοσημείωτα υδάτινα οικοσυστήματα της Σερβίας περιλαμβάνουν τον ποταμό Δούναβη, τον ποταμό Σάβα, τον ποταμό Ντρίνα και αρκετά μικρότερα ποτάμια και ρυάκια. Υπάρχουν επίσης πολυάριθμες λίμνες και υγρότοποι σε ολόκληρη τη χώρα, όπως η λίμνη Palić, η λίμνη Vlasina και ο υγρότοπος Obedska Bara που περιλαμβάνεται στον κατάλογο Ramsar.



<https://danube-region.eu/about/the-danube-region/>

Η υδάτινη βιοποικιλότητα στη Σερβία επηρεάζεται από ένα συνδυασμό παραγόντων, όπως η γεωγραφική θέση της χώρας, το κλίμα, η υδρολογία και οι ανθρώπινες δραστηριότητες.

Ο ποταμός Δούναβης, ο οποίος διαρρέει τη Σερβία, είναι ιδιαίτερα σημαντικός για τη βιοποικιλότητα, καθώς χρησιμεύει ως διάδρομος μετανάστευσης για διάφορα είδη ψαριών και υποστηρίζει ποικίλα υδάτινα και παρόχθια ενδιαιτήματα. Πολλά είδη ψαριών που απαντώνται στον Δούναβη και τους παραποτάμους του αποτελούν αντικείμενο διατήρησης και προστατεύονται από την εθνική και την ευρωπαϊκή νομοθεσία. Ο Δούναβης υποστηρίζει ποικίλα υδάτινα και παρόχθια ενδιαιτήματα κατά μήκος της σερβικής του έκτασης. Αυτά τα ενδιαιτήματα, που κυμαίνονται από την υποβρύχια υδρόβια βλάστηση έως τις πλούσια φυτεμένες όχθες των ποταμών, παρέχουν κρίσιμα καταφύγια, χώρους αναπαραγωγής και περιοχές διατροφής για ένα πλήθος υδρόβιων ειδών. Αυτή η ποικιλομορφία όχι μόνο εμπλουτίζει το οικοσύστημα, αλλά υποστηρίζει επίσης την αλιεία, παρέχοντας μια ζωτική πηγή διατροφής και βιοπορισμού για πολλές τοπικές κοινότητες. Πολλά είδη ψαριών που απαντώνται στον Δούναβη και τους παραποτάμους του στη Σερβία αποτελούν αντικείμενο ενδιαφέροντος για τη διατήρησή τους. Λόγω παραγόντων όπως η αλλοίωση των ενδιαιτημάτων, η ρύπανση και η υπεραλίευση, ορισμένα είδη έχουν αντιμετωπίσει μείωση του πληθυσμού τους, γεγονός που καθιστά την προστασία τους προτεραιότητα. Αναγνωρίζοντας την οικολογική σημασία αυτών των ειδών, η Σερβία έχει εφαρμόσει μέτρα προστασίας και πολλά από αυτά τα είδη ψαριών προστατεύονται τόσο από την εθνική νομοθεσία όσο και από ευρωπαϊκούς κανονισμούς. Η διατήρηση της υγείας και της βιοποικιλότητας του Δούναβη στη Σερβία δεν είναι μόνο θέμα περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος- έχει κοινωνικές, πολιτιστικές και οικονομικές επιπτώσεις. Ο ποταμός αποτελεί σύμβολο της φυσικής κληρονομιάς, συνυφασμένο με την ιστορία και τον πολιτισμό της χώρας. Προσφέρει ευκαιρίες αναψυχής, συντηρεί τις τοπικές οικονομίες μέσω της αλιείας και του τουρισμού και προάγει τη σύνδεση μεταξύ των ανθρώπων και του φυσικού κόσμου. Επιπλέον, ο ρόλος του Δούναβη στη διατήρηση της υδάτινης βιοποικιλότητας έχει ευρύτερες επιπτώσεις. Συμβάλλει στη συνολική διατήρηση της ευρωπαϊκής βιοποικιλότητας των γλυκών υδάτων, καθώς ο ποταμός αποτελεί μέρος ενός ευρύτερου δικτύου υδάτινων οδών που διασχίζουν πολλές χώρες. Διασφαλίζοντας την υγεία του Δούναβη στη Σερβία, συμβάλλουμε ενεργά στη διατήρηση ενός κοινού φυσικού θησαυρού.

Η Σερβία φιλοξενεί ένα ευρύ φάσμα υδρόβιων φυτών που ευδοκιμούν στα οικοσυστήματά της με γλυκό νερό. Η βιοποικιλότητα των υδρόβιων φυτών στη Σερβία διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στη

διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας των ποταμών, των λιμνών και των υγροτόπων, παρέχοντας ενδιαίτημα και τροφή για διάφορους υδρόβιους οργανισμούς. Μερικά από τα κοινά είδη υδρόβιων φυτών που απαντώνται στη Σερβία είναι τα εξής:

Τα νούφαρα (*Nymphaea* spp.) στη Σερβία συμβάλλουν στην περίπλοκη υδάτινη οικολογία της περιοχής. Αυτά τα ανθοφόρα υδρόβια φυτά, γνωστά για τα επιπλέοντα φύλλα και τα εντυπωσιακά άνθη τους, αποτελούν εξέχοντα χαρακτηριστικά των υδάτινων σωμάτων της Σερβίας. Ως αγγειακά υδρόφυτα, τα νούφαρα χρησιμεύουν ως δείκτες της ποιότητας των υδάτων και των συνθηκών των ενδιαιτημάτων. Προσφέρουν πολύτιμο βιότοπο και καταφύγιο για τους υδρόβιους οργανισμούς, ενώ τα πλωτά φύλλα τους συμβάλλουν στην παροχή σκιάς και στη ρύθμιση της θερμοκρασίας του νερού. Επιπλέον, τα νούφαρα συμβάλλουν στην ανακύκλωση των θρεπτικών συστατικών και στην οξυγόνωση των υδάτινων οικοσυστημάτων. Η παρουσία τους υπογραμμίζει τη δυναμική αλληλεπίδραση μεταξύ της χλωρίδας και των υδάτινων οικοσυστημάτων στη Σερβία.

Το καλάμι (*Phragmites australis*) έχει οικολογική σημασία στα τοπία της Σερβίας. Αυτό το ψηλό, εύρωστο πολυετές γρασίδι κυριαρχεί στις υγροτοπικές περιοχές της περιοχής. Η δομική του κυριαρχία συμβάλλει στην ποικιλομορφία και τη σταθερότητα των οικοτόπων, προωθώντας ένα πολύπλοκο μωσαϊκό υδρόβιας και χερσαίας ζωής. Οι καλάμιώνες παρέχουν καταφύγιο και θέσεις φωλεοποίησης για πολλά είδη πουλιών, ενώ τα ριζώματα τους σταθεροποιούν το έδαφος και συμβάλλουν στην πρόληψη της διάβρωσης. Επιπλέον, οι καλάμιώνες βοηθούν στην ανακύκλωση των θρεπτικών συστατικών και στον καθαρισμό του νερού, διαδραματίζοντας ζωτικό ρόλο στη διατήρηση της υγείας των υγροτόπων. Η παρουσία του *Phragmites australis* στη Σερβία υπογραμμίζει τον καθοριστικό του ρόλο στη διαμόρφωση της περίπλοκης δυναμικής των υγροτοπικών οικοσυστημάτων.

Το υδρόφιλο (*Myriophyllum* spp.) διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στα υδάτινα οικοσυστήματα της Σερβίας. Αυτά τα βυθισμένα υδρόβια φυτά, τα οποία χαρακτηρίζονται από τα φτερωτά φύλλα τους και την ευαίσθητη εμφάνισή τους, είναι κοινοί κάτοικοι διάφορων υδάτινων σωμάτων σε ολόκληρη τη χώρα. Τα λιβάδια από υδρόφιλο συμβάλλουν στην πολυπλοκότητα των ενδιαιτημάτων, παρέχοντας καταφύγιο στους υδρόβιους οργανισμούς και χρησιμεύοντας ως φυτώρια για είδη ψαριών. Ως είδη-δείκτες, η παρουσία τους αντανάκλα την ποιότητα των υδάτων και την υγεία των οικοσυστημάτων. Επιπλέον, το υδρόφιλο παίζει καθοριστικό ρόλο στην πρόσληψη θρεπτικών ουσιών, συμβάλλοντας στη ρύθμιση της χημείας του νερού.

Στα υδάτινα περιβάλλοντα της Σερβίας, οι πάπιες (*Lemna spp.*) έχουν μεγάλη οικολογική σημασία. Αυτά τα μικροσκοπικά, ελεύθερα επιπλέοντα φυτά είναι ευρέως διαδεδομένα στα υδάτινα σώματα της χώρας. Παρά το μικρό τους μέγεθος, τα παπαλίνα διαδραματίζουν ουσιαστικό ρόλο στο οικοσύστημα. Συμβάλλουν στην ανακύκλωση των θρεπτικών συστατικών απορροφώντας την περίσσεια θρεπτικών συστατικών όπως το άζωτο και ο φώσφορος, βοηθώντας έτσι στον καθαρισμό του νερού. Οι μοκέτες των παπαλίνας παρέχουν καταφύγιο σε μικροοργανισμούς, έντομα και μικρούς υδρόβιους οργανισμούς. Ο γρήγορος ρυθμός ανάπτυξής τους και η προσαρμοστικότητά τους τα καθιστούν αναπόσπαστο μέρος της δυναμικής των θρεπτικών στοιχείων στα σερβικά ύδατα.

Ο υάκινθος του νερού (*Eichhornia crassipes*) αποκτά οικολογική σημασία στα υδάτινα περιβάλλοντα της Σερβίας. Αυτό το χωροκατακτητικό υδρόβιο φυτό, που χαρακτηρίζεται από τα ζωνρά μοβ άνθη του και την ταχεία ανάπτυξή του, έχει εντοπιστεί σε διάφορα υδάτινα σώματα σε ολόκληρη τη χώρα. Ωστόσο, η παραγωγική του φύση δημιουργεί προκλήσεις λόγω της δυνατότητάς του να σχηματίζει πυκνούς τάπητες που εμποδίζουν τη ροή του νερού και περιορίζουν τη διείσδυση του φωτός. Αυτές οι ψάθες μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά τα ενδημικά υδρόβια είδη και να μεταβάλουν τη δυναμική του οικοσυστήματος.

Το κερατόφυλλο (*Ceratophyllum demersum*), αυτό το βυθισμένο υδρόβιο φυτό, που χαρακτηρίζεται από το λεπτό, διακλαδιζόμενο φύλλωμά του, είναι κοινή παρουσία σε διάφορα υδάτινα σώματα σε ολόκληρη τη χώρα. Το Hornwort συμβάλλει στα υδάτινα οικοσυστήματα παρέχοντας καταφύγιο και χώρους αναπαραγωγής για τα ψάρια και τα ασπόνδυλα. Η ικανότητά του να προσλαμβάνει γρήγορα θρεπτικά συστατικά βοηθά στη ρύθμιση της ποιότητας του νερού και η βυθισμένη φύση του προσφέρει καταφύγιο στους υδρόβιους οργανισμούς. Ως δείκτης της υγείας των οικοσυστημάτων, η παρουσία του *Ceratophyllum demersum* αναδεικνύει το ρόλο του στη διαμόρφωση της ισορροπίας και της ζωτικότητας των υδάτινων περιβαλλόντων της Σερβίας.

Οι καλαμιώνες (*Typha spp.*) είναι ψηλά φυτά που μοιάζουν με καλάμια και έχουν χαρακτηριστικές κυλινδρικές αιχμές λουλουδιών που ευδοκιμούν σε διάφορα υδάτινα σώματα σε όλη τη χώρα. Τα κατιόντα προσφέρουν πολύτιμο βιότοπο για μια ποικιλία άγριας ζωής, συμπεριλαμβανομένων των πτηνών, των εντόμων και των αμφιβίων. Οι πυκνές συστάδες τους παρέχουν καταφύγιο, θέσεις φωλιάσματος και τροφή, συμβάλλοντας στη συνολική βιοποικιλότητα των υδάτινων οικοσυστημάτων.

Επιπλέον, οι κατιφέδες συμβάλλουν στη σταθεροποίηση των ακτών και στον μετριασμό της διάβρωσης, ενισχύοντας την ανθεκτικότητα των υγροτοπικών περιοχών.

Τα αστεροειδή του νερού (*Callitriche* spp.) είναι βυθισμένα υδρόβια φυτά, που χαρακτηρίζονται από τα αστεροειδή φύλλα τους και ευδοκιμούν σε διάφορα υδάτινα σώματα σε ολόκληρη τη χώρα. Το αστεροειδές του νερού συμβάλλει στην ανακύκλωση των θρεπτικών στοιχείων και στην ποιότητα του νερού απορροφώντας θρεπτικά στοιχεία και οξυγονώνοντας το νερό. Η παρουσία τους χρησιμεύει ως δείκτης υγιών υδάτινων οικοσυστημάτων. Επιπλέον, το αστεροειδές του νερού παρέχει ενδιαίτημα για μικροοργανισμούς και μικρούς υδρόβιους οργανισμούς, συμβάλλοντας στη συνολική βιοποικιλότητα των σερβικών υδάτων. Ως ζωτικό συστατικό των υδάτινων οικοσυστημάτων, το *Callitriche* spp. υπογραμμίζει το ρόλο του στη διατήρηση της ευαίσθητης ισορροπίας των υδάτινων οικοτόπων της Σερβίας.

Τα παραδείγματα αυτά δίνουν μια εικόνα του πλούτου των ειδών υδρόβιων φυτών που απαντώνται στη Σερβία. Η ακριβής σύνθεση και κατανομή της υδρόβιας βλάστησης παρουσιάζει διακυμάνσεις ανάλογα με παράγοντες όπως η φύση του οικοσυστήματος του γλυκού νερού, η ποιότητα του νερού και διάφορες περιβαλλοντικές επιδράσεις.



<https://www.gardenia.net/plant/nymphaea-lotus>

<https://www.the-scientist.com/news-opinion/genome-spotlight-common-reed-phragmites-australis-69536>

2.4 . Διατήρηση της υδάτινης βιοποικιλότητας παγκοσμίως VS στη Σερβία

Οι προσπάθειες για τη διατήρηση της υδρόβιας βιοποικιλότητας είναι μια παγκόσμια προσπάθεια που περιλαμβάνει διάφορες στρατηγικές και πρωτοβουλίες. Οι οργανώσεις προστασίας συνεργάζονται για τη δημιουργία προστατευόμενων θαλάσσιων περιοχών και αποθεμάτων γλυκών υδάτων, προστατεύοντας κρίσιμους οικοτόπους από την υποβάθμιση και την υπερεκμετάλλευση. Διεθνείς συμφωνίες και συμβάσεις, όπως η Σύμβαση για τη Βιοποικιλότητα, διευκολύνουν τη διασυνοριακή συνεργασία και προωθούν τη βιώσιμη διαχείριση των υδάτινων οικοσυστημάτων. Οι συντηρητές

συμμετέχουν σε προγράμματα αποκατάστασης ειδών, επαναφέροντας απειλούμενα υδρόβια είδη στα ενδημικά τους ενδιαιτήματα και αναπαράγοντάς τα σε αιχμαλωσία για την ενίσχυση των πληθυσμών τους. Οι εκστρατείες ευαισθητοποίησης, τα εκπαιδευτικά προγράμματα και οι πρακτικές βιώσιμης αλιείας συμβάλλουν στην ευαισθητοποίηση του κοινού σχετικά με την αξία της υδάτινης βιοποικιλότητας και εμπνέουν υπεύθυνες δράσεις για τη διατήρηση αυτών των ζωτικών οικοσυστημάτων για τις μελλοντικές γενιές.

Οι προσπάθειες της Σερβίας για τη διαφύλαξη της υδάτινης βιοποικιλότητας περιλαμβάνουν ένα συνδυασμό ρυθμιστικών μέτρων, έργων διατήρησης και συμμετοχής του κοινού. Η χώρα όρισε προστατευόμενες περιοχές και αποθέματα για τη διατήρηση ζωτικών υδάτινων οικοτόπων. Η εφαρμογή της εθνικής νομοθεσίας και η τήρηση διεθνών συμφωνιών, όπως η Σύμβαση Ραμσάρ, συμβάλλουν στη διατήρηση των υγροτόπων και των οικοσυστημάτων που εξαρτώνται από το νερό. Οι οργανώσεις προστασίας συνεργάζονται με κυβερνητικούς φορείς για τη διεξαγωγή ερευνών, την παρακολούθηση ειδών και την αποκατάσταση υποβαθμισμένων υδάτινων περιβαλλόντων. Οι εκστρατείες ευαισθητοποίησης του κοινού και τα εκπαιδευτικά προγράμματα ενισχύουν το αίσθημα ευθύνης μεταξύ των πολιτών, προωθώντας βιώσιμες αλιευτικές πρακτικές και την αξία της διατήρησης της ποικιλότητας υδρόβιας ζωής της Σερβίας για οικολογικούς και ψυχαγωγικούς σκοπούς.

2.5. Οικονομικές πτυχές της υδάτινης βιοποικιλότητας παγκοσμίως VS στη Σερβία

Η παγκόσμια αλιευτική βιομηχανία είναι ένας σημαντικός οικονομικός τομέας, ο οποίος συμβάλλει στην απασχόληση, την επισιτιστική ασφάλεια και το εμπόριο. Περιλαμβάνει διάφορες κλίμακες, από τη μικρή κλίμακα βιοτεχνική αλιεία έως τις μεγάλες βιομηχανικές επιχειρήσεις. Παγκοσμίως, η αλιεία συνεισφέρει δισεκατομμύρια δολάρια στις οικονομίες, αλλά αντιμετωπίζει επίσης προκλήσεις όπως η υπεραλίευση, τα παρεμπόδιμα αλιεύματα και η καταστροφή των ενδιαιτημάτων.

Στη Σερβία, η αλιεία διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην εθνική οικονομία, υποστηρίζοντας τα μέσα διαβίωσης τόσο στον εμπορικό όσο και στον ψυχαγωγικό τομέα. Αν και δεν είναι τόσο εκτεταμένη όσο ορισμένα θαλάσσια έθνη, τα εσωτερικά ύδατα της Σερβίας προσφέρουν ευκαιρίες για αλιεία γλυκού νερού. Οι βιώσιμες αλιευτικές πρακτικές είναι σημαντικές για τη διατήρηση των υδάτινων οικοσυστημάτων και τη διασφάλιση της μακροπρόθεσμης οικονομικής και περιβαλλοντικής βιωσιμότητας του τομέα αυτού.

Τα ρυθμιστικά μέτρα, όπως οι αλιευτικές ποσοστώσεις και η προστασία των οικοτόπων, αποσκοπούν στην εξισορρόπηση των οικονομικών συμφερόντων με τις προσπάθειες διατήρησης, συμβάλλοντας στη διατήρηση της υδάτινης βιοποικιλότητας και στη συνολική ευημερία του έθνους.

3.1 . Μέρος 2 - θεωρία

3.2 . Υδρόβια φυτά

Τα υδρόβια φυτά είναι φυτά προσαρμοσμένα να ζουν σε υδάτινο περιβάλλον. Έχουν αναπτύξει μια σειρά χαρακτηριστικών που τους επιτρέπουν να ευδοκιμούν σε μερικώς ή πλήρως βυθισμένα υδάτινα περιβάλλοντα. Διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στα υδάτινα οικοσυστήματα παρέχοντας ενδιαίτημα, καταφύγιο, τροφή και οξυγόνο σε διάφορους οργανισμούς, καθώς και συμβάλλοντας στη διατήρηση της ποιότητας του νερού.

Τα υδρόβια φυτά αποτελούν ζωτικά συστατικά των υδάτινων οικοσυστημάτων, συμβάλλοντας σε μια σειρά από βασικές οικολογικές λειτουργίες: Η φωτοσύνθεση που επιτελείται από αυτά τα φυτά έχει ως αποτέλεσμα την απελευθέρωση οξυγόνου στο νερό, δημιουργώντας ένα περιβάλλον που συντηρεί τη ζωή των υδρόβιων οργανισμών, όπως τα ψάρια και τα ασπόνδυλα. Η διαχείριση των θρεπτικών συστατικών είναι ένας άλλος κρίσιμος ρόλος των υδρόβιων φυτών. Απορροφούν ενεργά θρεπτικά συστατικά, συμπεριλαμβανομένου του αζώτου και του φωσφόρου, από το νερό, μειώνοντας αποτελεσματικά τα υπερβολικά επίπεδα θρεπτικών συστατικών που διαφορετικά θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε προβλήματα όπως ο ευτροφισμός και ο πολλαπλασιασμός των επιβλαβών ανθίσεων φυκών. Τα ριζικά συστήματα αυτών των φυτών λειτουργούν ως φυσικοί σταθεροποιητές, διαδραματίζοντας καθοριστικό ρόλο στον έλεγχο των ιζημάτων και την πρόληψη της διάβρωσης κατά μήκος των ακτών. Η λειτουργία αυτή είναι υψίστης σημασίας για τη διατήρηση της δομικής ακεραιότητας τόσο των υδάτινων οικοσυστημάτων όσο και των παρακείμενων χερσαίων περιοχών. Πέρα από τη σταθεροποιητική τους δράση, τα υδρόβια φυτά παρέχουν ανεκτίμητα ενδιαίτηματα για μια σειρά υδρόβιων οργανισμών, από ψάρια έως αμφίβια και ασπόνδυλα. Επιπλέον, χρησιμεύουν ως θεμελιώδης πηγή τροφής για διάφορα υδρόβια ζώα, τα οποία είναι περίπλοκα συνυφασμένα με τα

πολύπλοκα τροφικά δίκτυα εντός αυτών των οικοσυστημάτων. Τα φυτά αυτά αναλαμβάνουν επίσης το ρόλο των φυσικών φίλτρων νερού, απομακρύνοντας αποτελεσματικά τους ρύπους και τις ακαθαρσίες από το νερό. Αυτή η διαδικασία φιλτραρίσματος συμβάλλει όχι μόνο στη βελτίωση της ποιότητας του νερού αλλά και στη βελτίωση της διαύγειας του νερού, επηρεάζοντας θετικά τόσο την υδρόβια ζωή όσο και την ανθρώπινη χρήση. Συμπερασματικά, τα υδρόβια φυτά υπερβαίνουν την οπτική τους αισθητική, διαδραματίζοντας ζωτικό ρόλο στη διατήρηση της ισορροπίας και της υγείας των υδάτινων οικοσυστημάτων. Η πολύπλευρη συμβολή τους περιλαμβάνει τη βελτίωση της ποιότητας των υδάτων, τη διατήρηση ποικίλων μορφών ζωής και τη διευκόλυνση περίπλοκων οικολογικών αλληλεπιδράσεων εντός των υδάτινων περιοχών.

Τα υδάτινα και τα χερσαία οικοσυστήματα έχουν σημαντικές διαφορές στα φυσικά χαρακτηριστικά τους, στις περιβαλλοντικές συνθήκες και στους τύπους οργανισμών που τα κατοικούν. Στο υδάτινο οικοσύστημα η συγκέντρωση του οξυγόνου είναι χαμηλότερη σε σύγκριση με την ατμόσφαιρα. Η έλλειψη φωτός με το βάθος μπορεί επίσης να αποτελέσει περιοριστικό παράγοντα για την ανάπτυξη διαφόρων ειδών. Η θερμοκρασία του νερού εξαρτάται από τις περιβαλλοντικές συνθήκες και επίσης μειώνεται με την αύξηση του βάθους. Όλοι αυτοί οι παράγοντες αποτελούν προκλήσεις που τα υδρόβια φυτά πρέπει να ξεπεράσουν προκειμένου να κατοικήσουν με επιτυχία σε ένα υδάτινο περιβάλλον. Κατά τη διάρκεια της μακράς βιολογικής εξέλιξης, τα υδρόβια φυτά έχουν αναπτύξει μια ολόκληρη σειρά προσαρμογών που τους επιτρέπουν να ζουν σε τέτοιες συνθήκες. Οι προσαρμογές αυτές είναι απαραίτητες για την επιβίωσή τους σε ενδιαίτηματα με περιορισμένη πρόσβαση σε οξυγόνο, φως και θρεπτικά συστατικά. Ορισμένες από τις βασικές προσαρμογές των υδρόβιων φυτών περιλαμβάνουν:

- **Συστήματα ριζών:** Τα υδρόβια φυτά έχουν εξειδικευμένα συστήματα ριζών για να αγκυρώνονται στο υπόστρωμα, όπως λάσπη ή άμμος, ή να επιπλέουν στο νερό. Οι δομές των ριζών μπορεί να διαφέρουν ανάλογα με τον τύπο του υδρόβιου φυτού. Τα βυθισμένα φυτά έχουν συχνά λεπτές, φτερωτές ρίζες που τα βοηθούν να απορροφούν θρεπτικά συστατικά από τη στήλη του νερού, ενώ τα αναδύομενα φυτά έχουν στιβαρές ρίζες που τα αγκυρώνουν στο υπόστρωμα. Τα υδρόβια φυτά διαθέτουν συχνά τρίχες ρίζας που αυξάνουν την επιφάνεια για την απορρόφηση θρεπτικών ουσιών. Αυτή η προσαρμογή είναι ζωτικής σημασίας σε υδάτινα

περιβάλλοντα φτωχά σε θρεπτικά συστατικά, όπου η αποτελεσματική απορρόφηση θρεπτικών συστατικών είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη και την επιβίωση.

- **Φύλλα:** Τα φύλλα των υδρόβιων φυτών είναι προσαρμοσμένα ώστε να ελαχιστοποιούν την αντίσταση στο νερό και να αποτρέπουν την υπερβολική απώλεια νερού. Τα βυθισμένα φυτά έχουν συχνά λεπτά φύλλα, τα οποία παρέχουν μεγάλη επιφάνεια για την απορρόφηση θρεπτικών ουσιών. Τα επιπλέοντα φυτά έχουν πλωτά φύλλα που τους επιτρέπουν να επιπλέουν στην επιφάνεια του νερού, επιτρέποντάς τους να έχουν πρόσβαση στο ηλιακό φως για φωτοσύνθεση. Πολλά βυθισμένα υδρόβια φυτά έχουν λεπτά, εύκαμπτα φύλλα που προσφέρουν μικρότερη αντίσταση στην κίνηση του νερού. Αυτή η προσαρμογή μειώνει τον κίνδυνο ζημιών που προκαλούνται από ισχυρά υδάτινα ρεύματα και κύματα.
- **Αερίγχυμα :** Το αερίγχυμα είναι ένας εξειδικευμένος ιστός που βρίσκεται σε πολλά υδρόβια φυτά και παρέχει τη μεταφορά αερίων μεταξύ των βυθισμένων φυτικών τμημάτων και της ατμόσφαιρας. Αποτελείται από χώρους γεμάτους αέρα στους μίσχους και τα φύλλα, που επιτρέπουν τη μεταφορά οξυγόνου από τα εναέρια μέρη του φυτού (φύλλα) στις βυθισμένες ρίζες, όπου το οξυγόνο είναι απαραίτητο για την κυτταρική αναπνοή.
- **Μειωμένη επιδερμίδα :** Η επιδερμίδα είναι ένα υδρόφοβο εξωτερικό λιπιδικό κάλυμμα που βρίσκεται στην επιφάνεια των φύλλων των χερσαίων φυτών, το οποίο συμβάλλει στη μείωση της απώλειας νερού μέσω της εξάτμισης, της διαπνοής και του εντέρου. Στα υδρόβια φυτά, η επιδερμίδα είναι συχνά λεπτότερη ή απουσιάζει, καθώς το νερό περιβάλλει τα φυτά, επιτρέποντας την ανεμπόδιστη διάχυση και ανταλλαγή νερού και ουσιών που είναι υπεύθυνες για τη ρύθμιση της ποσότητας του νερού στο κύτταρο.
- **Στόματα :** Τα στομάτια είναι μικροί πόροι που υπάρχουν στην επιδερμίδα των φύλλων και των στελεχών και είναι υπεύθυνοι για τον έλεγχο της ανταλλαγής αερίων και της απώλειας νερού λόγω εξάτμισης. Σε πολλά υδρόβια φυτά, τα στομάτια βρίσκονται στην άνω επιφάνεια των φύλλων, επιτρέποντάς τους να ανταλλάσσουν αέρια με τον αέρα πάνω από την επιφάνεια του νερού, ενώ παράλληλα εμποδίζουν την υπερβολική απώλεια νερού.
- **Διάκενα αέρα στις ρίζες :** Ορισμένα υδρόβια φυτά, ιδίως εκείνα που αναπτύσσονται σε μαλακά, λασπώδη υποστρώματα, έχουν αναπτύξει διάκενα αέρα στις ρίζες τους. Αυτοί οι χώροι

ενισχύουν την πρόσληψη οξυγόνου, επιτρέποντας στις ρίζες να αναπνέουν ακόμη και όταν είναι βυθισμένες σε υδαρές έδαφος.

- **Στρατηγικές αναπαραγωγής :** Τα υδρόβια φυτά έχουν προσαρμόσει διάφορες στρατηγικές αναπαραγωγής για τη διασπορά των σπόρων τους. Ορισμένοι σπόροι που μπορούν να επιπλέουν και να μεταφέρονται από τα υδάτινα ρεύματα, ενώ άλλοι έχουν εξειδικευμένες δομές που επιτρέπουν τον φυτικό πολλαπλασιασμό, όπως τα ριζώματα και οι στόλωνες.
- **Άνθη και επικονίαση :** Στα πλήρως βυθισμένα υδρόβια φυτά, η επικονίαση μπορεί να αποτελέσει πρόκληση. Για να το ξεπεράσουν αυτό, ορισμένα είδη έχουν προσαρμόσει τα άνθη τους ώστε να παραμένουν στην επιφάνεια του νερού ή κοντά σε αυτήν. Αυτό επιτρέπει την ευκολότερη επικονίαση από έντομα ή τον άνεμο, εξασφαλίζοντας την επιτυχή αναπαραγωγή.
- **Ικανότητα να ανέχονται τις διακυμάνσεις της στάθμης του νερού :** Ορισμένα υδρόβια φυτά είναι προσαρμοσμένα να ανέχονται τις μεταβολές της στάθμης του νερού, όπως εκείνα σε ποτάμια ή υγροβιότοπους που παρουσιάζουν εποχιακές πλημμύρες ή ξηρασία. Αυτά τα φυτά μπορεί να έχουν προσαρμογές όπως ριζώματα ή άλλες εξειδικευμένες δομές που μπορούν να αντέξουν περιόδους πλημμύρας και ξηρασίας.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι τα υδρόβια φυτά μπορεί να διαφέρουν πολύ ως προς τις προσαρμογές τους και τα διάφορα είδη έχουν μοναδικές στρατηγικές επιβίωσης στα συγκεκριμένα υδάτινα ενδιαιτήματά τους.

3.3 . Διαίρεση των υδρόβιων φυτών

Ορισμένα φυτά είναι πλήρως βυθισμένα, ενώ άλλα μπορεί να αναπτύσσονται μερικώς βυθισμένα ή να έχουν ένα συνδυασμό βυθισμένων και αναδυόμενων μορφών ανάπτυξης, ανάλογα με τη στάθμη του νερού και τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Αυτές οι ποικίλες προσαρμογές συμβάλλουν στην πλούσια βιοποικιλότητα της ζωής των υδρόβιων φυτών και στον σημαντικό ρόλο τους στη διατήρηση της λειτουργικότητας των υδάτινων οικοσυστημάτων. Τα υδρόβια φυτά μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε επτά τύπους με βάση τις συνθήκες ανάπτυξής τους, τις προσαρμογές και τις προτιμήσεις των ενδιαιτημάτων τους:

Βυθισμένα φυτά : Πρόκειται για φυτά που αναπτύσσονται εξ ολοκλήρου κάτω από το νερό και έχουν τις ρίζες τους αγκυροβολημένες στο ίζημα στον πυθμένα του υδάτινου σώματος. Τα βυθισμένα φυτά έχουν συχνά λεπτά, διαιρεμένα και εύκαμπτα φύλλα για να ελαχιστοποιούν την αντίσταση στην κίνηση του νερού. Αυτό τους επιτρέπει να αντέχουν στα ρεύματα του νερού και να μειώνουν τον κίνδυνο ζημιών. Τα λεπτά φύλλα παρέχουν επίσης μεγάλη επιφάνεια για αποτελεσματική ανταλλαγή θρεπτικών ουσιών και αερίων. Παραδείγματα περιλαμβάνουν διάφορα είδη λιμνοχορταριού (*Potamogeton* spp.) και κοκκοφοίνικα (*Ceratophyllum demersum*). Ποικίλο γένος βυθισμένων φυτών που απαντάται σε ευρύ φάσμα υδάτινων ενδιαιτημάτων. Τα διάφορα είδη έχουν διαφορετικά σχήματα φύλλων και μορφές ανάπτυξης. Χαλκόχορτο (*Zostera marina*), ένα θαλάσσιο βυθισμένο φυτό που συναντάται συνήθως σε παράκτιες περιοχές, σχηματίζοντας εκτεταμένα υποθαλάσσια λιβάδια που χρησιμεύουν ως σημαντικά ενδιαιτήματα για διάφορα θαλάσσια είδη. Ένα ευρέως διαδεδομένο υποβρύχιο φυτό με λεπτότατα διαιρεμένα φύλλα και χαρακτηριστική εμφάνιση που μοιάζει με κουναβόσπορο.



<https://www.gardenia.net/plant/ceratophyllum-demersum>

Πλωτά φυτά: Αντίθετα επιπλέουν ελεύθερα στην επιφάνεια του νερού ή είναι χαλαρά προσκολλημένα. Τα επιπλέοντα φυτά απαντώνται συνήθως σε περιβάλλοντα γλυκού νερού, όπως λίμνες, λίμνες, ποτάμια με αργή κίνηση και υγροτόπους. Είναι μοναδικά προσαρμοσμένα ώστε να αναπτύσσονται στην επιφάνεια του νερού χωρίς να αγκυρώνονται στον πυθμένα. Αντιθέτως, διαθέτουν εξειδικευμένες δομές που τους επιτρέπουν να επιπλέουν στο νερό και οι ρίζες τους κρέμονται ελεύθερα στη στήλη του νερού. Πολλά επιπλέοντα φυτά έχουν χώρους γεμάτους αέρα στους ιστούς τους, παρέχοντας πλευστότητα που τα κρατάει επιπλέοντα στην επιφάνεια του νερού. Τα ριζικά τους συστήματα είναι συχνά μειωμένα ή τροποποιημένα, καθώς δεν χρειάζεται να αγκυροβολούν στο ίζημα.

Αντ' αυτού, οι ρίζες απορροφούν θρεπτικά συστατικά και νερό απευθείας από τη στήλη του νερού. Τα φύλλα τους είναι προσαρμοσμένα ώστε να επιπλέουν στην επιφάνεια του νερού, γεγονός που συμβάλλει στη μεγιστοποίηση της έκθεσής τους στο ηλιακό φως για φωτοσύνθεση. Δημιουργούν σκιά στην επιφάνεια του νερού, μειώνοντας τη διείσδυση του φωτός και συμβάλλοντας στη ρύθμιση της θερμοκρασίας του νερού. Αυτό μπορεί να είναι ευεργετικό για τα ψάρια και άλλους υδρόβιους οργανισμούς που προτιμούν πιο δροσερά περιβάλλοντα. Τα πλωτά φυτά παρέχουν επίσης σημαντικό βίοτοπο και καταφύγιο για μια ποικιλία υδρόβιων ειδών. Οι πυκνές μορφές ανάπτυξής τους δημιουργούν κρυψώνες για μικρά ψάρια, ασπόνδυλα και άλλους οργανισμούς, προστατεύοντάς τα από θηρευτές. Όπως και άλλα υδρόβια φυτά, τα πλωτά φυτά συμβάλλουν στην απορρόφηση της περίσσειας θρεπτικών ουσιών από το νερό, όπως το άζωτο και ο φώσφορος, γεγονός που μπορεί να βοηθήσει στην πρόληψη του ευτροφισμού και της άνθισης των φυκών. Παραδείγματα περιλαμβάνουν τα νούφαρα (*Nymphaea* spp.) - γνωστά για τα μεγάλα, στρογγυλά, επιπλέοντα φύλλα και τα εντυπωσιακά λουλούδια τους, τα νούφαρα είναι κοινά επιπλέοντα φυτά που απαντώνται σε διάφορα ενδιαιτήματα γλυκού νερού, το παπαλίνα (*Lemna* spp.) - μια ομάδα μικρών, ελεύθερα επιπλέοντων φυτών με μικροσκοπικά πράσινα φύλλα που επιπλέουν στην επιφάνεια του νερού, σχηματίζοντας συχνά πυκνές ψάθες, Υάκινθος του νερού (*Eichhornia crassipes*) - ένα χωροκατακτητικό επιπλέον φυτό με μεγάλα, εντυπωσιακά άνθη και παχιά, πλωτά φύλλα που μπορεί να σχηματίσει εκτεταμένες ψάθες, προκαλώντας συχνά προβλήματα σε ορισμένα οικοσυστήματα.

Μια ειδική κατηγορία είναι τα **φυτά με πλωτά φύλλα** : Τα φυτά αυτά έχουν φύλλα που επιπλέουν, αλλά οι ρίζες τους είναι αγκυροβολημένες στο ίζημα. Τα φύλλα και τα άνθη επιπλέουν στην επιφάνεια του νερού, ενώ οι μίσχοι και οι ρίζες είναι βυθισμένοι. Παραδείγματα περιλαμβάνουν τα νούφαρα (*Nymphaea* spp.) - τα νούφαρα είναι ίσως τα πιο γνωστά φυτά με πλωτά φύλλα. Έχουν μεγάλα, στρογγυλά φύλλα και εντυπωσιακά άνθη που επιπλέουν στην επιφάνεια του νερού. Το άλλο παράδειγμα είναι ο Λωτός (*Nelumbo* spp.): τα φυτά λωτού έχουν εικονικά μεγάλα, κυκλικά φύλλα και μοναδικά, αρωματικά άνθη που συχνά συνδέονται με την πνευματικότητα και τον συμβολισμό σε διάφορους πολιτισμούς.

Αναδύομενα φυτά: Τα φυτά αυτά συναντώνται συνήθως σε ρηχές περιοχές λιμνών, λιμνών, ποταμών και υγροτόπων, όπου το νερό δεν είναι πολύ βαθύ για να επιτρέψει στους μίσχους τους να φτάσουν στην επιφάνεια. Τα αναδύομενα φυτά αναπτύσσονται στην παράκτια ζώνη των υδάτινων περιβαλλόντων, η

οποία είναι η περιοχή κατά μήκος της ακτογραμμής όπου το νερό είναι αρκετά ρηχό ώστε να επιτρέπει στο ηλιακό φως να φτάσει στον πυθμένα. Οι ρίζες των αναδύμενων φυτών βυθίζονται στο νερό και αγκυρώνονται στο ίζημα, παρέχοντας σταθερότητα. Ορισμένα είδη αναδύμενων φυτών έχουν φύλλα με κηρώδη ή τριχωτή επικάλυψη, που τα καθιστά υδατοαποθητικά (υδρόφοβα). Αυτή η προσαρμογή βοηθά στη διατήρηση των φύλλων στεγνών και διευκολύνει την ανταλλαγή αερίων με την ατμόσφαιρα. Παραδείγματα αποτελούν οι κατιφέδες (*Typha* spp.): Οι κατιφέδες είναι ένα από τα πιο γνωστά αναδύμενα φυτικά είδη, που χαρακτηρίζονται από τις ψηλές, λεπτές, κυλινδρικές αιχμές των λουλουδιών τους και τα φύλλα τους που μοιάζουν με λουρίδες. Οι βούρλα (*Schoenoplectus* spp.), επίσης γνωστές και ως κλαδοβούρλα, έχουν συμπαγείς, τριγωνικούς μίσχους και μικρά, δυσδιάκριτα άνθη, Pickerelweed (*Pontederia cordata*):

Το Pickerelweed είναι ένα δημοφιλές αναδύμενο φυτό με φύλλα σε σχήμα καρδιάς και αιχμές από βιολετί-μπλε λουλούδια.



<https://www.chesapeakebay.net/discover/field-guide/entry/cattails>

Φύκια: Τα φύκια είναι μια ποικιλόμορφη ομάδα υδρόβιων φωτοσυνθετικών οργανισμών που απαντώνται τόσο σε γλυκά όσο και σε θαλάσσια περιβάλλοντα. Μπορεί να κυμαίνονται από

μικροσκοπικούς μονοκύτταρους οργανισμούς έως μεγαλύτερες, πολυκύτταρες μορφές. Τα φύκη διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο στα υδάτινα οικοσυστήματα, συμβάλλοντας στην παραγωγή οξυγόνου και χρησιμεύοντας ως πηγή τροφής για διάφορους υδρόβιους οργανισμούς.

Υδρόβια φυτά θαλασσινού νερού: Τα υδρόβια φυτά του αλμυρού νερού, γνωστά και ως θαλάσσια φυτά ή φύκια, είναι μια ποικιλόμορφη ομάδα φωτοσυνθετικών οργανισμών που ζουν σε θαλάσσια περιβάλλοντα, όπως οι ωκεανοί, οι θάλασσες και οι εκβολές ποταμών. Τα φυτά αυτά έχουν προσαρμοστεί ώστε να ευδοκιμούν στις δύσκολες συνθήκες των ενδιαιτημάτων του αλμυρού νερού, όπου διαδραματίζουν ουσιαστικό ρόλο στα θαλάσσια οικοσυστήματα. Τα φυτά αυτά έχουν αναπτύξει μηχανισμούς για να αντιμετωπίσουν τις υψηλές συγκεντρώσεις αλατιού στο θαλασσίνο νερό. Διαθέτουν εξειδικευμένα κύτταρα που αποθηκεύουν την περίσσεια αλατιού ή μηχανισμούς για την αποβολή αλατιού από τους ιστούς τους. Τα παραδείγματα περιλαμβάνουν τα θαλάσσια χόρτα όπως το χέλι (*Zostera spp.*) και το χελωνόχορτο (*Thalassia spp.*) είναι σημαντικά συστατικά των παράκτιων οικοσυστημάτων, παρέχοντας ενδιαιτήματα για τη θαλάσσια ζωή και προστατεύοντας τις ακτές από τη διάβρωση.

Φυτά βάλτου: μοναδική ομάδα βλάστησης προσαρμοσμένη να ευδοκιμεί σε τυρφώνες ή βάλτους, οι οποίοι είναι ειδικοί τύποι υγροτοπικών οικοσυστημάτων που χαρακτηρίζονται από όξινα, φτωχά σε οξυγόνο εδάφη. Τα περιβάλλοντα αυτά είναι συχνά υφαλμυρωμένα και έχουν χαμηλή διαθεσιμότητα θρεπτικών συστατικών, με αποτέλεσμα την ανάπτυξη όξινων αποθέσεων τύρφης. Οι βάλτοι είναι υγροβιότοποι με υφαλμύρωση και στασιμότητα που χαρακτηρίζονται από τη συσσώρευση τύρφης, η οποία είναι μερικώς αποσυντεθειμένη οργανική ύλη. Συνήθως απαντώνται σε ψυχρές εύκρατες περιοχές και συχνά έχουν μια χαρακτηριστική εμφάνιση που μοιάζει με χαλί και οφείλεται στην ανάπτυξη φυτών του βάλτου, ιδίως των βρύων sphagnum. Τα φυτά των βάλτων έχουν αναπτύξει ειδικές προσαρμογές για να επιβιώνουν και να αναπτύσσονται σε αυτές τις δύσκολες συνθήκες. Παραδείγματα είναι τα βρύα Sphagnum (*Sphagnum spp.*), ένα από τα πιο εμβληματικά και άφθονα φυτά των βάλτων. Είναι καλά προσαρμοσμένο στις όξινες και υδαρείς συνθήκες των βάλτων. Το βρύο Sphagnum μπορεί να συγκρατήσει μεγάλες ποσότητες νερού σαν σφουγγάρι, δημιουργώντας το χαρακτηριστικό υδαρές περιβάλλον των βάλτων. Καθώς το βρύο αναπτύσσεται, τα κατώτερα στρώματα πεθαίνουν και συσσωρεύονται, σχηματίζοντας τύρφη. Το βρύο Sphagnum έχει επίσης αντιμικροβιακές ιδιότητες,

συμβάλλοντας στην αναστολή της ανάπτυξης άλλων φυτών και οργανισμών στον βάλτο. Άλλα παραδείγματα περιλαμβάνουν διάφορα σαρκοφάγα φυτά όπως τα ηλιοτρόπια (*Drosera* spp.) και τα φυτά με στάμνα (*Sarracenia* spp.). Αυτά τα σαρκοφάγα φυτά έχουν αναπτύξει μοναδικές στρατηγικές για την απόκτηση θρεπτικών συστατικών στο φτωχό σε θρεπτικά συστατικά περιβάλλον του βάλτου. Συμπληρώνουν την πρόσληψη θρεπτικών συστατικών με την παγίδευση και την πέψη εντόμων και άλλων μικρών οργανισμών. Τα έντομα προσελκύνονται στα φυτά από το νέκταρ ή τις πολύχρωμες παγίδες, και μόλις συλληφθούν, διασπώνται και απορροφώνται από το φυτό για τις ανάγκες τους σε θρεπτικά συστατικά. Τα φυτά των βάλτων έχουν αναπτύξει αξιοσημείωτες προσαρμογές για να ευδοκιμούν στις δύσκολες συνθήκες των τυρφώνων και των βάλτων. Παίζουν ουσιαστικό ρόλο σε αυτά τα μοναδικά οικοσυστήματα, συμβάλλοντας στο σχηματισμό της τύρφης και παρέχοντας ενδιαίτημα για εξειδικευμένα είδη φυτών και ζώων.

Τα υδρόβια βρύα και τα λιβανόβια είναι μη αγγειώδη φυτά που έχουν προσαρμοστεί καλά στη διαβίωση σε υδάτινο περιβάλλον. Σε αντίθεση με τα αγγειώδη φυτά, δεν διαθέτουν πραγματικές ρίζες, στελέχη και φύλλα, αλλά έχουν εξειδικευμένες δομές που τους επιτρέπουν να ευδοκιμούν σε βυθισμένα στο νερό ενδιαιτήματα. Τα φυτά αυτά διαδραματίζουν ουσιαστικό ρόλο στα υδάτινα οικοσυστήματα και συμβάλλουν στην οικολογική ισορροπία διαφόρων περιβαλλόντων γλυκού νερού. Τα υδρόβια βρύα και λιβανόβια μπορούν να βρεθούν σε ένα ευρύ φάσμα υδάτινων ενδιαιτημάτων, συμπεριλαμβανομένων λιμνών, λιμνών, ποταμών, ρεμάτων και υγροτόπων. Αναπτύσσονται σε βυθισμένους βράχους, κορμούς δέντρων, πλωτούς κορμούς και άλλες βυθισμένες ή μερικώς βυθισμένες επιφάνειες. Ορισμένα είδη επιπλέουν ελεύθερα και μπορούν να σχηματίσουν επιπλέουσες ψάθες στην επιφάνεια του νερού. Διαθέτουν διάφορες προσαρμογές που τους επιτρέπουν να επιβιώνουν και να ευδοκιμούν σε συνθήκες υφαλμύρωσης: Τα φυτά αυτά διαθέτουν ριζοειδή, τα οποία είναι δομές που μοιάζουν με ρίζες και τα αγκυρώνουν στο υπόστρωμα. Τα ριζοειδή δεν απορροφούν νερό ή θρεπτικά συστατικά όπως οι πραγματικές ρίζες- αντίθετα, λειτουργούν κυρίως για να παρέχουν προσκόλληση. Έχουν επίσης λεπτές και απορροφητικές επιφάνειες: Ο θάλλος (σώμα) των υδρόβιων βρύων είναι συνήθως λεπτός και επίπεδος, μεγιστοποιώντας την επιφάνειά τους για την αποτελεσματική απορρόφηση νερού και θρεπτικών συστατικών από το περιβάλλον υδάτινο περιβάλλον. Παραδείγματα υδρόβιων βρύων είναι: Το βρύο *Fontinalis* (*Fontinalis* spp.), γνωστό και ως βρύο του νερού, είναι ένα κοινό υδρόβιο βρύο που συναντάται σε ενδιαιτήματα γλυκού νερού. Συχνά σχηματίζει πυκνούς τάπητες

σε αργά κινούμενα ρέματα και λίμνες. Το *Riccia fluitans*, που ονομάζεται επίσης πλωτό συκώτι, είναι ένα ελεύθερο πλωτό συκώτι που επιπλέει στην επιφάνεια του νερού. Έχει λεπτό, ταινιωτό θάλλο και μπορεί να βρεθεί σε ήρεμα, ήρεμα νερά. Συμβάλλουν στην οικολογική ισορροπία των ενδαιτημάτων γλυκού νερού, παρέχοντας ενδαιτήμα, καταφύγιο και ανακύκλωση θρεπτικών συστατικών για μια ποικιλία υδρόβιων οργανισμών. Κάθε τύπος υδρόβιου φυτού συμβάλλει μοναδικά στη δομή και τη λειτουργία των υδάτινων οικοσυστημάτων και η ποικιλομορφία τους είναι ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση της υγείας και της ισορροπίας αυτών των περιβαλλόντων. Ωστόσο, είναι σημαντικό να διαχειριστούμε τα χωροκατακτητικά είδη και να αποτρέψουμε την εξάπλωση μη ιθαγενών φυτών που μπορούν να διαταράξουν τα ενδημικά οικοσυστήματα και να απειλήσουν τη βιοποικιλότητα.

3.4 . Κίνδυνοι για τα υδάτινα οικοσυστήματα και τη βιοποικιλότητα

Τα υδάτινα οικοσυστήματα, που καλύπτουν το γλυκό νερό και το θαλάσσιο περιβάλλον, αντιμετωπίζουν πολυάριθμες απειλές που επηρεάζουν άμεσα την υδρόβια βιοποικιλότητα, οδηγώντας σε σημαντικές οικολογικές και περιβαλλοντικές συνέπειες. Οι απειλές αυτές προέρχονται από ανθρωπογενείς δραστηριότητες και φυσικούς παράγοντες, συμβάλλοντας συλλογικά στην υποβάθμιση και την καταστροφή των υδάτινων οικοσυστημάτων. Η κατανόηση αυτών των προκλήσεων είναι ζωτικής σημασίας για την εκπόνηση αποτελεσματικών στρατηγικών διατήρησης και την προώθηση βιώσιμων πρακτικών για τη διατήρηση της περίπλοκης ισορροπίας της υδάτινης βιοποικιλότητας.

- Μια από τις σημαντικότερες απειλές για τα υδάτινα οικοσυστήματα είναι η **καταστροφή και η αλλοίωση των ενδαιτημάτων**. Η αστικοποίηση, η γεωργική επέκταση και η βιομηχανική ανάπτυξη οδηγούν συχνά στη μετατροπή υδάτινων οικοτόπων σε οικισμούς, γεωργικές εκτάσεις ή υποδομές. Η τροποποίηση της πορείας των ποταμών, η αποστράγγιση των υγροτόπων και η ανάπτυξη της ακτογραμμής διαταράσσουν κρίσιμους οικοτόπους, στερώντας από πολλά υδρόβια είδη το φυσικό τους περιβάλλον.
- Η **ρύπανση**, σε διάφορες μορφές, όπως η απορροή θρεπτικών ουσιών, οι χημικοί ρύποι και τα πλαστικά απόβλητα, αποτελεί τρομερή απειλή για την υδρόβια βιοποικιλότητα. Η περίσσεια θρεπτικών συστατικών από γεωργικές απορροές και λύματα μπορεί να οδηγήσει σε ευτροφισμό, προκαλώντας επιβλαβείς ανθίσεις φυκών και μείωση του οξυγόνου. Τα τοξικά χημικά, συμπεριλαμβανομένων των φυτοφαρμάκων και των βαρέων μετάλλων, συσσωρεύονται στους

υδρόβιους οργανισμούς, διαταράσσοντας τις φυσιολογικές τους λειτουργίες και βλάπτοντας την αναπαραγωγή τους.

- **Η υπεραλίευση και οι μη βιώσιμες πρακτικές συλλογής έχουν ως αποτέλεσμα την εξάντληση των υδρόβιων ειδών, διαταράσσοντας τις τροφικές αλυσίδες και προκαλώντας ανισορροπίες στα οικοσυστήματα.** Οι ανεξέλεγκτες μέθοδοι αλιείας, τα παρεμπόδιοντα αλιεύματα και οι παράνομες αλιευτικές πρακτικές επιδεινώνουν περαιτέρω τη μείωση των ιχθυοπληθυσμών, επηρεάζοντας τόσο τα είδη-στόχους όσο και τα μη είδη-στόχους.
- Η εισαγωγή μη ιθαγενών ειδών στα υδάτινα οικοσυστήματα μπορεί να έχει καταστροφικές συνέπειες για τα γηγενή είδη. Τα **χωροκατακτητικά είδη** ανταγωνίζονται τους ιθαγενείς οργανισμούς για πόρους, διαταράσσουν τα τροφικά πλέγματα και μεταβάλλουν τη δυναμική του οικοσυστήματος. Αυτές οι εισβολές συχνά οδηγούν σε μείωση ή εξαφάνιση των αυτοφυών ειδών, οδηγώντας σε σημαντικές αλλαγές στην υδάτινη βιοποικιλότητα.
- **Η κλιματική αλλαγή**, που οφείλεται στις αυξημένες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, αποτελεί πολύπλευρη απειλή για τα υδάτινα οικοσυστήματα. Η άνοδος της θερμοκρασίας, η άνοδος της στάθμης της θάλασσας, η οξίνιση των ωκεανών και η μεταβολή των βροχοπτώσεων επηρεάζουν άμεσα την κατανομή και τη συμπεριφορά των υδρόβιων ειδών. Τα φαινόμενα λεύκανσης των κοραλλιών, η μετατόπιση των ωκεάνιων ρευμάτων και η διαταραχή των προτύπων αναπαραγωγής προκαλούν την προσαρμοστικότητα των θαλάσσιων οργανισμών και των οργανισμών του γλυκού νερού.
- **Η κατασκευή φραγμάτων και έργων υδατικής υποδομής** μεταβάλλει τις φυσικές ροές των υδάτων, διαταράσσει τη μεταφορά ιζημάτων και επηρεάζει τα υδάτινα ενδιαίτηματα. Οι μεταβολές αυτές μπορούν να εμποδίσουν τη μετανάστευση των ψαριών, να κατακερματίσουν τους πληθυσμούς και να μειώσουν την ανακύκλωση των θρεπτικών ουσιών, επηρεάζοντας τελικά τη συνολική υγεία και λειτουργία των υδάτινων οικοσυστημάτων.
- **Η έξαρση του τουρισμού και των δραστηριοτήτων αναψυχής** στα υδάτινα περιβάλλοντα μπορεί να οδηγήσει σε υποβάθμιση των οικοτόπων. Η αυξημένη κυκλοφορία σκαφών, η παράκτια ανάπτυξη και η ρύπανση από την αναψυχή διαταράσσουν ευαίσθητους οικοτόπους, όπως οι κοραλλιογενείς ύφαλοι, τα μαγγρόβια και οι παράκτιοι αμμόλοφοι, επηρεάζοντας τη βιοποικιλότητα που υποστηρίζουν.

Συμπερασματικά, η άμεση καταστροφή των υδάτινων οικοσυστημάτων οφείλεται κυρίως σε ανθρώπινες δραστηριότητες που θέτουν σε κίνδυνο την ευαίσθητη ισορροπία της υδάτινης βιοποικιλότητας. Η ρύπανση, η καταστροφή των ενδιαιτημάτων, η υπεραλίευση, τα χωροκατακτητικά είδη, η κλιματική αλλαγή, οι υποδομές υδάτων και ο τουρισμός συμβάλλουν στη μείωση και την απώλεια των υδρόβιων ειδών. Η αντιμετώπιση αυτών των απειλών απαιτεί ολοκληρωμένες προσπάθειες διατήρησης, βιώσιμες πρακτικές και παγκόσμια συνεργασία για τη διαφύλαξη του περίπλοκου ιστού της ζωής μέσα στα υδάτινα οικοσυστήματα.

3.5. Επιπτώσεις των φυσικών συμβάντων στην υδρόβια βιοποικιλότητα

Τα φυσικά φαινόμενα μπορούν να έχουν άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις στην υδάτινη βιοποικιλότητα, διαμορφώνοντας τη σύνθεση, τη δομή και τη λειτουργία των υδάτινων οικοσυστημάτων. Η φυσική κλιματική μεταβλητότητα, όπως τα φαινόμενα El Niño και La Niña, μπορεί να οδηγήσει σε αλλαγές στα πρότυπα θερμοκρασίας και βροχόπτωσης. Αυτές οι αλλαγές μπορούν να επηρεάσουν τη διαθεσιμότητα του νερού, τη θερμοκρασία του νερού και την ανακύκλωση των θρεπτικών συστατικών στα υδάτινα οικοσυστήματα, επηρεάζοντας την κατανομή και τη συμπεριφορά των υδάτινων ειδών. Οι πλημμύρες μπορεί να έχουν τόσο θετικές όσο και αρνητικές επιπτώσεις στην υδρόβια βιοποικιλότητα. Ενώ οι υπερβολικές πλημμύρες μπορούν να διαταράξουν τα ενδιαιτήματα, να παρασύρουν οργανισμούς και να προκαλέσουν μείωση των πληθυσμών, οι μέτριες πλημμύρες μπορούν να συμβάλουν στην αναπλήρωση των θρεπτικών στοιχείων στις πλημμυρικές περιοχές και να δημιουργήσουν νέα ενδιαιτήματα για διάφορα είδη. Οι ξηρασίες μπορούν να μειώσουν τη διαθεσιμότητα νερού, οδηγώντας σε μειωμένη ποιότητα ενδιαιτημάτων και αλλοιωμένη χημεία του νερού. Οι υδρόβιοι οργανισμοί μπορεί να υποστούν στρες λόγω της αυξημένης θερμοκρασίας και των μειωμένων επιπέδων διαλυμένου οξυγόνου. Οι παρατεταμένες ξηρασίες μπορεί να οδηγήσουν σε συρρίκνωση των υδάτινων ενδιαιτημάτων, ακόμη και σε τοπική εξαφάνιση ειδών. Οι πυρκαγιές σε δασικές περιοχές μπορεί να έχουν επιπτώσεις στα υδάτινα οικοσυστήματα. Η απώλεια της βλάστησης μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένη διάβρωση του εδάφους, απορροή ιζημάτων και φόρτιση θρεπτικών ουσιών στα υδάτινα σώματα, διαταράσσοντας δυνητικά τα υδάτινα ενδιαιτήματα και την ποιότητα των υδάτων. Οι ηφαιστειακές εκρήξεις μπορούν να απελευθερώσουν τέφρα, αέρια και συντρίμια στην ατμόσφαιρα και

στα υδάτινα σώματα. Οι στάχτες μπορούν να επηρεάσουν την ποιότητα των υδάτων και τα υδάτινα ενδιαιτήματα, ενώ τα ηφαιστειακά αέρια μπορούν να μεταβάλουν τη χημεία των υδάτινων σωμάτων, επηρεάζοντας δυνητικά τους υδρόβιους οργανισμούς. Οι σεισμοί και τα τσουνάμι μπορούν να προκαλέσουν ξαφνικές αλλαγές στη στάθμη των υδάτων, οδηγώντας σε καταστροφή των ενδιαιτημάτων και διαταραχή των υδρόβιων οργανισμών. Οι παράκτιοι οικοτόποι μπορεί να είναι ιδιαίτερα ευάλωτοι σε τέτοια γεγονότα.

Οι φυσικές αλλαγές στις εποχές, όπως η ανοιξιάτικη απορροή από το λιώσιμο του χιονιού, μπορούν να επηρεάσουν τη ροή του νερού, τη θερμοκρασία και τη διαθεσιμότητα των θρεπτικών συστατικών. Αυτές οι αλλαγές μπορούν να προκαλέσουν μοτίβα αναπαραγωγής και μετανάστευσης σε υδρόβια είδη. Ορισμένα υδρόβια είδη έχουν φυσικούς πληθυσμιακούς κύκλους που επηρεάζονται από παράγοντες όπως οι αλληλεπιδράσεις θηρευτή-θηράματος και η διαθεσιμότητα των πόρων. Αυτές οι κυκλικές διακυμάνσεις μπορούν να επηρεάσουν ολόκληρα τροφικά πλέγματα σε υδάτινα οικοσυστήματα. Φυσικά φαινόμενα όπως κατολισθήσεις, καταπτώσεις βράχων και υποχωρήσεις παγετώνων μπορούν να μεταβάλουν τη φυσική δομή των υδάτινων οικοτόπων, δημιουργώντας νέες ευκαιρίες για τον αποικισμό ορισμένων ειδών και ενδεχομένως εκτοπίζοντας άλλα. Στα θαλάσσια οικοσυστήματα, φυσικά φαινόμενα όπως οι αυξημένες θερμοκρασίες της θάλασσας μπορούν να οδηγήσουν σε λεύκανση των κοραλλιών, η οποία αποτελεί μια αντίδραση στρες που αποβάλλει τα συμβιωτικά φύκη που ζουν μέσα στα κοράλλια. Αυτό μπορεί να οδηγήσει στο θάνατο των κοραλλιών και να διαταράξει ολόκληρα οικοσυστήματα υφάλων. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η συχνότητα και η ένταση ορισμένων φυσικών φαινομένων επηρεάζεται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες, όπως η κλιματική αλλαγή και η αλλοίωση των ενδιαιτημάτων. Η κατανόηση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των φυσικών φαινομένων και των ανθρωπογενών παραγόντων είναι ζωτικής σημασίας για την αποτελεσματική διαχείριση και διατήρηση της υδάτινης βιοποικιλότητας.

3.6 . Επιπτώσεις του λιώσιμου των παγετώνων στην υδρόβια βιοποικιλότητα

Το λιώσιμο των παγετώνων μπορεί να έχει σημαντικές επιπτώσεις στην υδρόβια βιοποικιλότητα, καθώς επηρεάζει άμεσα τα οικοσυστήματα γλυκού νερού που εξαρτώνται από τα λιωμένα ύδατα των

παγετώνων. Το νερό του παγετώνα συμβάλλει στη ροή των ποταμών, των ρεμάτων και των λιμνών σε πολλές περιοχές. Οι αλλαγές στον χρόνο και την ποσότητα αυτού του νερού τήξης μπορούν να μεταβάλουν τη δυναμική της ροής, τη θερμοκρασία και τα επίπεδα θρεπτικών ουσιών των υδάτινων οικοτόπων. Τα είδη που είναι προσαρμοσμένα σε συγκεκριμένες συνθήκες θερμοκρασίας και θρεπτικών συστατικών μπορεί να επηρεαστούν αρνητικά. Καθώς η θερμοκρασία και η χημεία των υδάτινων συστημάτων μεταβάλλονται λόγω της εισροής παγετώδους τήγματος, ορισμένα είδη μπορεί να δυσκολευτούν να επιβιώσουν ή να αναπαραχθούν. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε αλλαγές στη σύνθεση των ειδών, ευνοώντας τα είδη που είναι πιο ανεκτικά στις μεταβαλλόμενες συνθήκες. Πολλά υδρόβια είδη, όπως τα ψάρια, τα έντομα και τα αμφίβια, βασίζονται σε συγκεκριμένες συνθήκες θερμοκρασίας και ροής για τον αναπαραγωγικό τους κύκλο. Οι αλλαγές στις συνθήκες αυτές μπορούν να επηρεάσουν τον χρόνο και την επιτυχία της αναπαραγωγής, οδηγώντας ενδεχομένως σε μείωση των πληθυσμών.

Ορισμένα υδρόβια είδη είναι μοναδικά προσαρμοσμένα στα παγετώδη ενδιαιτήματα και στα περιβάλλοντα ψυχρού νερού. Καθώς οι παγετώνες συρρικνώνονται και τα λιωμένα ύδατα μειώνονται, τα είδη αυτά ενδέχεται να χάσουν τα προτιμώμενα ενδιαιτήματά τους, με αποτέλεσμα να κινδυνεύουν με εξαφάνιση. Το παγετώδες λιωμένο νερό μπορεί να μεταφέρει θρεπτικά συστατικά και μέταλλα από το περιβάλλον του παγετώνα στα υδάτινα συστήματα. Οι αλλαγές στον χρόνο και τον όγκο του νερού τήξης μπορούν να μεταβάλουν την εισροή θρεπτικών ουσιών, επηρεάζοντας την ανάπτυξη των υδρόβιων φυτών και των φυκών, που αποτελούν τη βάση πολλών υδάτινων τροφικών πλεγμάτων. Οι αλλαγές στη διαθεσιμότητα των θρεπτικών συστατικών και στη σύνθεση των ειδών μπορούν να διαπεράσουν τα υδάτινα τροφικά πλέγματα. Οι θηρευτές που βασίζονται σε συγκεκριμένα θηράματα μπορεί να αντιμετωπίσουν προκλήσεις εάν οι πληθυσμοί των θηραμάτων διαταραχθούν από τις μεταβαλλόμενες συνθήκες των ενδιαιτημάτων. Ορισμένα υδρόβια είδη, ιδίως τα ψάρια, μπορεί να μεταναστεύουν μεταξύ διαφορετικών ενδιαιτημάτων για διαφορετικά στάδια ζωής (π.χ. αναπαραγωγή, διατροφή, διαχείμαση). Οι αλλαγές στη ροή του νερού, τη θερμοκρασία και τη διαθεσιμότητα των ενδιαιτημάτων λόγω του λωσίματος των παγετώνων μπορεί να διαταράξουν αυτά τα πρότυπα μετανάστευσης. Τα παγετώδη λιωμένα ύδατα δημιουργούν μοναδικά οικοσυστήματα, όπως τα παγετώδη ποτάμια και οι λίμνες με λιωμένο νερό. Αυτά τα οικοσυστήματα συχνά υποστηρίζουν εξειδικευμένα είδη προσαρμοσμένα στις ψυχρές και ταραχώδεις συνθήκες. Η απώλεια των παγετώνων

μπορεί να οδηγήσει στην εξαφάνιση αυτών των οικοσυστημάτων και των ειδών που φιλοξενούν. Το λιώσιμο των παγετώνων μπορεί να έχει διάφορες επιπτώσεις στα υδρόβια φυτά των γύρω οικοσυστημάτων. Οι επιπτώσεις στα υδρόβια φυτά εξαρτώνται από παράγοντες όπως ο ρυθμός και η έκταση της τήξης των παγετώνων, οι αλλαγές στη θερμοκρασία του νερού, η διαθεσιμότητα θρεπτικών ουσιών και η ιζηματογένεση. Το λιώσιμο των παγετώνων μπορεί να μεταβάλει τα φυσικά χαρακτηριστικά των υδάτινων ενδιαιτημάτων, συμπεριλαμβανομένης της ροής του νερού, της θερμοκρασίας και της σύνθεσης του υποστρώματος. Αυτές οι αλλαγές μπορούν να επηρεάσουν τους τύπους των υδρόβιων φυτών που μπορούν να ευδοκιμήσουν σε μια δεδομένη περιοχή. Το νερό του παγετώνα που λιώνει είναι συνήθως ψυχρότερο από τα γύρω υδάτινα σώματα. Οι αλλαγές στη θερμοκρασία του νερού λόγω του αυξημένου λιώσιματος των παγετώνων μπορεί να επηρεάσουν την ανάπτυξη και την κατανομή των υδρόβιων φυτών, ευνοώντας είδη προσαρμοσμένα σε ψυχρότερες συνθήκες.

Το νερό του παγετώνα μπορεί να εισάγει θρεπτικά συστατικά και μέταλλα από το περιβάλλον του παγετώνα στα υδάτινα οικοσυστήματα. Η αυξημένη διαθεσιμότητα θρεπτικών συστατικών μπορεί να διεγείρει την ανάπτυξη υδρόβιων φυτών, οδηγώντας ενδεχομένως σε αλλαγές στη σύνθεση της φυτοκοινότητας. Οι αλλαγές στα πρότυπα ροής του νερού που προκύπτουν από το λιώσιμο των παγετώνων μπορούν να επηρεάσουν την κατανομή των ιζημάτων, της οργανικής ύλης και των θρεπτικών συστατικών. Αυτό μπορεί να επηρεάσει τη διαθεσιμότητα κατάλληλων υποστρωμάτων για τα υδρόβια φυτά και να επηρεάσει την ανάπτυξή τους. Το λιώσιμο των παγετώνων μπορεί να αυξήσει την απορροή ιζημάτων στα υδάτινα σώματα, ενδεχομένως να πνίξει τα υδρόβια φυτά και να επηρεάσει τη διείσδυση του φωτός. Η μειωμένη διαθεσιμότητα φωτός μπορεί να περιορίσει την ανάπτυξη των βυθισμένων υδρόβιων φυτών, τα οποία βασίζονται στη φωτοσύνθεση. Η ταχεία υποχώρηση των παγετώνων και οι σχετικές πλημμύρες από παγετώδεις εκρήξεις μπορούν να προκαλέσουν φυσική διαταραχή στις κοινότητες υδρόβιων φυτών, ξεριζώνοντας ή θάβοντας τα φυτά. Ορισμένα είδη μπορεί να είναι πιο ανθεκτικά σε τέτοιες διαταραχές από άλλα. Οι αλλαγές στις συνθήκες των ενδιαιτημάτων λόγω της τήξης των παγετώνων μπορεί να οδηγήσουν σε αλλαγές στη σύνθεση και την κυριαρχία των φυτικών ειδών. Νέα είδη φυτών μπορεί να αποικίσουν περιοχές που προηγουμένως ήταν παγωμένες, οδηγώντας σε ανταγωνισμό και αλλαγές στη δομή της κοινότητας. Ορισμένα είδη υδρόβιων φυτών είναι προσαρμοσμένα σε συγκεκριμένα περιβάλλοντα ψυχρού νερού και μπορεί να είναι πιο ευάλωτα

στις αλλαγές της θερμοκρασίας του νερού και της διαθεσιμότητας θρεπτικών ουσιών. Τα είδη αυτά μπορεί να μειωθούν ή να αντικατασταθούν από πιο προσαρμοστικά είδη. Τα υδάτινα συστήματα που τροφοδοτούνται από παγετώνες συχνά φιλοξενούν μοναδικές και εξειδικευμένες φυτοκοινωνίες. Το λιώσιμο των παγετώνων και οι σχετικές αλλαγές μπορούν να μεταβάλουν τη βιοποικιλότητα αυτών των συστημάτων, οδηγώντας ενδεχομένως στην απώλεια σπάνιων ή εξειδικευμένων φυτικών ειδών. Η αυξημένη εισροή θρεπτικών συστατικών από το νερό του παγετώνα μπορεί να προωθήσει τον ευτροφισμό - την υπερβολική ανάπτυξη φυκών και υδρόβιων φυτών. Ενώ αυτό μπορεί αρχικά να ωφελήσει ορισμένα είδη φυτών, μπορεί να οδηγήσει σε μείωση του οξυγόνου και αρνητικές επιπτώσεις στη συνολική υγεία του υδάτινου οικοσυστήματος. Γενικά, οι επιπτώσεις του λιώσιματος των παγετώνων στα υδρόβια φυτά μπορεί να είναι πολύπλοκες και πολύπλευρες. Η αλληλεπίδραση μεταξύ διαφόρων παραγόντων, συμπεριλαμβανομένης της θερμοκρασίας του νερού, της διαθεσιμότητας θρεπτικών ουσιών, της καθίζησης και του ανταγωνισμού, καθορίζει τη συνολική αντίδραση των κοινοτήτων υδρόβιων φυτών στις αλλαγές που σχετίζονται με τους παγετώνες.

3.7. Επιπτώσεις των ηφαιστειακών εκρήξεων στην υδρόβια βιοποικιλότητα

Οι ηφαιστειακές εκρήξεις μπορούν να έχουν ποικίλες επιπτώσεις στην υδρόβια βιοποικιλότητα, επηρεάζοντας με διαφορετικούς τρόπους τα οικοσυστήματα γλυκού νερού και τα θαλάσσια οικοσυστήματα. Η φύση και το μέγεθος αυτών των επιπτώσεων εξαρτώνται από παράγοντες όπως η εγγύτητα της έκρηξης στα υδάτινα οικοσυστήματα, ο τύπος του ηφαιστείου, ο όγκος του υλικού που εκτοξεύεται και τα ειδικά χαρακτηριστικά των υδάτινων σωμάτων που εμπλέκονται. Οι ηφαιστειακές εκρήξεις μπορούν να εισάγουν ποικίλα υλικά στα υδάτινα σώματα, όπως τέφρα, συντρίμμια και ηφαιστειακά αέρια. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένη θολερότητα, ιζηματογένεση και αλλαγές στη χημεία του νερού, επηρεάζοντας τους υδάτινους οικοτόπους και τα είδη που βασίζονται σε συγκεκριμένες συνθήκες ποιότητας του νερού. Οι εκρήξεις μπορεί να απελευθερώσουν θερμότητα και να αυξήσουν τη θερμοκρασία του νερού σε κοντινά υδάτινα σώματα λόγω της μεταφοράς θερμότητας από την ηφαιστειακή δραστηριότητα. Οι δραστικές μεταβολές της θερμοκρασίας μπορούν να καταπονήσουν τους υδρόβιους οργανισμούς που είναι ευαίσθητοι στις διακυμάνσεις της θερμοκρασίας. Τα ηφαιστειακά αέρια, όπως το διοξείδιο του θείου, μπορούν να διαλυθούν στο νερό και να συμβάλουν στην οξίνιση. Αυτό μπορεί να βλάψει την υδρόβια ζωή, ιδίως είδη όπως τα ψάρια και τα ασπόνδυλα

που είναι ευαίσθητα στις μεταβολές των επιπέδων pH. Τα αέρια που απελευθερώνονται κατά τη διάρκεια ηφαιστειακών εκρήξεων, όπως το διοξείδιο του θείου και το υδρόθειο, μπορεί να είναι τοξικά για τους υδρόβιους οργανισμούς, οδηγώντας σε φαινόμενα μαζικής θνησιμότητας, ιδίως σε ρηγά και κλειστά υδάτινα σώματα. Η τέφρα και τα ηφαιστειακά συντρίμια μπορούν να κατακάθονται στα υδάτινα σώματα, αυξάνοντας το φορτίο ιζημάτων. Αυτό μπορεί να φράξει τα βράγχια των υδρόβιων ζώων, να πνίξει τα βενθικά ενδονημεία και να μειώσει τη διείσδυση του φωτός που απαιτείται για τη φωτοσύνθεση των υδρόβιων φυτών. Η διαβρωτική δύναμη των ηφαιστειακών εκρήξεων, μαζί με την επακόλουθη βροχή, μπορεί να οδηγήσει σε διάβρωση του εδάφους και αλλαγές στο σχήμα των ποτάμιων καναλιών και των ακτογραμμών, μεταβάλλοντας τα υδάτινα ενδονημεία και τη δυναμική των ρευμάτων. Οι ηφαιστειακές εκρήξεις μπορούν να καταστρέψουν την παρόχθια βλάστηση κατά μήκος των όχθων και των ακτών των ποταμών, επηρεάζοντας τα ενδονημεία και τους οργανισμούς που βασίζονται σε αυτή τη βλάστηση για καταφύγιο και τροφή. Ενώ οι ηφαιστειακές εκρήξεις μπορούν να εισάγουν νέα θρεπτικά συστατικά στα υδάτινα οικοσυστήματα μέσω της τέφρας και των ηφαιστειακών υλικών, η επακόλουθη έκπλυση και απορροή μπορεί να οδηγήσει σε φόρτιση θρεπτικών συστατικών, οδηγώντας ενδεχομένως σε ευτροφισμό και ανθίσεις φυκών. Ανάλογα με την κλίμακα της έκρηξης και την εγγύτητα στα υδάτινα οικοσυστήματα, μπορεί να προκύψει μεγάλης κλίμακας θάνατος ψαριών και άλλων υδρόβιων οργανισμών λόγω έκθεσης σε τοξικές ουσίες, αλλαγών στην ποιότητα του νερού και καταστροφής των ενδονημείων. Με την πάροδο του χρόνου, τα ηφαιστειακά ιζήματα και τα πλούσια σε θρεπτικά συστατικά νερά μπορούν να δημιουργήσουν νέα ενδονημεία που μπορούν να αποικιστούν από πρωτοπόρα είδη. Ορισμένα είδη μπορεί να προσαρμοστούν σε αυτά τα νεοσύστατα ενδονημεία και να δημιουργήσουν μοναδικά οικοσυστήματα. Οι επιπτώσεις των ηφαιστειακών εκρήξεων στην υδρόβια βιοποικιλότητα μπορεί να είναι μακροχρόνιες. Η αποκατάσταση των υδάτινων οικοσυστημάτων μπορεί να διαρκέσει χρόνια ή δεκαετίες, ανάλογα με τη σοβαρότητα της έκρηξης και την ανθεκτικότητα των ειδών και των οικοτόπων που επηρεάζονται.



<https://www.ready.gov/volcanoes>

Συνολικά, οι επιπτώσεις των ηφαιστειακών εκρήξεων στην υδρόβια βιοποικιλότητα είναι πολύπλοκες και μπορεί να ποικίλλουν σε μεγάλο βαθμό ανάλογα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της έκρηξης και τα εμπλεκόμενα υδάτινα οικοσυστήματα. Η παρακολούθηση και η έρευνα είναι ζωτικής σημασίας για την κατανόηση της έκτασης των επιπτώσεων και των δυνατοτήτων ανάκαμψης στα επηρεαζόμενα υδάτινα περιβάλλοντα.

3.8 . Επιπτώσεις των κατολισθήσεων και των καταπτώσεων βράχων στην υδρόβια βιοποικιλότητα

Οι κατολισθήσεις και οι καταπτώσεις βράχων μπορούν να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στην υδρόβια βιοποικιλότητα, ιδίως σε περιοχές όπου τα γεγονότα αυτά συμβαίνουν κοντά ή μέσα σε υδάτινα οικοσυστήματα. Αυτά τα φυσικά γεγονότα μπορούν να προκαλέσουν τόσο άμεσες όσο και έμμεσες επιπτώσεις στους υδρόβιους οργανισμούς και τα ενδιαυτήματά τους. Οι κατολισθήσεις και οι καταπτώσεις βράχων μπορούν να μεταβάλουν τη φυσική δομή των υδάτινων οικοτόπων, αλλάζοντας το σχήμα των ποταμών, των ρεμάτων και των λιμνών. Τα συντρίμμια από αυτά τα γεγονότα μπορούν να αναδιαμορφώσουν τα υδάτινα σώματα, να διαταράξουν τα ενδιαυτήματα και να δημιουργήσουν νέα μικροενδιαυτήματα.

Τα συντρίμμια από κατολισθήσεις και καταπτώσεις βράχων μπορούν να εισάγουν μεγάλες ποσότητες ιζηματος στα υδάτινα σώματα. Το αυξημένο φορτίο ιζημάτων μπορεί να πνίξει τα βενθικά ενδιαυτήματα, να φράξει τα βράγγια των υδρόβιων οργανισμών και να μειώσει τη διείσδυση του φωτός, επηρεάζοντας τη φωτοσύνθεση των υδρόβιων φυτών. Η εισαγωγή ιζημάτων και θραυσμάτων μπορεί να οδηγήσει σε αλλαγές στην ποιότητα του νερού, συμπεριλαμβανομένης της αυξημένης θολερότητας

και της αλλαγής της χημικής σύνθεσης. Αυτό μπορεί να επηρεάσει τους υδρόβιους οργανισμούς που βασίζονται σε καθαρό νερό και συγκεκριμένες συνθήκες χημείας του νερού. Οι κατολισθήσεις και οι καταπτώσεις βράχων μπορούν να απογυμνώσουν τη βλάστηση από το περιβάλλον τοπίο, συμπεριλαμβανομένης της παρόχθιας βλάστησης κατά μήκος των όχθων και των ακτών του ποταμού. Αυτό μπορεί να επηρεάσει τα ενδιαιτήματα και τους οργανισμούς που εξαρτώνται από αυτή τη βλάστηση για καταφύγιο, τροφή και σταθερότητα. Η δύναμη των κατολισθήσεων και των καταπτώσεων βράχων μπορεί να προκαλέσει φυσική διαταραχή στους υδάτινους οικοτόπους, μετατοπίζοντας πέτρες, κορμούς και άλλα συντρίμια. Αυτές οι αλλαγές μπορούν να δημιουργήσουν νέες κρυψώνες για τους υδρόβιους οργανισμούς ή να τους εκθέσουν σε νέους κινδύνους. Μεγάλες κατολισθήσεις ή καταπτώσεις βράχων που επηρεάζουν άμεσα τα υδάτινα σώματα μπορεί να οδηγήσουν σε μαζική θνησιμότητα, ιδίως για τους οργανισμούς που βρίσκονται στην πορεία των συντριμμίων. Ψάρια, ασπόνδυλα και άλλα υδρόβια είδη μπορεί να συνθλιβούν ή να θαφτούν από τα συντρίμια. Οι κατολισθήσεις και οι καταπτώσεις βράχων μπορούν να μεταβάλουν τη συνδεσιμότητα εντός των υδάτινων οικοσυστημάτων δημιουργώντας εμπόδια που εμποδίζουν τη μετακίνηση των υδρόβιων οργανισμών. Αυτός ο κατακερματισμός μπορεί να επηρεάσει τα πρότυπα μετανάστευσης και τη γενετική ανταλλαγή μεταξύ των πληθυσμών. Τα φαινόμενα αυτά μπορούν να εισάγουν θρεπτικά συστατικά και οργανική ύλη από το χερσαίο περιβάλλον στα υδάτινα σώματα. Ενώ αυτό μπορεί να αυξήσει προσωρινά τη διαθεσιμότητα θρεπτικών ουσιών και την παραγωγικότητα, μπορεί επίσης να οδηγήσει σε ευτροφισμό και ανθίσεις φυκών. Με την πάροδο του χρόνου, οι περιοχές που επηρεάζονται από κατολισθήσεις και καταπτώσεις βράχων μπορεί να υποστούν οικολογική διαδοχή καθώς εγκαθίστανται νέες κοινότητες φυτών και ζώων. Η διαδικασία αυτή μπορεί να επηρεάσει τη σύνθεση και τη δομή των υδάτινων οικοσυστημάτων.

Οι επιπτώσεις των κατολισθήσεων και των καταπτώσεων βράχων στην υδρόβια βιοποικιλότητα μπορεί να επιμείνουν για χρόνια ή και δεκαετίες. Η αποκατάσταση εξαρτάται από παράγοντες όπως η σοβαρότητα της διαταραχής, η ανθεκτικότητα των ειδών που έχουν πληγεί και η ικανότητα του οικοσυστήματος να αποκατασταθεί. Οι καταπτώσεις βράχων μπορούν να αλλάξουν τα μοτίβα ροής των ποταμών και των ρεμάτων, επηρεάζοντας την ταχύτητα του νερού, το βάθος και τη σύνθεση του υποστρώματος. Αυτές οι αλλαγές μπορούν να επηρεάσουν τους τύπους των υδρόβιων ειδών που μπορούν να ευδοκιμήσουν στις τροποποιημένες συνθήκες. Σε περιοχές επιρρεπείς σε κατολισθήσεις, η

κατανόηση της δυναμικής αυτών των γεγονότων και των πιθανών επιπτώσεών τους στα υδάτινα οικοσυστήματα είναι ζωτικής σημασίας για την αποτελεσματική διαχείριση και τη διατήρηση της υδάτινης βιοποικιλότητας.

3.9 . Επιπτώσεις της ξηρασίας στην υδρόβια βιοποικιλότητα

Οι ξηρασίες μπορεί να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα των υδρόβιων φυτών, διαταράσσοντας την ευαίσθητη ισορροπία των υδάτινων οικοσυστημάτων και επηρεάζοντας τη σύνθεση, τη δομή και τη λειτουργία των φυτοκοινοτήτων. Οι επιπτώσεις της ξηρασίας στα υδρόβια φυτά εξαρτώνται από παράγοντες όπως η σοβαρότητα και η διάρκεια της ξηρασίας, η ανθεκτικότητα των φυτών και τα χαρακτηριστικά των υδάτινων σωμάτων. Οι ξηρασίες οδηγούν σε μείωση της στάθμης των υδάτων σε ποτάμια, λίμνες, λίμνες και υγροτόπους. Η μειωμένη διαθεσιμότητα νερού μπορεί να προκαλέσει άμεσο στρες στα υδρόβια φυτά περιορίζοντας την πρόσβασή τους σε νερό για ανάπτυξη, φωτοσύνθεση και αναπαραγωγή. Τα μειωμένα επίπεδα νερού μπορούν να οδηγήσουν σε αλλαγές στη θερμοκρασία του νερού, στα επίπεδα διαλυμένου οξυγόνου και στις συγκεντρώσεις θρεπτικών ουσιών. Αυτές οι αλλαγές μπορούν να επηρεάσουν την ποιότητα των υδάτινων ενδιαιτημάτων και να καθορίσουν τα είδη των φυτών που μπορούν να ευδοκιμήσουν. Οι μειώσεις των επιπέδων νερού λόγω ξηρασίας μπορούν να κατακερματίσουν τα ενδιαιτήματα, απομονώνοντας πληθυσμούς υδρόβιων φυτών και διακόπτοντας τη συνδεσιμότητα μεταξύ των διαφόρων τμημάτων των υδάτινων οικοσυστημάτων. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η ξηρασία μπορεί να οδηγήσει σε υψηλότερες συγκεντρώσεις αλάτων στα υδάτινα σώματα λόγω εξάτμισης. Η αυξημένη αλατότητα μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τα φυτά του γλυκού νερού, ιδίως εκείνα που είναι προσαρμοσμένα σε συνθήκες χαμηλής αλατότητας. Η μειωμένη ροή του νερού κατά τη διάρκεια της ξηρασίας μπορεί να οδηγήσει σε συνθήκες στασιμότητας ή αργής κίνησης του νερού. Αυτό μπορεί να επηρεάσει την κατανομή των ειδών υδρόβιων φυτών που είναι προσαρμοσμένα σε συγκεκριμένες ταχύτητες ροής. Καθώς η στάθμη του νερού πέφτει, τα βυθισμένα υδρόβια φυτά μπορεί να εκτεθούν στον αέρα, οδηγώντας ενδεχομένως σε αποξήρανση και στρες. Τα φυτά που απαιτούν συνεχή βύθιση μπορεί να υποφέρουν όταν εκτίθενται σε παρατεταμένη έκθεση στον αέρα. Οι αλλαγές που προκαλούνται από την ξηρασία στις συνθήκες των ενδιαιτημάτων μπορούν να μεταβάλουν τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των ειδών. Ορισμένα υδρόβια

φυτά μπορεί να αντιμετωπίσουν αυξημένο ανταγωνισμό για περιορισμένους πόρους, ενώ άλλα μπορεί να είναι πιο ευάλωτα στη φυτοφαγία λόγω της αλλαγής της δυναμικής μεταξύ θηρευτών και θηραμάτων. Οι ξηρασίες μπορεί να οδηγήσουν στην απώλεια της παρόχθιας βλάστησης κατά μήκος των όχθων και των ακτών των ποταμών. Αυτή η βλάστηση διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στη σταθεροποίηση των όχθων, στο φιλτράρισμα της απορροής και στην παροχή ενδαιτημάτων για διάφορα είδη, συμπεριλαμβανομένων των υδρόβιων φυτών. Οι συνθήκες αυτές μπορούν να επηρεάσουν το χρόνο των αναπαραγωγικών κύκλων των υδρόβιων φυτών, όπως η ανθοφορία και η παραγωγή σπόρων. Η μειωμένη διαθεσιμότητα νερού μπορεί να περιορίσει τις δυνατότητες αναπαραγωγής και διασποράς των φυτών. Ακόμη και μετά το τέλος της ξηρασίας, οι επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα των υδρόβιων φυτών μπορεί να επιμείνουν. Ορισμένα είδη μπορεί να ανακάμψουν ταχύτερα από άλλα, οδηγώντας ενδεχομένως σε αλλαγές στη σύνθεση της φυτοκοινότητας.



<https://www.preventionweb.net/news/world-crossroads-drought-management-29-generation-and-worsening-says-un>

Η ικανότητα των κοινοτήτων υδρόβιων φυτών να ανακάμπτουν από γεγονότα ξηρασίας εξαρτάται από την ανθεκτικότητα και τις στρατηγικές προσαρμογής τους. Είδη με χαρακτηριστικά ανθεκτικά στην ξηρασία μπορεί να έχουν περισσότερες πιθανότητες επιβίωσης και ανάκαμψης. Η διαχείριση των επιπτώσεων της ξηρασίας στη βιοποικιλότητα των υδρόβιων φυτών απαιτεί συνολική κατανόηση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών κάθε οικοσυστήματος, καθώς και στρατηγικές για τη διατήρηση των υδάτινων πόρων και την προώθηση της ανθεκτικότητας των οικοτόπων.

3.10. Επιπτώσεις των πλημμυρών στην υδρόβια βιοποικιλότητα

Οι πλημμύρες μπορεί να έχουν τόσο θετικές όσο και αρνητικές επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα των υδρόβιων φυτών, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του πλημμυρικού φαινομένου, τη φυσική ανθεκτικότητα του οικοσυστήματος και τις ειδικές προσαρμογές των υδρόβιων φυτών που υπάρχουν.

Θετικές επιπτώσεις: αναπληρώνοντας τα θρεπτικά συστατικά στις πλημμυρικές περιοχές και αναζωογονώντας τα ενδιαιτήματα για τα υδρόβια φυτά. Αυτό μπορεί να τονώσει την ανάπτυξη και να δημιουργήσει ευκαιρίες για αποικισμό από νέα είδη φυτών. Τα νερά των πλημμυρών μπορούν να μεταφέρουν σπόρους από χερσαίες περιοχές σε υδάτινα ενδιαιτήματα, αυξάνοντας τη δυνατότητα ποικιλίας φυτικών ειδών. Αυτό μπορεί να οδηγήσει στην εγκατάσταση νέων φυτικών πληθυσμών σε περιοχές που προηγουμένως δεν είχαν βλάστηση. Η διαταραχή που προκαλούν οι πλημμύρες μπορεί να εκθέσει τους προηγουμένως θαμμένους σπόρους στο φως και την υγρασία, προωθώντας τη βλάστηση και την ανάπτυξη των σπόρων φυτών που βρίσκονται σε λήθαργο. Τα νερά των πλημμυρών μπορούν να μεταφέρουν θρεπτικά συστατικά από τα γύρω τοπία στα υδάτινα σώματα, αυξάνοντας προσωρινά τη διαθεσιμότητα θρεπτικών συστατικών. Αυτός ο εμπλουτισμός με θρεπτικά συστατικά μπορεί να διεγείρει την ανάπτυξη των υδρόβιων φυτών. Οι πλημμύρες μπορούν να δημιουργήσουν νέα μικροενδιαιτήματα μεταβάλλοντας τη σύνθεση του υποστρώματος, δημιουργώντας νέα κανάλια και σχηματίζοντας προσωρινές λίμνες. Αυτές οι αλλαγές μπορούν να παρέχουν θέσεις για διάφορα είδη υδρόβιων φυτών.

Αρνητικές επιπτώσεις: Οι σοβαρές πλημμύρες μπορεί να οδηγήσουν σε καταστροφή των οικοτόπων, καθώς ξεριζώνουν, θάβουν ή παρασύρουν τα υδρόβια φυτά. Η φυσική δύναμη των πλημμυρικών υδάτων μπορεί να προκαλέσει σημαντικές ζημιές στις φυτοκοινωνίες. Η υπερβολική απόθεση ιζημάτων κατά τη διάρκεια των πλημμυρών μπορεί να πνίξει τα υδρόβια φυτά και να διαταράξει την ανάπτυξή τους. Τα ιζήματα μπορούν να καλύψουν τα φύλλα, περιορίζοντας τη διείσδυση του φωτός και τη φωτοσύνθεση. Οι πλημμύρες μπορούν να παρασύρουν τα άνθη, τους σπόρους και τις αναπαραγωγικές δομές των υδρόβιων φυτών, διαταράσσοντας τον αναπαραγωγικό τους κύκλο και μειώνοντας την ικανότητά τους να αναπαράγονται.

Οι πλημμύρες μπορούν να προκαλέσουν αλλαγές στη σύνθεση των ειδών, ευνοώντας τα είδη που είναι πιο ανεκτικά στις διαταραχές και τις γρήγορες αλλαγές στη ροή του νερού. Αυτό μπορεί να οδηγήσει

σε αλλαγές στη δυναμική των φυτοκοινοτήτων. Τα νερά των πλημμυρών μπορούν να μεταφέρουν ρύπους, χημικές ουσίες και ιζήματα από τις γύρω περιοχές, επηρεάζοντας την ποιότητα του νερού και πιθανώς καταπονούν τα υδρόβια φυτά. Οι πλημμύρες μπορούν να διαβρώσουν και να βλάψουν την παρόχθια βλάστηση κατά μήκος των ποταμών και των ακτών. Η απώλεια αυτής της βλάστησης μπορεί να επηρεάσει τη σταθερότητα των πρανών και τη διαθεσιμότητα ενδιαιτημάτων για τα υδρόβια φυτά. Τα πλημμυρικά ύδατα μπορούν να διευκολύνουν την εξάπλωση χωροκατακτητικών φυτικών ειδών μεταφέροντας τους σπόρους, τα θραύσματα ή τους πολλαπλασιαστές τους σε νέες περιοχές. Τα έντονα πλημμυρικά φαινόμενα μπορούν να δημιουργήσουν εμπόδια και να αποσυνδέσουν ενδιαιτήματα, απομονώνοντας φυτικούς πληθυσμούς και επηρεάζοντας τη ροή γονιδίων μεταξύ των διαφόρων τμημάτων του οικοσυστήματος. Συνολικά, οι επιπτώσεις των πλημμυρών στη βιοποικιλότητα των υδρόβιων φυτών είναι πολύπλοκες και εξαρτώνται από την ένταση, τη διάρκεια και τη συχνότητα των πλημμυρικών φαινομένων, καθώς και από τις στρατηγικές προσαρμογής των παρόντων φυτικών ειδών. Οι μακροπρόθεσμες επιπτώσεις των πλημμυρών στα υδρόβια φυτά επηρεάζονται από την ικανότητα του οικοσυστήματος να ανακάμπτει και την ανθεκτικότητα των φυτοκοινοτήτων στις μεταβαλλόμενες συνθήκες.

3.11. Επιπτώσεις των πυρκαγιών στην υδρόβια βιοποικιλότητα

Οι πυρκαγιές μπορούν να έχουν μια σειρά από άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα των υδρόβιων φυτών, ιδίως σε περιοχές όπου οι αλλαγές που προκαλούνται από τις πυρκαγιές στο τοπίο μπορούν να επηρεάσουν την ποιότητα του νερού, την υδρολογία και τη συνολική λειτουργία των υδάτινων οικοσυστημάτων. Οι πυρκαγιές μπορούν να απομακρύνουν τη βλάστηση που σταθεροποιεί το έδαφος και αποτρέπει τη διάβρωση. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένη απορροή ιζημάτων στα υδάτινα σώματα, επηρεάζοντας τη διαύγεια του νερού και πνίγοντας τα υδρόβια φυτά. Η τέφρα και τα συντρίμμια από τις πυρκαγιές μπορούν να εισέλθουν στα υδάτινα σώματα, εισάγοντας θρεπτικά συστατικά και οργανική ύλη. Ενώ αυτό μπορεί αρχικά να τονώσει την ανάπτυξη υδρόβιων φυτών, μπορεί επίσης να οδηγήσει σε ευτροφισμό, ανθίσεις φυκών και αλλαγές στην ποιότητα του νερού.

Οι πυρκαγιές μπορούν να μεταβάλουν τη χημική σύσταση των υδάτινων σωμάτων λόγω της εισαγωγής τέφρας, οργανικής ύλης και διαλυμένων χημικών ουσιών. Αυτές οι αλλαγές μπορούν να επηρεάσουν

τα υδρόβια φυτά που είναι ευαίσθητα στις διακυμάνσεις της χημείας του νερού. Οι πυρκαγιές μπορούν να εκθέσουν τα υδάτινα σώματα σε αυξημένη ηλιακή ακτινοβολία και θερμότητα λόγω της απώλειας της σκιαστικής βλάστησης. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένες θερμοκρασίες νερού που καταπονούν τα υδρόβια φυτά που είναι προσαρμοσμένα σε ψυχρότερες συνθήκες. Η απώλεια της παρόχθιας βλάστησης κατά μήκος των όχθων και των ακτών των ποταμών μπορεί να επηρεάσει τα υδάτινα ενδιαιτήματα μειώνοντας τη διαθεσιμότητα καταφυγίου, τροφής και δομής ενδιαιτήματος για τα υδρόβια φυτά και άλλους οργανισμούς. Αυτά τα φαινόμενα μπορούν να δημιουργήσουν ευκαιρίες για την εγκατάσταση και την ευδοκίμηση χωροκατακτητικών φυτικών ειδών. Η διαταραχή που προκαλείται από την πυρκαγιά μπορεί να δημιουργήσει ανοιχτούς χώρους που εκμεταλλεύονται τα χωροκατακτητικά φυτά. Μπορούν να διαταράξουν τη συνδεσιμότητα εντός των υδάτινων οικοσυστημάτων, απομονώνοντας πληθυσμούς υδρόβιων φυτών και διαταράσσοντας τις αλληλεπιδράσεις των ειδών. Οι αλλαγές στις ιδιότητες του εδάφους και στην κάλυψη της βλάστησης λόγω των πυρκαγιών μπορούν να επηρεάσουν τη συγκράτηση του νερού και τα πρότυπα ροής. Αυτό μπορεί να επηρεάσει τη διαθεσιμότητα νερού για τα υδρόβια φυτά και τους τύπους των ειδών που μπορούν να ευδοκιμήσουν σε μεταβαλλόμενες υδρολογικές συνθήκες.

Ενώ ορισμένες κοινότητες υδρόβιων φυτών μπορεί να ανακάμψουν γρήγορα μετά από πυρκαγιές, άλλες μπορεί να παρουσιάσουν μακροχρόνιες αλλαγές στη σύνθεση και τη δομή των ειδών λόγω των αλλαγμένων συνθηκών. Με την πάροδο του χρόνου, οι περιοχές που έχουν πληγεί από πυρκαγιές μπορεί να υποστούν οικολογική διαδοχή καθώς εγκαθίστανται νέες φυτοκοινότητες. Η διαδοχή μπορεί να επηρεάσει ποια είδη υδρόβιων φυτών θα κυριαρχήσουν στο τοπίο μετά την πυρκαγιά. Ορισμένα είδη υδρόβιων φυτών είναι πιο ανθεκτικά στις διαταραχές, ενώ άλλα μπορεί να είναι πιο ευαίσθητα. Οι πυρκαγιές μπορεί να οδηγήσουν σε αλλαγές στην κυριαρχία ορισμένων ειδών με βάση την ικανότητά τους να ανέχονται τις συνθήκες μετά την πυρκαγιά.

Σε ορισμένες περιπτώσεις, οι πυρκαγιές μπορεί να δημιουργήσουν ευκαιρίες για αναγέννηση και ανανέωση. Για παράδειγμα, ορισμένα προσαρμοσμένα στη φωτιά υδρόβια φυτά μπορεί να έχουν σπόρους ή πολλαπλασιαστικά στοιχεία που απαιτούν θερμότητα ή ερεθίσματα που σχετίζονται με τη φωτιά για να βλαστήσουν. Συνολικά, οι επιπτώσεις των πυρκαγιών στη βιοποικιλότητα των υδρόβιων φυτών είναι πολύπλοκες και εξαρτώνται από διάφορους παράγοντες, συμπεριλαμβανομένης της σοβαρότητας της πυρκαγιάς, των χαρακτηριστικών του οικοσυστήματος, της προϋπάρχουσας σύνθεσης

ειδών και της συνολικής ανθεκτικότητας των υδάτινων οικοσυστημάτων στις διαταραχές. Οι στρατηγικές διαχείρισης που λαμβάνουν υπόψη τις διασυνδέσεις μεταξύ χερσαίων και υδάτινων οικοσυστημάτων είναι σημαντικές για την ελαχιστοποίηση των αρνητικών επιπτώσεων και την προώθηση της ανάκαμψης των οικοσυστημάτων μετά από πυρκαγιές.

3.12 . Επίδραση της κίνησης των τεκτονικών πλακών στην υδρόβια βιοποικιλότητα

Οι κινήσεις των τεκτονικών πλακών, οι οποίες περιλαμβάνουν διαδικασίες όπως η μετατόπιση των ηπείρων, η εξάπλωση του πυθμένα της θάλασσας και ο σχηματισμός βουνών και ωκεάνιων λεκανών, μπορούν να επηρεάσουν έμμεσα τη βιοποικιλότητα των υδρόβιων φυτών, επηρεάζοντας τα γεωλογικά και φυσικά χαρακτηριστικά των υδάτινων ενδιαιτημάτων.

Οι μετακινήσεις των τεκτονικών πλακών μπορούν να δημιουργήσουν νέες γεωμορφές και να μεταβάλουν το σχήμα και το βάθος των υδάτινων οικοτόπων. Για παράδειγμα, ο σχηματισμός οροσειρών, κοιλάδων και ωκεάνιων λεκανών μπορεί να επηρεάσει τα πρότυπα ροής του νερού, την απόθεση ιζημάτων και την κατανομή των θρεπτικών συστατικών στα υδάτινα οικοσυστήματα. Οι τεκτονικές διεργασίες μπορούν να δημιουργήσουν νέα υδάτινα ενδιαιτήματα, όπως λίμνες γλυκού νερού, ποτάμια και παράκτιες περιοχές. Αυτά τα νέα ενδιαιτήματα μπορούν να παρέχουν ευκαιρίες για τον αποικισμό υδρόβιων φυτών και την εγκατάσταση ποικίλων φυτοκοινοτήτων.

Η κίνηση των τεκτονικών πλακών μπορεί να οδηγήσει στον διαχωρισμό των χερσαίων μαζών και στη διαίρεση των υδάτινων οικοτόπων. Αυτός ο κατακερματισμός μπορεί να επηρεάσει την κατανομή των ειδών υδρόβιων φυτών και να επηρεάσει τη γενετική συνδεσιμότητα μεταξύ των πληθυσμών. Οι μετακινήσεις των τεκτονικών πλακών μπορούν να συμβάλουν σε μεταβολές της στάθμης της θάλασσας σε γεωλογικές χρονικές κλίμακες. Η άνοδος της στάθμης της θάλασσας μπορεί να πλημμυρίσει παράκτιες περιοχές και να δημιουργήσει νέα υφάλμυρα και θαλάσσια ενδιαιτήματα, ενώ η πτώση της στάθμης της θάλασσας μπορεί να οδηγήσει στην έκθεση νέων επιφανειών ξηράς. Οι κινήσεις αυτές συνδέονται συχνά με ηφαιστειακή δραστηριότητα, η οποία μπορεί να επηρεάσει τη χημεία του νερού, τη θερμοκρασία και τη δομή των ενδιαιτημάτων στα υδάτινα οικοσυστήματα. Οι ηφαιστειακές εκρήξεις μπορούν να εισάγουν θρεπτικά συστατικά στα υδάτινα σώματα και να δημιουργήσουν μοναδικά υδροθερμικά ενδιαιτήματα. Οι τεκτονικές διεργασίες μπορούν να προκαλέσουν την ανύψωση της ξηράς και την επακόλουθη διάβρωση των πετρωμάτων, οδηγώντας στην απόθεση ιζημάτων σε

υδάτινα περιβάλλοντα. Η απόθεση ιζημάτων μπορεί να επηρεάσει την ποιότητα του νερού και τη δομή των ενδιαιτημάτων, επηρεάζοντας τα είδη των υδρόβιων φυτών που μπορούν να ευδοκιμήσουν.

Τα τεκτονικά γεγονότα μπορούν να οδηγήσουν σε αλλαγές στην υδρολογία, επηρεάζοντας τα πρότυπα ροής του νερού και τη διαθεσιμότητα νερού για τα υδρόβια φυτά. Οι μεταβολές στις ποτάμιες ροές και τα πρότυπα αποστράγγισης μπορούν να επηρεάσουν τα υδρόβια ενδιαιτήματα. Οι μετακινήσεις αυτές συμβαίνουν σε μεγάλες γεωλογικές χρονικές κλίμακες και μπορούν να επηρεάσουν την εξελικτική ιστορία των υδρόβιων φυτών και τις προσαρμογές τους στα μεταβαλλόμενα υδάτινα περιβάλλοντα. Η δραστηριότητα, όπως η κίνηση των τεκτονικών πλακών κατά μήκος των ζωνών υποβύθισης, μπορεί να επηρεάσει τη γεωθερμική ροή θερμότητας και την υδροθερμική δραστηριότητα στα υδάτινα περιβάλλοντα. Αυτές οι πηγές θερμότητας μπορούν να δημιουργήσουν μοναδικά θερμικά ενδιαιτήματα που υποστηρίζουν εξειδικευμένες φυτοκοινωνίες.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι οι επιπτώσεις των μετακινήσεων των τεκτονικών πλακών στη βιοποικιλότητα των υδρόβιων φυτών λαμβάνουν χώρα σε εκτεταμένες χρονικές κλίμακες και επηρεάζονται από μια πολύπλοκη αλληλεπίδραση γεωλογικών, κλιματικών και οικολογικών παραγόντων. Ενώ τα τεκτονικά γεγονότα μπορεί να μην έχουν άμεσες και άμεσες επιπτώσεις στα υδρόβια φυτά, μπορούν να διαμορφώσουν τα φυσικά χαρακτηριστικά των υδάτινων οικοτόπων, επηρεάζοντας τη δυναμική και την κατανομή των φυτοκοινοτήτων για μεγάλες χρονικές περιόδους.

3.13. Συνέπειες της μειωμένης βιοποικιλότητας των υδρόβιων φυτών

Η μείωση της φυτικής βιοποικιλότητας μπορεί να έχει εκτεταμένες και βαθιές επιπτώσεις στα οικοσυστήματα, τις οικολογικές διεργασίες και τις ανθρώπινες κοινωνίες. Η φυτική βιοποικιλότητα είναι απαραίτητη για την υγεία και τη λειτουργία των οικοσυστημάτων και η μείωσή της μπορεί να διαταράξει διάφορες οικολογικές υπηρεσίες και λειτουργίες. Τα οικοσυστήματα με βιοποικιλότητα είναι συχνά πιο ανθεκτικά στις διαταραχές, καθώς τα διάφορα είδη φυτών έχουν διαφορετικές αντιδράσεις στις περιβαλλοντικές αλλαγές. Η μειωμένη φυτική ποικιλότητα μπορεί να καταστήσει τα οικοσυστήματα πιο ευάλωτα σε διαταραχές όπως παράσιτα, ασθένειες, κλιματικά φαινόμενα και υποβάθμιση των ενδιαιτημάτων. Η φυτική ποικιλομορφία διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στην ανακύκλωση των θρεπτικών συστατικών εντός των οικοσυστημάτων. Τα διάφορα είδη φυτών έχουν

διαφορετικές απαιτήσεις σε θρεπτικά συστατικά και συνεισφέρουν διάφορα οργανικά υλικά στο έδαφος. Η μείωση της ποικιλότητας των φυτών μπορεί να διαταράξει τις διαδικασίες ανακύκλωσης των θρεπτικών συστατικών, επηρεάζοντας τη γονιμότητα του εδάφους και τη συνολική παραγωγικότητα του οικοσυστήματος.

Η ποικιλομορφία των φυτών υποστηρίζει ποικίλες τροφικές αλληλεπιδράσεις, συμπεριλαμβανομένων φυτοφάγων, θηρευτών και αποικοδομητών. Η μείωση της ποικιλότητας των φυτών μπορεί να διαταράξει αυτές τις αλληλεπιδράσεις, οδηγώντας δυνητικά σε ανισορροπίες στα τροφικά πλέγματα και σε αλυσιδωτές επιπτώσεις σε όλο το οικοσύστημα. Τα φυτά παρέχουν ενδιαιτήματα και πόρους για ένα ευρύ φάσμα οργανισμών, από έντομα και πτηνά έως θηλαστικά και μύκητες. Η μείωση της ποικιλότητας των φυτών μπορεί να οδηγήσει σε μειωμένη διαθεσιμότητα ενδιαιτημάτων και πηγών τροφής για αυτά τα είδη. Πολλά είδη φυτών έχουν πολιτιστική, φαρμακευτική και οικονομική αξία. Η μείωση της ποικιλότητας των φυτών μπορεί να περιορίσει τη διαθεσιμότητα αυτών των πόρων, επηρεάζοντας τις παραδοσιακές πρακτικές, τη φαρμακευτική ανάπτυξη και τα μέσα διαβίωσης.

Οι βιοποικίλες φυτικές κοινότητες συμβάλλουν σε βασικές υπηρεσίες οικοσυστημάτων, όπως η δέσμευση άνθρακα, ο καθαρισμός του νερού, ο έλεγχος της διάβρωσης και η επικονίαση. Η μείωση της ποικιλότητας των φυτών μπορεί να αποδυναμώσει την ικανότητα των οικοσυστημάτων να παρέχουν αυτές τις υπηρεσίες. Εντός ενός φυτικού είδους, η γενετική ποικιλομορφία παρέχει την πρώτη ύλη για την προσαρμογή στις μεταβαλλόμενες περιβαλλοντικές συνθήκες. Η μειωμένη ποικιλότητα των φυτών μπορεί να οδηγήσει σε χαμηλότερη γενετική ποικιλότητα, καθιστώντας τα είδη πιο ευάλωτα σε ασθένειες, παράσιτα και μεταβαλλόμενες κλιματικές συνθήκες. Όλα αυτά επηρεάζουν την πρόσληψη και την αποθήκευση άνθρακα στα οικοσυστήματα. Η μείωση της ποικιλομορφίας μπορεί να επηρεάσει τα ποσοστά δέσμευσης άνθρακα, επιδεινώνοντας ενδεχομένως τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Τα τοπία με βιοποικιλότητα έχουν συχνά αισθητική και πολιτιστική αξία για τις κοινότητες. Η απώλεια της ποικιλότητας των φυτών μπορεί να οδηγήσει σε λιγότερο ελκυστικά οπτικά τοπία και να επηρεάσει τις πολιτιστικές συνδέσεις με τη γη. Η μειωμένη φυτική ποικιλομορφία μπορεί να επηρεάσει τη διαθεσιμότητα ποικίλων και θρεπτικών τροφίμων. Μπορεί επίσης να μειώσει τη δυνατότητα ανακάλυψης νέων φυτικών ενώσεων με φαρμακευτικές ιδιότητες. Πολλές φυσικές περιοχές εκτιμώνται για τη βιοποικιλότητά τους και προσελκύουν οικότουρισμό. Η μείωση της ποικιλότητας των φυτών

μπορεί να μειώσει την ελκυστικότητα αυτών των περιοχών για τους τουρίστες και να επηρεάσει τις τοπικές οικονομίες.

Η αποκατάσταση οικοσυστημάτων με μειωμένη φυτική ποικιλότητα μπορεί να είναι πιο δύσκολη, καθώς η απουσία βασικών φυτικών ειδών μπορεί να περιορίσει την επιτυχία των έργων αποκατάστασης. Η διατήρηση και αποκατάσταση της φυτικής βιοποικιλότητας είναι ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση της υγείας, της ανθεκτικότητας και της λειτουργικότητας των οικοσυστημάτων. Οι προσπάθειες διατήρησης, η αποκατάσταση οικοτόπων, οι βιώσιμες πρακτικές διαχείρισης γης και η ευαισθητοποίηση σχετικά με τη σημασία της βιοποικιλότητας είναι απαραίτητες για τον μετριασμό των συνεπειών της μειωμένης φυτικής ποικιλότητας.

3.14 . Συνέπειες της μείωσης της βιοποικιλότητας του φυτοπλαγκτού

Η απώλεια του φυτοπλαγκτού, που είναι μικροσκοπικοί φωτοσυνθετικοί οργανισμοί που αποτελούν τη βάση της θαλάσσιας τροφικής αλυσίδας, μπορεί να έχει σημαντικές και αλυσιδωτές επιπτώσεις στα θαλάσσια οικοσυστήματα, τη βιοποικιλότητα και το κλιματικό σύστημα της Γης. Το φυτοπλαγκτόν διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στα θαλάσσια οικοσυστήματα και στους παγκόσμιους βιογεωχημικούς κύκλους, οπότε η μείωσή του μπορεί να οδηγήσει σε μια σειρά αρνητικών επιπτώσεων. Το φυτοπλαγκτόν είναι οι πρωτογενείς παραγωγοί στα θαλάσσια οικοσυστήματα, παρέχοντας ενέργεια και θρεπτικά συστατικά σε ανώτερα τροφικά επίπεδα. Η μείωσή τους μπορεί να διαταράξει ολόκληρο το θαλάσσιο τροφικό πλέγμα, επηρεάζοντας το ζωοπλαγκτόν, τα ψάρια, τα θαλάσσια θηλαστικά και τα θαλασσοπούλια που βασίζονται σε αυτά ως πηγή τροφής. Η ποικιλομορφία των ειδών φυτοπλαγκτού αποτελεί βασικό παράγοντα της θαλάσσιας βιοποικιλότητας. Η μείωση του φυτοπλαγκτού μπορεί να οδηγήσει σε αλλαγές στη σύνθεση των ειδών, ευνοώντας ορισμένα είδη έναντι άλλων. Αυτό μπορεί να επηρεάσει την ποικιλότητα και την αφθονία άλλων θαλάσσιων οργανισμών. Αυτοί οι μικροοργανισμοί παράγουν σημαντικό μέρος του παγκόσμιου οξυγόνου μέσω της φωτοσύνθεσης. Η μείωση του φυτοπλαγκτού μπορεί να οδηγήσει σε μειωμένη παραγωγή οξυγόνου, επηρεάζοντας δυνητικά τη διαθεσιμότητα οξυγόνου στους ωκεανούς και συμβάλλοντας στη δημιουργία υποξικών (χαμηλής περιεκτικότητας σε οξυγόνο) ζωνών. Το φυτοπλαγκτόν διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στον κύκλο του άνθρακα, δεσμεύοντας διοξείδιο του άνθρακα από την ατμόσφαιρα μέσω της φωτοσύνθεσης. Η μείωση του φυτοπλαγκτού μπορεί να αποδυναμώσει αυτή την καταβόθρα άνθρακα, επιταχύνοντας ενδεχομένως

την κλιματική αλλαγή. Παίζουν βασικό ρόλο στον κύκλο των θρεπτικών ουσιών απορροφώντας και ανακυκλώνοντας θρεπτικά συστατικά, όπως το άζωτο και ο φώσφορος. Η μείωση του φυτοπλαγκτού μπορεί να διαταράξει την ανακύκλωση των θρεπτικών συστατικών στα θαλάσσια οικοσυστήματα, επηρεάζοντας τη συνολική παραγωγικότητα.

Το φυτοπλαγκτόν συμβάλλει στη διαύγεια του νερού απορροφώντας το ηλιακό φως και τα σωματίδια. Η απώλεια φυτοπλαγκτού μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση της διαύγειας του νερού, η οποία μπορεί να διαταράξει τις συνθήκες φωτισμού στις οποίες έχουν προσαρμοστεί οι υδρόβιοι οργανισμοί. Αυτοί οι οργανισμοί αποτελούν κρίσιμη πηγή τροφής για πολλά είδη ψαριών. Η μείωση του φυτοπλαγκτού μπορεί να οδηγήσει σε μείωση των πληθυσμών των ψαριών, επηρεάζοντας την εμπορική αλιεία και τα μέσα διαβίωσης των αλιευτικών κοινοτήτων. Επίσης, παίζουν ρόλο στη "βιολογική αντλία", μια διαδικασία που μεταφέρει άνθρακα από την επιφάνεια του ωκεανού σε βαθύτερα στρώματα. Η μείωση του φυτοπλαγκτού μπορεί να αποδυναμώσει αυτή την αντλία, επηρεάζοντας την ικανότητα του ωκεανού να δεσμεύει άνθρακα. Η μείωση του φυτοπλαγκτού μπορεί να συμβάλει σε υψηλότερα επίπεδα διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα, οδηγώντας σε αυξημένη οξίνιση των ωκεανών. Αυτό μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τους θαλάσσιους οργανισμούς που βασίζονται στο ανθρακικό ασβέστιο για το κέλυφος και τον σκελετό τους. Η απώλεια του φυτοπλαγκτού μπορεί να προκαλέσει βρόχους ανάδρασης, όπου οι αλλαγές σε μια πτυχή του οικοσυστήματος οδηγούν σε περαιτέρω αρνητικές επιπτώσεις. Για παράδειγμα, η μείωση του φυτοπλαγκτού μπορεί να οδηγήσει σε μειωμένη διαθεσιμότητα τροφής για το ζωοπλαγκτό και άλλους οργανισμούς. Το φυτοπλαγκτόν επηρεάζει το κλίμα της Γης ρυθμίζοντας την ανταλλαγή θερμότητας και αερίων μεταξύ του ωκεανού και της ατμόσφαιρας. Η μείωση του φυτοπλαγκτού μπορεί να διαταράξει αυτούς τους μηχανισμούς ρύθμισης του κλίματος. Η απώλεια του φυτοπλαγκτού είναι ένα πολύπλοκο ζήτημα που συνδέεται με διάφορους παράγοντες, συμπεριλαμβανομένης της ρύπανσης από θρεπτικά συστατικά, της κλιματικής αλλαγής και της αύξησης της θερμοκρασίας των ωκεανών. Η προστασία και η αποκατάσταση των πληθυσμών του φυτοπλαγκτού είναι ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση της υγείας και της λειτουργίας των θαλάσσιων οικοσυστημάτων και του παγκόσμιου περιβάλλοντος.

4.1 Μέρος 4 - 10 Άσκηση του κιτ WeLab

4.2 . Διερεύνηση της υδρόβιας βιοποικιλότητας σε οικοσυστήματα γλυκού νερού

Στόχος: Στόχος αυτού του εργαστηριακού πειράματος είναι να μελετηθεί και να συγκριθεί η βιοποικιλότητα των υδρόβιων οργανισμών σε διάφορα οικοσυστήματα γλυκού νερού. Οι μαθητές θα συλλέξουν και θα αναλύσουν δείγματα από διάφορα ενδιαιτήματα γλυκού νερού για να αξιολογήσουν την ποικιλομορφία της υπάρχουσας υδρόβιας ζωής.

Υλικά:

- Εξοπλισμός δειγματοληψίας (δίχτυα, κουβάδες, κ.λπ.)
- Σετ δοκιμών ποιότητας νερού (pH, διαλυμένο οξυγόνο, θερμοκρασία κ.λπ.)
- Μικροσκόπια
- Πιάτα Petri
- Μεγεθυντικοί φακοί
- Οδηγοί ή πηγές αναγνώρισης υδρόβιων οργανισμών
- Φύλλα καταγραφής δεδομένων

Διαδικασία: Επιλέξτε τουλάχιστον τρία διαφορετικά οικοσυστήματα γλυκού νερού για δειγματοληψία, όπως μια λίμνη, ένα ποτάμι ή ρυάκι και μια λίμνη. Βεβαιωθείτε ότι οι τοποθεσίες είναι προσβάσιμες και ασφαλείς για τη συλλογή δειγμάτων από τους μαθητές. Χωρίστε τους μαθητές σε μικρές ομάδες και αναθέστε σε κάθε ομάδα ένα από τα επιλεγμένα οικοσυστήματα γλυκού νερού. Παρέχετε σε κάθε ομάδα τον απαραίτητο εξοπλισμό δειγματοληψίας και φύλλα καταγραφής δεδομένων. Καθοδηγήστε τους μαθητές να συλλέξουν υδρόβια δείγματα από κάθε οικοσύστημα χρησιμοποιώντας τον κατάλληλο εξοπλισμό δειγματοληψίας. Θα πρέπει να συλλέγουν δείγματα τόσο από τη στήλη του νερού όσο και από το υπόστρωμα του πυθμένα για να συλλάβουν ένα ευρύ φάσμα οργανισμών. Ενθαρρύνετε τους μαθητές να κάνουν μετρήσεις της ποιότητας του νερού (pH, διαλυμένο οξυγόνο, θερμοκρασία) σε κάθε θέση δειγματοληψίας.

Επιστρέφοντας στο εργαστήριο, βάλτε τους μαθητές να εξετάσουν προσεκτικά τα δείγματα που συνέλεξαν με μικροσκόπια και μεγεθυντικούς φακούς. Θα πρέπει να παρατηρήσουν και να αναγνωρίσουν τους διάφορους υδρόβιους οργανισμούς που υπάρχουν, συμπεριλαμβανομένου του πλαγκτού, των μακροασπόνδυλων και των υδρόβιων φυτών. Καταγράψτε τις παρατηρήσεις τους, σημειώνοντας τα διάφορα είδη και την αφθονία τους. Μόλις όλες οι ομάδες ολοκληρώσουν την

ανάλυση των δειγμάτων τους, συγκεντρώστε τα δεδομένα από κάθε ομάδα σε έναν κύριο κατάλογο των παρατηρούμενων ειδών και της συχνότητας εμφάνισής τους σε κάθε οικοσύστημα. Αναλύστε τα δεδομένα για να συγκρίνετε τη βιοποικιλότητα μεταξύ των διαφορετικών οικοσυστημάτων. Αναζητήστε διαφορές στον πλούτο των ειδών (τον αριθμό των διαφορετικών ειδών) και στην ποικιλότητα των ειδών (τη σχετική αφθονία κάθε είδους).

Συζήτηση: Οι μαθητές να συζητήσουν τα ευρήματά τους ως ομάδα και να παρουσιάσουν τα αποτελέσματά τους στην τάξη. Ενθαρρύνετε συζητήσεις σχετικά με τους παράγοντες που μπορεί να επηρεάζουν την υδρόβια βιοποικιλότητα σε κάθε οικοσύστημα, όπως η ποιότητα του νερού, η πολυπλοκότητα των ενδιαιτημάτων και οι ανθρώπινες επιδράσεις. Διερευνήστε τη σημασία της βιοποικιλότητας στα οικοσυστήματα γλυκού νερού και τη σημασία της για την οικολογική ισορροπία και την υγεία του οικοσυστήματος.

Συνοψίστε τα αποτελέσματα του πειράματος, τονίζοντας τις διαφορές στην υδρόβια βιοποικιλότητα μεταξύ των επιλεγμένων οικοσυστημάτων γλυκού νερού. Ενισχύστε τη σημασία της διατήρησης και της προστασίας των οικοτόπων γλυκού νερού για τη διατήρηση και την ενίσχυση της υδάτινης βιοποικιλότητας.

4.3. Μελέτη της υδάτινης βιοποικιλότητας μέσω του χρωματισμού του φυτοπλαγκτού

Στόχος: Στόχος αυτού του εργαστηριακού πειράματος είναι η χρήση ενός φασματοφωτόμετρου για την ποσοτική εκτίμηση της παρουσίας φυτοπλαγκτού σε υδάτινα περιβάλλοντα με βάση την ανάλυση του χρωματισμού τους.

Υλικά:

- Δείγματα νερού από διάφορα υδάτινα οικοσυστήματα (λίμνες, ποτάμια, ρυάκια)
- Φασματοφωτόμετρο
- Κυψέλη χαλαζία για το φασματοφωτόμετρο
- Αποσταγμένο νερό
- Μικροπιπέτα και ρύγχη πιπετών
- Ακετόνη
- Αιθανόλη
- Διάλυμα NaOH

- Διάλυμα MgCO₃

Διαδικασία: Προετοιμάστε δείγματα νερού από διάφορα υδάτινα οικοσυστήματα που θέλετε να μελετήσετε. Πάρτε τα δείγματα σε αποστειρωμένους δοκιμαστικούς σωλήνες και ονομάστε τα ανάλογα με την προέλευσή τους. Ακολουθεί η διαδικασία απομόνωσης των χρωστικών ουσιών του φυτοπλαγκτού: Η απομόνωση των χρωστικών του φυτοπλαγκτού πραγματοποιείται με τη μέθοδο ακετόνης/αιθανόλης. Η μέθοδος αυτή επιτρέπει την εκχύλιση χρωστικών ουσιών από το φυτοπλαγκτόν για φασματοφωτομετρική ανάλυση. Προσθέστε μερικές σταγόνες από κάθε αντιδραστήριο σε κάθε δοκιμαστικό σωλήνα που περιέχει τα δείγματα νερού. Τα αντιδραστήρια που πρέπει να προστεθούν είναι τα εξής:

- Ακετόνη (4 mL)
- Αιθανόλη (1 mL)
- Διάλυμα NaOH (0,1 ml)
- Διάλυμα MgCO₃ (0,1 ml)
- Αποσταγμένο νερό (γεμίστε μέχρι την κορυφή του δοκιμαστικού σωλήνα)

Ανακατέψτε προσεκτικά τους δοκιμαστικούς σωλήνες για να εξασφαλίσετε τη σωστή ανάμιξη των αντιδραστηρίων με τα δείγματα νερού. Αφήστε τους δοκιμαστικούς σωλήνες σε σκοτεινό δωμάτιο για να μπορέσουν να απομονωθούν σωστά οι χρωστικές του φυτοπλαγκτού. Αφήστε τους να σταθούν για 24 ώρες.

Μέτρηση της απορρόφησης των χρωστικών του φυτοπλαγκτού: Μετά από 24 ώρες, ανακτήστε τα εκχυλίσματα από τους δοκιμαστικούς σωλήνες και μεταφέρετέ τα στην κυψελίδα χαλαζία για το φασματοφωτόμετρο. Ρυθμίστε το φασματοφωτόμετρο στο κατάλληλο μήκος κύματος για τη μέτρηση της απορρόφησης των χρωστικών του φυτοπλαγκτού (συνήθως γύρω στα 440 nm, 662 nm και 750 nm). Μετρήστε την απορρόφηση κάθε εκχυλίσματος στα αντίστοιχα μήκη κύματος.

Ανάλυση δεδομένων: Με βάση τις φασματοφωτομετρικές μετρήσεις, συγκρίνετε την απορρόφηση των χρωστικών του φυτοπλαγκτού από διαφορετικά δείγματα νερού. Συζητήστε τα αποτελέσματα και τη συσχέτισή τους με τη βιοποικιλότητα του φυτοπλαγκτού σε διάφορα υδάτινα οικοσυστήματα.

Συνοψίστε τα ευρήματα που σχετίζονται με τη μελέτη της υδάτινης βιοποικιλότητας μέσω του χρωματισμού του φυτοπλαγκτού και τη σημασία της για τις οικολογικές αναλύσεις των υδάτινων οικοσυστημάτων.

Σημείωση : Πριν από τη διεξαγωγή αυτού του πειράματος, βεβαιωθείτε ότι τηρείτε και ακολουθείτε όλα τα μέτρα ασφαλείας και τις οδηγίες για το χειρισμό χημικών ουσιών και εξοπλισμού. Επίσης, βεβαιωθείτε ότι η κυψελίδα χαλαζία για το φασματοφωτόμετρο είναι καθαρή και απαλλαγμένη από σκόνη για να λάβετε ακριβή αποτελέσματα. Επιπλέον, βεβαιωθείτε ότι τα δείγματα νερού συλλέγονται κατάλληλα και με ασφάλεια και ότι απορρίπτονται σωστά μετά την ανάλυση.

4.4. Μικροσκοπική εξέταση του καθαρού νερού του ρέματος και του βρώμικου νερού της λίμνης

Εισαγωγή: Η μικροσκοπική ανάλυση δειγμάτων νερού μπορεί να αποκαλύψει ένα ευρύ φάσμα μικροοργανισμών και σωματιδίων που υπάρχουν στο υδάτινο περιβάλλον. Σε αυτή την εργαστηριακή άσκηση, θα χρησιμοποιήσουμε ένα μικροσκόπιο για να συγκρίνουμε και να αντιπαραβάλουμε τους μικροοργανισμούς και τα σωματίδια που βρίσκονται σε ένα δείγμα καθαρού νερού ρέματος και σε ένα δείγμα βρώμικου νερού λίμνης.

Υλικά:

- Μικροσκόπιο
- Διαφάνειες μικροσκοπίου
- Καλυπτρίδες
- Σταγονόμετρα
- Δείγμα καθαρού νερού ρέματος
- Δείγμα βρώμικου νερού λίμνης
- Πιπέτες

Λιαδικασία: Τοποθετήστε μια σταγόνα καθαρού νερού ρυακιού σε μια αντικειμενοφόρο πλάκα μικροσκοπίου χρησιμοποιώντας ένα σταγονόμετρο και τοποθετήστε μια σταγόνα βρώμικου νερού λίμνης σε μια άλλη αντικειμενοφόρο πλάκα μικροσκοπίου χρησιμοποιώντας ένα σταγονόμετρο. Τοποθετήστε απαλά ένα κάλυμμα πάνω από κάθε σταγόνα νερού για να δημιουργήσετε ένα υγρό μοντάρισμα. Ξεκινήστε με τον αντικειμενικό φακό χαμηλότερης μεγέθυνσης (10x) και εστιάστε στα δείγματα. Παρατηρήστε τα δείγματα για τυχόν ορατούς μικροοργανισμούς, σωματίδια ή συντρίμια. Αυξήστε σταδιακά τη μεγέθυνση σε υψηλότερα επίπεδα (40x, 100x) για να παρατηρήσετε τα δείγματα με μεγαλύτερη λεπτομέρεια.

Σχεδιάστε και επισημάνετε τυχόν μικροοργανισμούς ή σωματίδια που παρατηρείτε τόσο στο καθαρό νερό του ρεύματος όσο και στο βρώμικο νερό της λίμνης. Καταγράψτε το μέγεθος, το σχήμα και τυχόν διακριτικά χαρακτηριστικά των μικροοργανισμών. Καταγράψτε και συγκρίνετε την παρουσία σωματιδίων, ιζήματος και άλλων ορατών υλικών στα δύο δείγματα.

Συζήτηση: Αναλύστε και αντιπαραβάλλετε τους μικροοργανισμούς και τα σωματίδια που ανιχνεύθηκαν στα δείγματα καθαρού νερού του ρεύματος και βρώμικου νερού της λίμνης. Συζητήστε πιθανούς παράγοντες που συμβάλλουν στις παρατηρούμενες διαφορές, όπως η ρύπανση, τα επίπεδα θρεπτικών ουσιών και οι συνθήκες ενδιαιτήματος.

Η μικροσκοπική εξέταση τόσο του καθαρού νερού του ρεύματος όσο και του βρώμικου νερού της λίμνης υπογραμμίζει την ποικιλία των μικροοργανισμών και των σωματιδίων που υπάρχουν σε διαφορετικά υδάτινα περιβάλλοντα. Η άσκηση αυτή υπογραμμίζει τη σημασία της χρήσης της μικροσκοπίας για την εμβάθυνση στον μικροσκοπικό κόσμο και τη σημασία της για την αξιολόγηση της ποιότητας και της υγείας των υδάτινων συστημάτων.

4.5 . Ανάλυση της ποιότητας του νερού των διαφόρων πηγών νερού για την παραγωγή πόσιμου νερού

Εισαγωγή: Η ανάλυση της ποιότητας των δειγμάτων νερού από διάφορες πηγές είναι ζωτικής σημασίας για τον προσδιορισμό της καταλληλότητάς τους για την παραγωγή ασφαλούς πόσιμου νερού. Σε αυτή την εργαστηριακή άσκηση, οι μαθητές θα αξιολογήσουν δείγματα νερού που έχουν συλλεχθεί από διάφορες υδάτινες επιφάνειες, συμπεριλαμβανομένων ενός ποταμού, μιας λίμνης, μιας θάλασσας, μιας λίμνης και ενός ρεύματος. Στόχος είναι οι μαθητές να αξιολογήσουν βασικούς παράγοντες ποιότητας του νερού, όπως το pH, η παρουσία μικροοργανισμών, η αλατότητα, η ποσότητα ηλεκτρολυτών και η γενική καθαρότητα, ώστε να αποφασίσουν ποια πηγή νερού είναι η καταλληλότερη για την παραγωγή πόσιμου νερού και να αιτιολογήσουν τα συμπεράσματά τους με βάση τις αναλύσεις τους.

Υλικά:

- Δείγματα νερού από ποταμό, λίμνη, θάλασσα, λίμνη και ρέμα
- Κιτ δοκιμής pH
- Μικροσκόπιο

- Διαφάνειες μικροσκοπίου και καλυπτρίδες
- Υλικά χρώσης μικροβίων (εάν υπάρχουν)
- Εξοπλισμός δοκιμής αλατότητας
- Κιτ δοκιμών ηλεκτρολυτών
- Λωρίδες ελέγχου καθαρότητας νερού
- Εργαστηριακά γυάλινα σκεύη και εξοπλισμός
- Γυαλιά ασφαλείας και γάντια

Λιαδικασία: Συλλογή δειγμάτων νερού από τις καθορισμένες υδάτινες επιφάνειες χρησιμοποιώντας αποστειρωμένα δοχεία. Ετικέψτε κατάλληλα κάθε δοχείο για να προσδιορίσετε την πηγή.

Ανάλυση pH: Μετρήστε το pH κάθε δείγματος νερού χρησιμοποιώντας ένα κιτ δοκιμής pH. Καταγράψτε τα αποτελέσματα. Συζητήστε τη σημασία του pH στο πόσιμο νερό και τις επιπτώσεις του στην ανθρώπινη υγεία.

Παρουσία μικροοργανισμών: Προετοιμάστε αντικειμενοφόρους πλάκες μικροσκοπίου δειγμάτων νερού για μικροβιακή εξέταση. Παρατηρήστε κάθε δείγμα για την παρουσία μικροοργανισμών. Προαιρετικά, εκτελέστε τεχνικές χρώσης για να βελτιώσετε την ορατότητα των μικροβίων. Καταγράψτε τις παρατηρήσεις και συζητήστε τις συνέπειες της παρουσίας μικροβίων στο πόσιμο νερό.

Μέτρηση αλατότητας: Μετρήστε την αλατότητα κάθε δείγματος νερού χρησιμοποιώντας τον κατάλληλο εξοπλισμό δοκιμών. Καταγράψτε τα επίπεδα αλατότητας. Συζητήστε τις επιπτώσεις της αλατότητας στην καταλληλότητα του πόσιμου νερού και στην ανθρώπινη κατανάλωση.

Αξιολόγηση ηλεκτρολυτών: Πραγματοποιήστε δοκιμές ηλεκτρολυτών σε κάθε δείγμα νερού χρησιμοποιώντας το παρεχόμενο κιτ. Καταγράψτε τα αποτελέσματα. Συζητήστε την πιθανή επίδραση της περιεκτικότητας σε ηλεκτρολύτες στην καταλληλότητα του νερού για κατανάλωση.

Δοκιμές καθαρότητας νερού: Χρησιμοποιήστε ταινίες ελέγχου καθαρότητας νερού για να αξιολογήσετε τη γενική καθαρότητα κάθε δείγματος νερού. Καταγράψτε και συγκρίνετε τα αποτελέσματα. Συζητήστε το ρόλο της καθαρότητας του νερού στην εξασφάλιση ασφαλούς πόσιμου νερού. Με βάση τα δεδομένα και τις παρατηρήσεις που συλλέχθηκαν, βάλτε τους μαθητές να αναλύσουν και να συγκρίνουν τους παράγοντες ποιότητας του νερού κάθε δείγματος. Σε μια γραπτή έκθεση ή σε μια συνεδρία συζήτησης, ζητήστε από τους μαθητές να καθορίσουν ποια πηγή νερού είναι

η καταλληλότερη για την παραγωγή πόσιμου νερού και να εξηγήσουν το σκεπτικό τους με βάση τα ευρήματά τους.

Παρουσίαση και συζήτηση: Να παρουσιάσουν οι μαθητές τα ευρήματά τους στην τάξη, συζητώντας την ανάλυσή τους για τους παράγοντες ποιότητας κάθε δείγματος νερού και εξηγώντας την πηγή που επέλεξαν για την παραγωγή πόσιμου νερού.

Αυτή η εργαστηριακή άσκηση παρέχει στους φοιτητές πρακτική εμπειρία στην ανάλυση βασικών παραγόντων ποιότητας νερού για τον προσδιορισμό της καταλληλότερης πηγής νερού για την παραγωγή ασφαλούς πόσιμου νερού. Με την εξέταση παραγόντων όπως το pH, η παρουσία μικροοργανισμών, η αλατότητα, η περιεκτικότητα σε ηλεκτρολύτες και η γενική καθαρότητα, οι φοιτητές αναπτύσσουν δεξιότητες κριτικής σκέψης και αποκτούν γνώσεις σχετικά με την πολυπλοκότητα της αξιολόγησης της ποιότητας του νερού και τις επιπτώσεις της στην ανθρώπινη υγεία.

4.6. Ανάλυση φάσματος απορρόφησης των χρωστικών χλωροφύλλης σε ποτάμια και θαλάσσια χόρτα

Εισαγωγή: Οι χρωστικές της χλωροφύλλης παίζουν καθοριστικό ρόλο στη φωτοσύνθεση, συλλαμβάνοντας την ενέργεια του φωτός για μετατροπή σε χημική ενέργεια. Σε αυτή την εργαστηριακή άσκηση, οι μαθητές θα χρησιμοποιήσουν ένα φωτόμετρο για να μετρήσουν το φάσμα απορρόφησης των χρωστικών χλωροφύλλης σε ποτάμια και θαλάσσια χόρτα. Συγκρίνοντας τα προφίλ απορρόφησης αυτών των φυτικών τύπων, οι μαθητές θα αποκαλύψουν πώς τα διαφορετικά περιβάλλοντα επηρεάζουν τις προσαρμογές των χρωστικών και την αποτελεσματικότητα της απορρόφησης του φωτός.

Υλικά:

- Δείγμα ποτάμιου γρασιδιού
- Δείγμα θαλάσσιου χόρτου
- Φασματοφωτόμετρο ή φωτόμετρο
- Κυβιέτες
- Χαρτί φίλτρου
- Ψαλίδι
- Κονίαμα και γουδοχέρι
- Διαλύτης εκχύλισης (ακετόνη ή αιθανόλη)

- Σωλήνες μικροφυγοκέντρωσης
- Αποσταγμένο νερό
- Γυαλιά ασφαλείας και γάντια

Διαδικασία: Συλλογή φρέσκων δειγμάτων ποτάμιου χόρτου και θαλάσσιου χόρτου. Κόψτε συγκρίσιμα τμήματα από κάθε τύπο χόρτου. Αλέστε τα τμήματα με διαλύτη εκχύλισης (ακετόνη/αιθανόλη). Βαθμονομήστε το φωτόμετρο χρησιμοποιώντας απεσταγμένο νερό ως αναφορά. Ρυθμίστε το εύρος μήκους κύματος ώστε να καλύπτει το φάσμα του ορατού φωτός (400 nm έως 700 nm). Γεμίστε μια κυβάλη με το διαλύτη εκχύλισης (ακετόνη/αιθανόλη) ως τυφλή αναφορά. Ρυθμίστε το φωτόμετρο ώστε να μετρά την απορρόφηση της τυφλής κυβέτας σε κάθε μήκος κύματος ορατού φωτός. Τοποθετήστε κυψέλες με εκχυλίσματα ποταμοχορταριού και θαλασσοχορταριού, μετρώντας τα φάσματα απορρόφησής τους.

Συλλογή και ανάλυση δεδομένων: Καταγράψτε τις τιμές απορρόφησης για κάθε μήκος κύματος ορατού φωτός και στα δύο εκχυλίσματα χόρτου. Παρουσιάστε τα φάσματα απορρόφησης για το ποτάμιο χόρτο και το θαλάσσιο χόρτο σε ένα κοινό γράφημα για σύγκριση.

Συζήτηση και ερμηνεία: Αναλύστε τα φάσματα απορρόφησης των εκχυλισμάτων ποταμοχορταριού και θαλασσοχορταριού. Συζητήστε τη σημασία των κορυφών και των κοιλοτήτων, λαμβάνοντας υπόψη τις διαφορετικές χρωστικές χλωροφύλλης. Ερμηνεύστε τις διαφορές στο πρότυπο απορρόφησης σε σχέση με τις οικολογικές προσαρμογές του ποταμοχορταριού και του θαλάσσιου χορταριού.

Συνοψίστε τα ευρήματα της ανάλυσης του φάσματος απορρόφησης, επισημαίνοντας τις διαφορές απορρόφησης της χρωστικής χλωροφύλλης μεταξύ ποτάμιου και θαλάσσιου χόρτου. Συζητήστε τις επιπτώσεις αυτών των διαφοροποιήσεων στη χρήση του φωτός, την προσαρμογή και τις οικολογικές θέσεις. Αυτό το εργαστήριο παρέχει πρακτική εμπειρία με τη χρήση φωτόμετρου για τη μέτρηση των φασμάτων απορρόφησης της χρωστικής χλωροφύλλης σε διάφορους τύπους χόρτων. Η σύγκριση των προφίλ απορρόφησης του ποτάμιου χόρτου και του θαλάσσιου χόρτου αποκαλύπτει την προσαρμογή τους στα περιβάλλοντα και τις προκύπτουσες διαφορές στην αποδοτικότητα απορρόφησης του φωτός. Οι μαθητές αποκτούν γνώσεις σχετικά με την περίπλοκη αλληλεπίδραση μεταξύ των προσαρμογών των φυτών, της απορρόφησης χρωστικών ουσιών και των οικολογικών θέσεων.

4.7 . Διατομή και μικροσκόπηση των δομών του θαλάσσιου και ποτάμιου χόρτου

Στόχος: Να τεμαχίσετε και να εξετάσετε τις ανατομικές δομές του θαλάσσιου χόρτου και του ποτάμιου χόρτου χρησιμοποιώντας μικροσκόπιο και να συγκρίνετε τις ομοιότητες και τις διαφορές τους.

Υλικά :

- Δείγμα θαλάσσιου χόρτου (χέλι, *Zostera* spp.)
- Δείγμα ποτάμιου χόρτου (κοινό καλάμι, *Phragmites australis*)
- Εργαλεία τεμαχισμού (ψαλίδι, λαβίδα, νυστέρι)
- Μικροσκόπιο
- Διαφάνειες μικροσκοπίου και καλυπτρίδες
- Σταγονόμετρο
- Αποσταγμένο νερό
- Διάλυμα χρώσης (διάλυμα ιωδίου)
- Γάντια μίας χρήσης
- Γυαλιά ασφαλείας
- Ποδιά εργαστηρίου

Διαδικασία: Βάλτε τα γυαλιά ασφαλείας και την ποδιά εργαστηρίου. Φορέστε γάντια μίας χρήσης για να χειριστείτε τα δείγματα των φυτών και άλλα υλικά.

Διατομή: Τοποθετήστε το δείγμα θαλάσσιου και ποτάμιου χόρτου δίπλα-δίπλα για εύκολη σύγκριση. Παρατηρήστε τα εξωτερικά χαρακτηριστικά τόσο του θαλάσσιου όσο και του ποτάμιου χόρτου. Σημειώστε τυχόν διαφορές στο χρώμα, το μέγεθος και τη συνολική μορφολογία. Χρησιμοποιώντας ψαλίδι, κόψτε προσεκτικά μικρά τμήματα (μήκους περίπου 5-10 cm) τόσο από το δείγμα θαλάσσιου όσο και από το δείγμα ποτάμιου χόρτου. Τοποθετήστε τα τμήματα σε ένα δίσκο ανατομίας.

Μικροσκοπία: Ετοιμάστε μια αντικειμενοφόρο πλάκα μικροσκοπίου για κάθε τύπο χόρτου: Τοποθετήστε μια μικρή σταγόνα αποσταγμένου νερού στο κέντρο μιας αντικειμενοφόρου πλάκας μικροσκοπίου. Τοποθετήστε απαλά ένα μικρό τμήμα θαλάσσιου χόρτου σε μια αντικειμενοφόρο πλάκα και ένα τμήμα ποτάμιου χόρτου σε μια άλλη αντικειμενοφόρο πλάκα. Εάν είναι απαραίτητο, χρησιμοποιήστε ένα σταγονόμετρο για να προσθέσετε μερικές σταγόνες διαλύματος χρώσης (διάλυμα ιωδίου) σε ένα από τα τμήματα χόρτου. Αυτό μπορεί να βοηθήσει στην ανάδειξη ορισμένων

κυτταρικών δομών. Τοποθετήστε ένα κάλυμμα πάνω από κάθε τμήμα χόρτου και πιέστε απαλά προς τα κάτω για να απλωθεί το υλικό. Τοποθετήστε κάθε αντικειμενοφόρο πλάκα στη βάση του μικροσκοπίου και στερεώστε την στη θέση της. Ξεκινήστε με τον αντικειμενικό φακό χαμηλότερης μεγέθυνσης (10x) και εστιάστε στη συνολική δομή του ιστού και τη διάταξη των κυττάρων. Μεταβείτε σε αντικειμενικούς φακούς υψηλότερης μεγέθυνσης (40x ή 100x) για να παρατηρήσετε πιο λεπτομερείς κυτταρικές δομές.

Παρατηρήσεις και συγκρίσεις: Παρατηρήστε τα ακόλουθα χαρακτηριστικά στο μικροσκόπιο τόσο για το θαλάσσιο όσο και για το ποτάμιο χόρτο: Ανατομία των φύλλων: Κοιτάξτε για επιδερμικά κύτταρα, στόματα (εάν υπάρχουν) και τυχόν εξειδικευμένες δομές. Αγγειακές δεσμίδες: Εξετάστε τη διάταξη του ξυλώματος και του φλοιού. Δομή της ρίζας (εάν υπάρχει): Παρατηρήστε τις τρίχες της ρίζας, το κάλυμμα της ρίζας και άλλους ιστούς της ρίζας. Καταγράψτε λεπτομερώς τις παρατηρήσεις σας, σημειώνοντας τυχόν ομοιότητες και διαφορές μεταξύ των δύο τύπων χόρτων.

Συζήτηση: Συγκρίνετε τις ανατομικές δομές του θαλάσσιου χόρτου και του ποτάμιου χόρτου με βάση τις παρατηρήσεις σας. Συζητήστε τις πιθανές προσαρμογές που μπορεί να έχουν αυτά τα χόρτα για τα αντίστοιχα υδάτινα περιβάλλοντα. Εξετάστε τις διαφορές στις κυτταρικές δομές τους και πώς αυτές μπορεί να σχετίζονται με τις συνθήκες ανάπτυξης και τις απαιτήσεις τους σε θρεπτικά συστατικά. Συνοψίστε τα βασικά ευρήματα της ανατομίας και της μικροσκοπικής εξέτασης, τονίζοντας τις ομοιότητες και τις διαφορές μεταξύ των δομών των θαλάσσιων και ποτάμιων χόρτων, καθώς και τη δυναμική σημασία αυτών των παρατηρήσεων για την κατανόηση του οικολογικού τους ρόλου.

Καθαρισμός: Απορρίψτε τα φυτικά υλικά σωστά σύμφωνα με τις οδηγίες του ιδρύματός σας. Καθαρίστε και αποθηκεύστε σωστά τα εργαλεία ανατομίας και το μικροσκόπιο.

Σημείωση: Αυτή η εργαστηριακή άσκηση είναι μια γενική κατευθυντήρια γραμμή και μπορεί να προσαρμοστεί ανάλογα με τα συγκεκριμένα φυτικά είδη που είναι διαθέσιμα και τον εξοπλισμό στον οποίο έχετε πρόσβαση. Ακολουθείτε πάντα τα πρωτόκολλα ασφαλείας και τις οδηγίες που παρέχονται από το ίδρυμά σας.

4.8 . Αξιολόγηση της καθαρότητας του νερού με χρήση φωτόμετρου: νερού ποταμού και λίμνης

Στόχος: Να χρησιμοποιήσετε ένα φωτόμετρο για να αξιολογήσετε την καθαρότητα δειγμάτων νερού από ένα ποτάμι και μια λίμνη, μετρώντας βασικές παραμέτρους όπως η θολότητα και η χημική σύνθεση, και να συγκρίνετε τα αποτελέσματα για να προσδιορίσετε τυχόν διαφορές στην ποιότητα του νερού.

Υλικά:

- Φωτόμετρο (φασματοφωτόμετρο)
- Δείγματα νερού από ποτάμι και λίμνη
- Αντιδραστήρια για δοκιμές ποιότητας νερού (όπως κιτ δοκιμών pH, θολότητας, νιτρικών, φωσφορικών και διαλυμένου οξυγόνου)
- Δοκιμαστικοί σωλήνες και κυβέτες
- Πιπέτες και σταγονόμετρα
- Αποσταγμένο νερό (για βαθμονόμηση)
- Γυαλιά ασφαλείας
- Ποδιά εργαστηρίου
- Γάντια μίας χρήσης

Διαδικασία: Βάλτε τα γυαλιά ασφαλείας και την ποδιά εργαστηρίου. Φορέστε γάντια μίας χρήσης όταν χειρίζεστε δείγματα νερού και αντιδραστήρια. Βαθμονομήστε το φωτόμετρο χρησιμοποιώντας απεσταγμένο νερό σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Γεμίστε μια καθαρή κυβέτα με το δείγμα νερού του ποταμού και μια άλλη κυβέτα με το δείγμα νερού της λίμνης. Τοποθετήστε την κυβέτα με το νερό του ποταμού στο φωτόμετρο και καταγράψτε την ένδειξη θολότητας. Επαναλάβετε την ίδια διαδικασία για το δείγμα νερού της λίμνης. Συγκρίνετε τις τιμές θολότητας που λαμβάνονται για τις δύο πηγές νερού. Βαθμονομήστε το μετρητή pH χρησιμοποιώντας πρότυπα ρυθμιστικά διαλύματα pH. Μετρήστε το pH τόσο των δειγμάτων νερού του ποταμού όσο και του νερού της λίμνης χρησιμοποιώντας το pHμετρο. Καταγράψτε τις τιμές του pH και για τις δύο πηγές νερού. Επίπεδα νιτρικών και φωσφορικών αλάτων: Χρησιμοποιήστε κατάλληλα κιτ δοκιμών για να μετρήσετε τα επίπεδα νιτρικών και φωσφορικών αλάτων στα δείγματα νερού τόσο από το ποτάμι όσο και από τη λίμνη. Ακολουθήστε τις οδηγίες του κατασκευαστή για κάθε κιτ δοκιμής και καταγράψτε τα αποτελέσματα για σύγκριση. Καταγράψτε τη συγκέντρωση διαλυμένου οξυγόνου τόσο για το νερό του ποταμού όσο και για το νερό της λίμνης.

Ανάλυση και σύγκριση: Συγκεντρώστε τα δεδομένα που συλλέγονται από κάθε δοκιμή για τα δείγματα νερού του ποταμού και της λίμνης. Συγκρίνετε τα επίπεδα θολότητας, pH, νιτρικών, φωσφορικών και διαλυμένου οξυγόνου μεταξύ των δύο πηγών. Συζητήστε τη σημασία των διαφορών στις παραμέτρους ποιότητας του νερού και τους πιθανούς λόγους για τυχόν παρατηρούμενες διαφοροποιήσεις.

Συνοψίστε τα ευρήματα από τις αξιολογήσεις της ποιότητας των υδάτων με τη χρήση του φωτόμετρου. Συζητήστε τις επιπτώσεις των αποτελεσμάτων στην καθαρότητα και την υγεία του νερού του ποταμού και της λίμνης, καθώς και τις πιθανές επιπτώσεις στα υδάτινα οικοσυστήματα και την ανθρώπινη χρήση.

Καθαρισμός: Απορρίψτε τα αντιδραστήρια και τα δείγματα νερού σύμφωνα με τις οδηγίες του ιδρύματός σας. Καθαρίστε και αποθηκεύστε σωστά το φωτόμετρο και τον λοιπό εξοπλισμό.

Σημείωση: Αυτή η εργαστηριακή άσκηση παρέχει ένα γενικό πλαίσιο για την αξιολόγηση της καθαρότητας του νερού με τη χρήση φωτόμετρου. Ενδέχεται να χρειαστούν προσαρμογές με βάση τις συγκεκριμένες παραμέτρους και τα διαθέσιμα κιτ δοκιμών, καθώς και τυχόν τοπικούς κανονισμούς ή οδηγίες σχετικά με τη δοκιμή της ποιότητας του νερού. Ακολουθείτε πάντα τα πρωτόκολλα ασφαλείας και τις οδηγίες που παρέχονται από το ίδρυμά σας.

4.9 . Καλλιέργεια χέλινου (*Zostera spp.*) σε εργαστηριακές συνθήκες

Στόχος: Η επιτυχής καλλιέργεια και παρατήρηση της ανάπτυξης του χέλινου (*Zostera spp.*) σε ελεγχόμενες εργαστηριακές συνθήκες, παρέχοντας πληροφορίες για τις απαιτήσεις ανάπτυξης και τις προσαρμογές του φυτού.

Υλικά:

- Βλαστοί χελιού
- Υδάτινο υπόστρωμα φύτευσης (άμμος ή χαλίκι)
- Διαφανή δοχεία ή ενυδρεία
- Φώτα ενυδρείου ή φώτα ανάπτυξης
- Αποχλωριωμένο νερό
- Μετρητής pH
- Θερμόμετρο
- Χάρακας ή ταινία μέτρησης
- Εργαλεία τεμαχισμού (ψαλίδι, λαβίδα)
- Σημειωματάριο και στυλό για παρατηρήσεις
- Γυαλιά ασφαλείας

- Ποδιά εργαστηρίου
- Γάντια μίας χρήσης

Διαδικασία: Βάλτε τα γυαλιά ασφαλείας και την ποδιά εργαστηρίου. Φοράτε γάντια μίας χρήσης όταν χειρίζεστε φυτικό υλικό και εξοπλισμό. Γεμίστε τα διαφανή δοχεία ή ενυδρεία με αποχλωριωμένο νερό. Προσθέστε ένα στρώμα υδρόβιου υποστρώματος φύτευσης (άμμος ή χαλίκι) στον πυθμένα κάθε δοχείου για να αγκυροβολήσει το χέλι. Φυτέψτε απαλά βλαστούς χέλιγκρας στο υπόστρωμα. Βεβαιωθείτε ότι οι βλαστοί απέχουν επαρκώς μεταξύ τους για να επιτρέψουν την ανάπτυξη. Πιέστε απαλά τους σπόρους ή τους βλαστούς στο υπόστρωμα χωρίς να τους θάψετε πολύ βαθιά.

Τοποθετήστε τα δοχεία κάτω από τα φώτα ενυδρείου ή τα φώτα ανάπτυξης για να παρέχουν επαρκή φωτισμό για τη φωτοσύνθεση. Διατηρήστε σταθερή θερμοκρασία μεταξύ 18°C έως 25°C (64°F έως 77°F) χρησιμοποιώντας ένα θερμόμετρο. Ελέγχετε και ρυθμίζετε τακτικά το pH του νερού χρησιμοποιώντας ένα pH-μετρητή για να το διατηρείτε εντός του κατάλληλου εύρους για την ανάπτυξη του χέλιγκρας. Το κατάλληλο επίπεδο pH για την ανάπτυξη του χέλιγκρας εμπίπτει γενικά σε ένα εύρος από 7,5 έως 9,0.

Παρατήρηση και συλλογή δεδομένων: Παρατηρήστε τακτικά το χέλι και καταγράψτε την πρόοδο της ανάπτυξής του, συμπεριλαμβανομένων των αλλαγών στο μήκος των βλαστών και την παραγωγή φύλλων. Μετρήστε την ανάπτυξη των βλαστών του χέλιγκρας χρησιμοποιώντας ένα χάρακα ή μια μετροταινία. Σημειώστε τυχόν διαφορές στους ρυθμούς ανάπτυξης μεταξύ μεμονωμένων φυτών. Διατηρήστε σταθερή τη στάθμη του νερού και εξασφαλίστε ότι το υπόστρωμα παραμένει υγρό αλλά όχι υδαρές. Απομακρύνετε κάθε νεκρό ή αποσυντιθέμενο φυτικό υλικό για να αποφύγετε τη συσσώρευση οργανικής ύλης στο νερό.

Ανάλυση και συμπέρασμα: Ανάλυση των προτύπων ανάπτυξης και της συνολικής υγείας του καλλιεργούμενου χέλινου. Συζητήστε τους παράγοντες που μπορεί να επηρέασαν την ανάπτυξη του χέλιγκρας στις εργαστηριακές συνθήκες, συμπεριλαμβανομένου του φωτός, της θερμοκρασίας, της ποιότητας του νερού και της διαθεσιμότητας θρεπτικών συστατικών.

Σημείωση: Οι ειδικές απαιτήσεις για την ανάπτυξη του χέλινου μπορεί να ποικίλλουν ανάλογα με το είδος και τις τοπικές συνθήκες.

4.10 . Διερεύνηση της επίδρασης της κάλυψης βιομάζας στη θερμοκρασία του νερού μέσω της ηλιακής θέρμανσης

Στόχος: Να καταδειχθεί πώς η κάλυψη της υδάτινης επιφάνειας με βιομάζα επηρεάζει τη θερμοκρασία του νερού μέσω της ηλιακής θέρμανσης και να κατανοηθούν οι οικολογικές επιπτώσεις αυτού του φαινομένου.

Υλικά:

- Δύο πανομοιότυπα δοχεία (διαφανές πλαστικό ή γυαλί)
- Νερό
- Διάφοροι τύποι βιομάζας (π.χ. φύλλα, γρασίδι, κλαδιά)
- Θερμόμετρα
- Χρονόμετρο ή χρονόμετρο
- Πηγή φωτός (π.χ. ηλιακό φως, λαμπτήρες)
- Γυαλιά ασφαλείας • Ποδιά εργαστηρίου

Διαδικασία: Γεμίστε και τα δύο δοχεία με την ίδια ποσότητα νερού. Φορέστε γυαλιά ασφαλείας και εργαστηριακή ποδιά. Μετρήστε και καταγράψτε την αρχική θερμοκρασία του νερού και στα δύο δοχεία χρησιμοποιώντας θερμόμετρα. Στο ένα από τα δοχεία, προσθέστε προσεκτικά ένα στρώμα βιομάζας ώστε να καλύψετε ολόκληρη την επιφάνεια του νερού. Αφήστε το άλλο δοχείο χωρίς καμία κάλυψη βιομάζας. Βεβαιωθείτε ότι η βιομάζα είναι ομοιόμορφα κατανεμημένη σε όλη την επιφάνεια του νερού. Τοποθετήστε και τα δύο δοχεία στο άμεσο ηλιακό φως ή κάτω από μια πηγή φωτός. Μετρήστε και καταγράψτε τη θερμοκρασία του νερού και στα δύο δοχεία σε τακτά χρονικά διαστήματα (κάθε 10 ή 15 λεπτά) χρησιμοποιώντας τα θερμόμετρα.

Συνεχίστε τη μέτρηση της θερμοκρασίας για ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα (π.χ. 1 ώρα).

Ανάλυση δεδομένων: Δημιουργήστε έναν πίνακα για να καταγράψετε τις μετρήσεις της θερμοκρασίας με την πάροδο του χρόνου και για τα δύο δοχεία. Σχεδιάστε ένα γράφημα που να δείχνει τις μεταβολές της θερμοκρασίας με την πάροδο του χρόνου για το δοχείο με και χωρίς κάλυψη βιομάζας.

Συζήτηση: Αναλύστε τα δεδομένα της θερμοκρασίας και το γράφημα. Συζητήστε πώς η παρουσία του καλύμματος βιομάζας επηρέασε τη θερμοκρασία του νερού σε σύγκριση με το δοχείο χωρίς κάλυμμα. Εξηγήστε τους μηχανισμούς πίσω από τις παρατηρούμενες μεταβολές της θερμοκρασίας, λαμβάνοντας υπόψη παράγοντες όπως η απορρόφηση της ηλιακής ακτινοβολίας, η μόνωση και η εξάτμιση. Συζητήστε τις πιθανές οικολογικές επιπτώσεις αυτού του φαινομένου σε φυσικούς υδάτινους όγκους. Εξετάστε πώς η παρουσία επιπλέουσας βλάστησης ή κάλυψης από βιομάζα μπορεί να επηρεάσει τη θερμοκρασία του νερού και τον αντίκτυπό της στα υδάτινα οικοσυστήματα, συμπεριλαμβανομένων των επιπτώσεων στην υδρόβια ζωή και στον κύκλο των θρεπτικών ουσιών. Συνοψίστε τα ευρήματα του πειράματος και τη σημασία της κατανόησης του ρόλου της κάλυψης βιομάζας στην επίδραση της θερμοκρασίας του νερού μέσω της ηλιακής θέρμανσης. Σκεφτείτε πώς οι γνώσεις αυτές συμβάλλουν στην κατανόηση των οικολογικών αλληλεπιδράσεων σε υδάτινα περιβάλλοντα.

4.11. Συγκριτική ανάλυση των φωτοσυνθετικών χρωστικών σε φύλλα υδρόβιων και χερσαίων φυτών με τη χρήση φωτόμετρου

Στόχος: Να χρησιμοποιηθεί ένα φωτόμετρο για να ποσοτικοποιηθεί και να συγκριθεί η απορροφητική ικανότητα των φωτοσυνθετικών χρωστικών στα φύλλα ενός υδρόβιου και ενός χερσαίου φυτού, αποκαλύπτοντας διαφορές στη σύνθεση των χρωστικών τους και στις προσαρμογές τους στα αντίστοιχα περιβάλλοντα.

Υλικά:

- Φύλλα από υδρόβιο φυτό (νούφαρο, Vallisneria)
- Φύλλα από χερσαίο φυτό (σπανάκι, μέντα)
- Κονίαμα και γουδοχέρι
- Ακετόνη ή αιθανόλη (διαλύτης για την εκχύλιση χρωστικών ουσιών)
- Δοκιμαστικοί σωλήνες
- Χαρτί φίλτρου ή φίλτρα καφέ
- Φωτόμετρο ή φασματοφωτόμετρο
- Κυβιέτες

- Αποσταγμένο νερό
- Σημειωματάριο και στυλό για την καταγραφή των παρατηρήσεων
- Γυαλιά ασφαλείας
- Ποδιά εργαστηρίου
- Γάντια μίας χρήσης

Διαδικασία: Βάλτε τα γυαλιά ασφαλείας και την ποδιά εργαστηρίου. Φοράτε γάντια μίας χρήσης όταν χειρίζεστε φυτικό υλικό και διαλύτες. Συλλέξτε μερικά φύλλα τόσο από τα υδρόβια όσο και από τα χερσαία φυτά. Θρυμματίστε τα φύλλα κάθε φυτού ξεχωριστά χρησιμοποιώντας γουδί και γουδοχέρι, προσθέτοντας μικρή ποσότητα ακετόνης ή αιθανόλης για να βοηθήσετε στην εκχύλιση των χρωστικών ουσιών. Μεταφέρετε το θρυμματισμένο υλικό των φύλλων σε δοκιμαστικό σωλήνα και προσθέστε περισσότερο διαλύτη για να καλύψετε το φυτικό υλικό. Αφήστε το μείγμα να παραμείνει για λίγα λεπτά για να εξαχθούν οι χρωστικές ουσίες. Φιλτράρετε το εκχύλισμα φύλλων χρησιμοποιώντας διηθητικό χαρτί ή φίλτρο καφέ για να λάβετε ένα διαυγές υγρό. Ρυθμίστε το φωτόμετρο στο κατάλληλο μήκος κύματος για την απορρόφηση της χλωροφύλλης (π.χ. γύρω στα 663 nm για τη χλωροφύλλη α). Βαθμονομήστε το φωτόμετρο χρησιμοποιώντας μια τυφλή κυβέτα γεμάτη με τον διαλύτη που χρησιμοποιήθηκε για την εκχύλιση.

Γεμίστε ξεχωριστές κυβέτες με τα εκχυλίσματα φύλλων από τα υδρόβια και τα χερσαία φυτά. Τοποθετήστε τις κυβέτες στο φωτόμετρο μία μία και καταγράψτε τις ενδείξεις απορρόφησης για κάθε εκχύλισμα. Επαναλάβετε τις μετρήσεις απορρόφησης σε διαφορετικά μήκη κύματος για να καταγράψετε τις κορυφές απορρόφησης των διαφόρων χρωστικών ουσιών (π.χ. χλωροφύλλη b, καροτενοειδή).

Ανάλυση δεδομένων: Συγκεντρώστε τα δεδομένα απορρόφησης που ελήφθησαν τόσο για τα εκχυλίσματα φυτών του νερού όσο και για τα εκχυλίσματα φυτών του εδάφους. Δημιουργήστε ένα γράφημα που συγκρίνει τα φάσματα απορρόφησης των δύο φυτικών εκχυλισμάτων, παρουσιάζοντας τις διαφορές στις κορυφές και τα μοτίβα απορρόφησης.

Συζήτηση: Ερμηνεύστε τα φάσματα απορρόφησης και συζητήστε τις διαφορές στη σύνθεση των φωτοσυνθετικών χρωστικών ουσιών μεταξύ των υδρόβιων και των χερσαίων φυτών. Συσχετίστε τις διαφορές στη σύνθεση των χρωστικών ουσιών με τις περιβαλλοντικές προσαρμογές κάθε τύπου φυτού.

Συνοψίστε τα αποτελέσματα και τις συνέπειες του πειράματος. Σκεφτείτε τις γνώσεις που αποκομίσατε από τις μετρήσεις απορρόφησης και τον τρόπο με τον οποίο παρέχουν κατανόηση των προσαρμογών των υδρόβιων και χερσαίων φυτών στο αντίστοιχο περιβάλλον τους.

06

Ενίσχυση των
ψηφιακών
δεξιοτήτων
καθηγητές για
καλύτερη
επικοινωνία
και
συνεργασία

Ενότητα από DLEARN ETS



LEAF - Learn biodiversity through Environmental Action
For the community
ERASMUS+ 2022-1-RO01-KA220-SCH-000086884



step by step
PARENTS' ASSOCIATION



Πίνακας περιεχομένων, Ενότητα 6:

1.1 Introduction

2.1 Η θεωρητική βάση: DigiCompEdu and GreenComp

2.2 DigiCompEdu

2.3 Επαγγελματική δέσμευση - Περιοχή

2.4 Ψηφιακές πηγές - Περιοχή

2.5 Ψηφιακή Παιδαγωγική

2.6 Ψηφιακή αξιολόγηση - Περιοχή

2.7 Ψηφιακή ενδυνάμωση - Περιοχή

2.8 Διευκόλυνση της ψηφιακής ικανότητας των μαθητών -

3.1 GreenComp

3.2 Ενσωμάτωση των αξιών της αειφορίας 1 Περιοχή

3.3 Αγκαλιάζοντας την πολυπλοκότητα στη βιωσιμότητα -

3.4 Οραματιζόμενοι βιώσιμα μέλλοντα - Περιοχή

3.5 Δράση για τη βιωσιμότητα - Περιοχή

4.1 Επικοινωνία στον ψηφιακό χώρο

4.2 Η επίδραση της ψηφιοποίησης

4.3 Επισκόπηση του ψηφιακού μετασχηματισμού

4.4 Το ψηφιακό σχολείο: Σχολείο: Η Πραγματική Συνεχής Αλλαγή

5.1 Η σημασία της επικοινωνίας(ων) στην e

ψηφιοποιημένο εκπαιδευτικό

5.2 Συμβουλές για αποτελεσματική επικοινωνία στην ψηφιακή

5.3 Χρήση της τεχνολογίας και των εργαλείων της στην εκπαίδευση: η παράδειγμα της ηλεκτρονικής μάθησης ή του "online"

5.4 Διαδικτυακή συνεργασία μεταξύ s

5.5 Ο ρόλος της Netiquette και η σημασία της ασφάλειας e με τη χρήση τεχνολογιών

5.6 Η πτυχή της ασφάλειας σε καθηγητές-μαθητές/πατέρες Επικοινωνία n

6.1 Συνεργασία και κοινή χρήση μέσω της DigiCompEdu

Πόροι διατηρώντας το "πράσινο

6.2 Αποτελεσματική συνεργασία και κοινή χρήση

πράσινη συνείδηση μεταξύ των

6.3 Προώθηση μιας "πράσινης" στάσης στη χρήση των

technologies

7.1 Ας γίνουμε πρακτικοί! Πρακτικές δραστηριότητες για τον

213

7.2 1

7.3 2

7.3 3

7.4 4

7.5 5

7.6 6


7.7 7

7.8 8

7.9 9

8.1 TO GO BEYOND (Αναφορές)

VI. Ενίσχυση των ψηφιακών δεξιοτήτων των εκπαιδευτικών για καλύτερη επικοινωνία και συνεργασία



1.1 . Εισαγωγή

Η ενότητα και η δομή της: θέματα, διαμορφωτικοί στόχοι, εργαλεία και προσεγγίσεις

Η ενότητα "Ενίσχυση των ψηφιακών δεξιοτήτων των εκπαιδευτικών για καλύτερη επικοινωνία και συνεργασία" θα καλύψει διάφορα θέματα σχετικά με το πώς να καταστήσει τους εκπαιδευτικούς ψηφιακά έτοιμους στο δικό τους σχολικό περιβάλλον, ώστε να είναι πλήρως ικανοί και ανεξάρτητοι στην κατάκτηση ορισμένων ψηφιακών εργαλείων για την αλληλεπίδραση μέσω διαφόρων συσκευών και εφαρμογών, να κατανοήσουν πώς παρουσιάζεται και διαχειρίζεται η ψηφιακή επικοινωνία, να κατανοήσουν την κατάλληλη χρήση των διαφόρων μορφών επικοινωνίας μέσω των ψηφιακών μέσων, να δουν τις διάφορες μορφές επικοινωνίας και να προσαρμόσουν τις στρατηγικές και τους τρόπους επικοινωνίας σε συγκεκριμένους αποδέκτες (μαθητές, γονείς, συναδέλφους), έτσι ώστε η διδασκαλία και η μάθηση της βιοποικιλότητας και των "πράσινων" θεμάτων να μπορούν να εφαρμοστούν ευρέως και καλύτερα στα σχολεία.

Οι εκπαιδευτικοί μετά την ολοκλήρωση της παρούσας ενότητας θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- να κατανοήσουν τη σημασία των ψηφιακών δεξιοτήτων στο σχολικό περιβάλλον
- να αλληλεπιδρούν γόνιμα με τους συναδέλφους, τους μαθητές και τις οικογένειές τους.
- να χρησιμοποιούν πολλά και διαφορετικά ψηφιακά εργαλεία
- Να συμβάλλει στις επαγγελματικές πρακτικές και γνώσεις και να καθοδηγεί άλλους στην αλληλεπίδραση μέσω των ψηφιακών τεχνολογιών.

- να οργανώνει και να διαχειρίζεται ψηφιακούς χώρους εργασίας στο σχολείο
 - προώθηση της "πράσινης" στάσης στη χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών
- Το ακόλουθο περιεχόμενο θα χρησιμοποιηθεί κατά την υλοποίηση αυτής της ενότητας:

- Παρουσιάσεις Powerpoint
- Canva

Και τα ακόλουθα ψηφιακά εργαλεία:

- Μεντίμετρο
- Kahoot

Και οι ακόλουθοι πόροι:

- DigiCompEdu
- GreenComp

Κατά τη διάρκεια της ενότητας οι συμμετέχοντες θα ασχοληθούν με:

- Παρουσίαση πληροφοριών και ανοικτή συζήτηση
- Εκπαίδευση/Μάθηση βασισμένη σε προβλήματα (PBL) μέσω της συμμετοχής τους σε πρακτικές ομαδικές δραστηριότητες, κ.λπ.¹

2.1. Η θεωρητική βάση: DigiCompEdu και GreenComp

2.2. DigiCompEdu

DigiCompEdu - Τις τελευταίες δεκαετίες, παγκοσμίως, τα επαγγέλματα του εκπαιδευτικού αντιμετωπίζουν ταχείες αλλαγές που απαιτούν ένα νέο, μεγαλύτερο και πιο εξελιγμένο σύνολο ικανοτήτων από ό,τι απαιτούνταν προηγουμένως. Η διείσδυση των ψηφιακών συσκευών και εφαρμογών, ειδικότερα, καθιστά αναγκαία την ανάπτυξη των ψηφιακών ικανοτήτων των εκπαιδευτικών η διεθνής και κυρίως η ευρωπαϊκή

¹ <https://www.agendadigitale.eu/scuola-digitale/che-cose-digcompedu-per-le-competenze-digitali-di-docenti-e-educatori/>

συζήτηση σχετικά με το θέμα της σημασίας των ψηφιακών δεξιοτήτων για τους πολίτες βάση της δημιουργίας και παραγωγής του πλαισίου DigComp- έχει εμπλουτιστεί από ένα συγκεκριμένο στήριγμα εκπαιδευτικών. Ως εκ τούτου, από το προαναφερθέν πλαίσιο DigComp, το οποίο σχεδιάστηκε ως ένα μοντέλο των ψηφιακών δεξιοτήτων "Ευρωπαίου πολίτη", συνοδεύεται τώρα και από μια "εκπαιδευτική" έκδοση, που απευθύνεται ειδικά σε εκπαιδευτικούς επαγγελματίες της εκπαίδευσης. DigCompEdu - Digital Competence Framework for Educators- είναι το ακρωνύμιο της ομάδας εργασίας της Ευρωπαϊκής Επιτροπής του ΚΚΕρ (Joint Research Center). Το DigCompEdu οργανώνει τις ικανότητες σε έξι τομείς. Η έμφαση δεν δίνεται στις τεχνικές ικανότητες. Αντίθετα, το πλαίσιο σκοπεύει στο πώς οι ψηφιακές τεχνολογίες μπορούν να αξιοποιηθούν για τη βελτίωση και την καινοτομία της εκπαίδευσης και της κατάρτισης. Η έρευνα DigCo επεκτείνει τις προηγούμενες εργασίες για τον ορισμό της ψηφιακής ικανότητας των πολιτών γενικά, καθώς και της ψηφιακής κομ

Εκπαιδευτικοί Οργανισμοί (DigCompOrg). Συμβάλλει στο πρόσφατα εγκεκριμένο θεματολόγιο δεξιοτήτων για την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, καθώς και στο εμβληματικό πρόγραμμα "Ευρώπη 2020" "Ατζέντα για νέες δεξιότητες για νέες θέσεις εργασίας". Το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο για την Ψηφιακή Επάρκεια των Εκπαιδευτικών (DigCompEdu) είναι ένα επιστημονικά στέρεο πλαίσιο που ορίζει τι σημαίνει να είσαι ψηφιακά ικανός ως εκπαιδευτικός. Παρέχει ένα γενικό πλαίσιο αναφοράς για τους εκπαιδευτικούς που βελτιώνουν τις ψηφιακές ικανότητες σε όλη την Ευρώπη. Το DigCompEdu απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς όλων των εκπαιδευτικών επιπέδων, από την πρώιμη παιδική ηλικία έως την τριτοβάθμια εκπαίδευση και την εκπαίδευση ενηλίκων, συμπεριλαμβανομένης της γενικής και επαγγελματικής εκπαίδευσης, της εκπαίδευσης ειδικών αναγκών και των μη τυπικών περιβαλλόντων μάθησης.

Ας το δούμε αναλυτικά: το πλαίσιο απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης (συμπεριλαμβανομένης της πανεπιστημιακής εκπαίδευσης) και, ακόμη γενικότερα, σε οποιονδήποτε εργάζεται στον εκπαιδευτικό τομέα, ακόμη και σε μη τυπικό πλαίσιο. Είναι προφανώς βασισμένο στην προηγούμενη εργασία για το πλαίσιο DigComp, που έχει πλέον ωριμάσει και βρίσκεται πλέον στην έκδοσή του. Προβλέπεται επίσης η δημιουργία ενός εργαλείου αυτοαξιολόγησης.

Το DigCompEdu, στην παρούσα διατύπωση, προσφέρει έξι τομείς, καθένας από τους οποίους χωρίζεται σε διαφορετικές δεξιότητες, για ένα σύνολο επιπέδων απόκτησης δεξιοτήτων, τα οποία ταυτίζονται με τους συνδυασμούς γραμμάτων και αριθμών (fr έως C2) που χρησιμοποιούνται ήδη με επιτυχία στο ευρωπαϊκό πλαίσιο γλωσσών.

- Ο **τομέας 1** αφορά το επαγγελματικό περιβάλλον "Επαγγελματική Δέσμευση" και περιλαμβάνει 5 τομείς που αφορούν: τη δημιουργία, διαχείριση, συντήρηση και ανάπτυξη συστημάτων για τη διαχείριση τάξεων και φοιτητών (1.1. Διαχείριση δεδομένων), τις μεθόδους και τη χρήση τεχνολογιών για την εκπαιδευτική επικοινωνία του ιδρύματος (1.2. Οργανωτική επικοινωνία), τη χρήση εικονικών περιβαλλόντων, τη συνεργασία και την ανταλλαγή πρακτικών και ειδικότερα τη συμμετοχή σε δίκτυα επαγγελματικής ανάπτυξης (1.3. Επαγγελματική συνεργασία), την ικανότητα αναστοχασμού σχετικά με τη χρήση των τεχνολογιών στις πρακτικές του (1.4. Αναστοχαστική πρακτική), πρακτικές που σχετίζονται με τη συνεχή κατάρτιση και την επαγγελματική ανάπτυξη (1.5. Ψηφιακή συνεχής επαγγελματική ανάπτυξη) μέσω ψηφιακών πόρων και εργαλείων.

2.3 . Επαγγελματική δέσμευση - τομέας 1

-2.3.1 . Διαχείριση δεδομένων

-2.3.2 . Οργανωσιακή επικοινωνία

-2.3.3 . Επαγγελματική συνεργασία

-2.3.4 . Αναστοχαστική πρακτική

-2.3.5 . Ψηφιακή συνεχής επαγγελματική ανάπτυξη

- Ο **τομέας 2** επικεντρώνεται στους ψηφιακούς πόρους και το ψηφιακό περιεχόμενο (2. Ψηφιακοί πόροι), με τις ακόλουθες τρεις ικανότητες: έρευνα, επιλογή και αξιολόγηση ψηφιακών πόρων για τη διδασκαλία, με ιδιαίτερη προσοχή στη συμμόρφωση με τους κανόνες σχετικά με τα πνευματικά δικαιώματα και την προσβασιμότητα (2.1 Επιλογή ψηφιακών πόρων)- συνειδητή οργάνωση, διαμοιρασμός και δημοσίευση πόρων, με τη χρήση ανοικτών αδειών χρήσης, στην προοπτική των ανοικτών εκπαιδευτικών πόρων (OER) (2.2 Οργάνωση, διαμοιρασμός και δημοσίευση ψηφιακών πόρων)- δημιουργία και επεξεργασία ψηφιακού περιεχομένου, ειδικά σχεδιασμένου για τη διδασκαλία (2.3 Δημιουργία και τροποποίηση ψηφιακών πόρων).

2.4 . Ψηφιακές πηγές - Περιοχή 2

-2.4.1. Επιλογή ψηφιακών πόρων

-2.4.2. Οργάνωση, κοινή χρήση και δημοσίευση ψηφιακών πόρων

-2.4.3. Δημιουργία και τροποποίηση ψηφιακών πόρων

- Ο **τομέας 3** αφορά τις παιδαγωγικές και διδακτικές πτυχές που συνδέονται με τη χρήση των τεχνολογιών και αντίστροφα: Ψηφιακή Παιδαγωγική. Ο τομέας αυτός περιλαμβάνει τέσσερις ικανότητες: την ικανότητα "ενορχήστρωσης" των τεχνολογιών στο πλαίσιο της διδασκαλίας (3.1 Διδασκαλία)- τη χρήση ψηφιακών εργαλείων για την αλληλεπίδραση μεταξύ εκπαιδευτικού και μαθητή (3.2 Αλληλεπίδραση εκπαιδευτικού-μαθητή)- την ικανότητα τόνωσης και υποστήριξης συνεργατικών δραστηριοτήτων μεταξύ των μαθητών (3.3 Συνεργασία μαθητών)- τη χρήση τεχνολογιών για την υποστήριξη δραστηριοτήτων αυτοκατευθυνόμενης μάθησης (3.4 Αυτοκατευθυνόμενη μάθηση).

2.5. Ψηφιακή Παιδαγωγική - Περιοχή 3

-2.5.1. Οδηγία

-2.5.2. Αλληλεπίδραση διδάσκοντος-μαθητή

-2.5.3. Συνεργασία μαθητών

-2.5.4. Αυτοκατευθυνόμενη μάθηση

- Ο **τομέας 4** σχετίζεται με την αξιολόγηση μέσω ψηφιακών τεχνολογιών και ονομάζεται ψηφιακή αξιολόγηση. Ο τομέας αυτός περιλαμβάνει τρεις ικανότητες: τη χρήση ψηφιακών εργαλείων για διαμορφωτική και αθροιστική αξιολόγηση (4.1 Μορφές αξιολόγησης)- δεξιότητες που σχετίζονται με τη μεθοδολογία της εκπαιδευτικής έρευνας μέσω της συλλογής και ανάλυσης δεδομένων για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών παρεμβάσεων (4.2 Ανάλυση στοιχείων)- τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών για την παροχή ανατροφοδότησης στους μαθητές, την προσαρμογή και την εξατομίκευση της διδασκαλίας (4.3 Ανατροφοδότηση και προγραμματισμός).

2.6 . Ψηφιακή αξιολόγηση - Περιοχή 4

-2.6.1. Μορφές αξιολόγησης

-2.6.2 . Ανάλυση στοιχείων

-2.6.3 . Ανατροφοδότηση και προγραμματισμός

- Ο **τομέας 5** ονομάζεται Ψηφιακή ενδυνάμωση και είναι αφιερωμένος στην εξατομίκευση και την εξατομίκευση, με σκοπό την ενίσχυση της αυτοαποτελεσματικότητας με τις τρεις σχετικές δεξιότητες: προσβασιμότητα και ένταξη, δύο θέματα μεγάλης σημασίας για να καταστεί δυνατή η

μέγιστη δυνατή χρηστικότητα των ψηφιακών πόρων, για όλους (5.1 Προσβασιμότητα και ένταξη)- η χρήση τεχνολογιών για τη διευκόλυνση της διαφοροποίησης, της εξατομίκευσης και της εξατομίκευσης της μαθησιακής διαδικασίας (5.2 Διαφοροποίηση και εξατομίκευση)- η χρήση ψηφιακών εργαλείων για την ενεργό συμμετοχή των μαθητών στη διδασκαλία των διαφόρων γνωστικών αντικειμένων (5.3 Ενεργός συμμετοχή των μαθητών).

2.7. Ψηφιακή ενδυνάμωση - τομέας 5

-2.7.1. Προσβασιμότητα και ένταξη

-2.7.2. Διαφοροποίηση και εξατομίκευση

-2.7.3. Ενεργή συμμετοχή των μαθητών

Το Πλαίσιο ολοκληρώνεται με έναν τελευταίο τομέα, τον υπ' αριθμόν έξι, ο οποίος ασχολείται με την ανάπτυξη της ψηφιακής ικανότητας των μαθητών και ονομάζεται Διευκόλυνση της ψηφιακής ικανότητας των μαθητών. Υπάρχουν 5 ικανότητες στο πλαίσιο αυτού του τομέα: οι τρεις πρώτες καταλαμβάνουν τους κύριους τομείς που συνδέονται με την κατασκευή της ψηφιακής ικανότητας, επίσης σε σχέση με το μοντέλο DigComp. Συνεπώς, αφορά τον πληροφοριακό γραμματισμό (6.1 Information and media literacy), την ψηφιακή επικοινωνία και συνεργασία (6.2 Digital communication & collaboration), τη δημιουργία περιεχομένου (6.3 Digital content creation), εισάγεται ρητά το θέμα της "ευημερίας", δηλαδή η ικανότητα να "ζει κανείς τις τεχνολογίες" με βιώσιμο τρόπο, από προσωπική και κοινωνική άποψη (6.4 Wellbeing), την επίλυση προβλημάτων (6.5 Digital problem solving).

2.8 . Διευκόλυνση της ψηφιακής ικανότητας των μαθητών - τομέας 6

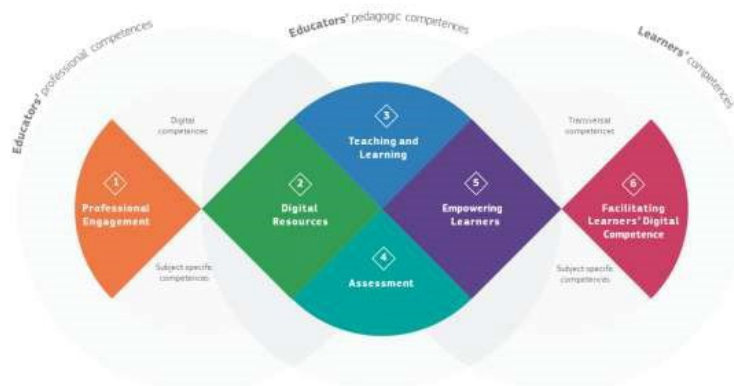
-2.8.1 . Πληροφόρηση και παιδεία στα μέσα ενημέρωσης

-2.8.2 . Ψηφιακή επικοινωνία & συνεργασία

-2.8.3 . Δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου

-2.8.4. Ευημερία

-2.8.5. Επίλυση ψηφιακών προβλημάτων



Εικόνα: η οπτική αναπαράσταση του DigCompEdu από τον [δικτυακό τόπο του ΚΚΕρ](#)

Συμπερασματικά, το DigCompEdu έχει σαφώς μοναδικά χαρακτηριστικά - βλέπε, για παράδειγμα, την έμφαση στις προσεγγίσεις της εκπαιδευτικής έρευνας και την ψηφιακή ευημερία - σε σύγκριση με μοντέλα που είναι περισσότερο προσανατολισμένα στις τεχνολογικές ικανότητες. Η διπλή προοπτική της ψηφιακής ικανότητας "για τον εκπαιδευτικό", η οποία νοείται ως εργαλείο για την επαγγελματική ανάπτυξη και τη συνεχή κατάρτιση του εκπαιδευτικού, και "για τον μαθητή", από την άποψη της ευθύνης που έχει το σχολείο (μεταβατικά μεταφέρεται σε κάθε μεμονωμένο εκπαιδευτικό), που αφορά την ανάπτυξη των ψηφιακών δεξιοτήτων των μαθητών, οι οποίες πλέον νοούνται απερίφραστα ως βασικές δεξιότητες και δεξιότητες του πολίτη, είναι επίσης πολύ ενδιαφέρουσα: είναι ακριβώς ο λόγος για τον οποίο για το έργο μας LEAF - Learning Biodiversity Through Environmental Action for the Community - όταν πρόκειται να προσφέρουμε στους δασκάλους και τους εκπαιδευτικούς ένα εργαλείο όπως το Εγχειρίδιο για την επιδίωξη των στόχων τους ως εκπαιδευτικών μέσα στα σχολεία σε σχέση με την ενίσχυση των δεξιοτήτων τους που σχετίζονται με τη χρήση ψηφιακών συσκευών και τη συνεργασία στον ψηφιακό χώρο, αποφασίσαμε να αναφερθούμε σε μια τέτοια πανευρωπαϊκή θεωρητική βάση και ένα κοινό πλαίσιο ικανοτήτων. Θα έχετε την ευκαιρία, στην ενότητα "Ας γίνουμε πρακτικοί! Πρακτικές δραστηριότητες για τους εκπαιδευτικούς", να εξερευνήσετε με ακρίβεια ευρέως δραστηριότητες, παιχνίδια και ασκήσεις που σχεδιάστηκαν με ακριβή σκοπό την τόνωση της απόκτησης των δεξιοτήτων και ικανοτήτων που αναφέρονται και είναι απόλυτα εναρμονισμένες στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού DigiCompEdu, το οποίο έχει απεικονιστεί λεπτομερώς σε αυτή την ενότητα της ενότητας.

3.1 . GreenComp

Το GreenComp είναι ένα πλαίσιο για τις ικανότητες βιωσιμότητας. Αποτελεί μία από τις δράσεις πολιτικής που ορίζονται στην Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία ως καταλύτης για την προώθηση της μάθησης της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας στην Ευρωπαϊκή Ένωση και παρέχει κοινό έδαφος για τους μαθητές και καθοδήγηση για τους εκπαιδευτικούς, προωθώντας έναν συναινετικό ορισμό του τι σημαίνει βιωσιμότητα ως ικανότητα.

Έχει σχεδιαστεί για να υποστηρίζει προγράμματα εκπαίδευσης και κατάρτισης για τη δια βίου μάθηση. Είναι γραμμένο για όλους τους εκπαιδευόμενους, ανεξάρτητα από την ηλικία και το μορφωτικό τους επίπεδο, και σε οποιοδήποτε πλαίσιο μάθησης - τυπικό, μη τυπικό και άτυπο.

Το ΚΚΕρ - Κοινό Κέντρο Ερευνών της Ευρωπαϊκής Επιτροπής δημοσίευσε την ολοκληρωμένη έκθεση που προσδιορίζει ένα σύνολο ικανοτήτων αειφορίας που πρέπει να ενσωματωθούν στα εκπαιδευτικά προγράμματα σπουδών για να βοηθήσουν τους μαθητές να αναπτύξουν γνώσεις, δεξιότητες και στάσεις που προωθούν τρόπους σκέψης, σχεδιασμού και δράσης με ενσυναίσθηση, υπευθυνότητα και ενδιαφέρον για τον πλανήτη μας και τη δημόσια υγεία. Το έργο αυτό ξεκίνησε με τη μελέτη της βιβλιογραφίας και περιελάμβανε πολλαπλές συναντήσεις με εμπειρογνώμονες και ενδιαφερόμενους φορείς στους τομείς της αειφόρου εκπαίδευσης και της δια βίου μάθησης. Τα συμπεράσματα της έκθεσης δημιουργούν ένα πλαίσιο για τη μάθηση σχετικά με την περιβαλλοντική βιωσιμότητα που μπορεί να εφαρμοστεί σε οποιοδήποτε μαθησιακό σενάριο. Το έγγραφο παρέχει έννοιες της αειφορίας και της μάθησης της περιβαλλοντικής αειφορίας, οι οποίες χρησιμεύουν ως βάση για το πλαίσιο επίτευξης συναίνεσης και γεφύρωσης του χάσματος μεταξύ των ειδικών και άλλων ενδιαφερόμενων μερών.

Η GreenComp περιλαμβάνει τέσσερις αλληλένδετους τομείς εμπειρογνομοσύνης: "Ενσωμάτωση των αξιών της αειφορίας", "Αγκαλιάζοντας την πολυπλοκότητα της αειφορίας", "Φαντασία ενός αειφόρου μέλλοντος" και "Δράση για την αειφορία". Κάθε τομέας περιλαμβάνει τρεις ικανότητες που είναι αλληλένδετες και εξίσου σημαντικές. Το GreenComp σχεδιάστηκε για να αποτελέσει μια μη κανονιστική αναφορά για προγράμματα μάθησης που προωθούν τη βιωσιμότητα ως δεξιότητα. Η βιωσιμότητα είναι, φυσικά, μια μελέτη κοινωνικής ενσωμάτωσης και η έκθεση τονίζει την αναγκαιότητα της προώθησης της

ισότητας και της δικαιοσύνης για τις επόμενες γενιές, καθώς και της μάθησης από τις προηγούμενες γενιές, για τη βιωσιμότητα.

Το GreenComp περιλαμβάνει συνολικά δώδεκα ικανότητες οργανωμένες σε τέσσερις διαφορετικούς τομείς, και οι τέσσερις αυτές κατηγορίες δεξιοτήτων είναι άρρηκτα συνδεδεμένες: η αειφορία, ως ικανότητα, περιλαμβάνει και τις τέσσερις. Οι 12 ικανότητες αειφορίας είναι επίσης αλληλοεξαρτώμενες και αλληλοσυνδεόμενες και θα πρέπει να εξετάζονται ως σύνολο.

Ο πρώτος τομέας ονομάζεται Ενσωμάτωση των αξιών της αειφορίας και περιλαμβάνει τις ακόλουθες ικανότητες: Ενσωμάτωση των αξιών της αειφορίας, που σημαίνει ότι είναι σε θέση να αναστοχάζεται τις προσωπικές του αξίες, να εντοπίζει και να περιγράφει πώς οι αξίες διαφέρουν μεταξύ των ανθρώπων και διαχρονικά, ενώ παράλληλα να αξιολογεί κριτικά πώς συνδέονται με τα ιδανικά της αειφορίας. Η δεύτερη ικανότητα ορίζεται ως Υποστήριξη της δικαιοσύνης και περιλαμβάνει την προώθηση της ισότητας και της δικαιοσύνης για τις σημερινές και τις μελλοντικές γενιές, καθώς και τη μάθηση από τις προηγούμενες γενιές για μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα. Ακολουθεί η Προώθηση της φύσης, δηλαδή η αναγνώριση ότι ο άνθρωπος είναι μέρος της φύσης και ότι είναι απαραίτητο να σεβαστούμε τις ανάγκες και τα δικαιώματα των άλλων ειδών καθώς και τις ανάγκες και τα δικαιώματα του ίδιου του περιβάλλοντος, προκειμένου να αποκαταστήσουμε και να αναγεννήσουμε υγιή και ανθεκτικά οικοσυστήματα.

3.2 . Ενσωμάτωση αξιών αειφορίας - Περιοχή 1

-3.2.1 Αποτίμηση της βιωσιμότητας

-3.2.2 Υποστήριξη της δικαιοσύνης

-3.2.3 Προώθηση της φύσης

Ο δεύτερος τομέας του πλαισίου που δημιούργησε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή επικεντρώνεται στην υιοθέτηση της πολυπλοκότητας στη βιωσιμότητα. Περιλαμβάνει τρεις διαφορετικές ικανότητες οι οποίες είναι οι ακόλουθες: Συστημική σκέψη, η οποία περιγράφει λεπτομερώς πώς να αντιμετωπίσεις και να διαχειριστείς μια πρόκληση βιωσιμότητας από όλες τις οπτικές γωνίες- να αξιολογήσεις το χρόνο, τον τόπο και το πλαίσιο προκειμένου να κατανοήσεις πώς τα στοιχεία αλληλεπιδρούν εντός και μεταξύ των συστημάτων. Η δεύτερη ικανότητα αυτών των τομέων ορίζεται ως Κριτική σκέψη: οι χρήστες, οι πολίτες, οι εκπαιδευτικοί υποτίθεται ότι πρέπει να κατανοούν πώς να αναπτύσσουν αποτελεσματικότητα στην αξιολόγηση της αναγνώρισης των παραδοχών, να αμφισβητούν το καθιερωμένο κβο και να

προβληματίζονται για το πώς τα προσωπικά, κοινωνικά και πολιτισμικά πλαίσια επηρεάζουν τη σκέψη και τα συμπεράσματα. Το τελευταίο μέρος των τομέων 2 είναι αφιερωμένο στην πλαισίωση προβλημάτων, η οποία εξηγείται ως η ικανότητα τυποποίησης των σημερινών ή προβλεπόμενων εμποδίων ως πρόβλημα βιωσιμότητας από την άποψη της πολυπλοκότητας, των εμπλεκόμενων ατόμων, του χρόνου και της γεωγραφικής εμβέλειας, προκειμένου να ανακαλυφθούν κατάλληλες τεχνικές πρόβλεψης και πρόληψης των προβλημάτων, καθώς και μείωσης και προσαρμογής στα υπάρχοντα προβλήματα.

3.3 . Αγκαλιάζοντας την πολυπλοκότητα στη βιωσιμότητα - τομέας 2

-3.3.1 Συστημική σκέψη

-3.3.2 Κριτική σκέψη

-3.3.3 Πλαισίωση προβλήματος

Το τρίτο μέρος του πλαισίου είναι ο τομέας της κατηγορίας "Οραματισμός βιώσιμου μέλλοντος". Ο τομέας αυτός αποτελείται από την ικανότητα να φαντάζεται κανείς εναλλακτικά βιώσιμα μέλλοντα μέσω της σκέψης και του σχεδιασμού εναλλακτικών σεναρίων, καθώς και από τον καθορισμό των μέτρων που είναι απαραίτητα για την επίτευξη ενός επιλεγμένου βιώσιμου μέλλοντος, που ορίζεται ως Μελλοντικός Γραμματισμός. Περιλαμβάνει επίσης την Προσαρμοστικότητα ως δεύτερη ικανότητα, δηλαδή την αυτοπεποίθηση στο χειρισμό μεταβάσεων και δυσκολιών σε σύνθετα σενάρια βιωσιμότητας, καθώς και τη λήψη μελλοντικών αποφάσεων μπροστά στην αβεβαιότητα, την ασάφεια και τον κίνδυνο, και ολοκληρώνεται με τη Διερευνητική σκέψη, που σημαίνει τη χρήση της φαντασίας και τον πειραματισμό με νέες ιδέες ή προσεγγίσεις για την υιοθέτηση ενός σχεσιακού τρόπου σκέψης μέσω της μελέτης και της σύνδεσης διαφορετικών πεδίων.

3.4 . Οραματισμός βιώσιμου μέλλοντος - Περιοχή 3

-3.4.1 Μελλοντικός αλφαριθμητισμός

-3.4.2 Προσαρμοστικότητα

-3.4.3 Διερευνητική σκέψη

Ο τελευταίος τομέας του Πλαισίου GreenComp ονομάζεται Δράση για τη βιωσιμότητα και αποτελείται -όπως και οι άλλοι τομείς- από τρεις διαφορετικές ικανότητες. Η πρώτη είναι η πολιτική δράση, δηλαδή

η πλοήγηση στο πολιτικό σύστημα, ο εντοπισμός της πολιτικής ευθύνης και της λογοδοσίας για μη βιώσιμες συμπεριφορές και η υπεράσπιση αποτελεσματικών πολιτικών βιωσιμότητας. Αυτή η ικανότητα ακολουθείται από τη συλλογική δράση που υποστηρίζει τον τρόπο με τον οποίο μπορεί κανείς να ενεργεί προληπτικά για την αλλαγή σε συνεργασία με άλλους ανθρώπους και, τέλος, ο τομέας κλείνει με την ικανότητα της ατομικής πρωτοβουλίας που σημαίνει να εντοπίζει κανείς το δικό του δυναμικό βιωσιμότητας και να συμβάλλει ενεργά σε καλύτερες προοπτικές για την κοινότητα και τον κόσμο.

3.5 . Δράση για τη βιωσιμότητα - τομέας 4

-3.5.1 Πολιτικός φορέας

-3.5.2 Συλλογική δράση

-3.5.3 Ατομική πρωτοβουλία



Δείτε παρακάτω ένα πολύ πιασάρικο infographic που αναπτύχθηκε από το ΚΚΕρ σχετικά με το [εννοιολογικό μοντέλο αναφοράς GreenComp](#).

4.1. Επικοινωνία στον ψηφιακό χώρο

Σκοπός αυτού του κεφαλαίου είναι να εκπαιδεύσει τους εκπαιδευτικούς σχετικά με την ψηφιακή επικοινωνία- τι σημαίνει συνεργασία μέσω ψηφιακών τεχνολογιών, να γνωρίζουν τα πιο συνηθισμένα εργαλεία για τη συνεργασία στο διαδίκτυο και να είναι σε θέση να εντοπίζουν τον κατάλληλο πόρο και το κατάλληλο εργαλείο για μια συγκεκριμένη ανάγκη. Αυτό το τμήμα της ενότητας θα βοηθήσει επίσης την ομάδα-στόχο μας να αλληλεπιδράσει γόνιμα με τους συναδέλφους, τους μαθητές και τις οικογένειες των τελευταίων.

4.2. Η επίδραση της ψηφιοποίησης

"Το 65% των παιδιών που μπαίνουν στο δημοτικό σχολείο θα εργαστούν σε μια θέση εργασίας που δεν υπάρχει ακόμη τώρα. Τι πρέπει λοιπόν να διδάξει το σχολείο σήμερα;" (απόσπασμα από το Business Insider)

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός είναι μια διαδικασία καινοτομίας που συνδέεται άμεσα με την εισαγωγή και την ανάπτυξη νέων τεχνολογιών στην καθημερινή ζωή και έχει φέρει επανάσταση σε οποιοδήποτε περιβάλλον, από το οικονομικό έως το κοινωνικό, μέσα σε λίγα χρόνια. Αυτό το τεράστιο και ποικιλόμορφο φαινόμενο, το οποίο είναι πλέον διάχυτο σε όλο τον κόσμο, έχει επηρεάσει πολλά τμήματα της κοινωνίας μας, συμπεριλαμβανομένου του εκπαιδευτικού περιβάλλοντος. Ο καθένας από εμάς έπρεπε να προσαρμοστεί σε αυτές τις νέες τεχνολογίες, να μάθει νέες δεξιότητες και κυρίως να μάθει να τις χρησιμοποιεί τόσο για επαγγελματικούς όσο και για προσωπικούς λόγους, αλλά αυτή η διαδικασία ψηφιακού μετασχηματισμού είναι πιο σημαντική για τις μελλοντικές γενιές: ο κόσμος που θα κληρονομήσουν τα παιδιά μας θα είναι πολύ διαφορετικός από αυτόν που γνωρίζουμε σήμερα. Είναι καθήκον μας -γονείς, εκπαιδευτικοί, εκπαιδευτικοί φορείς και κυβερνητικά ιδρύματα- να τα εκπαιδεύσουμε αμέσως, ώστε να αποκτήσουν όλες τις απαραίτητες δεξιότητες και γνώσεις για να μπορέσουν να κινηθούν με ασφάλεια σε ένα αβέβαιο αύριο.

Για το λόγο αυτό, μέσω μιας πιο διαδραστικής και ολοκληρωμένης διδασκαλίας, η Σχολή διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στην εκπαίδευση των μελλοντικών γενεών στις ψηφιακές γλώσσες. Ως εκ τούτου, είναι κρίσιμο να επιλέξετε ένα σχολείο που μπορεί να παρέχει στο παιδί σας όλα τα εργαλεία, το λογισμικό και την τεχνολογία που μπορεί να χρειαστεί στο μέλλον.

Αλλά, πώς έχει εξελιχθεί το σχολείο τα τελευταία χρόνια; Ποιες είναι οι τρέχουσες διαδικασίες ψηφιοποίησης; Και πάνω απ' όλα, ποιος είναι ο ρόλος μιας φηγούρας-κλειδί όπως αυτή του εκπαιδευτικού σε ένα τέτοιο διαρκώς μεταβαλλόμενο σενάριο;

4.3. Επισκόπηση του ψηφιακού μετασχηματισμού

Λόγω της ψηφιακής μετάβασης, νέα εργαλεία που βοηθούν τη διδασκαλία έχουν εισαχθεί στα σχολεία παγκοσμίως. Ωστόσο, αυτές οι τεχνολογίες δεν έχουν γίνει πάντα δεκτές με καλό τρόπο, με ορισμένους να τις κατηγορούν ότι αποσπούν την προσοχή των παιδιών και μειώνουν την ικανότητά τους να σκέφτονται, να προσέχουν και να μαθαίνουν. Είναι κρίσιμο να τονιστεί ότι οι νέες ψηφιακές συσκευές είναι εργαλεία με τα οποία γεννήθηκαν οι νέες γενιές και για τα οποία πρέπει να εκπαιδευτούν: είναι επομένως κρίσιμο να εφαρμοστούν αυτές οι τεχνολογίες στα σχολεία, ώστε οι μαθητές να εκπαιδευτούν αμέσως να τις χρησιμοποιούν συνειδητά και σωστά. Χώρες όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες, η Κίνα, και στην ΕΕ η Γερμανία - το Ηνωμένο Βασίλειο επίσης, ακόμη και αν δεν είναι μέλος της ΕΕ - έχουν από καιρό ακολουθήσει διαδικασίες καινοτομίας με στόχο την προώθηση της οικονομικής ανάπτυξης μέσω της ψηφιοποίησης της επίσημης εκπαιδευτικής τους πορείας σε όλα τα επίπεδα: η κύρια τεχνική που χρησιμοποιήθηκε ήταν η εισαγωγή νέων τεχνολογιών στα σχολεία για να βοηθηθούν οι μαθητές να αποκτήσουν τις λεγόμενες ψηφιακές κοινωνικές δεξιότητες.

4.4 . Το ψηφιακό σχολείο: οι τρέχουσες αλλαγές

Η εισαγωγή της ψηφιακής τεχνολογίας στα σχολεία είχε ως αποτέλεσμα μια αλλαγή που επηρέασε πολλά στοιχεία της εκπαίδευσης. Ακολουθούν μερικά παραδείγματα:

1. Εκπαίδευση από κάθε άποψη. Τα παιδιά στις μέρες μας έχουν συνηθίσει να ασχολούνται τακτικά με iPhones, iPads και άλλα ψηφιακά gadgets για να παίζουν και να βιώνουν τον κόσμο, οι φοιτητές αναζητούν γνώσεις στο διαδίκτυο και οι ενήλικες παρακολουθούν μαθήματα εξ αποστάσεως. Όταν αξιοποιούνται σωστά, οι τεχνολογίες παρέχουν απεριόριστο αριθμό ευκαιριών μάθησης: Επειδή η ψηφιακή τεχνολογία είναι παρούσα σε όλες τις πτυχές της ζωής μας, είναι ζωτικής σημασίας να διδάξετε στα παιδιά σας πώς να χρησιμοποιούν αυτές τις συσκευές εποικοδομητικά και να τις αξιοποιούν για να διευρύνουν τις γνώσεις τους. Για το λόγο αυτό, τα πιο πρωτοποριακά σχολεία όλων των βαθμίδων έχουν αρχίσει να ενσωματώνουν αυτές τις τεχνολογίες παράλληλα με την παραδοσιακή διδασκαλία,

ώστε να παρέχουν στους μαθητές τους περισσότερες και καλύτερες δυνατότητες και ευκαιρίες μάθησης, ευθυγραμμισμένες με το status quo της τεχνολογίας στις διάφορες χώρες.

2. Τεχνικές διδασκαλίας αιχμής και διδακτικές μεθοδολογίες γίνονται "ψηφιακές". Λόγω της δυνατότητας εμπλουτισμού και πλαισίωσης των όσων διδάσκονται στα εγχειρίδια, οι τεχνολογίες μπορούν να διαδραματίσουν κρίσιμο ρόλο στην εκπαιδευτική διαδικασία των μαθητών. Η διαδραστικότητα των πολυμεσικών πληροφοριών, καθώς και η επαυξημένη και εικονική πραγματικότητα, επιτρέπουν σήμερα στους μαθητές να έχουν μια πιο ελκυστική, πλαισιωμένη και, πάνω απ' όλα, καθηλωτική μαθησιακή εμπειρία. Επιπλέον, χάρη σε αυτή τη νέα τεχνολογία, οι μαθητές διδάσκονται να σκέφτονται, να διερευνούν, να θέτουν ερωτήσεις και να αναζητούν υλικό για να υποστηρίξουν τις θέσεις τους, προωθώντας έτσι τη συζήτηση στην τάξη και τις διαδραστικές προσεγγίσεις σε όλα σχεδόν τα μαθήματα.

3. Διαδικτυακή εκπαίδευση: ο ρόλος της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Εκτός από τη δυνατότητα παρακολούθησης διαδικτυακών μαθημάτων μέσω εφαρμογών, ιστότοπων και περιεχομένου πολυμέσων, οι νέες τεχνολογίες επιτρέπουν την εξ αποστάσεως μάθηση και τη συμμετοχή σε μαθήματα, γεγονός ιδιαίτερα επωφελές για τις οικογένειες που πρέπει συχνά να ταξιδεύουν με τα παιδιά τους. Λόγω της διαθεσιμότητας της εξ αποστάσεως μάθησης, εξασφαλίζεται η εκπαιδευτική συνέχεια για πολλά παιδιά ανεξάρτητα από το πού βρίσκονται: με αυτόν τον τρόπο η ψηφιοποίηση κατέστησε δυνατή τη διευκόλυνση της μαθησιακής διαδικασίας και την εξασφάλιση της συμμετοχής στα μαθήματα ακόμη και εξ αποστάσεως, επιταχύνοντας παράλληλα την ένταξη και την προσβασιμότητα για όλους.

4. Επικοινωνία σχολείου-οικογένειας. Η τεχνολογία διαδραματίζει κεντρικό ρόλο όχι μόνο στη διδασκαλία αλλά και στην επικοινωνία μεταξύ σχολείου και οικογένειας: χάρη στα νέα λογισμικά και εργαλεία, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να μοιράζονται περισσότερες πληροφορίες με την οικογένεια, συμβάλλοντας στη βελτίωση της επικοινωνίας και της συνεργασίας στην εκπαιδευτική διαδικασία των μαθητών. Τα σχολεία που υιοθετούν αυτά τα εργαλεία επικοινωνίας δημιουργούν μια πιο άμεση, ελκυστική και διαφανή σχέση με τις οικογένειες, καλώντας τες να λάβουν ενεργό μέρος στην εκπαιδευτική διαδικασία του παιδιού τους.

5. Ενδυνάμωση των εκπαιδευτικών και αναβάθμιση των δεξιοτήτων τους. Η τεχνολογία, όταν εισάγεται στην τάξη, μπορεί να βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς να εκσυγχρονίσουν το διδακτικό τους στυλ και τις προσεγγίσεις των μαθημάτων τους. Πολλοί εκπαιδευτικοί ωθούνται να μάθουν νέες δεξιότητες και νέες ικανότητες προκειμένου να συμμορφωθούν με τις απαιτήσεις που επιβάλλει η ψηφιακή μετάβαση που εφαρμόζεται στα Σχολεία. Οι νέες μεθοδολογίες προωθούνται και υποστηρίζονται επίσης βασιζόμενοι σε προετοιμασμένους και εξειδικευμένους εκπαιδευτικούς και εκπαιδευτές. Είναι σημαντικό επίσης να αναφερθεί η ψυχολογική επίδραση της εκμάθησης νέων δεξιοτήτων: ένα γενικό αίσθημα επινοητικότητας και ενδυνάμωσης από το οποίο δεν θα επωφεληθεί μόνο ο εκπαιδευτικός ως άτομο, αλλά θα διευρυνθεί και θα έχει ανατρεπτικές συνέπειες για τους μαθητές και τις οικογένειές τους.

Εν κατακλείδι, είναι ζωτικής σημασίας το νέο μοντέλο του ψηφιακού σχολείου να προωθήσει την εκπαίδευση των παιδιών στις γλώσσες των νέων τεχνολογιών και, επιπλέον, να τα διδάξει να χρησιμοποιούν τις τεχνολογίες αυτές με θετικό και εποικοδομητικό τρόπο, ευαισθητοποιώντας παράλληλα τους μαθητές για τους κινδύνους. Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να δοθεί στους μαθητές η ευκαιρία να αποκτήσουν δεξιότητες που θα τους βοηθήσουν να εξασφαλίσουν ένα επιτυχημένο μέλλον σε έναν ολοένα και πιο τεχνολογικό κόσμο. Η αναζήτηση σχολείων που αναγνωρίζουν την αξία αυτών των μέσων είναι ζωτικής σημασίας για την εξασφάλιση μιας ολοκληρωμένης και συνεκτικής μαθησιακής πορείας με το σημερινό και μελλοντικό κοινωνικό και οικονομικό πλαίσιο.

5.1. Η σημασία της επικοινωνίας στο ψηφιοποιημένο εκπαιδευτικό σύστημα

"Στις 3 Δεκεμβρίου 1992, ο Neil Papworth έστειλε το πρώτο γραπτό μήνυμα, το οποίο έγραφε απλώς "Καλά Χριστούγεννα". Μόλις ένα χρόνο αργότερα, η Nokia εισήγαγε μια λειτουργία SMS στις συσκευές της. Σήμερα, εκατομμύρια μηνύματα αποστέλλονται καθημερινά και είναι παράξενο να θυμάται κανείς μια εποχή που δεν μπορούσε να στείλει ένα απλό μήνυμα στην οικογένεια και τους φίλους του με μερικά μόνο πατήματα". (απόσπασμα του Talking Finances)

Ο τρόπος με τον οποίο επικοινωνείτε με όλους, από την οικογένειά σας μέχρι τους συναδέλφους σας, έχει εξελιχθεί δραματικά τις προηγούμενες δεκαετίες. Ενώ τα μέσα που χρησιμοποιούμε για να επικοινωνούμε έχουν εξελιχθεί, αυτό που έχει παραμείνει σταθερό είναι η ανάγκη για καλή επικοινωνία. Τα ηλεκτρονικά μηνύματα έχουν γίνει ρουτίνα, οι υπηρεσίες άμεσων μηνυμάτων αφθονούν και οι τηλεδιασκέψεις έχουν αντικαταστήσει ως επί το πλείστον τις συναντήσεις πρόσωπο με πρόσωπο.

Η πρόοδος της τεχνολογίας και της επικοινωνίας έχει καταστήσει πιο απλή από ποτέ την επικοινωνία με κάποιον, αλλά έχει επίσης οδηγήσει σε παρεξηγήσεις και σε απώλεια πραγμάτων στη μετάφραση. Στις μέρες μας, έχουμε συνηθίσει περισσότερο να συνδεόμαστε με άλλους μέσω της ψηφιακής τεχνολογίας τόσο στην προσωπική όσο και στην επαγγελματική μας ζωή.

Η ηλεκτρονική ανταλλαγή εγγράφων, εικόνων και πληροφοριών, καθώς και η χρήση του διαδικτύου για το συντονισμό της εργασίας ή της μελέτης, έχει γίνει όλο και πιο συνηθισμένη και όλη αυτή η τάση έχει γίνει όλο και πιο κρίσιμη, ειδικά από τότε που η επιδημία Covid19 μας έκανε να μείνουμε στο σπίτι για να ζήσουμε, να εργαστούμε και να σπουδάσουμε. Υπάρχουν διάφορες διαθέσιμες λύσεις που μας επιτρέπουν να μεταδίδουμε πληροφορίες γρήγορα και εύκολα στον κόσμο του διαδικτύου. Είναι πλέον απαραίτητο, ιδίως στον εργασιακό χώρο, να μπορούμε να συνεργαζόμαστε με συναδέλφους ή άλλα άτομα στο διαδίκτυο, να μοιραζόμαστε έγγραφα και πληροφορίες, να διαχειριζόμαστε έργα, να προγραμματίζουμε συναντήσεις κ.ο.κ. Οι ψηφιακές τεχνολογίες θα μας βοηθήσουν - και στην περίπτωση του έργου μας LEAF, τους εκπαιδευτικούς - να διαχειριζόμαστε την εργασία (όχι μόνο εξ αποστάσεως), να επιταχύνουμε τη μετάδοση πληροφοριών, να συνεργαζόμαστε αρμονικά και να ενισχύουμε την αποτελεσματικότητα της ομάδας.

5.2 . Συμβουλές για αποτελεσματική επικοινωνία στην ψηφιακή εποχή

Επικοινωνία σημαίνει μετάδοση πληροφοριών. Πώς όμως επικοινωνούμε αποτελεσματικά σε έναν μη υλικό κόσμο, όπως η ψηφιακή κοινωνία στην οποία ζούμε σήμερα; Πολλά άρθρα και μελετητές έχουν διεξάγει έρευνες και έρευνες και συνοπτικά παρακάτω θα βρείτε μερικές από τις πιο χρήσιμες συμβουλές για το πώς να είστε αποτελεσματικοί στις προσπάθειες ψηφιακής επικοινωνίας σας:

1. Κάντε την επικοινωνία σας ξεκάθαρη - Είναι σημαντικό να διατηρείτε τα μηνύματά σας σύντομα και ακριβή. Πριν στείλετε κάτι, διαβάστε το και αναρωτηθείτε αν θα καταλαβαίνατε τι πρέπει

να κάνετε σε αντάλλαγμα αν ήσασταν ο παραλήπτης. Λίγα επιπλέον λεπτά επανεξέτασης μπορούν να διασφαλίσουν ότι ο παραλήπτης έχει όλα όσα χρειάζεται για να εκτελέσει σωστά τις εργασίες αμέσως.

2. Καθορίστε ποια κανάλια θα χρησιμοποιήσετε - Πιθανώς να χρησιμοποιείτε πολλά διαφορετικά κανάλια επικοινωνίας για κάθε άτομο, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε διακοπή της επικοινωνίας. Η διατήρηση των αλληλεπιδράσεων σε ένα μόνο κανάλι, είτε μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου είτε μέσω άμεσων μηνυμάτων, μπορεί να διευκολύνει την παρακολούθησή τους. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα σε επιχειρήσεις και σχολεία, όπου μπορεί να μεταφέρετε κρίσιμες πληροφορίες ή έγγραφα σε συναδέλφους, μαθητές ή πελάτες.

3. Ταξινόμηση των απαντήσεών σας ανάλογα με τη σημασία τους - Επειδή η επικοινωνία είναι τόσο απλή, αναμφίβολα λαμβάνετε εκατοντάδες μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και μηνύματα κάθε εβδομάδα. Αυτό μπορεί να είναι εξαντλητικό. Η οργάνωση των εισερχομένων σας, ώστε να είναι εμφανές ποια μηνύματα απαιτούν απάντηση, ποια μπορούν να περιμένουν και ποια μπορούν να διαγραφούν, μπορεί να σας βοηθήσει να ανακτήσετε τον έλεγχο. Όταν έχετε μια μέθοδο που σας εξυπηρετεί, είναι λιγότερο πιθανό να παραβλέψετε βασικές λεπτομέρειες.

4. Παροχή τακτικών ανατροφοδοτήσεων - Μπορεί να παραμελήσετε την παροχή σχολίων εάν λειτουργείτε εξ αποστάσεως. Η ανατροφοδότηση προσφέρεται συνήθως οργανικά όταν οι άνθρωποι συναντιούνται αυτοπροσώπως και έχουν την ευκαιρία για πιο ανεπίσημες αλληλεπιδράσεις. Θα πρέπει να επιδιώκετε να κάνετε το ίδιο όταν επικοινωνείτε μέσω διαδικτύου. Το να αφιερώνετε χρόνο για να εκτιμήσετε την εξαιρετική εργασία μπορεί να βοηθήσει στη δημιουργία ισχυρότερων σχέσεων και να ενισχύσει το ηθικό της ομάδας.

5. Προσέξτε τον τόνο σας - Μία από τις δυσκολίες της ψηφιακής επικοινωνίας είναι ότι μπορεί να είναι δύσκολο να μεταφέρετε τον τόνο σας. Είναι πολύ απλό για τον παραλήπτη να ερμηνεύσει οτιδήποτε σε ένα μήνυμα που δεν είχατε σκοπό. Είναι το μήνυμά σας ενθαρρυντικό ή ενοχλητικό ενώ προσφέρετε ανατροφοδότηση; Ο τόνος ενός μηνύματος μπορεί να έχει σημαντικό αντίκτυπο στον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι ανταποκρίνονται, οπότε να το έχετε αυτό κατά νου.

6. Θυμηθείτε να διπλοελέγξετε τις πληροφορίες πριν τις στείλετε - Τα λάθη στην ψηφιακή επικοινωνία μπορεί να συμβούν λόγω αυτόματης διόρθωσης ή απλώς λόγω βιασύνης. Είναι πάντα

σημαντικό να διπλοελέγχετε τις επικοινωνίες σας πριν τις στείλετε για να εξαλείψετε λάθη που μπορεί να προκαλέσουν παρεξηγήσεις ή ακόμη και να γίνουν δαπανηρά.

7. Αξιοποιήστε τα οπτικά κανάλια - Είναι κοινώς αποδεκτό ότι η μη λεκτική επικοινωνία αντιπροσωπεύει περισσότερο από το ήμισυ της όλης επικοινωνίας- η γλώσσα του σώματός σας και τα συναισθήματα του προσώπου σας παίζουν επίσης ρόλο. Κατά συνέπεια, η χρήση βιντεοκλήσεων μπορεί να σας βοηθήσει να συνδεθείτε και να επικοινωνήσετε πιο αποτελεσματικά. Εάν πρέπει να στείλετε οδηγίες ή να διδάξετε τους υπαλλήλους σας online, λύσεις όπως το Loom, το οποίο καταγράφει την οθόνη σας, μπορεί να είναι αρκετά χρήσιμες. Αυτό σημαίνει ότι ο παραλήπτης θα είναι σε θέση να κατανοήσει με σαφήνεια τι πρέπει να πετύχει και θα μπορεί να ανατρέξει στην κασέτα αν δεν είναι ξεκάθαρος σχετικά με τη διαδικασία.

8. Αναγνωρίστε πότε πρέπει να εγκαταλείψετε την τεχνολογία - Η αποστολή ενός γρήγορου μηνύματος ή ηλεκτρονικού ταχυδρομείου από το τηλέφωνό σας είναι απλή υπόθεση, αλλά αυτό δεν σημαίνει ότι δεν αξίζει τον κόπο να αποσυνδεθείτε από την τεχνολογία κάθε τόσο. Οι επαφές πρόσωπο με πρόσωπο, είτε στην προσωπική είτε στην επαγγελματική σας ζωή, είναι απαραίτητες για τη δημιουργία σχέσεων. Και αυτές οι σχέσεις βρίσκονται στον πυρήνα του σχολικού συστήματος, το οποίο υφίσταται μια σοβαρή και ανατρεπτική αλλαγή και μετάβαση με την εισαγωγή της τεχνολογίας, ειδικά μετά τις πανδημίες του Covid19. Η χρήση της τεχνολογίας στο σχολείο -η "νέα κανονικότητα"- οδηγεί σε πιο ελκυστικούς τρόπους μάθησης και έχει μεταμορφώσει ριζικά το παλιό εκπαιδευτικό σύστημα. Οι μαθητές έχουν γρήγορη πρόσβαση στη γνώση, ταχεία μάθηση και ευχάριστες ευκαιρίες να εξασκούν αυτά που μαθαίνουν λόγω της τεχνολογίας. Επομένως, και οι μαθητές, όχι μόνο οι δάσκαλοι και οι εκπαιδευτικοί, μπορούν να επωφεληθούν από τις συμβουλές που εξηγήθηκαν και απεικονίστηκαν παραπάνω: η επικοινωνία στο διαδίκτυο απαιτεί κάποιους κανόνες και είναι αναμφίβολα χρήσιμο να τους γνωρίσουμε.

5.3 . Χρήση της τεχνολογίας και των εργαλείων της στην εκπαίδευση: το παράδειγμα της ηλεκτρονικής μάθησης ή της "online" εκπαίδευσης

Η εκπαίδευση δεν περιορίζεται πλέον στα σχολεία, τα βιβλία και τις αίθουσες διδασκαλίας. Η ψηφιακή συνεργασία με τη χρήση της τεχνολογίας, γνωστή και ως τεχνολογικά ενισχυμένη μάθηση (TEL) ή ηλεκτρονική μάθηση, έχει εξελιχθεί σε μια καινοτόμο εφαρμογή της τρέχουσας τεχνολογίας και των

ψηφιακών εργαλείων για την προώθηση της διδασκαλίας και της μάθησης. Είναι πλέον δυνατή η απόκτηση εκπαίδευσης μέσω της χρήσης της τεχνολογίας χάρη στην ψηφιακή εκπαίδευση. Τα ατομικά μαθήματα έχουν σχεδιαστεί έτσι ώστε να ικανοποιούν τις συγκεκριμένες ανάγκες των μαθητών.

Η ηλεκτρονική μάθηση δεν είναι μια νέα έννοια στον κόσμο- υπάρχει σε διάφορες μορφές εδώ και πολλά χρόνια. Ωστόσο, με την πρόοδο της τεχνολογίας και την έλευση του διαδικτύου, η ηλεκτρονική μάθηση έχει φτάσει σε νέα ύψη. Έχουν σημειωθεί αρκετές εξελίξεις και οι εφαρμογές ηλεκτρονικής μάθησης έχουν καταστήσει απλούστερη την πρόσβαση των μαθητών στη διδασκαλία. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν επίσης να χρησιμοποιήσουν την τεχνολογία για να βελτιώσουν τις δυνατότητες μάθησης για τους μαθητές και να τους βοηθήσουν να επιτύχουν υψηλότερα επίπεδα παραγωγικότητας. Η εφαρμογή της τεχνολογίας στην εκπαίδευση είναι στην πραγματικότητα το αποτέλεσμα του γεγονότος ότι η τεχνολογία, ή η ηλεκτρονική μάθηση, έχει γίνει εξαιρετικά σημαντική στην εκπαίδευση, δεδομένου ότι παρέχει όλα όσα επιθυμούν οι σύγχρονοι μαθητές. Η τεχνολογία συνεργασίας για τη μάθηση έχει βελτιώσει την εμπλοκή των μαθητών στην τάξη. Είναι επίσης λιγότερο δαπανηρή από την παραδοσιακή σχολική εκπαίδευση και εξοικονομεί χρόνο και χρήμα μειώνοντας το κόστος μεταφοράς. Η συνεργασία μεταξύ της τεχνολογίας και της εκπαίδευσης προωθεί μια συνεργατική προσέγγιση που βοηθά επίσης τους εκπαιδευτές, τους εκπαιδευτές, τους εκπαιδευτικούς και τους σχολικούς φορείς να παρέχουν πιο δυναμικές μαθησιακές εμπειρίες. Οι μαθητές εφοδιάζονται με εύκολα προσβάσιμο υλικό, διασκεδαστικές δραστηριότητες για να εξασκηθούν στη μάθηση και προηγμένες μαθησιακές εμπειρίες μέσω της χρήσης της τεχνολογίας σε πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης Πολλές είναι οι επιλογές που έχει σήμερα ένας σύγχρονος εκπαιδευτικός και σχολικός δάσκαλος για να εργαστεί διαδικτυακά και μερικές από αυτές γίνονται οι πραγματικές κορυφαίες Εκπαιδευτικές Τεχνολογίες. Διαβάστε παρακάτω τους παρακάτω τύπους ορισμένων από τις τεχνολογίες που αξιοποιούνται στην εκπαίδευση.

- Διαδικτυακές αίθουσες διδασκαλίας
- Η επιρροή της τεχνολογίας AR/VR στην ηλεκτρονική μάθηση
- Υπολογιστικό νέφος για κοινή χρήση δεδομένων
- Έξυπνα τηλέφωνα, ταμπλέτες και φορητοί υπολογιστές
- Ακουστικά βιβλία καθώς και τηλεδιασκέψεις
- Εφαρμογές eLearning

- **Gamified εκπαίδευση**

Ποια είναι όμως μερικά από τα πλεονεκτήματα της ενσωμάτωσης των ψηφιακών εργαλείων και των νέων τεχνολογιών στα προγράμματα σπουδών, στις εκπαιδευτικές διαδρομές και στην καθημερινή σχολική πρακτική; Ειδικότερα, ποια είναι τα πλεονεκτήματα της ηλεκτρονικής μάθησης; Η Α. Thakur στο άρθρο της (2022) εντοπίζει τα ακόλουθα πλεονεκτήματα:

- 1. Προσωπική μαθησιακή εμπειρία** - Οι μεμονωμένοι μαθητές στο συμβατικό σχολείο μπορεί να δυσκολεύονται να ακολουθήσουν την τάξη κατά περιόδους. Ωστόσο, τα συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης μπορούν να προσφέρουν στους μαθητές μια πιο εξατομικευμένη μαθησιακή εμπειρία, ενώ παράλληλα αυξάνουν τη δέσμευσή τους και τους παρακινούν να μάθουν με το δικό τους ρυθμό. Ατομικά, οι μαθητές μπορούν να μάθουν από οποιαδήποτε πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης.
- 2. Ανεμπόδιστη πληροφόρηση** - Με την έλευση της ηλεκτρονικής μάθησης, οι μαθητές αναγκάζονται να κοσκινίσουν μια τεράστια ποσότητα υλικού προκειμένου να βρουν τις γνώσεις που τους ενδιαφέρουν. Δεν υπάρχουν περιορισμοί στις αναζητήσεις τους. Έχουν απεριόριστη πρόσβαση στις πληροφορίες.
- 3. Καινοτόμος εκπαίδευση** - Οι δάσκαλοι χρησιμοποιούν πιο τεχνολογικές προσεγγίσεις για να κάνουν τη μελέτη πιο εφευρετική και συναρπαστική για τα παιδιά. Οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν πολυάριθμες προσεγγίσεις ηλεκτρονικής μάθησης για να δώσουν υλικό μελέτης στους μαθητές τους και να τους βοηθήσουν με βάση τις ικανότητές τους.
- 4. Ψηφιακή ανανέωση** - Τα άτομα μπορεί να μείνουν πίσω από αυτή τη διαρκώς εξελισσόμενη γνώση και τεχνολογία, δεδομένου ότι το διαδίκτυο είναι ένας τεράστιος αποθηκευτικός χώρος γεμάτος πληροφορίες, τεχνολογία και δεδομένα. Ωστόσο, με τη βοήθεια της τεχνολογίας, ο καθένας μπορεί να παραμείνει ψηφιακά ενημερωμένος.
- 5. Εξοικονόμηση χρόνου** - Με την ανταλλαγή και την αποθήκευση πληροφοριών, η ηλεκτρονική μάθηση μπορεί να εξοικονομήσει σημαντικό χρόνο. Αντί να δημιουργούν χειρόγραφες σημειώσεις, οι εκπαιδευτές και οι μαθητές μπορούν να δημιουργούν και να ανταλλάσσουν γρήγορα ψηφιακές σημειώσεις στο σύννεφο.

6. Ατομική αλληλεπίδραση - Υπάρχει σύνδεση πρόσωπο με πρόσωπο με τους εκπαιδευτές, δίνοντας στους μαθητές τη δυνατότητα να επιτύχουν τους στόχους τους. Στα συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης, οι μαθητές και οι εκπαιδευτές μπορούν να αλληλεπιδρούν ένας προς έναν.

7. Εξατομικευμένη μαθησιακή εμπειρία - Το πλεονέκτημα της τεχνολογίας έχει αυξήσει τη δυνατότητα μελέτης από οπουδήποτε και οποτεδήποτε. Έχει παράσχει στους μαθητές πρόσβαση σε εκπαιδευτικό υλικό 24 ώρες το 24ωρο. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν επίσης να δημιουργούν τάξεις για τους μαθητές ανάλογα με τις δεξιότητες και τα ενδιαφέροντά τους. Εάν οι μαθητές έχουν απορίες σχετικά με μια συγκεκριμένη ιδέα, μπορούν να επιστρέψουν και να ξαναδούν το μάθημα.

Εν κατακλείδι, η προσβασιμότητα και η οικονομική προσιτότητα του διαδικτύου παρέχουν εκπαίδευση σε ευρύ κοινό, οδηγώντας σε σημαντικές ανακαλύψεις στην εκπαίδευση μέσω της ηλεκτρονικής μάθησης. Οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές μπορούν να επωφεληθούν σε μεγάλο βαθμό από τις νέες τεχνολογίες και μέσω της καλής επικοινωνίας και συνεργασίας στον ψηφιακό κόσμο.

5.4. Διαδικτυακή συνεργασία μεταξύ εκπαιδευτικών

Οι εκπαιδευτικοί σήμερα ωθούνται και μερικές φορές υποχρεώνονται -βλέπε την περίπτωση των Lockdowns σε χώρες της ΕΕ λόγω της πανδημίας Covid19- να συνεργάζονται διαδικτυακά και να επικοινωνούν εξ αποστάσεως. Ποια είναι όμως τα πιο ωφέλιμα εργαλεία για τη διαδικτυακή συνεργασία;

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, υπάρχουν διάφορες διαθέσιμες τεχνολογίες που βοηθούν τους ανθρώπους να συνεργάζονται με άλλους ανθρώπους στο διαδίκτυο. Είναι βασικό να μοιραστούμε και να προτείνουμε μερικές από αυτές παρακάτω, οι οποίες μπορούν πραγματικά να έχουν αντίκτυπο στα καθημερινά καθήκοντα ενός εκπαιδευτικού: *Skype, GoToMeeting, Zoom Meetings, Google Meet*, και *Microsoft Teams* είναι όλες επιλογές. Όλα αυτά είναι εργαλεία διαδικτυακής συνδιάσκεψης και εργαλεία διαδικτυακών συναντήσεων, τα οποία επιτρέπουν στους χρήστες να προγραμματίζουν συναντήσεις από απόσταση ή απλά να βλέπουν ο ένας τον άλλον όταν είναι μαζί ή βρίσκονται αρκετά μακριά. Αυτά τα συστήματα επιτρέπουν επίσης στους χρήστες να παρουσιάζουν παρουσιάσεις και αρχεία σε άλλους ανθρώπους, μοιράζοντας τη δική τους οθόνη.

To Google Calendar και το *Team up* είναι και οι δύο εφαρμογές ημερολογίου. Μοιάζουν με ένα ημερολόγιο που μπορεί να οργανωθεί και να εξατομικευτεί. Σε όλες τις περιπτώσεις, το περιβάλλον εργασίας είναι εξαιρετικά απλό και οι χρήστες μπορούν εύκολα να επιλέξουν να εμφανίζουν μία μόνο ημέρα, μία εβδομάδα ή ακόμη και μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα. Γεννήθηκαν με στόχο να κάνουν τους χρήστες να κλείνουν συναντήσεις, να σημειώνουν ραντεβού και ακόμη και να τα μοιράζονται με άλλα άτομα και συναδέλφους.

To Google Drive και το *Dropbox* είναι προγράμματα που σας επιτρέπουν να αποθηκεύετε αρχεία και να τα διατηρείτε σε ξεχωριστή τοποθεσία στο διαδίκτυο από τις συσκευές σας. Αυτό είναι χρήσιμο, καθώς μπορείτε να ανακτήσετε το αρχείο ακόμη και αν οι συσκευές σας δεν λειτουργούν σωστά, αρκεί να το έχετε αρχειοθετήσει εδώ. Επιπλέον, θα μπορείτε να εργάζεστε και να συνεργάζεστε χρησιμοποιώντας αυτά τα εργαλεία με άλλους ανθρώπους, επιτρέποντάς σας να μοιράζεστε τον χώρο ή τα έγγραφά σας με συναδέλφους, φίλους, μέλη της οικογένειας ή με οποιονδήποτε άλλο επιθυμείτε.

To Google Form είναι ένα πρόγραμμα της Google που σας επιτρέπει να κατασκευάζετε ελεύθερα και απλά έρευνες. Μπορείτε να εξατομικεύσετε τις έρευνές σας και να κάνετε ερωτήσεις με διάφορες μεθόδους, όπως πολλαπλές απαντήσεις, ανοικτές απαντήσεις, βαθμολογίες ικανοποίησης κ.ο.κ.

To Trello, το *Redbooth* και το *Asana* είναι λογισμικά διαχείρισης έργων που βοηθούν στις εργασίες. Μπορείτε να φτιάχνετε λίστες, να αναθέτετε εργασίες σε άλλα μέλη της ομάδας που μοιράζονται την ίδια περιοχή, να ορίζετε προθεσμίες και να βελτιώνετε τα πράγματα όσο το δυνατόν περισσότερο. Μπορεί να είναι εξαιρετικά επωφέλες για όλους εκείνους τους εκπαιδευτικούς που τρέχουν μαθήματα και τάξεις μαζί ή συνδιδάσκουν κατά τη διάρκεια της κατάρτισης.

5.5 . Ο ρόλος της Netiquette και η σημασία της ασφάλειας κατά τη χρήση των τεχνολογιών

Όπως τονίστηκε προηγουμένως σε όλη τη διάρκεια της ενότητας, στη σημερινή ψηφιακή εποχή, η τεχνολογία διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στην εκπαίδευση, μεταμορφώνοντας τον τρόπο επικοινωνίας των εκπαιδευτικών με τους μαθητές, τους γονείς και τους συνδιδάσκοντες. Ως εκπαιδευτικοί, είναι σημαντικό να αναγνωρίσουμε τη σημασία της "netiquette" (εθιμοτυπία του διαδικτύου) και να δώσουμε προτεραιότητα στην ασφάλεια κατά την αξιοποίηση της τεχνολογίας για επικοινωνία. Αυτή η ενότητα της ενότητας διερευνά στην πραγματικότητα το ρόλο της ντενίκετ και τη

σημασία της ασφάλειας στην προώθηση της αποτελεσματικής και υπεύθυνης επικοινωνίας στην εκπαιδευτική κοινότητα.

Ως ψηφιακοί χρήστες και χρήστες της τεχνολογίας, οι εκπαιδευτικοί και οι παιδαγωγοί θα πρέπει να γνωρίζουν τι σημαίνει η ενσωμάτωση της τεχνολογίας στις δραστηριότητες και τα καθημερινά τους καθήκοντα από την άποψη των πιθανών κινδύνων και απειλών, καθώς και από την άποψη της στάσης και των τρόπων που πρέπει να τηρούν και να επιδεικνύουν κατά την ψηφιακή αλληλεπίδραση.

Η Νετικέτ μπορεί να θεωρηθεί ως το θεμέλιο της διαδικτυακής επικοινωνίας. Ο όρος αυτός αναφέρεται στο σύνολο των κατευθυντήριων γραμμών και κανόνων που διέπουν τη σωστή συμπεριφορά και επικοινωνία στους διαδικτυακούς χώρους. Στο πλαίσιο της εκπαίδευσης, η νετικέτ είναι ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση σεβαστών, εποικοδομητικών και παραγωγικών αλληλεπιδράσεων μεταξύ εκπαιδευτικών, μαθητών, γονέων και συνδιδασκόντων/ συναδέλφων στο σχολείο.

Παρακάτω παρατίθενται και εξηγούνται ορισμένες βασικές αρχές της διαδικτυακής δεοντολογίας στις οποίες θα πρέπει να δίνουν έμφαση οι εκπαιδευτικοί:

1. Σεβασμός και ευγένεια: Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να υποδεικνύουν συμπεριφορά με σεβασμό, χρησιμοποιώντας ευγενική γλώσσα και δείχνοντας ενσυναίσθηση κατά την επικοινωνία με όλους τους ενδιαφερόμενους. Ενθαρρύνουν τους μαθητές να κάνουν το ίδιο.
2. Σαφήνεια και συντομία: Η σαφής και συνοπτική επικοινωνία βοηθά στην αποφυγή παρεξηγήσεων. Ενθαρρύνετε τους μαθητές να κάνουν ερωτήσεις αν δεν καταλαβαίνουν και δώστε σαφείς οδηγίες.
3. Προσεκτικός τόνος: Γι' αυτό είναι σημαντικό να χρησιμοποιείτε γλώσσα που να μεταδίδει με ακρίβεια τον επιθυμητό τόνο. Αποφύγετε τη χρήση όλων των κεφαλαίων, που μπορεί να ερμηνευτεί ως κραυγή, και χρησιμοποιήστε τα emoticons ή τα emoji με σύνεση.
4. Ιδιωτικότητα και εμπιστευτικότητα: Τονίστε τη σημασία της διαφύλαξης των προσωπικών πληροφοριών, τόσο για εσάς όσο και για τους μαθητές σας. Ποτέ μην μοιράζεστε ευαίσθητες πληροφορίες χωρίς την κατάλληλη εξουσιοδότηση.

5. Χρησιμοποιήστε την κατάλληλη γλώσσα: Αποφύγετε την αργκό, την προσβλητική γλώσσα ή τα σχόλια διακρίσεων. Δώστε το επαγγελματικό παράδειγμα στους μαθητές σας.

5.6. Η πτυχή της ασφάλειας στην επικοινωνία εκπαιδευτικών-μαθητών-γονέων

Η ασφάλεια στην ηλεκτρονική επικοινωνία είναι υψίστης σημασίας, ιδίως στον τομέα της εκπαίδευσης. Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να επαγρυπνούν για να διασφαλίζουν την ασφάλεια και την ευημερία των μαθητών, την ιδιωτική τους ζωή και την ακεραιότητα του εκπαιδευτικού περιεχομένου. Ακολουθούν ορισμένοι λόγοι για τους οποίους η ασφάλεια πρέπει να αποτελεί ύψιστη προτεραιότητα:

Προστασία της ιδιωτικής ζωής των μαθητών: Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να προστατεύουν τις προσωπικές πληροφορίες των μαθητών και να τηρούν τους νόμους περί προστασίας δεδομένων. Ποτέ δεν πρέπει να μοιράζονται προσωπικά στοιχεία επικοινωνίας, όπως αριθμούς τηλεφώνου ή διευθύνσεις, με μαθητές ή γονείς, εκτός αν πρόκειται για μέρος ενός εγκεκριμένου από το σχολείο συστήματος επικοινωνίας.

Πρόληψη του διαδικτυακού εκφοβισμού: Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να επαγρυπνούν για τα σημάδια του διαδικτυακού εκφοβισμού και να παρεμβαίνουν αμέσως εάν υποπτεύονται κάτι τέτοιο. Να προάγουν μια κουλτούρα ευγένειας και σεβασμού μεταξύ των μαθητών και να αποθαρρύνουν τις επιζήμιες διαδικτυακές συμπεριφορές.

Αποφυγή παραπληροφόρησης: Το διαδίκτυο είναι γεμάτο παραπληροφόρηση. Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να διδάσκουν στους μαθητές πώς να αξιολογούν κριτικά τις διαδικτυακές πηγές και να διασφαλίζουν ότι οι πληροφορίες που παρέχουν είναι ακριβείς και αξιόπιστες.

Προστασία από hacking και απάτες: Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να γνωρίζουν τις συνήθειες διαδικτυακές απάτες και τις απόπειρες ηλεκτρονικού "ψαρέματος". Θα πρέπει επίσης να ενθαρρύνουν τους μαθητές και τους γονείς να χρησιμοποιούν ισχυρούς, μοναδικούς κωδικούς πρόσβασης και να εφαρμόζουν καλές συνήθειες ασφάλειας στον κυβερνοχώρο.

Παρακολούθηση της διαδικτυακής συμπεριφοράς: Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να παρακολουθούν τη διαδικτυακή συμπεριφορά των μαθητών και να αναφέρουν τυχόν ανησυχίες στις αρμόδιες αρχές, εάν είναι απαραίτητο. Αυτό περιλαμβάνει την παρακολούθηση διαδικτυακών συζητήσεων και αλληλεπιδράσεων στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης που σχετίζονται με σχολικές δραστηριότητες.

Συνοψίζοντας, οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να έχουν βαθιά επίγνωση του γεγονότος ότι η NETIKET και η ασφάλεια στη διαδικτυακή επικοινωνία αποτελούν κρίσιμες πτυχές της σύγχρονης εκπαίδευσης. Διδάσκοντας και διαμορφώνοντας τη σωστή νητικέτ, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να δημιουργήσουν ένα σεβαστό και παραγωγικό διαδικτυακό περιβάλλον για τους μαθητές, τους γονείς και τους συνδιδάσκοντες. Ταυτόχρονα, η ιεράρχηση της ασφάλειας συμβάλλει στην προστασία της ευημερίας όλων των ενδιαφερομένων και διατηρεί την ακεραιότητα της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Καθώς η τεχνολογία συνεχίζει να εξελίσσεται, οι εκπαιδευτικοί πρέπει να παραμείνουν προσηλωμένοι στην προώθηση της υπεύθυνης και ασφαλούς διαδικτυακής επικοινωνίας εντός της εκπαιδευτικής κοινότητας.

6.1. Συνεργασία και κοινή χρήση μέσω ψηφιακών πόρων

Διατηρώντας το "πράσινο"

Στη σημερινή ψηφιακή εποχή, οι εκπαιδευτικοί έχουν πληθώρα ευκαιριών να συνεργαστούν και να μοιραστούν πόρους με τους συναδέλφους τους, διατηρώντας παράλληλα μια προσέγγιση φιλική προς το περιβάλλον. Αξιοποιώντας τη δύναμη της τεχνολογίας, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να μειώσουν το αποτύπωμα του άνθρακα και να συμβάλουν σε ένα πιο βιώσιμο μέλλον, παρέχοντας παράλληλα εκπαίδευση υψηλής ποιότητας.

6.2 . Αποτελεσματική συνεργασία και ανταλλαγή πληροφοριών και πράσινη συνείδηση μεταξύ των εκπαιδευτικών

Η συνεργασία και η κοινή χρήση μέσω ψηφιακών πόρων μπορεί να είναι αποτελεσματική για τους εκπαιδευτικούς και περιβαλλοντικά συνειδητή. Έχουμε ήδη διερευνήσει, στις προηγούμενες παραγράφους και ενότητες, πώς οι εκπαιδευτικοί μπορούν να χρησιμοποιούν ψηφιακά εργαλεία και συσκευές που διατίθενται στην ψηφιακή εποχή για να συνεργάζονται και να συνεργάζονται με επάρκεια στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού συστήματος. Εδώ διερευνούμε τα εργαλεία και τις πλατφόρμες έχοντας κατά νου την περιβαλλοντική πτυχή τους- δηλαδή λαμβάνοντας υπόψη πώς αυτές οι πρακτικές μπορεί να έχουν αντίκτυπο στη βιωσιμότητα και τη φύση γύρω μας.

1. **Διαδικτυακές πλατφόρμες :** Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να χρησιμοποιούν διάφορες διαδικτυακές πλατφόρμες και συστήματα διαχείρισης μάθησης για να συνεργάζονται και να μοιράζονται πόρους. Αυτές οι πλατφόρμες επιτρέπουν στους εκπαιδευτικούς να ανεβάζουν και να μοιράζονται σχέδια μαθήματος, φύλλα εργασίας και εκπαιδευτικό υλικό με τους συναδέλφους τους. Το Google Workspace, το Microsoft Teams και το Canvas είναι μερικά μόνο παραδείγματα τέτοιων πλατφορμών που προωθούν τη συνεργασία και την ανταλλαγή πόρων μεταξύ των εκπαιδευτικών.
2. **Βιβλιοθήκες ψηφιακών πόρων :** Πολλά εκπαιδευτικά ιδρύματα και οργανισμοί δημιουργούν ψηφιακές βιβλιοθήκες όπου οι εκπαιδευτικοί μπορούν να έχουν πρόσβαση σε ένα τεράστιο αποθετήριο εκπαιδευτικού υλικού. Αυτές οι βιβλιοθήκες μειώνουν την ανάγκη για φυσικά αντίγραφα σχολικών βιβλίων και συμπληρωματικού υλικού, εξοικονομώντας έτσι χαρτί και μειώνοντας το αποτύπωμα άνθρακα που συνδέεται με την εκτύπωση και την αποστολή.
3. **Αποθήκευση στο νέφος :** Η αποθήκευση του διδακτικού υλικού στο νέφος όχι μόνο εξασφαλίζει εύκολη πρόσβαση, αλλά μειώνει επίσης την ανάγκη για φυσικό αποθηκευτικό χώρο και εκτυπωμένα αντίγραφα. Οι λύσεις αποθήκευσης στο νέφος, όπως το Google Drive και το Dropbox, επιτρέπουν στους εκπαιδευτικούς να οργανώνουν και να μοιράζονται αποτελεσματικά τους πόρους χωρίς τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις του χαρτιού και της φυσικής υποδομής αποθήκευσης.
4. **Διαδικτυακά φόρουμ και κοινότητες :** Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να συμμετέχουν σε διαδικτυακά φόρουμ και κοινότητες αφιερωμένες στην εκπαίδευση. Αυτές οι πλατφόρμες διευκολύνουν την ανταλλαγή ιδεών, σχεδίων μαθήματος και πόρων, μειώνοντας την ανάγκη για ατομική δημιουργία πόρων. Ιστοσελίδες όπως η Teachers Pay Teachers δίνουν επίσης τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να μοιράζονται και να πωλούν το διδακτικό τους υλικό, προωθώντας την ανταλλαγή πόρων και επιτρέποντας παράλληλα στους εκπαιδευτικούς να κερδίζουν εισόδημα.
5. **Διαδικτυακά σεμινάρια και εικονικά εργαστήρια :** Αντί να ταξιδεύουν για να παρακολουθήσουν συνέδρια ή εργαστήρια, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να συμμετέχουν σε διαδικτυακά σεμινάρια και εικονικά εργαστήρια. Αυτό όχι μόνο εξοικονομεί εκπομπές που

σχετίζονται με τα ταξίδια, αλλά παρέχει επίσης πρόσβαση σε ευκαιρίες επαγγελματικής ανάπτυξης από την άνεση του σπιτιού τους.

6. **Εργαλεία ψηφιακής συνεργασίας :** Εργαλεία συνεργασίας, όπως το Google Docs και το Microsoft Teams, επιτρέπουν την επεξεργασία σε πραγματικό χρόνο και την ανατροφοδότηση σε κοινόχρηστα έγγραφα. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να εργάζονται από κοινού σε σχέδια μαθημάτων, να μοιράζονται ιδέες και να παρέχουν αξιολογήσεις από ομοτίμους χωρίς την ανάγκη για αντίγραφα σε χαρτί ή προσωπικές συναντήσεις.
7. **Διαδικτυακά δίκτυα επαγγελματικής μάθησης :** Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να ενταχθούν σε διαδικτυακά δίκτυα επαγγελματικής μάθησης (PLN) για να συνδεθούν με εκπαιδευτικούς σε όλο τον κόσμο. Αυτά τα δίκτυα παρέχουν μια πλατφόρμα για την ανταλλαγή πόρων, τη συζήτηση βέλτιστων πρακτικών και τη συνεργασία σε καινοτόμες στρατηγικές διδασκαλίας, χωρίς να χρειάζεται να ταξιδέψουν.
8. **Ψηφιακή αξιολόγηση και ανατροφοδότηση :** Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να χρησιμοποιούν ψηφιακά εργαλεία και πλατφόρμες αξιολόγησης για να βαθμολογούν τις εργασίες και να παρέχουν ανατροφοδότηση στους μαθητές. Αυτό μειώνει τη χρήση χαρτιού και επιτρέπει την αποτελεσματική ηλεκτρονική βαθμολόγηση και τήρηση αρχείων.
9. **Βιώσιμες δημόσιες συμβάσεις :** Κατά την αγορά ψηφιακών πόρων, οι εκπαιδευτικοί και τα εκπαιδευτικά ιδρύματα μπορούν να δίνουν προτεραιότητα σε επιλογές φιλικές προς το περιβάλλον και να υποστηρίζουν εταιρείες που ακολουθούν βιώσιμες πρακτικές.
10. **Περιβαλλοντική εκπαίδευση:** Η ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στο πρόγραμμα σπουδών μπορεί να ευαισθητοποιήσει τους μαθητές σχετικά με τη σημασία της αειφορίας. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να χρησιμοποιήσουν ψηφιακούς πόρους για να διδάξουν θέματα σχετικά με τη διατήρηση του περιβάλλοντος και την υπεύθυνη ψηφιακή χρήση.

Εν κατακλείδι, η συνεργασία και η κοινή χρήση μέσω ψηφιακών πόρων παρέχει πολλά οφέλη για τους εκπαιδευτικούς, ενώ παράλληλα προωθεί μια "πράσινη" προσέγγιση στην εκπαίδευση. Αγκαλιάζοντας την τεχνολογία και αξιοποιώντας τις διαδικτυακές πλατφόρμες, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να μειώσουν τις περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις, να εξοικονομήσουν πόρους και να

δώσουν θετικό παράδειγμα στους μαθητές τους. Οι μαθητές είναι το μέλλον της κοινότητας και οι εκπαιδευμένοι εκπαιδευτές μεταφράζονται σε εκπαιδευμένους πολίτες του μέλλοντος: με άλλα λόγια, η προσέγγιση αυτή όχι μόνο βελτιώνει την ποιότητα της εκπαίδευσης αλλά και συμβάλλει σε ένα πιο βιώσιμο μέλλον για όλους, με συγκεκριμένη προοπτική, ακολουθώντας την αποστολή του έργου μας LEAF Erasmus+, για τη βιοποικιλότητα.

6.3 . Προώθηση μιας "πράσινης" στάσης στη χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών

Η προώθηση μιας "πράσινης" στάσης στη χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών δεν είναι μόνο ζωτικής σημασίας για το περιβάλλον αλλά και για το συλλογικό μας μέλλον. Καθώς η εξάρτησή μας από τις ψηφιακές τεχνολογίες συνεχίζει να αυξάνεται, είναι επιτακτική ανάγκη να υιοθετήσουμε βιώσιμες πρακτικές για την ελαχιστοποίηση του αποτυπώματος άνθρακα και την προστασία του πλανήτη. Ακολουθούν ορισμένοι βασικοί τρόποι για την προώθηση μιας πράσινης στάσης στη χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών:

1. **Αύξηση της ευαισθητοποίησης:** Η εκπαίδευση είναι το πρώτο βήμα προς την αλλαγή. Ξεκινήστε με την ευαισθητοποίηση σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των ψηφιακών τεχνολογιών. Μοιραστείτε πληροφορίες σχετικά με την ενεργειακή κατανάλωση των κέντρων δεδομένων, το πρόβλημα των ηλεκτρονικών αποβλήτων και το αποτύπωμα άνθρακα των ψηφιακών συσκευών.
2. **Μείωση, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση :** Εφαρμόστε το κλασικό περιβαλλοντικό μάντρα στις ψηφιακές τεχνολογίες. Ενθαρρύνετε τους ανθρώπους να μειώσουν την ψηφιακή τους κατανάλωση, προσέχοντας τον χρόνο της οθόνης και την περιττή χρήση δεδομένων. Προωθήστε την επαναχρησιμοποίηση των ηλεκτρονικών συσκευών και εξαρτημάτων και εξασφαλίστε τη σωστή ανακύκλωση των παλαιών συσκευών.
3. **Ενεργειακή αποδοτικότητα :** Υποστήριξη της χρήσης ενεργειακά αποδοτικών τεχνολογιών. Ενθαρρύνετε τους ιδιώτες και τις επιχειρήσεις να χρησιμοποιούν ρυθμίσεις εξοικονόμησης ενέργειας στις συσκευές τους, να απενεργοποιούν τον αχρησιμοποίητο εξοπλισμό και να επενδύουν σε ενεργειακά αποδοτικό υλικό. Εξετάστε τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας για τη φόρτιση και την τροφοδοσία των συσκευών.

4. **Προϊόντα φιλικά προς το περιβάλλον :** Υποστήριξη και προώθηση της ανάπτυξης και χρήσης φιλικών προς το περιβάλλον ψηφιακών προϊόντων. Αυτά θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν συσκευές κατασκευασμένες από βιώσιμα υλικά, ενεργειακά αποδοτικές συσκευές και ηλεκτρονικά προϊόντα σχεδιασμένα για εύκολη ανακύκλωση.
5. **Ψηφιακός μινιμαλισμός :** Αγκαλιάστε την έννοια του ψηφιακού μινιμαλισμού. Ενθαρρύνετε τους ανθρώπους να αποσυμφορήσουν την ψηφιακή τους ζωή διαγράφοντας περιττά αρχεία, διαγράφοντας άσχετα μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και μειώνοντας τον αριθμό των ψηφιακών λογαριασμών και εφαρμογών που χρησιμοποιούν.
6. **Πρωτοβουλίες χωρίς χαρτί:** Ενθαρρύνετε τους οργανισμούς να γίνουν χωρίς χαρτί, χρησιμοποιώντας ψηφιακά έγγραφα και διαδικασίες όποτε είναι δυνατόν. Αυτό όχι μόνο εξοικονομεί δέντρα, αλλά μειώνει και τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα που σχετίζονται με την παραγωγή και τη μεταφορά χαρτιού.
- 7 . **Εφαρμογές φιλικές προς το περιβάλλον :** Προώθηση και χρήση εφαρμογών που εστιάζουν στην περιβαλλοντική βιωσιμότητα. Οι εφαρμογές που βοηθούν τους χρήστες να παρακολουθούν και να μειώνουν την κατανάλωση ενέργειας, να υπολογίζουν το αποτύπωμα άνθρακα ή να βρίσκουν φιλικά προς το περιβάλλον προϊόντα και υπηρεσίες μπορούν να έχουν σημαντικό αντίκτυπο.
- 8 . **Τηλεργασία :** Υποστηρίξτε την απομακρυσμένη εργασία και τις επιλογές τηλεργασίας. Αυτό μειώνει την ανάγκη για μετακινήσεις, οδηγώντας σε χαμηλότερες εκπομπές από τις μεταφορές και λιγότερη κατανάλωση ενέργειας στους χώρους γραφείων.
- 9 . **Ενημέρωση για τα ηλεκτρονικά απόβλητα :** Αύξηση της ευαισθητοποίησης σχετικά με τα ηλεκτρονικά απόβλητα (ηλεκτρονικά απόβλητα) και τη σημασία της υπεύθυνης ανακύκλωσης παλαιών συσκευών. Πολλά εξαρτήματα των ηλεκτρονικών συσκευών μπορούν να ανακυκλωθούν, μειώνοντας την ανάγκη για νέες πρώτες ύλες και περιορίζοντας τη ρύπανση.
10. **Συνεργασία και συμπράξεις :** Ενθάρρυνση της συνεργασίας μεταξύ εταιρειών τεχνολογίας, περιβαλλοντικών οργανώσεων και κυβερνητικών φορέων για την ανάπτυξη και προώθηση λύσεων πράσινης τεχνολογίας. Οι κοινές πρωτοβουλίες μπορούν να προωθήσουν την καινοτομία

στη βιώσιμη τεχνολογία: στην περίπτωση των σχολείων αυτό μεταφράζεται σε στενή συνεργασία με την τοπική κοινότητα σε εκείνες τις δραστηριότητες που αποσκοπούν στην τόνωση των πράσινων επιλογών.

11. Κοινοτική δέσμευση : Διοργάνωση εκδηλώσεων και εργαστηρίων στην τοπική κοινότητα για την εκπαίδευση των ανθρώπων σχετικά με τις πρακτικές πράσινης τεχνολογίας και την παροχή πρακτικής εμπειρίας με φιλικά προς το περιβάλλον gadgets και εφαρμογές.

Προωθώντας μια "πράσινη" στάση στη χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών, μπορούμε να μειώσουμε σημαντικά τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της ψηφιακής μας ζωής και να συμβάλουμε σε ένα πιο βιώσιμο μέλλον για τις επόμενες γενιές. Πρόκειται για μια συλλογική προσπάθεια που απαιτεί ευαισθητοποίηση, εκπαίδευση και δέσμευση να κάνουμε επιλογές με οικολογική συνείδηση στις καθημερινές μας δραστηριότητες που σχετίζονται με την τεχνολογία: οι εκπαιδευτικοί βρίσκονται στην πρώτη γραμμή αυτών των προκλήσεων και αυτός ακριβώς είναι ο λόγος για τον οποίο ο ρόλος τους εντός του εκπαιδευτικού συστήματος και πέραν αυτού αλλάζει τα δεδομένα.

7.1 . Ας γίνουμε πρακτικοί! Πρακτικές δραστηριότητες για εκπαιδευτικούς

Οι ακόλουθες δραστηριότητες παρέχουν πληροφορίες και συμβουλές για τους εκπαιδευτικούς που χρησιμοποιούν το εγχειρίδιο LEAF σχετικά με τη συνεργασία και την ανταλλαγή πληροφοριών στον ψηφιακό χώρο, καθώς και τη διατήρηση μιας πράσινης στάσης όταν εργάζονται με διαδικτυακά εργαλεία. Ορισμένες ασκήσεις προβλέπουν την παρουσία και τον ενεργό ρόλο ενός εκπαιδευτή ή συντονιστή, ενώ κάποιες άλλες είναι αφιερωμένες σε μεμονωμένα άτομα για να εκπαιδευτούν μόνα τους. Ωστόσο, είναι σκόπιμο να διεξάγονται οι δραστηριότητες σε ομάδες, ώστε να ενισχύεται επιπλέον η μάθηση βάσει έργου και η συνεργασία.

Όπως έχει ήδη περιγραφεί λεπτομερώς στην προηγούμενη ενότητα, η θεωρητική βάση για τις ακόλουθες πρακτικές ασκήσεις και δραστηριότητες είναι τα πλαίσια DigiCompEdu και GreenComp που δημιουργήθηκαν από το ΚΚΕρ της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.

Οι δραστηριότητες που προτείνονται εδώ βασίζονται, επομένως, στους τομείς των ικανοτήτων που διερευνήθηκαν στη σχετική ενότητα και στοχεύουν στην ενδυνάμωση των χρηστών - εκπαιδευτικών,

παιδαγωγών, εκπαιδευτών και άλλων επαγγελματιών της εκπαίδευσης - για την αναβάθμιση και ενίσχυση των ψηφιακών και πράσινων δεξιοτήτων που είναι πολύ χρήσιμες - αν όχι υποχρεωτικές - στο χώρο της εκπαίδευσης.

Οι δραστηριότητες απευθύνονται σε όλους τους εκπαιδευτικούς, αλλά ειδικά σε εκείνους που διδάσκουν μαθήματα που αφορούν τη βιοποικιλότητα και τη διατήρηση του περιβάλλοντος: *STEAM matters in primis*.

7.2. Δραστηριότητα 1 - Δημιουργία χώρου εργασίας στο Redbooth

Το Redbooth είναι μια απλή διαδικτυακή λύση συνεργασίας στο χώρο εργασίας που έχει σχεδιαστεί για να βοηθά τις ομάδες υψηλής απόδοσης στις εργασίες διαχείρισης έργων. Απλοποιήστε τον προγραμματισμό συναντήσεων και την παρακολούθηση των προθεσμιών και βοηθήστε ολόκληρη την ομάδα των εκπαιδευτικών με την οργάνωση της εργασίας, ενώ παράλληλα εγγυάστε τη σαφή επικοινωνία μεταξύ τους.

1. Δημιουργήστε έναν λογαριασμό στο <https://redbooth.com/>.
2. Επαληθεύστε τον λογαριασμό σας κάνοντας κλικ στον σύνδεσμο επαλήθευσης στο email που σας στάλθηκε.
3. Δημιουργήστε ένα χώρο εργασίας συνεργασίας.

Αφού δημιουργήσετε το λογαριασμό σας, θα πρέπει να διερευνήσετε τις μοναδικές δυνατότητες του Redbooth στη διεύθυνση <https://redbooth.com/features> και να δοκιμάσετε το νέο σας ψηφιακό περιβάλλον συνεργασίας: αυτός είναι ένας τρόπος να συνεργάζεστε με συναδέλφους καθηγητές και να προγραμματίζετε τα μαθήματά σας.

7.3 . Δραστηριότητα 2 - Δημιουργία χώρου εργασίας και νήματος στο Slack

Το Slack είναι μια διαδικτυακή εφαρμογή για την επικοινωνία με συναδέλφους και συνεργάτες. Η εφαρμογή είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για την οργάνωση συνομιλιών, την ανταλλαγή αρχείων και εγγράφων, την ανταλλαγή ταινιών και μια σειρά άλλων εργασιών. Το Slack βασίζεται σε εικονικές περιοχές που ονομάζονται "κανάλια", οι οποίες μπορούν να προσαρμοστούν εύκολα με τη χρήση hashtags "#". Αυτό το εργαλείο επιτρέπει σε ολόκληρη την ομάδα εργασίας να παραμένει απλώς ενήμερη για διάφορες επικοινωνίες και θέματα.

Το Slack είναι επομένως χρήσιμο όχι μόνο ως πλατφόρμα επικοινωνίας, αλλά επίσης και κυρίως ως χώρος συνεργασίας για την υλοποίηση ενός κοινού έργου, όπως θα μπορούσε να είναι για τους εκπαιδευτικούς που εφαρμόζουν τη συνδιδασκαλία στις τάξεις τους. Η εκμάθηση της χρήσης του Slack και η αξιοποίηση των πολλών χαρακτηριστικών του μπορεί να αυξήσει σημαντικά την παραγωγικότητά σας και να κάνει τη διαχείριση του έργου σας απλούστερη.

1. Μεταβείτε στη διεύθυνση slack.com/create
2. Εισάγετε τη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου σας και, στη συνέχεια, κάντε κλικ στο κουμπί Επόμενο. Ελέγξτε το email σας για έναν εξαψήφιο κωδικό επιβεβαίωσης.
3. Εισάγετε τον κωδικό, δώστε ένα όνομα στο χώρο σας και κάντε κλικ στο κουμπί Επόμενο.
4. Δημιουργήστε ένα νέο κανάλι για το χώρο εργασίας σας. Τα κανάλια οργανώνουν συζητήσεις για οτιδήποτε, όπως ένα έργο στο οποίο εργάζεται η ομάδα σας.
5. Προσθέστε τις διευθύνσεις email των συναδέλφων σας, αν είστε έτοιμοι να προσκαλέσετε και άλλους. Διαφορετικά, επιλέξτε Παράλειψη προς το παρόν.
6. Κάντε κλικ στην επιλογή Προβολή του καναλιού σας στο Slack για να επισκεφθείτε το χώρο εργασίας σας.
7. Επιλέξτε Έγινε εγγραφή στο επάνω μέρος της οθόνης. Εισάγετε το όνομα και τον κωδικό πρόσβασής σας και, στη συνέχεια, κάντε κλικ στο κουμπί Επόμενο.
8. Ελέγξτε το όνομα και τη διεύθυνση URL του χώρου εργασίας και, στη συνέχεια, κάντε κλικ στο κουμπί Τέλος για να αποθηκεύσετε.

7.3. Δραστηριότητα 3 - Το κουτί με τα εργαλεία

Ο διδάσκων παρέχει έναν κατάλογο εργαλείων που μπορεί να προταθεί στους σπουδαστές. Όλα τα ψηφιακά εργαλεία που προτείνουμε είναι ανοικτού κώδικα. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να συμπεριλάβει όσα εργαλεία θέλει (τουλάχιστον ένα για κάθε μαθητή). Συνιστούμε τα Google Drive, Trello, Dropbox, Google Calendar, Google Forms κ.ο.κ.

Ο εκπαιδευτής γράφει το όνομα του εργαλείου σε ένα χαρτί και το τοποθετεί στο κουτί. Τώρα είναι η σειρά των μαθητών: ένας ένας παίρνουν ένα χαρτί από το κουτί και λένε δυνατά το όνομα του εργαλείου που ανακάλυψαν. Ο εκπαιδευτής προσφέρει τις ακόλουθες ερωτήσεις στους μαθητές και στην τάξη:

1. Ποιος είναι ο σκοπός αυτού του εργαλείου;
2. Έχετε ξαναχρησιμοποιήσει αυτό το εργαλείο;
3. Καταλαβαίνετε πώς λειτουργεί;
4. Γνωρίζετε άλλα εργαλεία που λειτουργούν με παρόμοιο τρόπο;

5. Πιστεύετε ότι αυτό το εργαλείο μπορεί να συμβάλει στην ενθάρρυνση της συνεργασίας; Ο εκπαιδευτικός θα συντονίζει τη συζήτηση, αλλά θα έχει ως στόχο να προκαλέσει συζήτηση μεταξύ των μαθητών. Όταν ολοκληρωθούν όλες οι σημειώσεις στο βάζο, ο εκπαιδευτικός θα γράψει όλα τα ονόματα των εργαλείων σε έναν πίνακα.

7.4 εκπαιδευτικούς

Δραστηριότητα 4 - Χρήση του Dropbox με συναδέλφους

Το Dropbox είναι η ιδανική λύση online αποθήκευσης για όλα τα είδη αρχείων, συμπεριλαμβανομένων εγγράφων, παρουσιάσεων, αρχείων excel, φωτογραφιών κ.ο.κ., που χρησιμοποιούνται ευρέως σε επιχειρήσεις και σχολεία, καθώς και σε άλλους οργανισμούς με πολλούς συνεργάτες για τη συνεργασία σε κοινές εργασίες. Επειδή πρόκειται για εφαρμογή για το τηλέφωνο, μπορεί να σας φανεί χρήσιμο για να έχετε πάντα μαζί σας τη δουλειά σας και να παραμένετε σε επαφή με τους συναδέλφους σας από απόσταση: ωστόσο, αν βρίσκεστε στο σχολείο, μπορείτε να το χρησιμοποιήσετε και στον υπολογιστή σας. Ας δούμε πώς μπορείτε να εγκαταστήσετε την εφαρμογή Dropbox στο smartphone σας:

1. Αποκτήστε πρόσβαση στο λογαριασμό σας στο Dropbox.
2. Στο κάτω μέρος της οθόνης, πατήστε Αρχεία.
3. Πατήστε το... (έλλειψη) δίπλα στο αρχείο ή το φάκελο που θέλετε να μοιραστείτε.
4. Πληκτρολογήστε το email, το όνομα ή την ομάδα του ατόμου ή των ατόμων που θέλετε να μοιραστείτε.
5. Πατήστε Μοιραστείτε. Οι συνεργάτες θα λάβουν ένα μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με έναν σύνδεσμο προς το αρχείο ή τον φάκελο. Σημείωση: Ο ελεύθερος χώρος που έχετε στο Dropbox είναι περιορισμένος.

7.5. Δραστηριότητα 5 - Νετικέτ: ποιες συμπεριφορές είναι εντάξει;

Ο εκπαιδευτής σχεδιάζει σε έναν πίνακα διάφορες διαδικτυακές συμπεριφορές που σχετίζονται με τη διαδικτυακή δεοντολογία, κάποιες θετικές και κάποιες κακές περιπτώσεις. Σε αυτή την πρώτη εργασία, οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να προσδιορίσουν ποια στοιχεία μιας ομάδας δεν έχουν καμία σχέση με τα υπόλοιπα. Όλα αυτά είναι παραδείγματα της Νετικέτ, τόσο καλά όσο και κακά. Στόχος της άσκησης είναι να βρουν ανεπιθύμητες συμπεριφορές που κρύβονται ανάμεσα σε καλές. Στη συνέχεια, ο συντονιστής θα

καλέσει κάθε φορά έναν συμμετέχοντα στον πίνακα και θα του ζητήσει να κυκλώσει τα τρομερά παραδείγματα της Νετικέτ. Τέλος, ο εκπαιδευτής θα διορθώσει τις απαντήσεις που θα υποβληθούν από τους συμμετέχοντες. Ο εκπαιδευτής ενθαρρύνει τους εκπαιδευόμενους να προβληματιστούν σχετικά με τη διαδικτυακή τους συμπεριφορά στο τέλος αυτής της άσκησης, διεγείροντας μια ανοιχτή συζήτηση γύρω από το θέμα. Για τη δραστηριότητα αυτή, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα εργαλείο όπως το jamboard (<https://jamboard.google.com/>) για τη διεξαγωγή της στο διαδίκτυο/απομακρυσμένα ή απευθείας πρόσωπο με πρόσωπο με τη χρήση ενός μαυροπίνακα ή post-its.

7.6 . Δραστηριότητα 6 - πρόκληση Mentimeter/ Kahoot

Ο δάσκαλος μπορεί να εκτελέσει αυτή την πολύ διασκεδαστική άσκηση με τους μαθητές του. Πρώτα απ' όλα, ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να επιλέξει ένα θέμα που εξηγείται και αντιμετωπίζεται στο πλαίσιο του μαθήματός του και του σχολικού προγράμματος σπουδών. Η άσκηση αυτή μπορεί επίσης να γίνει πριν από την πραγματική επεξήγηση του θέματος, προκειμένου να γίνει κατανοητό το επίπεδο ευαισθητοποίησης και γνώσης των γενικών θεμάτων που θα καλυφθούν που υπάρχει ήδη στο κεφάλι των μαθητών. Ας φανταστούμε ότι οι εκπαιδευτικοί αποφασίζουν να διερευνήσουν το θέμα "ποτάμια βιοποικιλότητα": θα προετοιμάσουν μια σειρά ερωτήσεων και κουίζ σχετικά με αυτό χρησιμοποιώντας το Kahoot (www.kahoot.com) ή το Mentimeter (www.mentimeter.com): αυτά τα εκπαιδευτικά παιχνίδια επιτρέπουν τη δημιουργία προκλήσεων και διαγωνισμών μεταξύ των χρηστών, οι οποίοι απλώς χρησιμοποιούν έναν αριθμητικό κωδικό που παράγεται αυτόματα από τις πλατφόρμες για να εισέλθουν στο παιχνίδι. Μια τέτοια δραστηριότητα επιτρέπει μια θετική στάση μεταξύ των μαθητών οι οποίοι βλέπουν το θέμα ως πιο ενδιαφέρον και διασκεδαστικό καθώς και ελκυστικό, αφού εισάγεται μέσω ενός διασκεδαστικού παιχνιδιού στο οποίο συμμετέχει ολόκληρη η τάξη. Μπορούν επίσης να προβλεφθούν μικρά βραβεία για να υποστηριχθεί ακόμη περισσότερο η άνοδος του ενθουσιασμού και του ενδιαφέροντος μεταξύ των μαθητών.

7.7. Δραστηριότητα 7 - Παρουσίαση Powerpoint/ infographic Canva: πράσινες πρακτικές στην τάξη

Οι καθηγητές δύο διαφορετικών μαθημάτων συγκεντρώνουν τους μαθητές και τους χωρίζουν σε ομάδες εργασίας. Κάθε ομάδα είναι τώρα μια ομάδα που πρέπει να δημιουργήσει μια παρουσίαση PowerPoint και να μοιραστεί το τελικό προϊόν στο slide share (www.slideshare.com) σε όλη την τάξη.

Οι παρουσιάσεις θα πρέπει να χτιστούν γύρω από την έννοια των "πράσινων" συμπεριφορών που πρέπει να υιοθετηθούν στα σχολεία και να ευνοήσουν έναν εποικοδομητικό διάλογο σχετικά με αυτές. Στη συνέχεια, οι εκπαιδευτικοί επιλέγουν την πιο ολοκληρωμένη παρουσίαση και την αναρτούν στην ιστοσελίδα του σχολείου ή/και στα κανάλια κοινωνικής δικτύωσης.

Εναλλακτικά, η ίδια δραστηριότητα μπορεί να προταθεί στο Canva (www.canva.com): το καλύτερο infographic σχετικά με τις φιλικές προς το περιβάλλον συμπεριφορές στο σχολείο θα έχει την ευκαιρία να μεταδοθεί στα επίσημα σχολικά κανάλια!

7.8 . Δραστηριότητα 8 - Ενσταλάξη οικολογικής συνείδησης

Η δραστηριότητα αυτή αποσκοπεί στην ενίσχυση της συνεργασίας μεταξύ των εκπαιδευτικών και της επικοινωνίας με τους μαθητές και τις οικογένειές τους. Τουλάχιστον 3 εκπαιδευτικοί συνεργάζονται στις ακόλουθες εργασίες που οργανώνονται στην ομάδα των μαθητών τους και στο τέλος και των τεσσάρων περιγραφόμενων εργασιών, τα κύρια ευρήματα συγκεντρώνονται σε μια συγκεντρωτική έκθεση που γράφεται σε κοινόχρηστο αρχείο Google και αποθηκεύεται στο Dropbox ή στο Cloud του σχολείου. Ο στόχος αυτής της άσκησης είναι συνεπώς διπλός: από τη μία πλευρά είναι αφιερωμένη στους εκπαιδευτικούς για την αναβάθμιση των ικανοτήτων συνεργασίας και επικοινωνίας τους, ενώ από την άλλη πλευρά ενισχύει επίσης τη συνείδηση των μαθητών σχετικά με την περιβαλλοντική δράση.

Έλεγχος αποβλήτων: Πραγματοποιήστε έναν έλεγχο αποβλήτων με τους μαθητές σας. Βάλτε τους να συλλέγουν και να κατηγοριοποιούν τα απόβλητα της τάξης για μια εβδομάδα. Συζητήστε τα ευρήματα και κάντε καταγισμό ιδεών για τη μείωση των αποβλήτων.

Ρελέ ανακύκλωσης: Διοργανώστε μια σκυταλοδρομία ανακύκλωσης όπου οι μαθητές διαγωνίζονται για τη σωστή διαλογή των ανακυκλώσιμων από τα μη ανακυκλώσιμα. Αυτό μπορεί να είναι ένας διασκεδαστικός και εκπαιδευτικός τρόπος για την ενίσχυση των συνηθειών ανακύκλωσης.

Κηπουρική σε εσωτερικούς χώρους: Δημιουργήστε έναν μικρό εσωτερικό κήπο με φυτά σε γλάστρες ή έναν βοτανόκηπο στο περβάζι του παραθύρου. Αυτό μπορεί να διδάξει στους μαθητές τα οφέλη των φυτών και τη σημασία των χώρων πρασίνου.

Προσκεκλημένος ομιλητής: Καλέστε έναν περιβαλλοντικό εμπειρογνώμονα ή έναν εκπρόσωπο τοπικής περιβαλλοντικής οργάνωσης να μιλήσει στην τάξη για τη σημασία των πράσινων επιλογών και των προσπαθειών διατήρησης.

7.9. Δραστηριότητα 9 - Περιβαλλοντική συζήτηση

Ο δάσκαλος οργανώνει συζητήσεις με τους μαθητές του για θέματα όπως η κλιματική αλλαγή, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας ή η διατήρηση της φύσης. Αυτό μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές να αναπτύξουν δεξιότητες κριτικής σκέψης και να κατανοήσουν βαθύτερα τα περιβαλλοντικά ζητήματα. Τα κύρια ευρήματα και οι εκτιμήσεις και καταγράφονται σε ένα μέσο χωρίς χαρτί - υπολογιστή, κοινόχρηστο αρχείο, ηλεκτρονικό πίνακα μαρμελάδας από κάθε μαθητή. Το δεύτερο βήμα αυτής της δραστηριότητας προβλέπει έναν προβληματισμό, που προκαλείται από τον εκπαιδευτή, σχετικά με το ποιες δεξιότητες είναι απαραίτητες για να προσπαθήσει κανείς να επιτύχει τις γνώσεις, τους στόχους και τις σκέψεις που προέκυψαν κατά τη διάρκεια της συζήτησης. Οι μαθητές συνεχίζουν να χρησιμοποιούν τις συσκευές τους για να μην καταγράψουν τις δεξιότητες: στο τελευταίο μέρος της δραστηριότητας θα δουν τους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς να συνεργάζονται για να ομαδοποιήσουν τις δεξιότητες ξεχωριστά ακολουθώντας το Πλαίσιο των τομέων των ικανοτήτων του GreenCompEdu.

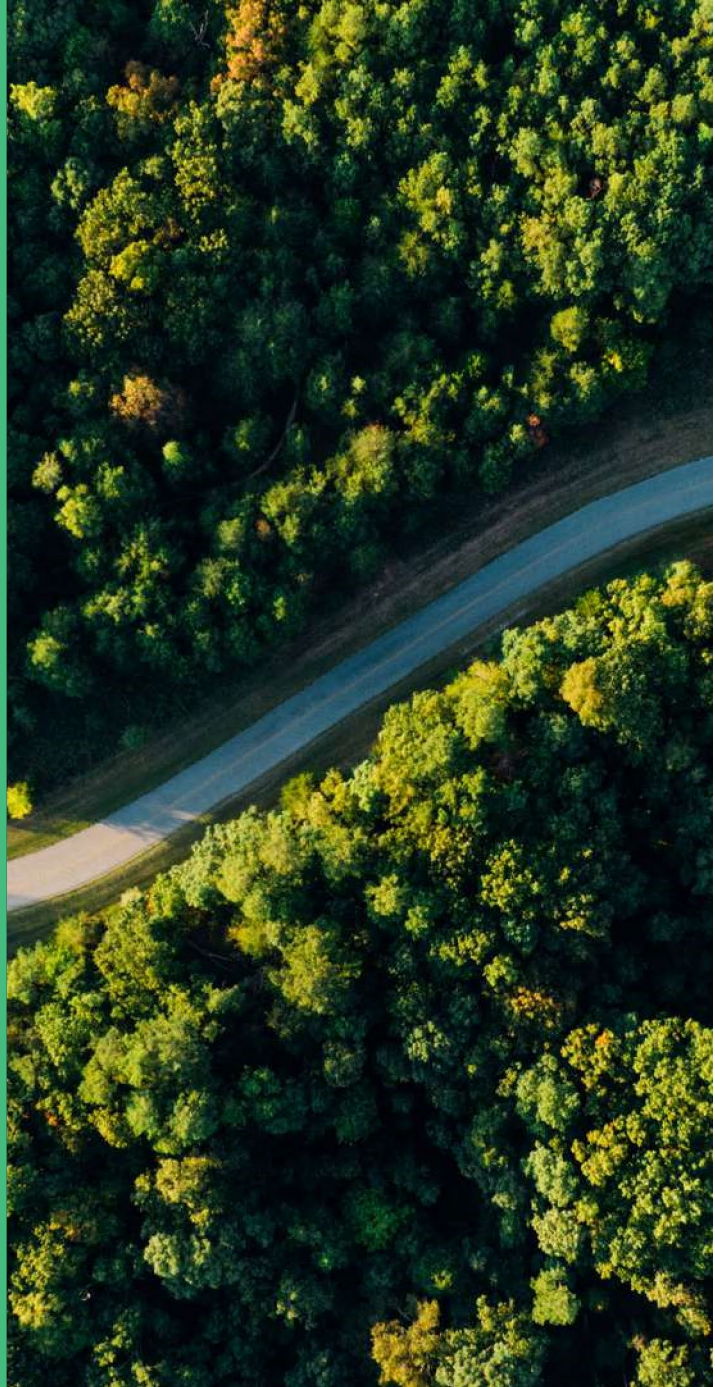
8.1 Αναφορές

1. <https://elearningindustry.com/digital-collaboration-of-technology-in-educational-sector>
2. <https://talkingfinances.co.uk/news/8-useful-tips-for-communicating-effectively-in-the-digital-age/> 3 . <https://blog.worldinternationalschool.com/la-digitalizzazione-delle-scuole-una-visione-di-insieme>
4. <https://www.weareteachers.com/green-school-tips/>
5. <https://www.oecd.org/education/professional-collaboration-as-a-key-support-for-teachers-working-in-challenging-environments-c699389b-en.htm>
6. <https://www.forbes.com/sites/vickiphillips/2022/10/13/stronger-together-the-power-of-teacher-collaboration/>
7. https://www.schooleducationgateway.eu/is/pub/latest/news/teacher_collaboration_still_no.htm
8. https://www.the-guild.eu/publications/insight-papers/the-guild_insight-paper_transnational-collaboration_june-2023.pdf
9. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/greencomp-european-sustainability-competence-framework_en
10. <https://education.ec.europa.eu/it/focus-topics/green-education/learning-for-the-green-transition>

11. https://www.ey.com/en_vn/consulting/digital-transformation-the-key-to-sustainable-development
12. <https://www.digitaldictionary.it/blog/virtual-communication-comunicazione-efficace>
13. <https://www.no1behind.org/portal-adrne/uploads/2021/11/NO-ONE-BEHIND-IO2-Handbook.pdf>
14. <https://www.its-ictpiemonte.it/news/cose-la-green-technology-e-che-ruolo-ha-il-digitale-nellecosostenibilita/>
15. <https://www.agendadigitale.eu/scuola-digitale/formazione-digitali-degli-insegnanti-una-strada-in-salita/>
16. <https://www.unidprofessional.com/tecnologia-green-come-ridurre-le-emissioni-co2/>
17. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02619768.2021.1938535>

07

Συνεργασία με την τοπική κοινότητα



Ενότητα από
Σύλλογο Γονέων **Step by Step**



LEAF - Learn biodiversity through Environmental Action
For the community
ERASMUS+ 2022-1-RO01-KA220-SCH-000086884


step by step
PARENTS' ASSOCIATION

Πίνακας περιεχομένων, Ενότητα 7:

1.1 Εισαγωγή στην ενότητα μέσω μιας διεθνούς και εθνικό πλαίσιο t

1.2 Η κινητή ομάδα χωρίς αποκλεισμούς του Δήμου Σίσα

1.3 Τοπική Ομάδα Δράσης του Play Center και το Βιβλιοθήκη 'Let's Go Together

1.3.1 Παράδειγμα: Medjmurje County Info Point

1.4 Οικογενειακά κέντρα στο

1.4.1 Παράδειγμα: "Το σπίτι του παιδιού" στη Φλάνδρα Βέλγιο

1.4.2 Παράδειγμα: Οικογενειακά Κέντρα στη

1.4.3 Παράδειγμα: Primokiz στην Ελβετία

1.4.4 Παράδειγμα: Βρετανία

1.5 Η αποκατάσταση των καταστροφών από τον τυφώνα Πρωτοβουλία

1.6 Fresno Transformative Climate Communities Συνεργασία

2.1 Η ορατότητα και η σημασία των πληροφοριών στην τοπική κοινότητα

2.1.1 Ομάδα Facebook

2.1.2 Canva

2.1.3 Διαφήμιση στο

2.1.4 Εκδήλωση στο

2.1.5 Facebook page

2.2.1 Instagram

2.2.2 Πωλήσεις

3.1 Εμπλακείτε στην τοπική κοινωνία - πώς να συνεργάζονται και δημιουργούν

3.1.1 Eco mapping

3.2.1 Σχέδιο δράσης και ανάλυση SWOT

3.3.1 Ολοκληρωτική

4.1 Συνηγορία - ξεκινήστε την αλλαγή στην περιοχή σας. κοινότητα

4.1.1 Αντιμετώπιση των διαφορετικών τρόπων λειτουργίας σε ομάδες

4.1.2 Πρόβλημα

4.1.3 Σχεδιάστε τη συνάντησή

4.2.1 Δράση Plan

5.1 Conclusion

Αναφορές

VII. Συνεργασία με την τοπική κοινότητα



1 . Εισαγωγή

Σε αυτή την ενότητα, θα επικεντρωθούμε στην ολοκληρωμένη προσέγγιση διαφόρων θεμάτων με κύριο άξονα, φυσικά, το θέμα του σχεδίου *εκμάθησης της βιοποικιλότητας μέσω περιβαλλοντικής δράσης για την κοινότητα*. Η συνεργασία με την τοπική κοινότητα υπονοεί όλους τους σχετικούς φορείς της κοινότητας, όχι μόνο τη συνεργασία μεταξύ διαφόρων οργανισμών και των τοπικών κυβερνήσεων, αλλά μάλλον και τους σχετικούς/σημαντικούς θεσμούς, όπως τα σχολεία για παράδειγμα, τον τομέα των ΜΚΟ, την τοπική αυτοδιοίκηση φυσικά και το πιο σημαντικό, τους ανθρώπους που αποτελούν μέρος της συγκεκριμένης κοινότητας.

Το σύστημα πρέπει να συνεργάζεται για την επίλυση κάθε ζητήματος ή συμβάντος και για την αποτροπή διαφόρων δυσκολιών και μεγάλων προβλημάτων. Συνεργασία σημαίνει ότι όλα τα μέρη είναι ανοιχτά για διάλογο, ανά πάσα στιγμή για κάθε είδους ζητήματα που υπάρχουν αυτή τη στιγμή. Σημαίνει ότι είναι πρόθυμα να προσθέσουν ο ένας στον άλλο, να συνεργαστούν, να μείνουν μαζί στα δύσκολα και στα δύσκολα και να εργαστούν για την επιτυχία. Λόγω των μεγάλων παγκόσμιων πρωτοβουλιών και εκστρατειών που συνοδεύουν, συχνά παραβλέπεται πώς ακόμη και ο μικρότερος τροχός αυτού του κύκλου συμβάλλει σε μεγάλο βαθμό σε έναν κοινό σκοπό. Η πιο κατάλληλη ρήση και αυτή που οι περισσότεροι από εμάς γνωρίζουμε και η οποία συμβαδίζει απόλυτα με αυτό, είναι "Σκέψου παγκόσμια, δράσε τοπικά". Αυτές οι μικρές τοπικές δράσεις, οι τοπικές βιτρίνες συντροφικότητας, η τοπική πίστη στις αλλαγές είναι αυτό που κάνει τον κόσμο να γυρίζει, αυτό που ξεκινά και αυτό που κάνει την αλλαγή. Πάντα υπάρχει κάποιος που είναι το πρώτο φως, η πρώτη σπίθα που ανάβει τη φωτιά. Πολλές φορές, αυτό προέρχεται από ένα άτομο, μια οργάνωση ή έναν θεσμό και από εκεί προκύπτει η ανάγκη να υποστηρίξουμε κάτι. Η ιδέα από μόνη της δεν κάνει τη δουλειά, οπότε αυτοί, ως τους ονομάσουμε ενδιαφερόμενους, πρέπει να καταβάλουν την πρόσθετη προσπάθεια για να

το κάνουν να συμβεί. Και για να ξεκινήσετε, αυτό που χρειάζεστε είναι ένας συνεργάτης στο έγκλημα. Πρόκειται για μια ομάδα που συγκροτείτε και πρόκειται για την ποικιλομορφία αυτής της ομάδας, λοιπόν, θα μπορούσαμε να πούμε απλώς μια άλλη μορφή βιοποικιλότητας. Πρέπει να κατανοήσετε τη σημασία μιας ποικιλόμορφης ομάδας, μιας ομάδας όπου κάθε μέλος καλύπτει το δικό του μέρος της εργασίας - τη δράση, τις δραστηριότητες, τη νομική δράση, τα οικονομικά, και, για παράδειγμα, φροντίζει για την προβολή και την εμβέλεια αυτού που προσπαθούμε να κάνουμε. Με αυτόν τον τρόπο, όχι μόνο ότι θα αποκτήσετε θαυμαστές από όλη την τοπική σας κοινότητα αλλά και από πολύ υψηλότερο επίπεδο, θα περάσετε την ιδέα σας στις μάζες, θα τις εμπλέξετε, θα τις κάνετε να νιώσουν ότι έχουν λόγο σε αυτό, θα τις κάνετε να νιώσουν μέρος της ομάδας, θα τις κάνετε να ενταχθούν στον αγώνα.

Αυτή τη στιγμή αρχίζετε να καταλαβαίνετε πού το πάμε και αρχίζετε να βλέπετε πώς όλα είναι αλληλένδετα και πώς οι προαναφερθείσες δραστηριότητες αρχίζουν να χτίζουν γέφυρες, να δημιουργούν συνέργειες, να ξεκινούν την αλλαγή. Στις επόμενες δύο ενότητες αυτής της ενότητας θα μπορούσατε να τα βιώσετε όλα αυτά και ελπίζουμε ότι θα είστε έτοιμοι για την αλλαγή στον πραγματικό κόσμο.

1.1. Εισαγωγή στην ενότητα μέσα από ένα διεθνές και εθνικό πλαίσιο

Υπάρχουν πάρα πολλά παραδείγματα που μας παρέχουν είτε καλά, θετικά, παρακινητικά πλαίσια είτε, δυστυχώς, κακά, όχι και τόσο επιτυχημένα αποτελέσματα. Και δεν είναι μόνο η περίπτωση της συνεργασίας ολόκληρης της κοινότητας, όλων των ενδιαφερομένων, σχετικών με το θέμα και ίσως όχι τόσο σχετικών, καθώς αυτό μπορεί συχνά να προκαλέσει σύγχυση, σύγκρουση συμφερόντων και άλλες δυσκολίες. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι οι συμπράξεις στην τοπική κοινότητα και ευρύτερα είναι επίσης μια μορφή συνεργασίας, και αυτή είναι καλή τολμούμε να πούμε. Εδώ περιλαμβάνονται όλα τα είδη συνεργασιών, όπως μια εφάπαξ δράση στην κοινότητα (ανοικοδόμηση, καθαρισμός, εκπαίδευση...), συνεργασίες έργων και προγραμμάτων και άλλα.

Και δεν χρειάζεται να ψάξουμε πολύ περισσότερο για να βρούμε ένα σπουδαίο παράδειγμα της ατζέντας "Σκέψου παγκόσμια, δράσε τοπικά" και επίσης ένα σπουδαίο μακροχρόνιο και υπάρχον

παράδειγμα εταιρικής σχέσης με την κοινότητα. Αναφερόμαστε, φυσικά, σε ένα πρόγραμμα Erasmus+, το οποίο αποτελεί ένα από τα κορυφαία παραδείγματα για το πώς μια συνεργασία μπορεί να εξαπλωθεί σε όλη την Ευρώπη με τη συμμετοχή πολλών διαφορετικών οργανισμών (με διαφορετικό προφίλ, διαφορετικό υπόβαθρο, ατζέντα, ανθρώπους κ.λπ.) και να τους κάνει να δρουν τοπικά. Πώς δρουν σε τοπικό επίπεδο; Αρχίζουν να δημιουργούν συνεργασίες με τοπικές κυβερνήσεις, τοπικούς φορείς όπως σχολεία (πρωτοβάθμιας ή δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης) και βασιζόμενοι σε αυτές τις γέφυρες αρχίζουν να τους εμπλέκουν αποτελεσματικά στο έργο, για παράδειγμα, σχετικά με τη βιοποικιλότητα. Εκπαιδεύουν τους συμμετέχοντες, τους εκπαιδεύουν και τους προετοιμάζουν να ασχοληθούν με το θέμα του έργου, διαδίδουν τη γνώση, ξεκινούν δράσεις, υποστηρίζουν αλλαγές - εμπλέκουν όλους αυτούς τους σχετικούς φορείς σε όλα τα στάδια του έργου. Υπάρχει ένας απίστευτος αριθμός απίστευτων έργων εκεί έξω που έχουν υλοποιηθεί όλα αυτά τα χρόνια του προγράμματος Erasmus+ και συνεχίζει να μετράει, ακολουθώντας τις συνεχείς αλλαγές με τη μορφή βελτιώσεων φυσικά, καινοτομιών του προγράμματος. Το πρόγραμμα πάντα αξιολογείται και επικυρώνεται, οι τελικοί χρήστες ακούγονται και οι συστάσεις και οι ιδέες τους αναγνωρίζονται. Και εκεί, για άλλη μια φορά, μπορείτε να δείτε αυτή τη συνεργασία, σε κάποιο επίπεδο. Υπάρχει παντού γύρω μας και μερικές φορές είναι σημαντικό μόνο να την αναγνωρίσουμε, να της προσθέσουμε αξία, να συνεχίσουμε να την εφαρμόζουμε, να τη βελτιώνουμε, να την καινοτομούμε, να τη χρησιμοποιούμε όσο το δυνατόν περισσότερο και, φυσικά, να την ανεβάζουμε σε υψηλότερο επίπεδο.

Οι οργανισμοί της κοινότητάς μας, όπως σχολεία, εκκλησίες, επιχειρήσεις και μη κερδοσκοπικές ομάδες, μπορούν να διαδραματίσουν καθοριστικό ρόλο στην επίτευξη των στόχων της ομάδας σας. Μπορούν να προσφέρουν πραγματικούς πόρους, όπως χρήματα ή δεξιότητες, στις προσπάθειές σας, αν είναι συνεργάτες, ή μπορούν να γίνουν εμπόδια στην επιτυχία σας, αν δεν είναι.² Το θέμα είναι πώς θα εμπλέξετε αυτές τις οργανώσεις, αν δηλαδή είστε εσείς ο υπεύθυνος μιας συγκεκριμένης δράσης. Είναι σημαντικό να έχετε κατά νου ότι είναι απολύτως απαραίτητο να κάνετε τη δουλειά σας, να κάνετε τη σημαντική και σχετική έρευνα καθώς και τον προγραμματισμό. Δεν έχει σημασία μόνο το να έχετε μια καλή ιδέα, αλλά και ο τρόπος με τον οποίο δουλεύετε πάνω σε αυτή την ιδέα. Πρέπει να είστε σοβαροί,

² How to Partner with Local Community Organizations, Yes we can! <https://www.issuelab.org/resources/9757/9757.pdf> Working with Local Communities (Archive content - 2017), National Co-ordinating Centre for Public Engagement, https://www.publicengagement.ac.uk/sites/default/files/publication/working_with_local_communities.pdf

να δείχνετε αξιοπιστία, να είστε αξιόπιστοι, πολυμήχανοι και οργανωμένοι. Είναι σημαντικό να είσαι σε θέση να ελέγχεις την κατάσταση για να μπορείς, πρώτα απ' όλα, να εμπλέκεις μια μεγαλύτερη κλίμακα ενδιαφερομένων καθώς και το κοινό και, στη συνέχεια, μετά από αυτό, να ελέγχεις τις προσπάθειες, να δημιουργείς τις απαραίτητες συνέργειες και να διατηρείς την παραγωγικότητα αυτών των προσπαθειών σε υψηλό επίπεδο.

Γι' αυτό είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι ενώ η συνεργασία με τις τοπικές κοινότητες είναι εξαιρετικά σημαντική.

ανταμείβοντας, είναι σημαντικό να διαχειρίζεστε τις προσδοκίες σχετικά με το τι μπορείτε να κάνετε μαζί.⁷

Για να εμβαθύνουμε λίγο περισσότερο σε αυτό το θέμα και να προσπαθήσουμε να το εξηγήσουμε περαιτέρω, ας ρίξουμε μια ματιά σε μερικά από τα καλά παραδείγματα συνεργασίας με την τοπική κοινωνία, ή μήπως θα έπρεπε να πούμε συνεργασία εντός της τοπικής κοινωνίας (διατομεακή συνεργασία). Θα επικεντρωθούμε στα παραδείγματα των σχολείων και των παιδικών σταθμών ως έναν από τους μεγαλύτερους τομείς εργασίας μας (του συγγραφέα αυτού του κεφαλαίου), αλλά τα παραδείγματα αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως ένα είδος προτύπου για τη συνεργασία σε άλλα επίπεδα.

Πρώτον, ας δούμε τα παραδείγματα στην Κροατία ως μέρος της εθνικής επισκόπησης.

1.1.1 . Η κινητή ομάδα χωρίς αποκλεισμούς της πόλης Sisak

Με βάση την εισήγηση των μελών της επιτροπής του έργου Sisak Colourful Inclusion, η δήμαρχος Kristina Ikić Baniček εξέδωσε την απόφαση για τη σύσταση της κινητής ομάδας Inclusive Mobile Team της πόλης Sisak, η οποία θα πραγματοποιεί δραστηριότητες που θα ενισχύουν τη **συνεργασία μεταξύ των κοινωνικών, εκπαιδευτικών και υγειονομικών συστημάτων, την οποία έχουν ανάγκη οι** κοινωνικά ευάλωτες ομάδες παιδιών και οι γονείς, και θα τους ενημερώνει για τα δικαιώματα και τις ευκαιρίες που παρέχονται από τα ιδρύματα και τους συλλόγους της πόλης Sisak.

Μέσω κοινών επιτόπιων επισκέψεων εμπειρογνομόνων από διάφορους τομείς, οι γονείς εκπαιδεύονται σχετικά με την ένταξη στο πρόγραμμα προσχολικής αγωγής και την ενθάρρυνση των εργαστηρίων γονέων, για πληροφορίες σημαντικές για την έναρξη του δημοτικού σχολείου, για τη σημασία του εμβολιασμού και για τη χρήση νομικών και κοινωνικών υπηρεσιών, κ.λπ.

Η κινητή ομάδα της πόλης Sisak αποτελείται από εμπειρογνώμονες από:

1. Πόλη του Sisak
2. Δημοτικό σχολείο "Brača Bobetko"
3. Δημοτικό σχολείο Galdono/Δημοτικό σχολείο Hrastelnica
4. Νηπιαγωγείο Sisak Novi
5. Νηπιαγωγείο Sisak Stari
6. Κέντρο κοινωνικής πρόνοιας, παράρτημα Οικογενειακού Κέντρου
7. Κέντρο Κοινωνικής Πρόνοιας
8. Κέντρο υγείας Sisak
9. Γενικό Νοσοκομείο "Dr. Ivo Pedišić" Sisak
10. Σχέδιο για τα πολιτικά δικαιώματα του Sisak
11. Ένωση Sisak για την πρόμη παρέμβαση στην παιδική ηλικία
12. Έργο ένταξης Sisak πολύχρωμο.

1.1.2. Τοπική Ομάδα Δράσης του Κέντρου Παιχνιδιών και της Βιβλιοθήκης Παιχνιδιών "Πάμε Μαζί

Οι Ομάδες Τοπικής Δράσης (ΟΤΔ) των Κέντρων Παιχνιδιών "Idemo zajedno ("Πάμε μαζί")" είναι τοπικοί φορείς διαχείρισης που συντονίζουν τη διαδικασία σχεδιασμού, καθοδήγησης και παρακολούθησης των δραστηριοτήτων στα Κέντρα Παιχνιδιών και διασφαλίζουν τον καλό συντονισμό, την ανταλλαγή πληροφοριών και την τοπική διαχείριση. Τα LATs διαμορφώνονται με γνώμονα τη βιωσιμότητα: πρόκειται για μια ομάδα ενδιαφερομένων που εκπροσωπούν διαφορετικά ιδρύματα και κοινότητες (π.χ. περιλαμβάνουν εκπροσώπους μειονοτικών κοινοτήτων) και οι οποίοι εκπαιδεύονται για να συνεργάζονται μεταξύ τους, να δρομολογούν και να υποστηρίζουν τη φροντίδα για τα παιδιά και την εκπαίδευσή τους και την κοινωνική συνοχή σε ολόκληρη την τοπική κοινότητα (βλ. παρακάτω). Σε κάθε τοπική κοινότητα όπου βρίσκεται το Κέντρο Παιχνιδιών, σχηματίστηκε μία LAT ως το κύριο διοικητικό όργανο του Κέντρου. Ο μέσος αριθμός των μελών της LAT είναι 12, αλλά ο αριθμός των μελών, καθώς και η σύνθεση της LAT, διαφέρει από τοποθεσία σε τοποθεσία. Οι συνεδριάσεις της LAT πραγματοποιούνται αρχικά μία φορά το μήνα και αργότερα μία φορά κάθε τρεις μήνες. Κατά τη διάρκεια αυτών των συνεδριάσεων, η LAT σχεδιάζει τις δραστηριότητες που θα διοργανώνονται στο Κέντρο, διάφορους τρόπους για να εξασφαλιστεί η ισότιμη προσβασιμότητα και διαθεσιμότητα του Κέντρου για όλα τα παιδιά και τις οικογένειες, ανεξάρτητα από τον τόπο και τις συνθήκες που ζουν, και αξιολογείται η ποιότητα του έργου του Κέντρου και σχεδιάζονται οι απαραίτητες αλλαγές

1.1.3. Παράδειγμα: Medjmurje County Info Point

Προκειμένου να ξεκινήσει η καταπολέμηση του προβλήματος του αποκλεισμού, η κομητεία Medjmurje αποφάσισε τον Σεπτέμβριο του 2014 να ιδρύσει το πρώτο Κέντρο Πληροφόρησης (με την ονομασία "Info-punkt") για τους Ρομά, ως ένα σύστημα που θα επιτρέψει στην κοινότητα των Ρομά να έχει ευκολότερη πρόσβαση σε πληροφορίες και συγκεκριμένη υποστήριξη κατά την άσκηση των δικαιωμάτων της, μέσω της άμεσης υποστήριξης και της ανάπτυξης των ανθρώπινων ικανοτήτων από την κοινότητα των Ρομά (ενδυνάμωση). Η δημιουργία του Info-point ("Info-punkt") ήταν **μία από τις συστάσεις της εθνικής στρατηγικής της Δημοκρατίας της Κροατίας για την ένταξη των Ρομά για την περίοδο 2013-2020 και ένα από τα μέτρα του σχεδίου δράσης της κομητείας Medjmurje για την ένταξη των Ρομά (το οποίο αναπτύχθηκε σε συνεργασία με το Γραφείο για τα ανθρώπινα δικαιώματα και τα δικαιώματα της εθνικής μειονότητας, το UNDP και τον ΟΑΣΕ). Ο ρόλος του Info Point της κομητείας Medjmurje είναι ο εξής:**

- Παροχή άμεσης βοήθειας για την άσκηση των κοινωνικών δικαιωμάτων (ιδίως σε νέους και ηλικιωμένους).
- Βοήθεια για τη συμπλήρωση εντύπων που σχετίζονται με την υλοποίηση του δικαιώματος σε: εφάπαξ οικονομική βοήθεια, επίδομα τέκνου, σύνταξη, ασφάλιση υγείας, απόκτηση δωρεάν σχολικών βιβλίων κ.λπ.
- Βοήθεια για τη σύνταξη αιτήσεων εργασίας και βιογραφικών σημειωμάτων.
- Εντοπισμός των υφιστάμενων προβλημάτων (εκτίμηση αναγκών) σε 12 οικισμούς Ρομά της κομητείας Medjmurje και προσπάθεια επηρεασμού της επίλυσής τους με την ενημέρωση των αρμόδιων φορέων σε τοπικό ή εθνικό επίπεδο σχετικά με την έκταση των προβλημάτων αυτών.
- Εντοπισμός θετικών πρωτοβουλιών σε 12 οικισμούς Ρομά της κομητείας Medjmurje, υποστήριξη και ενημέρωση των αρμόδιων φορέων σε τοπικό ή εθνικό επίπεδο σχετικά με τις πρωτοβουλίες αυτές.
- Διοργάνωση εργαστηρίων για μη κυβερνητικές οργανώσεις Ρομά, μικρούς επιχειρηματίες Ρομά, νέους άνεργους Ρομά κ.λπ.
- Συλλογή δεδομένων και υποβολή έκθεσης σχετικά με τους δείκτες ανάπτυξης της κομητείας Medjmurje και 12 οικισμών Ρομά (κατηγοριοποιημένων σε γεωγραφικές, δημογραφικές, εκπαιδευτικές, κοινωνικοοικονομικές, υποδομές, κυκλοφοριακές, οικονομικές και λειτουργικές

δομές δεδομένων) που συλλέγονται από ιδρύματα και οργανώσεις που ασχολούνται με θέματα Ρομά στην κομητεία Medjimorec.

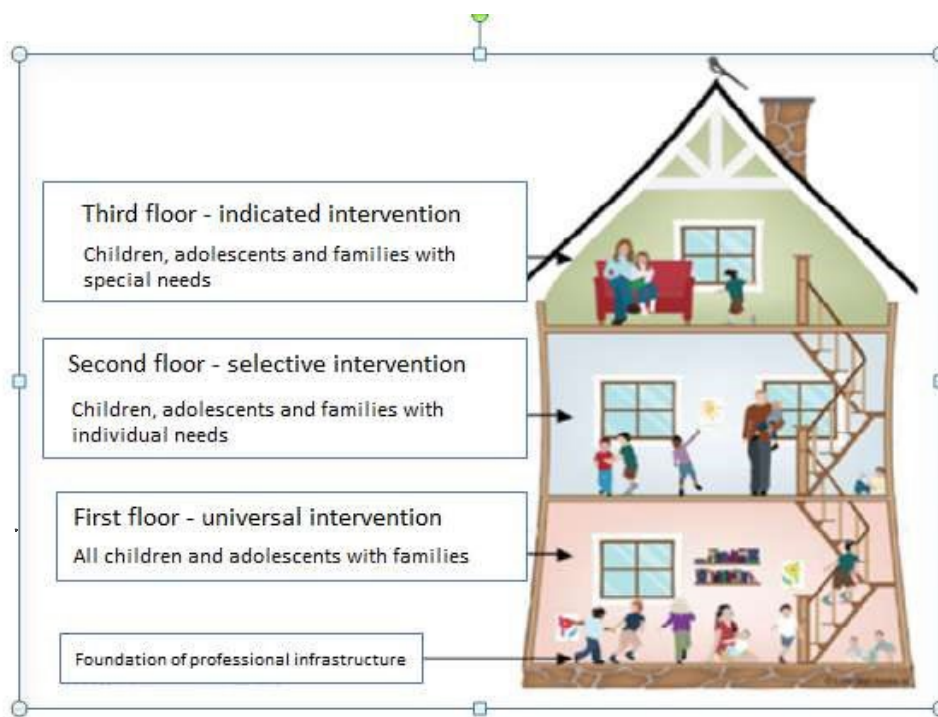
- Παροχή συστηματικής βοήθειας και υποστήριξης όσον αφορά τη δημιουργία και την ανάπτυξη συνεταιρισμών ή άλλων μορφών αυτοαπασχόλησης (σύνδεση).

Το 2014, μέσω αυτού του έργου, δύο νέοι Ρομά απασχολήθηκαν στο νεοσύστατο Info Point (μέσω του μέτρου δημόσιων έργων που υλοποιήθηκε από τον Οργανισμό Απασχόλησης). Δυστυχώς, λόγω έλλειψης κονδυλίων, το έργο δεν συνεχίστηκε.

Στην επόμενη ενότητα, θα επικεντρωθούμε περισσότερο στα παραδείγματα καλών πρακτικών σε ευρωπαϊκό, διεθνές επίπεδο, για να δούμε πώς συγκρίνονται με τα κροατικά (σε εθνικό επίπεδο) και πού θα μπορούσε κανείς να δει ευκαιρίες βελτίωσης. Αυτό είναι επίσης ένα σημαντικό μέρος της διαδικασίας μάθησής μας - μάθηση από το παράδειγμα, μάθηση ο ένας από τον άλλον. Μπορεί να προσθέσει μεγάλη αξία στον τρόπο με τον οποίο ένα άτομο μπορεί να σκέφτεται, να ενεργεί ή να συμπεριφέρεται, στο πώς βλέπουμε διαφορετικά προβλήματα, στο πώς σκεφτόμαστε για λύσεις. Στην καλύτερη περίπτωση, μπορεί να χρησιμεύσει για να εμπνεύσει.

1.1.4 . Οικογενειακά κέντρα στη Σουηδία

Στη Σουηδία, όπως και σε άλλες σκανδιναβικές χώρες, τα Οικογενειακά Κέντρα αναγνωρίζονται για την παροχή ολοκληρωμένων υπηρεσιών για οικογένειες με παιδιά. Από τη στιγμή της εγκυμοσύνης, οι γονείς έχουν στη διάθεσή τους πολλές πληροφορίες καθώς και υπηρεσίες προληπτικής υγείας. Το οικογενειακό κέντρο είναι ένας φυσικός χώρος ("όπου μυρίζει καφές"), όπου όλες οι οικογένειες μπορούν να τηλεφωνήσουν, να χρησιμοποιήσουν μια συγκεκριμένη υπηρεσία και να συναντήσουν άλλους γονείς. Το οικογενειακό κέντρο δεν απευθύνεται μόνο στις μητέρες, αλλά το επισκέπτονται συχνά και οι πατέρες.



Το κέντρο προσφέρει διάφορες υπηρεσίες που μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε τέσσερις βασικές υπηρεσίες:

- προγεννητική φροντίδα και συμβουλές,
- προληπτική υγειονομική περίθαλψη,
- βασική εκπαιδευτική υποστήριξη,
- ένα ανοιχτό νηπιαγωγείο που θεωρείται η "καρδιά" του κέντρου.

Ένα ανοιχτό νηπιαγωγείο δεν είναι σχολείο αυτό καθαυτό- είναι ένας χώρος συνάντησης όπου οι γονείς μπορούν να έρχονται με τα παιδιά τους για να συμμετέχουν σε άτυπες εκπαιδευτικές δραστηριότητες. Εκτός από αυτές τις βασικές υπηρεσίες, οι οποίες προσφέρονται στους γονείς επειδή έχουν παιδιά και όχι λόγω κάποιου συγκεκριμένου προβλήματος, μπορούν να προσφέρονται και άλλες διαφοροποιημένες υπηρεσίες, όπου υπάρχει ανάγκη για περισσότερες (όπως η φροντίδα για τα παιδιά και οι νέοι, θέματα ψυχικής υγείας κ.λπ.).³

³ Περισσότερα: www.diva-portal.org/smash/get/diva2:700870/FULLTEXT01.pdf (Family center in the Nordic countries - a meeting place for children and families)

1.1.5 . Παράδειγμα: "Το σπίτι του παιδιού" στη Φλάνδρα, Βέλγιο

Η Φλάνδρα παρέχει ένα ευρύ φάσμα υπηρεσιών στον τομέα της στήριξης της οικογένειας, αλλά επισημάνθηκε ότι πολλές υπηρεσίες δεν είναι διαθέσιμες όπως θα έπρεπε για όλες τις οικογένειες και ότι δεν είναι όλες στενά συνδεδεμένες ή ολοκληρωμένες. Για το λόγο αυτό, το 2014, η νομοθεσία εισήγαγε την έννοια των οικογενειακών κέντρων, "Huis van het Kind" (Σπίτι του Παιδιού), τα οποία έχουν δημιουργηθεί σε όλο το φλαμανδικό τμήμα του Βελγίου. Στόχος αυτών των σπιτιών είναι να ενθαρρύνουν τη διατομεακή συνεργασία μεταξύ των τοπικών συμμετεχόντων, προκειμένου να παρέχεται ένα φάσμα υπηρεσιών υποστήριξης της οικογένειας με ολοκληρωμένο και προσιτό τρόπο και σύμφωνα με τις τοπικές ανάγκες. Το προαναφερθέν νομοθετικό διάταγμα περιγράφει ορισμένες αρχές και στόχους, αλλά ταυτόχρονα αφήνει κάποια ελευθερία στους εταίρους σε τοπικό επίπεδο να σχεδιάσουν το δικό τους "Σπίτι του Παιδιού" που ταιριάζει καλύτερα στο τοπικό πλαίσιο και στις ανάγκες των τελικών χρηστών. Στο πλαίσιο συνεχούς συμφωνίας και διαλόγου μεταξύ των επαγγελματιών και των εταίρων, ερευνάται και συμφωνείται ο τρόπος με τον οποίο το "Huis van het Kind" θα πρέπει να λειτουργεί για να ανταποκρίνεται στις ανάγκες της οικογένειας: σε δημοτικό επίπεδο προσφέροντας ένα σύνολο υπηρεσιών σε ένα μέρος (όλες οι υπηρεσίες κάτω από την ίδια στέγη) ή σε περισσότερα μέρη ή/και σε συνδυασμό με άλλες υπηρεσίες.

Το "Huis van het Kind" προσφέρει βασικά προληπτική υγειονομική περίθαλψη, υποστήριξη γονέων και δραστηριότητες που διευκολύνουν τις συναντήσεις και την κοινωνική συνοχή, η οποία αναφέρεται στην πίστη στην προστιθέμενη αξία της κοινωνικής υποστήριξης ως προστατευτικού παράγοντα στη γονική και οικογενειακή λειτουργία. Πρόθεση είναι επίσης να δημιουργηθεί συνοχή μεταξύ των οικογενειών ανεξαρτήτως κοινωνικοοικονομικών και εθνοπολιτισμικών ορίων και να συμβάλει στην καταπολέμηση των μηχανισμών κοινωνικού αποκλεισμού. Η προληπτική υγειονομική περίθαλψη είναι ένα μέρος της υγειονομικής περίθαλψης που αναλαμβάνει προληπτικά καθήκοντα σχετικά με την υγεία των εγκύων γυναικών, των παιδιών και των οικογενειών τους. Οι δραστηριότητες περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, τον εμβολιασμό, την έγκαιρη ανίχνευση κινδύνων και προβλημάτων υγείας και την προαγωγή της υγείας.

Η στήριξη των γονέων συνίσταται στην υποστήριξη των ατόμων που είναι υπεύθυνα για την ανατροφή των παιδιών και των νέων. Καταβάλλεται προσπάθεια να προσφέρεται γονική υποστήριξη με τρόπο

προσιτό, ενδυναμωτικό και μη στιγματιστικό, με βάση την ιδέα ότι είναι φυσιολογικό να υπάρχουν απορίες κατά την ανατροφή των παιδιών. Οι δραστηριότητες περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, την παροχή πληροφοριών σχετικά με τη γονική μέριμνα (ατομικά ή ομαδικά), παιδαγωγικές συμβουλές, ενθάρρυνση συναντήσεων μεταξύ γονέων και παιδιών, πρακτική υποστήριξη κ.λπ. Το Σπίτι του Παιδιού μπορεί να συνδυάσει όλα τα είδη υπηρεσιών για οικογένειες με παιδιά, από υλική και άυλη υποστήριξη, φροντίδα παιδιών, εκπαίδευση έως προληπτική και ψυχική υγεία, ψυχαγωγία, βιβλιοθήκες κ.λπ. Ανάλογα με το τοπικό πλαίσιο, τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί διάφορα "Huizen van het Kind". Για παράδειγμα, στην Αμβέρσα δημιουργήθηκε ένα ολόκληρο δίκτυο συνεργασίας και το 2016 υπήρχαν οκτώ φυσικά οικογενειακά κέντρα σε διάφορες συνοικίες της πόλης. Στις Βρυξέλλες υπήρχε ένα παρόμοιο δίκτυο συνεργασίας, αλλά για παράδειγμα το δεν δημιουργήθηκε ως πραγματικό οικογενειακό κέντρο με τη μορφή φυσικού κτιρίου.⁴

1.1.6 . Παράδειγμα: Οικογενειακά κέντρα στη Φινλανδία

Κατά την τελευταία δεκαετία, η Φινλανδία ξεκίνησε μια θεμελιώδη μεταρρύθμιση και στροφή προς το μοντέλο του οικογενειακού κέντρου. Αυτό επέτρεψε στο μοντέλο αυτό να αναπτυχθεί με τον δικό του ρυθμό και να σχεδιαστεί και να αναπτυχθεί από εμπειρογνώμονες και επαγγελματίες που εργάζονται με οικογένειες με παιδιά, λαμβάνοντας υπόψη το τοπικό πλαίσιο. Ακολουθούν δύο πολύτιμες πρακτικές που δείχνουν πώς θα μπορούσε να αναπτυχθεί κάθε κέντρο ανάλογα με το τοπικό πλαίσιο. Το οικογενειακό σπίτι "Pargasa" (δυτική Φινλανδία) συνδυάζει τις υπηρεσίες των υγειονομικών, κοινωνικών, πρώιμης εκπαίδευσης και μη κυβερνητικών οργανώσεων. Οι επαγγελματίες εμπειρογνώμονες είναι εργαζόμενοι στις υπηρεσίες υγείας, στα κέντρα οικογενειακής συμβουλευτικής, στη λογοθεραπευτική εργασία, στην ανατροφή και την εκπαίδευση και εργαζόμενοι στην ειδική παιδαγωγική. Κύριος στόχος είναι η προώθηση της γενικής ευημερίας των παιδιών και των οικογενειών, η πρόληψη του αποκλεισμού και της περιθωριοποίησης, η βελτίωση της συνεργασίας των επαγγελματιών, ο συνδυασμός των πόρων των διαφόρων υπηρεσιών και η ανάπτυξη δομών συνεργασίας για πολυεπαγγελματικές ομάδες και δίκτυα προς όφελος των οικογενειών και των παιδιών.

⁴ Περισσότερες πληροφορίες: www.eurochild.org

Υπάρχουν δραστηριότητες όπου οι οικογένειες μπορούν να συμμετέχουν στο σχεδιασμό, την εφαρμογή και την αξιολόγηση των υπηρεσιών.

Στην περιοχή Kainuu (Βόρεια Φινλανδία) το μοντέλο λειτουργεί λίγο διαφορετικά. Το κέντρο αυτό ενσωματώνει υπηρεσίες πρωτοβάθμιας υγειονομικής περίθαλψης και πρώιμες προληπτικές κοινωνικές υπηρεσίες για οικογένειες και παιδιά. Αποτελείται από οκτώ μικρότερους οικογενειακούς σταθμούς, καθένας από τους οποίους βρίσκεται σε διαφορετικούς δήμους της περιοχής. Υπάρχει ένα κεντρικό οικογενειακό κέντρο που βρίσκεται στην πόλη Kajaani. Κάθε σταθμός έχει τον δικό του συντονιστή, ο οποίος είναι υπεύθυνος για τον συντονισμό των υπηρεσιών, την ομαδική εργασία και τις συνεδριάσεις του δικτύου, καθώς και για τη συνεργασία με μη κυβερνητικές οργανώσεις και τοπικούς φορείς και εθελοντές. Οι συντονιστές υποστηρίζονται από την ομάδα διαχείρισης του οικογενειακού κέντρου. Αυτό το οικογενειακό κέντρο δίνει μεγάλη προσοχή στη διαδρομή των υπηρεσιών από την πρωτοβάθμια περίθαλψη στις ειδικές υπηρεσίες, ενσωματώνοντας επαγγελματίες από την ειδική υγειονομική περίθαλψη στην πρωτοβάθμια περίθαλψη, οργανώνοντας κοινούς τρόπους περίθαλψης. Οι επαγγελματίες χρησιμοποιούν τεκμηριωμένες μεθόδους παρατήρησης, αξιολόγησης και παρακολούθησης και μαθαίνουν ο ένας για τις πρακτικές εργασίας του άλλου.

Όλες οι εργασίες ξεκινούν από την ίδια την οικογένεια: οι επαγγελματίες συναντώνται με όλα τα μέλη της οικογένειας και χρησιμοποιούνται πόροι από την ομάδα ομοτίμων. Η καθοδήγηση και το "περπάτημα" των χρηστών αποφεύγεται με την εργασία σε συναντήσεις και τη συνεργασία σε ζευγάρια.

Η ενσωμάτωση λειτουργεί σε τρία επίπεδα:

- περιφερειακό δίκτυο κοινωνικών υπηρεσιών και υπηρεσιών υγείας,
- ομαδική ενσωμάτωση των υπηρεσιών (οι ομάδες των οικογενειακών κέντρων συνδυάζουν εμπειρογνώμονες από διαφορετικούς τομείς υπηρεσιών),
- οικογενειακή ενσωμάτωση των υπηρεσιών (τα πακέτα υπηρεσιών προσαρμόζονται σε κάθε οικογένεια ξεχωριστά).⁵

⁵ Για περισσότερες πληροφορίες: https://uit.no/Content/341685/Kekkonen_Marjatta.pdf

1.1.7 . Παράδειγμα: Primokiz στην Ελβετία

Το ελβετικό Ίδρυμα Jacobs έχει δημιουργήσει ένα πρόγραμμα για την υποστήριξη της πρώιμης ανάπτυξης, ενθαρρύνοντας τη δημιουργία δικτύων που βασίζονται στην πληρότητα. Το πρόγραμμα επικεντρώνεται στα παιδιά από 0 έως 4 ετών και στο μαθησιακό τους περιβάλλον, τόσο στο σπίτι όσο και εκτός της οικογένειας. Το πρόγραμμα αυτό και τα τοπικά του έργα στοχεύουν στην προώθηση ίσων ευκαιριών για όλα τα μικρά παιδιά, ενώ παράλληλα παρέχουν καθοδήγηση για τον τρόπο διαχείρισης της διαδικασίας συνδημιουργίας μιας τοπικής στρατηγικής για την πρώιμη ανάπτυξη. Συγκεντρώνει εμπειρογνώμονες από διάφορους τομείς - εκπαίδευση, υγεία, κοινωνικές υπηρεσίες - για τη συστηματική επανεξέταση και βελτίωση των υφιστάμενων τοπικών προγραμμάτων. Αυτό πραγματοποιείται με την ακόλουθη διαδικασία: ανάλυση της τρέχουσας κατάστασης, καθορισμός ενός κοινού στόχου και στρατηγικών, με τακτική ενημέρωση των απαραίτητων δεδομένων. Οι στρατηγικές ενσωματώνονται έντονα στο τοπικό πλαίσιο. Η επανεξέταση είκοσι ενός τοπικών προγραμμάτων έδειξε θετικά αποτελέσματα όσον αφορά τη βελτίωση της δικτύωσης και της συνεργασίας σε οριζόντιο επίπεδο, και η πρόγραμμα κερδίζει ολοένα και μεγαλύτερη πολιτική υποστήριξη.⁶

1.1.8.. Παράδειγμα: Κέντρα για παιδιά στη Μεγάλη Βρετανία

Τα Κέντρα Παιδικής Μέριμνας "Σίγουρη Έναρξη" στο Ηνωμένο Βασίλειο έχουν ως βασικό σκοπό τη "βελτίωση των αποτελεσμάτων για τα μικρά παιδιά και τις οικογένειές τους και τη μείωση των ανισοτήτων, ιδίως για τις οικογένειες που χρειάζονται υποστήριξη".

Τα κέντρα αυτά αναπτύχθηκαν σε τοπικό επίπεδο και περιλαμβάνουν όλους τους πιθανούς φορείς που εργάζονται για τις οικογένειες και με τις οικογένειες, καθώς και τις ίδιες τις οικογένειες. Αυτό εξηγεί τους διαφορετικούς τύπους κέντρων "Σίγουρης Έναρξης" στο Ηνωμένο Βασίλειο.

Το κέντρο "Pen Green" στη Μεγάλη Βρετανία (Corby) είναι ένα άλλο παράδειγμα εργασίας με πλήρως ολοκληρωμένο τρόπο, προσφέροντας όλα τα είδη υπηρεσιών στις οικογένειες. Όταν ξεκίνησε το 1983, το "Pen Green" είχε έξι υπαλλήλους και εργαζόταν με 50 παιδιά- σήμερα είναι ένα αναγνωρισμένο

⁶ Για περισσότερες πληροφορίες: <http://jacobsfoundation.org/project/primokiz2/>

κέντρο για παιδιά (Ιούνιος 2004) με πάνω από 110 υπαλλήλους, συμπεριλαμβανομένων δασκάλων, νοσηλευτών, κοινωνικών λειτουργών, μαιών, υγειονομικών και βοηθητικού προσωπικού, που εργάζονται με πάνω από 1200 οικογένειες. Ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά του "Pen Green" είναι ότι εργάζεται για την οικογένεια, αλλά και με την οικογένεια. Οι γονείς είναι εταίροι στην ανάπτυξη και την αξιολόγηση των υπηρεσιών και των πρακτικών, ως συμμετέχοντες σε εκπαιδευτικές ενότητες, ως προσωπικό, ως εταίροι στις διαδικασίες διορισμού, δηλαδή ως παραεπαγγελματίες. Όταν αναφέρονται χαρακτηριστικά του προσωπικού, χρησιμοποιούνται λέξεις όπως "ζωντανό" και "δεσμευμένο". Το προσωπικό του "Pen Green" γνωρίζει ότι εργάζεται ως εταίρος σε ισότιμη σχέση με τις οικογένειες και ότι δεν εργάζεται για αυτές, αλλά συνεργάζεται **μαζί τους**. Το "Pen Green" αποτίει φόρο τιμής στη φιλοσοφία ότι ο καθένας είναι ηγέτης, και αντί για ιεραρχία, έχουν αναπτύξει την έννοια της οριζόντιας διοίκησης (eng. *sidearchy*) εντός της ηγετικής ομάδας, όπου όλοι συνεισφέρουν με τις ιδέες και τις δράσεις τους. Η βασική ιδέα είναι ότι όλοι αποτελούν συνεχώς μέρος της ηγεσίας και ότι μαθαίνουν συνεχώς ο ένας από τον άλλον.

"Ενώ εργάζεστε σε ένα περιβάλλον όπου οι κοινωνικές συνθήκες είναι πολύ δύσκολες και καταπιεστικές, βλέπετε ότι μόνο η ενσωμάτωση κάνει τη διαφορά. Υπό αυτές τις συνθήκες, δεν υπάρχει καμία δυνατότητα για τους ανθρώπους να είναι παθητικοί". (Margy Whalley)

Παρόλο που αυτά τα προηγούμενα παραδείγματα δεν σχετίζονται πλήρως με το θέμα του παρόντος έργου και του παρόντος εγχειριδίου, δείχνουν πραγματικά, συγκεκριμένα, θετικά παραδείγματα κοινοτικών συμπράξεων και πώς μπορούν να δημιουργήσουν τη βάση για μια καλύτερη, λοιπόν, πρώτα από όλα κοινότητα, στη συνέχεια την περιοχή, στη συνέχεια μια χώρα, στη συνέχεια τον κόσμο. Είναι πραγματικά εύκολο να δει κανείς πώς αυτές οι συνεργασίες αντιστοιχούν σε οποιοσδήποτε συνέργειες που δημιουργούνται σε τοπικό επίπεδο, με γνώμονα οποιονδήποτε ευρύτερο σκοπό. Και είναι ενδιαφέρον να το δούμε και από μια διαφορετική οπτική γωνία, όπου έχουμε κατά νου ότι μέσα από αυτά τα παραδείγματα, βλέπουμε εξαιρετική βιτρίνα για να μάθουμε πώς να ηγείσαι, πώς να επικοινωνείς, πώς να δραστηριοποιείσαι, πώς να υψώνεις τη φωνή σου, πώς να υπερασπίζεσαι, πώς να δημιουργείς συνεργασίες, πώς να βοηθάς όσους έχουν ανάγκη. Σας θυμίζει κάτι; Ναι, ακριβώς, όλα αυτά είναι τα βασικά στοιχεία μιας επιτυχημένης συνεργασίας με την τοπική κοινωνία (στην τοπική κοινωνία).

Στα επόμενα δύο παραδείγματα, ας επικεντρωθούμε περισσότερο στο θέμα του περιβάλλοντος, στο θέμα που είναι λίγο πιο κοντά στο θέμα της βιοποικιλότητας.

1.1.9 . Πρωτοβουλία για την αποκατάσταση των καταστροφών και την ανθεκτικότητα από τον τυφώνα Μάθιου

Η Πρωτοβουλία για την ανάκαμψη από τον τυφώνα Μάθιου και την ανθεκτικότητα στις καταστροφές εμπλέκει καθηγητές και φοιτητές του Πανεπιστημίου της Βόρειας Καρολίνας στο Chapel Hill και του Κρατικού Πανεπιστημίου της Βόρειας Καρολίνας, καθώς και επαγγελματίες εμπειρογνώμονες σχεδιασμού για την αντιμετώπιση των αναγκών της κοινότητας και του κράτους που σχετίζονται με την ανάκαμψη από τον τυφώνα Μάθιου. Το North Carolina Policy Collaboratory, το North Carolina Division of Emergency management, το North Carolina State Legislature, και το US Department of Homeland Security, Science and Technology Directorate είναι οργανισμοί που υποστηρίζουν το έργο της Πρωτοβουλίας μέσω χρηματοδότησης, υποστήριξης προσωπικού, δεδομένων, χώρου γραφείων και άλλων πόρων.

Η πρωτοβουλία παρέχει συνεχή επίπεδα βοήθειας σε έξι κοινότητες: Λούμπερτον, Πρίνσβιλ, Σέβεν Σπρινγκς και Γουίντσορ. Για παράδειγμα, λόγω των πλημμυρικών υδάτων από τον τυφώνα Matthew, ο κοντινός ποταμός Lumber River ανέβηκε περίπου 15 πόδια, προκαλώντας ζημιές σε σπίτια και υποδομές του Fair Bluff. Μέσω της Πρωτοβουλίας, το North Carolina State University College of Design πρότεινε πολλαπλούς τύπους κατοικιών για μετεγκατάσταση, ανύψωση και περαιτέρω προστασία των μελλοντικών υποδομών της πόλης, καθώς και καθορισμό χώρων πρασίνου. Η Πρωτοβουλία παρείχε στο Fair Bluff πολλαπλά επίπεδα υποστήριξης μέσω σχεδίων ανάκαμψης, εκθέσεων εκσυγχρονισμού από πλημμύρες και αναλύσεων γης και οικονομικών αναλύσεων.

Οι κοινοτικές συμπράξεις μπορούν να βοηθήσουν τις τοπικές αρχές να γίνουν πιο ανθεκτικές και να διαχειριστούν αποτελεσματικότερα τις μελλοντικές περιβαλλοντικές προκλήσεις. Οι απαντήσεις σε φυσικές καταστροφές απαιτούν κάτι περισσότερο από άμεση ανακούφιση- προκειμένου να αντιμετωπίσουν καλύτερα τις μελλοντικές αντιξοότητες που σχετίζονται με το κλίμα, οι τοπικές αρχές πρέπει να είναι πιο ανθεκτικές. ⁷

⁷ Murrasse, David, Bortfeld, Victoria (2021), How Community Partnerships Are Helping to Address Environmental Concerns, State of planet, <https://news.climate.columbia.edu/2021/05/26/community-partnerships-environmental-concerns/>

1.1.10. Fresno Transformative Climate Communities Collaborative

Το Φρέσνο αντιμετωπίζει μακροχρόνιες περιβαλλοντικές, υγειονομικές και οικονομικές ανισότητες. Περισσότερα από 100 τετραγωνικά μίλια της πόλης έχουν καταληφθεί από την εξάπλωση των προαστίων, συμπεριλαμβανομένων περιοχών με πολύτιμη γεωργική γη. Ως αποτέλεσμα, το αστικό κέντρο και οι ιστορικές γειτονιές, όπως το νοτιοδυτικό Φρέσνο και η Τσάιναταουν, έχουν μερικές από τις υψηλότερες συγκεντρώσεις φτώχειας σε εθνικό επίπεδο. Ταυτόχρονα, οι κοινότητες αυτές αγωνίζονται με υψηλά επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης και επίσης δεν έχουν πρόσβαση σε χώρους πρασίνου και υγιεινά τρόφιμα. Μέσω του Fresno Transformative Climate Communities Collaborative, η πόλη εργάζεται για την αντιμετώπιση των τοπικών περιβαλλοντικών, υγειονομικών, οικονομικών και κοινωνικών προβλημάτων ισότητας.

Η ομάδα συνεργασίας των μετασχηματιστικών κοινοτήτων για το κλίμα του Φρέσνο, η οποία σχηματίστηκε από κατοίκους και άλλους ενδιαφερόμενους φορείς της κοινότητας, χρησιμοποίησε μια συμμετοχική διαδικασία για να προσδιορίσει μια σειρά έργων που θα υλοποιηθούν στο κέντρο της πόλης, στην Τσάιναταουν και στις νοτιοδυτικές περιοχές του Φρέσνο. Το εγκεκριμένο έργο, Transform Fresno, είναι μια πρωτοβουλία με γνώμονα την κοινότητα για τον μετασχηματισμό της περιοχής 4,9 τετραγωνικών μιλίων μέσω πολλαπλών έργων και σχεδίων που θα μειώσουν τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, παρέχοντας παράλληλα τοπικά οφέλη για το περιβάλλον, την υγεία και την οικονομική και κοινωνική ισότητα. Το Συμβούλιο Στρατηγικής Ανάπτυξης της Καλιφόρνιας χορήγησε στο Transform Fresno επιχορήγηση ύψους 66,5 εκατομμυρίων δολαρίων τον Νοέμβριο του 2016 για την έναρξη αυτού του έργου. Η σουίτα έργων που περιβάλλεται από το Transform Fresno περιελάμβανε πολλούς διαφορετικούς τύπους εταίρων. Για παράδειγμα, στο Σχέδιο αποφυγής εκτοπισμού του συμμετέχουν η πόλη, η Ομάδα Δράσης κατά του εκτοπισμού του Φρέσνο, η Σύμπραξη Επιχειρηματικής Διαφορετικότητας της Κεντρικής Κοιλάδας, η Wells Fargo και το Περιφερειακό Συμβούλιο Ανάπτυξης Εργατικού Δυναμικού του Φρέσνο. Σε ένα άλλο σχέδιο, το Clean Shared Mobility Network, συμμετέχουν το Μαύρο Εμπορικό Επιμελητήριο του Fresno Metro, η San Joaquin Valley Latino Environmental Advancement and Policy, η Inspiration Transportation, το Shared Use Mobility Center και το Bethel Temple Early Readers Preschool.

Οι κοινοτικές συμπράξεις έχουν αναδειχθεί ως σημαντικές οδοί για διάφορους τύπους τοπικών λύσεων. Φαίνεται να έχουν ιδιαίτερη σημασία όσον αφορά τις περιβαλλοντικές προκλήσεις, οι οποίες μπορούν

να αντιμετωπιστούν επαρκώς μόνο μέσω συλλογικής δράσης με πολλούς ενδιαφερόμενους φορείς και διατομεακές δράσεις. Κάθε χρόνο που περνάει, μας υπενθυμίζεται ο επείγων χαρακτήρας των σημερινών και μελλοντικών περιβαλλοντικών προκλήσεων. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για τους πιο ευάλωτους πληθυσμούς. Δεν είναι μόνο σημαντικό να δημιουργηθούν, να διατηρηθούν και να ενισχυθούν οι τοπικές περιβαλλοντικές κοινοτικές συμπράξεις, αλλά οι πρωτοβουλίες αυτές πρέπει επίσης να

σκόπιμα να φέρουμε έναν φακό ισότητας και φυλετικής ισότητας.⁸

2. Η προβολή και η σημασία της πληροφόρησης στην τοπική κοινωνία

Το πρώτο και ένα από τα πιο σημαντικά πράγματα που πρέπει να κάνετε, ευτυχώς ή δυστυχώς, είναι να φροντίζετε την προβολή στην τοπική κοινότητα και φυσικά ευρύτερα. Τώρα θα αναρωτιέστε γιατί αναφέραμε το "δυστυχώς", σωστά; Επιτρέψτε μας να σας εξηγήσουμε. Κάθε τόσο, συχνά μάλιστα στις μέρες μας, θα συναντήσετε ανθρώπους, ιδρύματα, οργανισμούς, πολιτικά κόμματα, τοπικές κυβερνήσεις, να μοιράζονται πληροφορίες μόνο και μόνο για να τραβήξουν την προσοχή, τίποτα άλλο. Οι πληροφορίες μοιράζονται είτε είναι αληθινές είτε ψευδείς, είτε αυτό είναι σωστό είτε λάθος, με έναν και μόνο στόχο - την προσωπική προβολή. Παίρνει likes, παίρνει καρδιές, μοιράζεται, παίρνει δημοτικότητα, παίρνει χρήματα. Και εντάξει, για να είμαστε θετικοί, δεν είναι και τόσο λάθος σε ορισμένες περιπτώσεις. Μερικές φορές, ακόμα κι αν κάποιος το κάνει για λάθος λόγους, θα μπορούσαμε να υποστηρίξουμε ότι το μήνυμα είναι εντάξει για να κοινοποιηθεί, να φτάσει σε ευρύτερο κοινό, να προκαλέσει ίσως κάποιες ενέργειες.

Αλλά, από την άλλη πλευρά, όπως επίσης αναφέραμε πριν από λίγο, πρέπει να έχουμε το νου μας στις μηνύματα. Τι λέγεται, ποιο είναι το νόημα που κρύβεται πίσω από αυτό, ποια (ανα)δράση υπονοεί/απαιτεί; Μερικές φορές ακόμη και η πηγή ενός συγκεκριμένου μηνύματος δεν είναι τόσο σημαντική και εδώ είναι που μπαίνει η κριτική σκέψη. Αν το μήνυμα σας εμπνέει να κάνετε κάτι, αν

⁸ Maurrasse, David, Bortfeld, Victoria (2021), How Community Partnerships Are Helping to Address Environmental Anxieties, Κατάσταση του πλανήτη, <https://news.climate.columbia.edu/2021/05/26/community-partnerships-environmental-concerns/>

σας ενεργοποιεί, αν σας κάνει να πάρετε θέση, να αναλάβετε δράση (φυσικά, για καλό σκοπό), δεν έχει σημασία από πού προέρχεται, σωστά; Το θέμα είναι πώς το βλέπετε και τι θέλετε να αποκομίσετε από αυτό. Από την άλλη πλευρά, αν εξετάζουμε γεγονότα, θα θελήσουμε να πάρουμε μια εικόνα από μια άλλη πηγή, να ελέγξουμε ξανά τις πληροφορίες μας, να τις σκεφτούμε διεξοδικά και μετά να αναλάβουμε δράση. Αλλά εντάξει, ίσως απομακρυνθήκαμε λίγο σε αυτό το θέμα. Ας επιστρέψουμε και ας επικεντρωθούμε στο γιατί η προβολή και η πληροφόρηση είναι σημαντικές και γιατί είναι καλό να τις μοιραζόμαστε στο παράδειγμά μας. Η απάντηση είναι απλή - επειδή θα διαδώσει το μήνυμα, θα ενημερώσει τους ανθρώπους, θα κάνει τους ανθρώπους να σκεφτούν, θα κάνει τους ανθρώπους να συνειδητοποιήσουν ότι κάτι γίνεται και ότι είναι δυνατόν να πάρουν το δρόμο τους, θα παρακινήσει και θα εμπνεύσει. Ένας άλλος τρόπος να το δούμε αυτό είναι ότι θα σας εξασφαλίσει αιτήματα συνεργασίας, θα σας αναγνωρίσει, θα σας κάνει ακόμη και να σας εκτιμήσει. Η δουλειά σας είναι εκεί έξω, το μήνυμά σας είναι εκεί έξω και είναι πιο εύκολο από ποτέ. Με όλα αυτά τα μέσα στη διάθεσή μας που μας παρέχει η ψηφιοποίηση, τίποτα δεν φαίνεται πια αδύνατο.

Και φυσικά, με όλα αυτά τα ΔΩΡΕΑΝ διαδικτυακά εργαλεία στη διάθεσή μας, δεν ήταν ποτέ πιο εύκολο να φτάσουμε στοχευμένα ακροατήρια, για να κάνουμε το έργο μας ορατό, για να ακουστεί η φωνή μας. Παρόλο που δεν πρόκειται μόνο για τον διαδικτυακό κόσμο και υπάρχουν επίσης πολλοί τρόποι για να ενισχύσετε την προβολή σας εκτός διαδικτύου, συχνά αυτό θα σας κοστίσει χρήματα. Στις επόμενες δύο ενότητες θα διερευνήσουμε τους τρόπους με τους οποίους μπορείτε να φροντίσετε και να ενισχύσετε την προβολή σας στην τοπική σας κοινότητα.

Κατ' αρχάς, ας δούμε ποια offline και online στοιχεία μπορούν να εξασφαλίσουν την εμβέλεια και τη μετατροπή όταν είμαστε μιλάμε για την online ορατότητα.

Τα κλασικά, εκτός σύνδεσης περιουσιακά στοιχεία είναι τα εξής:

- καταστήματα
- γκαλερί
- καφετέριες
- βιβλιοθήκες
- Στέκεται
- εγκαταστάσεις του οργανισμού

Τα διαδικτυακά περιουσιακά στοιχεία θα είναι τα ακόλουθα (ή ορισμένα από αυτά):

- Ιστοσελίδες
- Προφίλ, σελίδες και ομάδες στο Facebook
- Προφίλ Instagram
- Κανάλια YouTube
- Προφίλ ή/και σελίδα στο LinkedIn
- Pinterest
- Reddit
- TikTok
- Άλλες διαδικτυακές πλατφόρμες

Ας επικεντρωθούμε πρώτα στις παλαιότερες, τουλάχιστον στις παλαιότερες που εξακολουθούν να λειτουργούν και έχουν ακόμη πολλά να δώσουν στους δυνητικούς χρήστες, αν χρησιμοποιηθούν σωστά και αποτελεσματικά, φυσικά.

Το Facebook και το Instagram είναι παλιά κοινωνικά δίκτυα με τη μεγαλύτερη εμβέλεια και μεγάλη βάση δεδομένων. Με αυτά, είναι πολύ πιο εύκολο να επιτευχθεί μεγάλη εμβέλεια, ειδικά με τη χρήση βάσεων δεδομένων. Όπως αναφέραμε και προηγουμένως, αν και πρόσφατα το TikTok "έκλεψε" σε μεγάλο βαθμό την προσοχή του κοινού, το Facebook και το Instagram εξακολουθούν να βρίσκονται πολύ ψηλά όσον αφορά τη δημοτικότητα μεταξύ των κοινωνικών δικτύων. Φυσικά, είναι εξαιρετικά σημαντικό να γνωρίζετε σε ποιον απευθύνεστε, δηλαδή ποια είναι η ομάδα-στόχος σας. Οι νέοι άνθρωποι σίγουρα θα κάνουν διαφορετικές επιλογές σε σύγκριση με τις παλαιότερες γενιές, και αυτό το χάσμα γενεών είναι ορατό ακόμη και σε σημαντικά μικρότερες ηλικίες. Αν και αυτό μπορεί να ακούγεται αρχικά παράξενο, αν είστε σήμερα στα τέλη της δεκαετίας των 20 ή στις αρχές των 30, αναρωτηθείτε πόσο εξοικειωμένοι είστε με το TikTok ως κοινωνικό δίκτυο, το έχετε χρησιμοποιήσει ποτέ, έχετε δει ποτέ ένα βίντεο του TikTok κ.λπ. Για τους περισσότερους από εσάς, η απάντηση πιθανότατα θα είναι *όχι*. Με την ταχεία ανάπτυξη της τεχνολογίας, το χάσμα αυτό έχει επίσης μειωθεί. Πριν από λίγο καιρό, τα παιδιά σε ηλικία 15 ετών μόλις άρχισαν να ανακαλύπτουν το Facebook, ενώ οι γονείς τους, 20-30 χρόνια μεγαλύτεροι από αυτούς, δεν ήξεραν καν τι είναι τα κοινωνικά δίκτυα, πόσο μάλλον πώς να τα χρησιμοποιούν. Σήμερα μπορούμε να πούμε ότι ο μεγαλύτερος πληθυσμός έχει όλο και μεγαλύτερη παρουσία στο Facebook, ενώ οι νεότεροι στρέφονται στο TikTok, το Instagram, το Snapchat κ.λπ.

Και γι' αυτό, καθώς και για πολλούς άλλους συναφείς λόγους, εκτός από τις πληρωμένες προωθητικές ενέργειες, η σχετική οργανική (δωρεάν) εμβέλεια είναι δυνατή, εάν οι δυνατότητες των πλατφορμών Facebook και Instagram χρησιμοποιούνται με σύνεση και σωστά.

Ας δούμε για παράδειγμα το Facebook, το Facebook προσφέρει πολλές δυνατότητες τις οποίες μερικές φορές, καθώς και τις λειτουργίες τους, δεν τις γνωρίζουμε καν, ανεξάρτητα από το πόσο καιρό το χρησιμοποιούμε. Ας δούμε τις διάφορες αποτελεσματικές επιλογές που προσφέρει το Facebook για να αυξήσουμε την προβολή μας, δηλαδή την προβολή των έργων μας, και στην πορεία θα δούμε επίσης οδηγίες για το πώς να ρυθμίσουμε συγκεκριμένο περιεχόμενο.

2.1. Εργαλεία ορατότητας

2.1.1. Ομάδες Facebook

Ένας πολύ καλός τρόπος για να συγκεντρώσετε ομοϊδεάτες σας και να ενημερώσετε άμεσα όσους θέλετε να φτάσει το μήνυμά σας. Σε αντίθεση, για παράδειγμα, με μια σελίδα στο Facebook, τα μέλη της ομάδας (εκτός αν το απενεργοποιήσουν) λαμβάνουν ειδοποιήσεις ότι περιεχόμενο έχει δημοσιευτεί στην ομάδα. Στις περισσότερες περιπτώσεις, οι ίδιοι θα μπορούν να μοιράζονται τις απόψεις τους, να συμμετέχουν σε συζητήσεις, να δημιουργούν δημοσκοπήσεις κ.λπ. Παρακάτω παρουσιάζουμε **18 απλά βήματα για τη** δημιουργία και τη διαγραφή μιας ομάδας στο Facebook:

1. Στην κεντρική σελίδα του τοίχου του Facebook, κάντε κλικ στο "Ομάδες".
2. Κάντε κλικ στο create group (πάνω αριστερά)
3. Εισάγετε ένα όνομα ομάδας
4. Εισάγετε τις διευθύνσεις email των ατόμων που θέλετε να προσκαλέσετε στην ομάδα αμέσως
5. Καθορίστε αν η ομάδα είναι δημόσια ή ιδιωτική
6. Ορισμός ορατότητας ομάδας
7. Μεταβείτε στη Διαχείριση ρυθμίσεων ("Επεξεργασία ρυθμίσεων ομάδας")
8. Καθορίστε τον τύπο της ομάδας
9. Δημιουργήστε μια σαφή περιγραφή της ομάδας με σύντομες και σαφείς οδηγίες χρήσης (το λιγότερο είναι περισσότερο).
10. . Σύνδεσμος επιχειρηματικής σελίδας (εάν υπάρχει)
11. . Επεξεργασία της διεύθυνσης web της ομάδας (χωρίς κενά)
12. . Ορίστε τις ρυθμίσεις απορρήτου σας (δημόσια ή ιδιωτική)
13. . Καθορίστε ποιος μπορεί να εγκρίνει νέα μέλη
 - a) Διαχειριστές ή,

- b) Μέλη
- 14. . Κάντε ερωτήσεις ως προϋπόθεση για την ιδιότητα του μέλους - Βασικές ερωτήσεις:
 - a) Πώς μάθατε για εμάς;
 - b) Γιατί θέλετε να γίνετε μέλος;
 - c) Θα θέλατε να αφήσετε μια διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου;
- 15. . Καθορίστε ποιος μπορεί να δημοσιεύει στην ομάδα (Όλα τα μέλη ή μόνο οι διαχειριστές)
- 16. . Ορίστε την εξουσιοδότηση των αναρτήσεων (Post approval)
- 17. . Ορίστε ακατάλληλες λέξεις για τις οποίες το Facebook θα σας ειδοποιεί
- 18. . Αποθηκεύστε τις ρυθμίσεις - κάντε κλικ στο "Save"

Έτσι, ήδη από αυτό μπορείτε να δείτε πόσες δυνατότητες προσφέρονται - για την ανάρτηση, για τη συζήτηση, για τον έλεγχο της συζήτησης, αλλά και το πιο σημαντικό, για την προσέγγιση του σχετικού κοινού, αφού μπορεί να επιλεγεί/στοχοθετηθεί.

Αλλά είναι σημαντικό να θυμόμαστε ότι, σύμφωνα με την πύλη Entrepreneur: "Η ανάπτυξη δεν προέρχεται από τη στασιμότητα, αλλά από την κίνηση, οπότε για να συμβεί οτιδήποτε από αυτά, πρέπει να βγείτε από τη ζώνη άνεσής σας και να αναζητήσετε ενεργά ευκαιρίες που θα μπορούσαν να αναβαθμίσουν το branding σας. Πρέπει να προσφέρετε απίστευτα πολύτιμο περιεχόμενο που μπορεί να εξυπηρετήσει την αγορά-στόχο σας και να επιλύσει τις ανησυχίες τους. Αν δεν ξέρετε από πού να ξεκινήσετε όσον αφορά το περιεχόμενο, ξεκινήστε από την επεξεργασία της αυθεντικότητάς σας και μοιραστείτε μέρη της ιστορίας σας. Οι αγώνες σας, τα σημεία πόνου σας, το πώς ξεπεράσατε τα εμπόδια, παρόλο που όλα αυτά μπορεί να είναι βαθιά προσωπικά, οι άνθρωποι βλέπουν τον πραγματικό ευάλωτο εαυτό τους στις εμπειρίες σας και μπορούν πραγματικά να συνδεθούν μαζί σας. Αυτό είναι το σημείο όπου οι άνθρωποι αρχίζουν να προσέχουν, όταν αισθάνονται ότι μπορούν να επενδύσουν σε εσάς για να

επενδύουν στη δική τους ευτυχία και επιτυχία".⁹

Τώρα που ξέρετε πώς να δημιουργήσετε μια ομάδα στο Facebook, ας σας δώσουμε μερικές συμβουλές για το πώς να διαχειριστείτε την ομάδα για να έχετε το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα. Έχουμε 22 βήματα και παρόλο που μπορεί να σας φαίνονται πολλά, στην πραγματικότητα πρόκειται για μια σειρά από μικρές συμβουλές που είναι εύκολο να θυμάστε και ακόμη πιο εύκολο να εφαρμόσετε.

⁹ Periasami, Gaayathri (2019), The Importance of Being Visible, Entrepreneur, <https://www.entrepreneur.com/en-au/starting-a-business/what-visibility-means-in-business-and-why-you-shouldnt/329962>

Ας ξεκινήσουμε:

- Βήμα προς βήμα - χρησιμοποιήστε κάθε ευκαιρία που έχετε για να προσκαλέσετε πιθανά μέλη στην ομάδα σας. Μπορείτε να κοινοποιείτε αναρτήσεις σχετικά με την ομάδα οπουδήποτε έχετε την ευκαιρία, να στέλνετε προσκλήσεις μέσω email, να χρησιμοποιείτε κάθε διαθέσιμο κανάλι επικοινωνίας.
- Εισάγετε μια πρόσκληση στο ηλεκτρονικό σας ταχυδρομείο - για παράδειγμα, στην ηλεκτρονική σας υπογραφή.
- Εισάγετε τη διαδικτυακή διεύθυνση της ομάδας σε άλλα κανάλια σας, όπως για παράδειγμα σε ιστοσελίδες.
- Συνδέστε περισσότερες ομάδες - ιδανικά ομάδες με παρόμοιους στόχους.
- Προωθήστε τα μέλη σας - τα ενεργά μέλη θα πρέπει να επαινούνται και να αναφέρονται σε όλη την ομάδα και σε άλλα μέσα που χρησιμοποιείτε. Οι ανταμοιβές πάντα παρακινούν νέα μέλη να ενταχθούν ή τα υπάρχοντα μέλη να γίνουν ακόμη πιο (προ)ενεργά.
- Δημιουργήστε σχέσεις με τα μέλη - ευχαριστήστε τα για τη συνεργασία τους.
- Δείξτε περιεχόμενο από τα παρασκήνια - οι άνθρωποι θέλουν να το βλέπουν και δείχνετε επίσης διαφάνεια.
- Δώστε δύναμη στα μέλη σας - επιτρέψτε τους να βοηθήσουν στη λήψη αποφάσεων.
- Άμεση αξία - χρησιμοποιήστε τις γνώσεις, τις δεξιότητες και την εμπειρία σας για να τις μοιραστείτε και να παρέχετε συμβουλές και κόλπα στα μέλη της ομάδας σας ως προστιθέμενη αξία.
- Δημιουργήστε ερωτηματολόγια - ως έναν ακόμη τρόπο για να συμπεριλάβετε τα μέλη στη διαδικασία λήψης αποφάσεων.
- Δημιουργήστε κουίζ - για να διασκεδάσετε αλλά και να εκπαιδεύσετε τα μέλη. Στους ανθρώπους αρέσει να παίζουν παιχνίδια και να διασκεδάζουν και αυτός είναι ένας πολύ καλός τρόπος για να συνδυάσετε τη μάθηση, τη διασκέδαση και την απόκτηση πολύτιμων δεδομένων.
- Ξεκινήστε μια συζήτηση - παρακινεί τα μέλη να γράψουν μεγαλύτερες παραγράφους και επίσης βλέπετε και μπορείτε να αναλύσετε τον τρόπο σκέψης τους και τη δυνατότητα να τους συμπεριλάβετε σε ανώτερους ρόλους των έργων σας.

- Ζωντανό βίντεο - από τις δραστηριότητές σας ή ως εισαγωγή στις προγραμματισμένες δραστηριότητες. Δείχνει την ετοιμότητα, τα κίνητρα και την ανθρώπινη πλευρά των ανθρώπων που απευθύνονται στα μέλη.
- Ελέγξτε το περιεχόμενο - έτσι ώστε η ομάδα να μην είναι ανεπιθύμητη. Φυσικά, θα πρέπει να είστε προσεκτικοί στην επιλογή του είδους του περιεχομένου που θα αποκλειστεί, καθώς μπορεί να προσβάλλετε τα μέλη.
- Ειδοποιήσεις - υπενθυμίστε στα μέλη να διατηρούν τις ειδοποιήσεις της ομάδας τους ενεργοποιημένες.
- Να είστε αυθεντικοί και ειλικρινείς - επικοινωνήστε ισότιμα με τα μέλη της ομάδας σας.
- Ομαδικές ιδέες - χρησιμοποιήστε τις όποτε είναι δυνατόν. Όπως και στη σελίδα του Facebook, αυτή η λειτουργία δείχνει εξαιρετικές ημέρες των μελών και τη δέσμευση.
- Οργανώστε εκδηλώσεις - online ή offline. Μεγάλος τρόπος για να προσελκύσετε μεγαλύτερο ενδιαφέρον και να έχετε περισσότερες ευκαιρίες να μοιραστείτε τις ιδέες σας.
- Αναζητήστε εθελοντές - για να συμμετάσχουν στον σκοπό σας, αλλά το πιο σημαντικό είναι να τους περάσετε πρώτα το μήνυμά σας.
- Ζητήστε τη γνώμη σας - μέσω των ήδη αναφερθέντων ερευνών, σχολίων ή με οποιονδήποτε άλλο τρόπο.
- Θέστε κάποιες ερωτήσεις ως προϋπόθεση για να γίνετε μέλος της ομάδας - αυτό μπορεί να παίξει σπουδαίο ρόλο στο να περιβάλλετε τον εαυτό σας με ανθρώπους που είναι μέσα στον σκοπό και όχι απλώς με κάποιον που θέλει να προωθήσει κάτι, χωρίς καμία επαφή με το κύριο θέμα ενδιαφέροντος.
- Δημιουργήστε λίστες αλληλογραφίας - ένα από τα πιο πολύτιμα κανάλια επικοινωνίας.

2.1.2. Canva

Ας κάνουμε ένα σύντομο διάλειμμα από τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης και ας εισάγουμε αμέσως ένα από τα καλύτερα εργαλεία που υπάρχουν για τη δημιουργία του περιεχομένου, είτε πρόκειται για εικόνες/εικαστικά (που χρησιμοποιούνται κυρίως) είτε για την πρόσφατα προστιθέμενη δυνατότητα δημιουργίας ή/και επεξεργασίας βίντεο. Μιλάμε, φυσικά, για το *Canva*, αλλά υπάρχουν πολλά άλλα δωρεάν εργαλεία εκεί έξω, ειδικά στις μέρες μας και με την άνοδο της τεχνητής νοημοσύνης. Είναι

σημαντικό να τα γνωρίζετε, καθώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τον καθένα και μπορείτε εύκολα να μάθετε να δημιουργείτε απλά σχέδια που μπορούν να ενισχύσουν την προβολή σας, καθώς θα προσελκύσουν περισσότερη προσοχή και θα δημιουργήσουν εμβέλεια.

To Canva (<https://www.canva.com/>), όπως ήδη αναφέραμε, είναι ένα δωρεάν διαδικτυακό εργαλείο σχεδιασμού που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οποιονδήποτε εντελώς δωρεάν (για τη βασική έκδοση). Προσφέρουν επίσης την πλήρη έκδοση pro δωρεάν σε ΜΚΟ και άλλους οργανισμούς/ιδρύματα, αλλά πριν κάνετε αίτηση είναι σημαντικό να ελέγξετε αυτές τις πληροφορίες στη σελίδα τους.

Στην κεντρική σελίδα του Canva μπορείτε να επιλέξετε πλήθος δωρεάν προτύπων που είναι ήδη έτοιμα για χρήση, όπου μπορείτε να παίζετε με τα χρώματα, να επεξεργαστείτε το κείμενο κ.λπ. Μπορείτε ακόμη να επιλέξετε τον τύπο περιεχομένου που χρειάζεστε, όπως για παράδειγμα:

- Ανάρτηση στο Instagram
- Ιστορία στο Instagram (Facebook)
- Facebook post, κάλυψη, διαφήμιση
- Παρουσίαση
- Infographic
- Βίντεο
- Άλλοι

Αυτό είναι σημαντικό επειδή μπορείτε να λάβετε αμέσως προκαθορισμένες διαστάσεις, ώστε να μην χρειάζεται να ανησυχείτε για την κλιμάκωση των φωτογραφιών μόλις τις δημοσιεύσετε/ανεβάσετε.

Εδώ είναι απλά μια γρήγορη ανάλυση της διαδικασίας επεξεργασίας σχεδίων με το Canva:

1. Ανεβάστε τη φωτογραφία που θέλετε να επεξεργαστείτε
 - a. Μπορείτε να ανεβάσετε τις δικές σας φωτογραφίες
 - b. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε φωτογραφίες που προσφέρει το Canva
2. Δημιουργία, εισαγωγή και επεξεργασία κειμένου
3. Επεξεργαστείτε το χρώμα και τη γραμματοσειρά μέσω των εργαλείων του Canva
4. Προσθέστε διάφορα στοιχεία στη φωτογραφία σας, όπως αυτοκόλλητα, gifs ή άλλα.
5. Είστε έτοιμοι, κάντε κλικ στο share και στη συνέχεια στο download στην επάνω δεξιά γωνία και επιλέξτε τη μορφή στην οποία θέλετε να αποθηκεύσετε τα σχέδιά σας (.jpeg ή .png συνιστώνται για τα περισσότερα σχέδια).

2.1.3 . Διαφημίσεις στο Facebook

Ας επιστρέψουμε τώρα στο Facebook και ας επικεντρωθούμε σε περισσότερους τρόπους με τους οποίους μπορείτε να εμπλέξετε το κοινό-στόχο σας. Ένας από τους πιο δημοφιλείς και, φυσικά, πιο αποτελεσματικούς τρόπους για να το κάνετε αυτό είναι οι **διαφημίσεις στο Facebook** . Και ναι, θα χρειαστείτε χρήματα γι' αυτό, αλλά δεν είναι τόσα πολλά όσα ίσως νομίζετε. Μπορείτε να ορίσετε τον ημερήσιο/εβδομαδιαίο/μηνιαίο προϋπολογισμό σας και το Facebook θα σας παρουσιάσει ήδη την αναμενόμενη εμβέλεια για τον συγκεκριμένο προϋπολογισμό, ώστε να μπορείτε να το λάβετε υπόψη σας πριν πάρετε μια απόφαση.

Ας δούμε μερικά βήματα για να βεβαιωθούμε ότι θα λάβετε τη σωστή απόφαση όταν χρησιμοποιείτε τις διαφημίσεις Facebook για την προώθηση του σκοπού σας:

1. Ανοίξτε τον διαχειριστή διαφημίσεων (<https://www.facebook.com/adsmanager>)
2. Επιλέξτε το στόχο σας - γενικά και στο διαχειριστή διαφημίσεων. Πριν ξεκινήσετε, είναι πάντα καλό να γνωρίζετε τι θέλετε να επιτύχετε και στη συνέχεια να ρυθμίσετε ολόκληρη την καμπάνια σας γύρω από αυτό.
3. Καθορίστε το κοινό - αν παραλείψατε αυτό το βήμα, επιστρέψτε αμέσως. Πρέπει να το γνωρίζετε πριν μπειτε στη διαχείριση των διαφημίσεων και το Facebook προσφέρει ένα εξαιρετικό εργαλείο παρακολούθησης για να το κάνετε αυτό. Μπορείτε να επιλέξετε το κοινό σας με βάση την ηλικία, με βάση την τοποθεσία του ή ακόμη και με βάση τα ενδιαφέροντά του. Με αυτόν τον τρόπο, μπορείτε να στοχεύσετε πραγματικά συγκεκριμένα κοινά και να περάσετε το μήνυμά σας.
4. Τοποθέτηση - επιλέγετε μια πλατφόρμα στην οποία θέλετε να εμφανίζεται η διαφήμισή σας, για παράδειγμα, καθώς το Facebook και το Instagram βρίσκονται υπό την ίδια ιδιοκτησία εδώ και μερικά χρόνια, μπορείτε να επιλέξετε η διαφήμισή σας να εμφανίζεται στο Facebook και το Instagram.
5. Επιλέξτε τον προϋπολογισμό σας - επιλέγετε τον προϋπολογισμό σας με βάση τις δυνατότητες και τις ικανότητες που έχετε. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, το Facebook θα σας δείξει αμέσως τι είδους εμβέλεια μπορείτε να περιμένετε με βάση τις παραμέτρους που έχετε θέσει.

6. Επιλέξτε το όπλο σας - τώρα επιλέγετε τι θέλετε να προωθήσετε - δημιουργήστε ένα βίντεο, ένα infographic, ένα φυλλάδιο, μια εικόνα και φυσικά μια ανάρτηση για να το συνοδεύσετε και να το προωθήσετε μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα.
7. Αυτό είναι όλο, παιδιά - είστε έτοιμοι. Πρώτα θα πρέπει να περιμένετε το Facebook να εγκρίνει τη διαφήμισή σας (ελέγχει αν είναι σύμφωνη με τις οδηγίες της κοινότητάς του). Είναι επίσης σημαντικό να παρακολουθείτε τους αριθμούς που επιτυγχάνετε, ώστε να μπορείτε να προσαρμόσετε την καμπάνια σας σε αυτό και να αποκτήσετε μεγαλύτερη επιτυχία.

2.1.4 . Εκδηλώσεις στο Facebook

Εύκολο να γίνει και αποδεδειγμένα έχει μεγάλη απήχηση, καθώς εμφανίζεται συχνότερα στις ροές ειδήσεων των ανθρώπων. Αυτό συμβαίνει κυρίως επειδή απαιτεί ανταπόκριση και μπορείτε επίσης να προσκαλέσετε τους φίλους σας στο Facebook να συμμετάσχουν σε μια εκδήλωση (και το πιο σημαντικό, να κάνετε κλικ ότι είτε θα έρθουν, είτε ενδιαφέρονται, είτε δεν θα έρθουν στην εκδήλωσή σας). Μια εκδήλωση μπορεί να είναι ό,τι θέλετε, δεν είναι απαραίτητο να είναι μια πραγματική εκδήλωση, αλλά συνιστάται να είστε ειλικρινείς με το κοινό σας, ώστε να μην το χάσετε λόγω ψευδών ή λανθασμένων πληροφοριών.

Η διαδικασία δημιουργίας μιας εκδήλωσης στο Facebook είναι απλή:

1. Ανοίξτε τη σελίδα σας στο Facebook (φυσικά)
2. Πλοηγηθείτε στις επιλογές και στη συνέχεια δημιουργήστε εκδήλωση (αυτό μπορεί να γίνει μέσω του προσωπικού σας προφίλ ή από ένα προφίλ σελίδας στο Facebook που διαχειρίζεστε).
3. Συμπληρώστε μερικές βασικές πληροφορίες σχετικά με την εκδήλωσή σας (τίτλος, θέμα, περιγραφή, ημερομηνία και ώρα, τοποθεσία - μπορείτε επίσης να προσθέσετε το διαδίκτυο ως τοποθεσία της εκδήλωσης) και μια εικόνα εξωφύλλου (την οποία μπορείτε εύκολα να δημιουργήσετε ή να προσαρμόσετε με το Canva).
- 4 . Δημοσιεύστε μια εκδήλωση και προσκαλέστε τους φίλους σας να συμμετάσχουν. Αυτό είναι πραγματικά σημαντικό, καθώς εδώ αρχίζετε να δημιουργείτε εμβέλεια. Για τοπικά επίπεδα και εκδηλώσεις που διοργανώνονται σε τοπικές κοινότητες, οι εκδηλώσεις είναι συχνά μια καλύτερη και πιο επιτυχημένη επιλογή σε σύγκριση με μια απλή δημοσίευση.

2.1.5 . Σελίδα Facebook

Για να τονίσουμε καλύτερα τη σημασία και το ρόλο που μπορεί να διαδραματίσει η σελίδα στο Facebook, ανατρέχουμε στην πηγή *copyblogger.com* και στο άρθρο 5 σπουδαίοι λόγοι για να ξεκινήσετε τη σελίδα σας στο Facebook αμέσως τώρα, το οποίο το συνοψίζει τέλεια.

1. Σύνδεση - Οι αναρτήσεις ταξιδεύουν απευθείας στους followers σας (άτομα που έκαναν like στη σελίδα σας) και κυρίως στους συνδρομητές της σελίδας σας και συχνά εμφανίζονται στο news feed τους. Γι' αυτό προτείνεται επίσης να δημοσιεύετε καθημερινά, ώστε να δημιουργείτε συνέχεια και να μη χάνετε την προσοχή των ακολούθων σας.
2. Εξουσία - Θέτετε τον εαυτό σας ως ειδικό σε έναν συγκεκριμένο τομέα ή ως εκκινήτη και μαχητή για κάποιο σκοπό, όπου πρέπει να περιβάλλετε τον εαυτό σας με άλλους που σκέφτονται το ίδιο. Με αυτόν τον τρόπο, γίνεστε πηγή πολύτιμων πληροφοριών στην τοπική σας κοινότητα.
3. Επωνυμία - Φυσικά, παρέχει μια πλατφόρμα όπου μπορείτε να αρχίσετε να δημιουργείτε την επωνυμία σας σε οτιδήποτε προσπαθείτε να δημιουργήσετε. Είτε πρόκειται για τον οργανισμό, το ίδρυμα, την επιχείρησή σας είτε απλώς για έναν σκοπό, μια δράση ή μια δραστηριότητα. Όπως λέει στο *copyblogger.com* , οι μικροί τύποι μπορούν τώρα να φαίνονται μεγάλοι¹⁰ - και αυτό ακριβώς προσπαθείτε να κάνετε, ενώ παράλληλα κρατάτε ανοιχτό το δρόμο για ανθρώπους και πιθανούς συνεργάτες να σας ακολουθήσουν.
4. Ορατότητα - Μπορείτε να κάνετε like στις δημοσιεύσεις άλλων σελίδων, μπορείτε να σχολιάζετε ως σελίδα. Αυτή είναι μια εξαιρετικά μεγάλη καινοτομία τελευταία και μια δυνατότητα για να κάνετε αισθητή την παρουσία σας. Φυσικά, θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε αυτή τη δυνατότητα με σύνεση - με τη μεγάλη δύναμη έρχεται και η μεγάλη ευθύνη. Φροντίστε να μην κάνετε απλώς spam σε άλλες σελίδες στην αναζήτηση προσοχής, τα σχόλιά σας εξακολουθούν να αποτελούν περιεχόμενο που θα πρέπει να έχει μεγάλη αξία για εσάς και τους άλλους με τους οποίους προσπαθείτε να το μοιραστείτε.
5. Δυνατότητα διαμοιρασμού - Το περιεχόμενό σας είναι εύκολο να διαμοιραστεί. Όπως συμβαίνει με τα likes και ο καθένας μπορεί να κάνει like στην ανάρτησή σας, ο καθένας μπορεί να σχολιάσει και ο καθένας μπορεί να μοιραστεί τις αναρτήσεις σας ως μέρος του προφίλ ή ακόμα και των

¹⁰ Vahl, Andrea (2011), 5 σπουδαίοι λόγοι για να ξεκινήσετε τη σελίδα σας στο Facebook αμέσως τώρα, copyblogger, <https://copyblogger.com/start-facebook-page/>

σελίδων του στο Facebook. Αυτό βοηθά τις δημοσιεύσεις σας να ταξιδεύουν σε όλο το Facebook και να φτάνουν σε όλο και περισσότερους ανθρώπους με κάθε like, σχόλιο ή κοινοποίηση. Είναι επίσης σημαντικό να αναφέρουμε ότι οι άνθρωποι έχουν τη συνήθεια να επισημαίνουν τους φίλους τους στις αναρτήσεις, γεγονός που τους οδηγεί απευθείας στην ανάρτησή σας και τις περισσότερες φορές τους κάνει να αλληλεπιδρούν με αυτές τις αναρτήσεις, καθώς χρησιμεύει ως ένα είδος σύστασης από έναν φίλο.

2.1.6 . Instagram

Θα επικεντρωθούμε μόνο στο Facebook και το Instagram, καθώς εξακολουθούν να αποτελούν ένα από τα πιο δημοφιλή κοινωνικά δίκτυα, αλλά σε κάθε περίπτωση, σε οποιοδήποτε κανάλι ή κοινωνικό δίκτυο που θα θέλατε να χρησιμοποιήσετε (όπως το TikTok), η αρχή είναι σχεδόν η ίδια δημοσιεύετε τακτικά και δημιουργείτε συνέπεια, επικοινωνείτε με τους οπαδούς σας και προσπαθείτε να τους εμπλέκετε και να τους ανταμείβετε, δημιουργείτε ενδιαφέρον και πολύτιμο περιεχόμενο.

Υπάρχουν επίσης διαφορετικά εργαλεία που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ανάλογα με το εκάστοτε κοινωνικό δίκτυο. Εδώ, θα παρέχουμε για αρχές ή θα πρέπει να το πούμε μια τακτική για να διαχειριστείτε τα προφίλ σας στο Instagram με υψηλό ποσοστό επιτυχίας στο τέλος:

1. Hashtags - Προσπαθήστε να βάζετε 10-20 διαφορετικά # (hashtags) σε κάθε φωτογραφία ή βίντεο. Δεν θέλετε να επιλέξετε μόνο τα μεγαλύτερα και πιο δημοφιλή #, αλλά 3 - 5 μεγάλα #, 5 - 10 μεσαίου μεγέθους # και 3 - 5 μικρά #. Αν ο αριθμός όταν πληκτρολογείτε # είναι πάνω από 1.000.000, τότε πρόκειται για μεγάλο #, αν ο αριθμός είναι κάτω από 1.000.000 αλλά μεγαλύτερος από 100.000, τότε πρόκειται για μεσαίο #, και αν ο αριθμός είναι κάτω από 100.000, τότε πρόκειται για μικρό #. Βεβαιωθείτε ότι το μικρό # έχει τουλάχιστον 1000 δημοσιεύσεις. Ο αριθμός των δημοσιεύσεων με το συγκεκριμένο # θα εμφανίζεται καθώς πληκτρολογείτε, στο πεδίο # πρόταση.
2. Περιεχόμενο - Είναι σημαντικό να δημιουργείτε περιεχόμενο που θα αρέσει στους οπαδούς σας. Περιεχόμενο που θα θέλουν να μοιραστούν με τους φίλους τους, που θα θέλουν να σχολιάσουν ή τουλάχιστον να τους αρέσει. Βεβαιωθείτε ότι το περιεχόμενο είναι συνεπές. Χτίστε μια ιστορία από το ένα βίντεο ή τη φωτογραφία στο άλλο και προσπαθήστε να τα κάνετε όλα να συνδέονται μεταξύ

τους, δηλαδή, τη στιγμή που οι άνθρωποι βλέπουν εσάς ή τις φωτογραφίες σας, να επιστρέφουν αμέσως σε αυτή την ιστορία και να θέλουν να μάθουν περισσότερα.

3. Ιστορία - Δημιουργήστε μια ιστορία με την οποία θα συνδεθεί το κοινό σας, μια ιστορία που θα έχει σημασία γι' αυτό και εξαιτίας της οποίας θα σας στείλει μηνύματα για να μάθει περισσότερα. Όλοι έχουμε ενδιαφέρουσες εμπειρίες που μπορούμε να μετατρέψουμε σε ιστορίες. Όσο πιο ανοιχτοί είστε με την ιστορία σας και όσο περισσότερα μοιράζεστε, τόσο πιο εύκολο θα είναι για το κοινό σας να συνδεθεί μαζί σας και να σας ακολουθήσει / να σχολιάσει το περιεχόμενό σας και να συμμετάσχει σε ορισμένες δραστηριότητες.

4. Δέσμευση - Πηγαίνετε στο # που χρησιμοποιείτε στις φωτογραφίες σας. Κοιτάξτε τις κορυφαίες φωτογραφίες και γράψτε ένα καλό σχόλιο, στη συνέχεια πλοηγηθείτε στις νέες φωτογραφίες και γράψτε και εκεί ένα καλό σχόλιο. Προσπαθήστε να το κάνετε αυτό 15 - 90 φορές την ημέρα σε 5 - 10 hashtags - επιλέξτε 2 - 3 μεγάλα, 3 - 5 μεσαία και 2 - 3 μικρά. Αν έχετε ένα ενδιαφέρον σχόλιο, οι πιθανότητες να δει το άτομο που σχολιάσατε το προφίλ σας και, αν του αρέσει το περιεχόμενό σας, να σας ακολουθήσει και έτσι να εγγραφεί για περισσότερο ίδιο ή παρόμοιο περιεχόμενο είναι πολλές.

2.2 . Χωνί πωλήσεων

Η χωνί πωλήσεων είναι ο όρος του μάρκετινγκ για το ταξίδι που διανύουν οι δυνητικοί πελάτες μέχρι την αγορά. Υπάρχουν διάφορα βήματα σε ένα χωνί πωλήσεων, συνήθως γνωστά ως η κορυφή, η μέση και η βάση του

το χωνί, αν και τα βήματα αυτά μπορεί να διαφέρουν ανάλογα με το μοντέλο πωλήσεων μιας εταιρείας.¹¹

Τέλος, ένα χωνί πωλήσεων είναι κάτι που σας βοηθά να κατανοήσετε τον τρόπο με τον οποίο λειτουργούν τα πράγματα και σας βοηθά να παρακολουθείτε πάντα τι κάνετε. Σας βοηθά να κατανοήσετε τη βασική έννοια των πωλήσεων και, λοιπόν, αυτό ακριβώς προσπαθείτε να κάνετε. Προσπαθείτε να πουλήσετε κάτι για να δημιουργήσετε συνέργειες σε ολόκληρη την τοπική κοινότητα και για να συμμετάσχουν στον σκοπό σας άνθρωποι, οργανισμοί, ιδρύματα, ακόμη και τοπικές

¹¹ What is a Sales Funnel?, keap, https://keap.com/product/sales-funnel#:~:text=A%20sales%20funnel%20is%20the,on%20a%20company's%20sales%20mo_del

κυβερνήσεις, καθώς και επιχειρήσεις, να τον υποστηρίξουν, να προσφέρουν την τεχνογνωσία τους και να δημιουργήσουν ένα θετικό αποτέλεσμα που θα ωφελήσει ολόκληρη την κοινότητα αλλά, για κάποιους λόγους, και τον κόσμο. Μικρές αλλαγές σε όλο τον κόσμο μπορούν να το κάνουν αυτό να συμβεί και οι μικρές αλλαγές είναι στην πραγματικότητα αυτό που οδηγεί τον κόσμο μπροστά.

Για να μη μείνουμε πολύ σε αυτό, ας δούμε τη βασική έννοια της χοάνης πωλήσεων και τι πρέπει να έχουμε κατά νου όταν απευθυνόμαστε στην τοπική κοινότητα με στόχο τη δημιουργία συνεργασίας, συνεργειών και ομαδικής εργασίας. Έχουμε διαφορετικούς φορείς που πρέπει να αναγνωρίσουμε και, ανάλογα με τους οποίους, θα αλλάξουμε/προσαρμόσουμε την προσέγγισή μας:

- Αυτοί που δεν γνωρίζουν για ένα πρόβλημα - σε αυτό το βήμα, στόχος σας είναι να εκπαιδεύσετε τους φορείς της τοπικής κοινότητας σχετικά με το πρόβλημα και το πώς μπορεί να τους επηρεάσει, καθώς και ολόκληρη την κοινότητα στην οποία ανήκουν.
- Αυτοί που έχουν το πρόβλημα (αλλά δεν γνωρίζουν τη λύση) - ο στόχος σας εδώ είναι να δώσετε στους ανθρώπους τη λύση και να την προωθήσετε ως μοναδική και πιο σχετική λύση στο πρόβλημά τους/σας.
- Αυτοί που γνωρίζουν το πρόβλημα και τη λύση (αλλά όχι τη δική μας λύση) - εδώ είναι που αποκτά ενδιαφέρον και όπου η λύση σας προωθείται ως η πιο επιτυχημένη. Φυσικά, πριν από αυτό πρέπει να κάνετε την έρευνά σας και να προετοιμάσετε τα επιχειρήματά σας, αλλά αυτή μπορεί επίσης να είναι η ευκαιρία να προσπαθήσετε να συνδυάσετε τις δύο λύσεις, γεγονός που σας δίνει το είδος των συνεργειών για τις οποίες μιλάμε από την αρχή. Πρόκειται για μια έννοια πωλήσεων, αλλά, όπως βλέπετε από το συγκεκριμένο παράδειγμα, μπορεί να προσαρμοστεί στις ανάγκες μας, οι οποίες δεν είναι απλώς να πουλήσουμε την ιδέα, αλλά να συνεργαστούμε πάνω στην ιδέα, στο πρόβλημα και στη λύση.
- LMR & LMF - ο λεγόμενος "Last Minute Regret" ή "Last Minute Fear". Αυτοί είναι οι άνθρωποι που γνωρίζουν όλα όσα αναφέρθηκαν προηγουμένως, αλλά, καλά, έχουν LMF ή LMR. Νιώθουν δυσφορία και φόβο για την απόφασή τους και δεν είναι σίγουροι ότι είναι η σωστή. Στόχος σας είναι να τους ενθαρρύνετε και να ελαχιστοποιήσετε το φόβο και τα βήματα που απαιτούνται για να υιοθετήσουν αυτό που προσπαθείτε να τους προσφέρετε. Και τώρα μπορείτε επίσης να καταλάβετε γιατί η επικοινωνία, γιατί η χρήση όλων όσων έχουμε στη διάθεσή μας είναι τεράστιας σημασίας σε αυτή την κατάσταση. Επειδή όλες οι προσπάθειες

σας θα ελαχιστοποιήσουν τον φόβο, θα ελαχιστοποιήσουν τη λύπη, θα παρακινήσουν και θα ενθαρρύνουν το κοινό-στόχο και θα το κάνουν να πιστέψει σε αυτές τις ιδέες και να σταθεί δυνατά δίπλα σας.

Αυτό το κεφάλαιο έχει σκοπό να σας δείξει ορισμένες απαιτήσεις για το πώς να προσεγγίσετε και να εμπλέξετε το κοινό-στόχο σας και με τον όρο κοινό εννοούμε όλους τους δυνητικούς εταίρους, τους ενδιαφερόμενους φορείς και το ευρύ κοινό. Όχι μόνο για να εμπλακείτε, για να τους πάρετε με το μέρος σας, αλλά και για να τους ενημερώσετε για τα ζητήματα που υπάρχουν στις τοπικές κοινότητές τους και για τις λύσεις που εφαρμόζονται ή που σχεδιάζονται να εφαρμοστούν. Αν είστε μέσα σε κάτι και αν πιστεύετε ότι είναι το σωστό, εσείς είστε αυτοί που θα πρέπει να κάνετε το πρώτο βήμα για να δείτε την αναγκαία αλλαγή να γίνεται πραγματικότητα. Μερικές φορές θα ενωθείτε και εσείς με τους άλλους, αλλά εδώ μιλάμε από τη δική μας οπτική γωνία και από τη δική σας οπτική γωνία ως αναγνώστη. Τώρα που καλύψαμε τα βασικά, στο επόμενο κεφάλαιο θα εμβαθύνουμε στο θέμα της συνεργασίας με την τοπική κοινωνία.

3. Εμπλοκή με την τοπική κοινότητα - πώς να συνεργαστείτε και να δημιουργήσετε συνέργειες

Στις επόμενες δύο ενότητες θα αρχίσουμε να γινόμαστε πιο πρακτικοί και αντί για απλή θεωρία, θα προσπαθήσουμε να σας δώσουμε μερικά απλά εργαλεία που μπορούν να δώσουν ώθηση στη συνεργασία σας εντός της τοπικής κοινότητας. Καθώς σε αυτό το έργο, είμαστε ως επί το πλείστον ιδρύματα και οργανισμοί, θα επικεντρωθούμε στη διατομεακή συνεργασία, επειδή περιλαμβάνει, όπως υποδηλώνει ήδη το όνομά της, διάφορους διαφορετικούς τομείς που συνεργάζονται για ένα κοινό θέμα ή περισσότερους από αυτούς.

Πρώτα απ' όλα, ας μάθουμε τι πραγματικά σημαίνει διατομεακή συνεργασία. Ας δούμε τον ορισμό του Αρκτικού Ινστιτούτου για την έρευνα με βάση την κοινότητα:

Η διατομεακή συνεργασία είναι η συνάντηση διαφορετικών ανθρώπων, οργανισμών και τομέων για να συνεργαστούν για την κατανόηση και την επίλυση σύνθετων ζητημάτων. Οι συνεργασίες αυτές είναι αμοιβαία επωφελείς σχέσεις που συγκεντρώνουν διαφορετικές προοπτικές, γνώσεις και δεξιότητες για

μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα, αποδοτικότητα, ποιότητα και βιωσιμότητα. Με μια ενισχυμένη ικανότητα επίλυσης σύνθετων

υγείας και κοινωνικών θεμάτων, η διατομεακή συνεργασία μπορεί να οδηγήσει σε σημαντικές και βιώσιμες αλλαγές.¹² Αυτού του είδους η συνεργασία θα μπορούσε επίσης να θεωρηθεί *οριζόντια*, καθώς η *κάθετη* συνεργασία επικεντρώνεται στον ίδιο τομέα εργασίας, μόνο που είναι διαφορετικού επιπέδου ιδρύματα, οργανισμοί, εταιρείες. Στην *οριζόντια* συνεργασία, μιλάμε για τη σύνδεση και τη δημιουργία δικτύων μεταξύ διαφορετικών τομέων, διαφορετικών κλάδων. Η *οριζόντια* συνεργασία μπορεί να περιλαμβάνει:

- συνεργασία με βάση την εγγύτητα (π.χ. κέντρο κοινωνικής πρόνοιας και οικογενειακό κέντρο στο ίδιο κτίριο):
- συνεργασία που σχετίζεται με την ανταλλαγή πληροφοριών, την κοινή εκπαίδευση, τη δημιουργία δικτύων οργανισμών,
- η συνεργασία, η οποία βρίσκεται στο υψηλότερο επίπεδο της ολοκληρωμένης παροχής υπηρεσιών, υπό την έννοια ότι οι επαγγελματίες ανταλλάσσουν πληροφορίες και συνεργάζονται για την παροχή διαφόρων υπηρεσιών (Προσαρμοσμένο από OECD, Integrating Social Services for Vulnerable Groups: Bridging Sectors for Better Service Delivery, 2015).

Ορισμένα οφέλη της διατομεακής συνεργασίας μπορεί να είναι:

- Κοινή χρήση πόρων, γνώσεων και εμπειρογνωμοσύνης
- Μείωση της διπλής προσπάθειας, συντονισμός και ενιαία φωνή
- Καινοτομία για την αντιμετώπιση σύνθετων ζητημάτων
- Οικοδόμηση θετικών σχέσεων μακροπρόθεσμα
- Δυνατότητα μεγαλύτερου αντίκτυπου
- Με τη συμμετοχή περισσότερων εταίρων υπάρχει μεγαλύτερη αξιοπιστία και ευρύτερη βάση υποστήριξης.

Οι παράγοντες επιτυχούς συνεργασίας μπορεί να περιλαμβάνουν:

- Κατάλληλοι εταίροι που συνεργάζονται καλά
- Δέσμευση

¹² Intersectoral collaboration, Arctic Institute of Community-Based Research - For Northern Health and Well-Being, <https://www.aicbr.ca/capacity-building>

- Αποτελεσματική επικοινωνία
- Κοινοί στόχοι, όραμα και αξίες
- Σαφείς στόχοι δράσης
- Προσέγγιση χωρίς αποκλεισμούς με την εμπλοκή βασικών εταίρων από την αρχή
- Κάθε εταίρος έχει την αίσθηση της ιδιοκτησίας και της υπευθυνότητας.
- Αποτελεσματική ηγεσία, δομές, διασυνδέσεις και διαδικασίες
- Επαρκείς πόροι
- Καλή ομαδική εργασία, σχέσεις και επικοινωνία
- Ευελιξία και χρόνος που δίνεται στη διαδικασία ¹³

Ας δούμε τα επίπεδα στα οποία διαμορφώνεται η διατομεακή συνεργασία:

Αυτόνομη εργασία

- Το ίδρυμα ενεργεί μόνο σύμφωνα με το όραμα και τις αξίες του
- Δεν υπάρχουν πρωτόκολλα ή άλλα έγγραφα που θα επέτρεπαν τη συνεργασία μεταξύ των ιδρυμάτων, όλη η συνεργασία εξαρτάται από την καλή θέληση και τις γνωριμίες όσων εργάζονται στο ίδρυμα
- Ξεχωριστή χρηματοδότηση

Αποτελέσματα - θεσμικά όργανα που επικεντρώνονται στην εργασία αλλά όχι στον ευρύτερο στόχο και τις ανάγκες της κοινότητας.

Συνεργασία μεταξύ θεσμικών οργάνων

- Η συνεργασία εξαρτάται από τις περιστάσεις και τις γνωριμίες
- Περιστασιακά, ορισμένες δραστηριότητες υλοποιούνται από κοινού, αλλά κάθε ίδρυμα κατά τη διάρκεια αυτής της συνεργασίας ενεργεί μόνο σύμφωνα με το δικό του όραμα και τις δικές του αξίες.
- Λείπει ο κοινός σχεδιασμός δραστηριοτήτων
- Ξεχωριστή χρηματοδότηση

Αποτέλεσμα - μεγαλύτερη διαθεσιμότητα, εξατομικευμένη δράση.

Συντονισμένο έργο των θεσμικών οργάνων

¹³ Intersectoral collaboration, Arctic Institute of Community-Based Research - For Northern Health and Well-Being, <https://www.aicbr.ca/capacity-building>

- Προσανατολισμός στις ανάγκες της κοινότητας
- Τα θεσμικά όργανα θέλουν να δράσουν από κοινού, να έχουν ανοιχτό διάλογο
- Υπάρχουν ορισμένα πρωτόκολλα και σχεδιασμός κοινών εργασιών
- Κοινή χρηματοδότηση ορισμένων προγραμμάτων ή υπηρεσιών

Αποτέλεσμα - μεγαλύτερος συντονισμός και συνέργεια που επηρεάζει την ευημερία της ίδιας της κοινότητας.

Ολοκληρωμένο έργο των θεσμικών οργάνων

- Συμφωνημένη φιλοσοφία και όραμα συνεργασίας με επίκεντρο την κοινότητα/χρήστες
- Επίσημη συνεργασία μέσω στρατηγικών/πολιτικών/πρωτοκόλλων
- Εστίαση στον επιμερισμό της ευθύνης με έμφαση στο αποτέλεσμα
- Η εταιρική σχέση είναι υποστηρικτική, καλλιεργεί τη στοχαστική πρακτική
- Ενοποιημένη χρηματοδότηση

Αποτέλεσμα - πλήρως συντονισμένο, ολοκληρωμένο έργο των ιδρυμάτων που ανταποκρίνονται στις ανάγκες της κοινότητας και εργάζονται με έναν, κοινό στόχο.

Πλεονεκτήματα μιας ολοκληρωμένης προσέγγισης (προσαρμοσμένο από OECD, Integrating Social Services for

Ευάλωτες ομάδες: 2015).

- Οι ολοκληρωμένες υπηρεσίες/δράσεις μπορούν δυνητικά να μειώσουν το κόστος της επανάληψης τέτοιων δράσεων.
- Η ολοκλήρωση των υπηρεσιών/δράσεων μπορεί να οδηγήσει σε έγκαιρο εντοπισμό άλλων πιθανών δυσκολιών και προβλημάτων καθώς και αντιδράσεων σε αυτά.
- Η ενσωμάτωση βελτιώνει την πρόσβαση.
- Η ενσωμάτωση διευκολύνει την ανταλλαγή πληροφοριών και γνώσεων μεταξύ των επαγγελματιών.
- Τα πιο ολοκληρωμένα μοντέλα αυξάνουν τη συνεργασία μεταξύ των θεσμικών οργάνων, γεγονός που οδηγεί σε βελτίωση της ποιότητας της εργασίας, η οποία παρέχει καλύτερα αποτελέσματα και ικανοποίηση.

Οφέλη από τη διατομεακή συνεργασία:

- μεγαλύτερη προσβασιμότητα, είναι ευκολότερο να βρει κάποιος αυτό που χρειάζεται,
- οι υπηρεσίες/δράσεις σχετίζονται καλύτερα με τις ανάγκες και την ποικιλία των θεμάτων/προβλημάτων που πρέπει να αντιμετωπιστούν,
- μεγαλύτερη συνοχή στην κοινότητα,
- ευκολότερες μεταβάσεις από τη μία ενέργεια στην άλλη,
- καλύτερες συμπράξεις και κατανομή αρμοδιοτήτων εντός και μεταξύ των τομέων.

Οφέλη της διατομεακής συνεργασίας για τους επαγγελματίες και τα ιδρύματα/οργανισμούς:

- συνδυασμός δυνάμεων και ικανοτήτων για την αντιμετώπιση των προκλήσεων,
- κοινή μάθηση και επαγγελματική ανάπτυξη, • μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα.

Οφέλη της διατομεακής συνεργασίας για το επίπεδο πολιτικής:

- λιγότερη επικάλυψη και κατακερματισμός,
- καλύτερη, ορθολογική χρήση των ήδη περιορισμένων πόρων.

Τώρα πιθανώς αναρωτιέστε από πού πρέπει να ξεκινήσετε. Δεν πειράζει να αισθάνεστε χαμένοι στην αρχή, αλλά το πιο σημαντικό είναι ότι έχετε καθορίσει τον στόχο σας και τους διάφορους ρόλους που πρέπει να παίξετε για να τον πετύχετε. Αυτό θα είναι το κύριο μέλημά σας καθ' όλη τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας.

Κατ' αρχάς, όπως λέγαμε, θα ορίσετε έναν στόχο, μια αλλαγή που χρειάζεται η κοινότητα ως σημείο εκκίνησης και θα αρχίσετε να σκέφτεστε τι μπορείτε να προσφέρετε και τι θα χρειαστείτε για να πραγματοποιήσετε τις επιθυμητές αλλαγές!

Ακολουθεί ένα μικρό χαρτί που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε για να το διατυπώσετε γραπτώς, ώστε να είναι πιο εύκολο για εσάς να το κατανοήσετε και να αρχίσετε να επεξεργάζεστε την ιδέα.

- Το όραμά μας για την αλλαγή είναι:

-
- Προς το συμφέρον της κοινότητας, ο οργανισμός μας είναι έτοιμος να επιτύχει:
-

- Για να ενθαρρύνουμε την αλλαγή και να δημιουργήσουμε συνέργειες στην κοινότητα, χρειαζόμαστε:
-

Για να γνωρίζετε τι και ποιος μπορεί να σας βοηθήσει με την υπόθεση, ίσως να θέλετε να μάθετε τι είδους υπηρεσίες υπάρχουν και ποιος τις παρέχει, ακριβώς για να αρχίσετε να σκέφτεστε και να συνδυάζετε τι χρειάζεστε με ποιος μπορεί να σας το προσφέρει. Αυτός είναι ο τρόπος με τον οποίο θα ξεκινήσετε τη διαδικασία της συνεργασίας.

Οι υπηρεσίες, όπως παρέχονται, είναι συχνά κατακερματισμένες (Geinger et. al., 2015) και αυτό μπορεί να επηρεάσει την ποιότητα των υπηρεσιών για τον τελικό χρήστη καθώς και τα αποτελέσματα.

Ο κατακερματισμός μπορεί να συμβεί με διάφορους τρόπους:

- Παραδοσιακός τομεακός διαχωρισμός: κάθε τομέας παρέχει τις υπηρεσίες του ανεξάρτητα και επικεντρώνεται μόνο στον τομέα δραστηριότητάς του,
- Διαχωρισμός κατά ηλικία: οι υπηρεσίες παρέχονται χωριστά κατά ηλικία και φύλο,
- Διαχωρισμός κατά ομάδες-στόχους: ορισμένες υπηρεσίες αναφέρονται μόνο σε επιλεγμένες ομάδες χρηστών,
- Διαχωρισμός με βάση τα επίπεδα διοίκησης/πολιτικής: οι υπηρεσίες μπορούν να διοικούνται και να χρηματοδοτούνται σε διαφορετικά επίπεδα (τοπικό, περιφερειακό, εθνικό),
- Οργανωτικός διαχωρισμός: οι υπηρεσίες παρέχονται από το κράτος, τις ΜΚΟ ή τον ιδιωτικό τομέα και είναι δύσκολο να βρεθεί τρόπος ώστε οι διάφοροι δημόσιοι και ιδιωτικοί εταίροι να αρχίσουν να συνεργάζονται.

Τώρα που τα γνωρίζετε όλα αυτά, που έχετε το πρόβλημα, που ξέρετε τι θέλετε να κάνετε/να επιτύχετε, που ξέρετε τι χρειάζεστε και που αρχίσατε να σκέφτεστε τους πόρους στην τοπική κοινότητα, τους πιθανούς συνεργάτες στο έγκλημα που μπορούν να σας βοηθήσουν να επιτύχετε τις αλλαγές που έχετε βάλει στο μυαλό σας, είστε έτοιμοι να προχωρήσετε στο επόμενο βήμα.

Το επόμενο βήμα δεν θα είναι εύκολο, καθώς θα χρειαστεί αρκετός χρόνος για έρευνα. Θα κάνετε κάτι που ονομάζεται *οικολογική χαρτογράφηση*. Η οικολογική χαρτογράφηση είναι μια διαδικασία δημιουργίας οπτικών διαγραμμάτων που αναπαριστούν τις συνδέσεις μεταξύ ανθρώπων ή οργανισμών

σε ένα κοινωνικό δίκτυο και τις αλληλεπιδράσεις ή χαρακτηριστικά που μοιράζονται σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή.¹⁴

Για να το θέσουμε κάπως περισσότερο σε μια προοπτική του θέματός μας - το Ecomap είναι μια γραφική αναπαράσταση της σχέσης ενός ατόμου/ιδρύματος με το περιβάλλον του, και μπορεί να αποτελέσει ένα ισχυρό εργαλείο για την ανακάλυψη μέχρι τώρα ανεξερεύνητων συστημάτων υποστήριξης, αλλά και να επισημάνει την ανάγκη ενίσχυσης ορισμένων σχέσεων.

Στην επόμενη σελίδα, δείτε 7 απλά βήματα που σας οδηγούν στη διαδικασία της οικολογικής χαρτογράφησης.

3.1. Οικολογική χαρτογράφηση

1. Πάρτε ένα κενό φύλλο χαρτί
2. Σχεδιάστε έναν κύκλο στη μέση και γράψτε το όνομά σας.
3. Δίπλα στον κύκλο, σχεδιάστε ένα ορθογώνιο στη μέση. Γράψτε σε αυτό το όνομα του οργανισμού σας.
4. Σχεδιάστε κύκλους στο εξωτερικό. Σε αυτούς, απεικονίστε τους συναδέλφους σας με τους οποίους συνεργάζεστε.
5. Σχεδιάστε τετράγωνα ή ορθογώνια στο εξωτερικό μέρος στα οποία θα γράψετε τα ιδρύματα με τα οποία συνεργάζεστε.
6. Δίπλα σε κάθε όνομα, γράψτε τη σύνδεσή σας με το συγκεκριμένο πρόσωπο/οργανισμό. Εμφάνιση:

R = η σχέση σας, για παράδειγμα συνάδελφος, προϊστάμενος, φίλος κ.λπ.

S = υποστήριξη που παρέχεται από το εν λόγω πρόσωπο, για παράδειγμα συναισθηματική, οικονομική, πρακτική βοήθεια. F = συχνότητα της υποστήριξης, για παράδειγμα κάθε μέρα, εβδομάδα ή μόνο λίγες ημέρες.

7. Σχεδιάστε βέλη μεταξύ αυτών των μικρότερων κύκλων και του δικού σας κύκλου για να δείτε αν και τα δύο μέρη μιας σχέσης επωφελούνται από αυτήν.

Με αυτόν τον τρόπο, με αυτά τα 7 απλά βήματα, όχι μόνο θα κάνετε την εργασία σας και θα ερευνήσετε όλες τις δυνατότητες της τοπικής σας κοινότητας, αλλά θα κάνετε και συνδέσεις και θα προσπαθήσετε να δείτε ποια κοινά σημεία έχετε και πώς αυτή η συνεργασία μπορεί να ωφελήσει και τα δύο

¹⁴ Eco – Mapping: A facilitation guide, The National Council for Mental Wellbeing, <https://www.thenationalcouncil.org/wp-content/uploads/2021/09/Eco-Mapping-A-Facilitation-Guide.pdf>

εμπλεκόμενα μέρη. Λέγοντας "και οι δύο", εννοούμε όλα τα εμπλεκόμενα μέρη, καθώς συνήθως δεν πρόκειται μόνο για δύο μέρη, αλλά, στην καλύτερη περίπτωση, για πολύ περισσότερους εμπλεκόμενους.

3.2 . Σχέδιο δράσης και ανάλυση SWOT

Τώρα που έχετε αναλύσει την τοπική σας κοινότητα, ξέρετε τι θέλετε να κάνετε, τι χρειάζεστε για να το πετύχετε και **ποιους** μπορεί να χρειαστείτε για να το πετύχετε, θα χρειαστείτε ένα σχέδιο δράσης. Με αυτόν τον τρόπο θα διασφαλίσετε ότι ο σχεδιασμός και η παρακολούθηση της προόδου και του έργου που γίνεται στην τοπική κοινότητα θα γίνεται από κοινού.

Ένα τέτοιο σχέδιο είναι ένα μέσο που επιτρέπει τον αμοιβαίο προγραμματισμό της εφαρμογής και την παρακολούθηση της διαδικασίας ένταξης για την επίτευξη των συμφωνηθέντων στόχων.

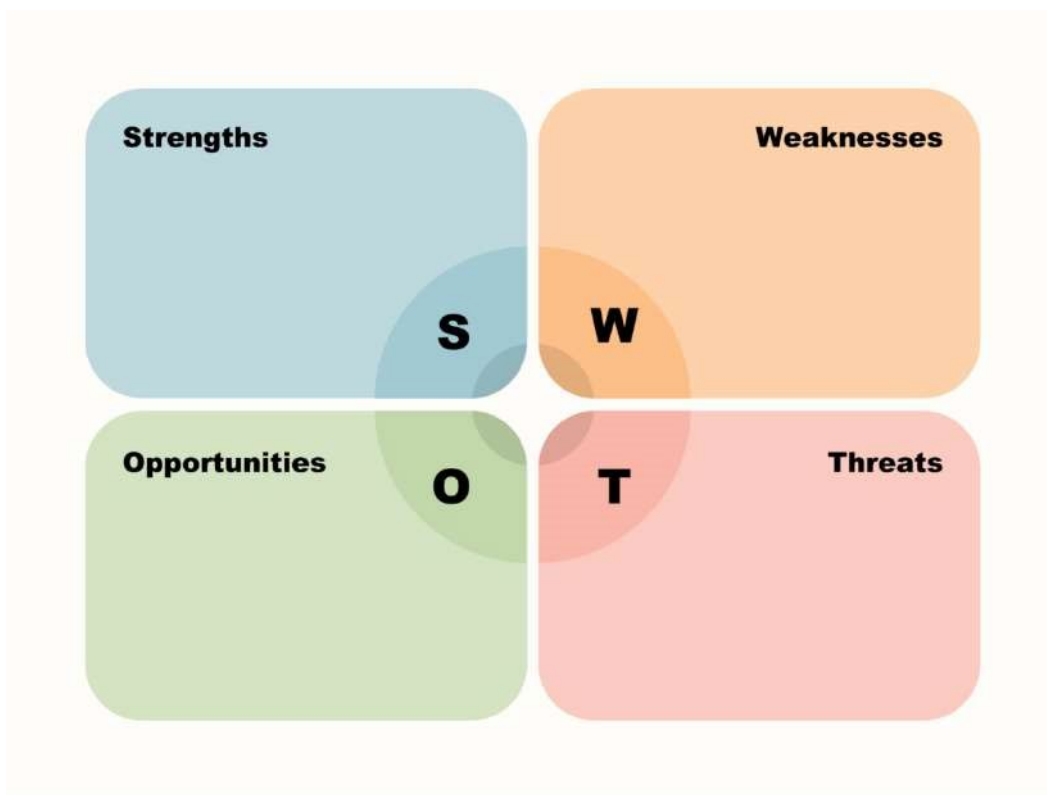
Προκειμένου οι υπηρεσίες και, συνεπώς, τα αποτελέσματα για τους χρήστες να είναι όσο το δυνατόν πιο αποτελεσματικά, είναι απαραίτητο τα σχέδια να βασίζονται σε ρεαλιστικές, αναγνωρισμένες ανάγκες και προβλήματα στην κοινότητα (ή ευρύτερα). Σύμφωνα με αυτές τις ανάγκες, τα μέλη της διατομεακής ομάδας θα αποφασίσουν σε ποιους τομείς υπάρχουν μεγαλύτερες ανάγκες ή ευκαιρίες για περαιτέρω ενσωμάτωση στην επίλυση των προβλημάτων.

Εκτός από **τις διαπιστωμένες ανάγκες της κοινότητας**, συνιστάται η κατάρτιση σχεδίων με βάση τα ευρήματα της λεγόμενης **ανάλυσης SWOT**: *Δυνάμεις*, *Αδυναμίες*, *Ευκαιρίες*, *Απειλές*.

Πρόκειται για ένα από τα πιο απλά αλλά τόσο χρήσιμα εργαλεία που είναι ένα κοινό πράγμα, ας τολμήσουμε να πούμε, για όλους τους τομείς, ανεξάρτητα από τον τομέα εργασίας στον οποίο δραστηριοποιούνται οι οργανισμοί. Αυτό το εργαλείο σας βοηθά να καταλάβετε πού βρίσκεστε, πού βρίσκονται οι άλλοι εταίροι που έχετε συγκεντρώσει γύρω σας και πού βρίσκεται η κοινότητα αυτή τη στιγμή. Αυτό το εργαλείο αφορά εσάς και το πόσο ειλικρινής θέλετε να είστε στην αξιολόγηση. Βλέπετε τα δυνατά και αδύνατα σημεία σας (της ομάδας σας και άλλων πόρων που έχετε στη διάθεσή σας) και βλέπετε τι είδους ευκαιρίες ή απειλές προκύπτουν μέσα ή έξω από την τοπική σας κοινότητα.

Σε γενικές γραμμές, σας βοηθάει να παραμείνετε πιο άμεσοι και πιο εστιασμένοι στο πραγματικό ζήτημα, καθώς και να παραμείνετε προσγειωμένοι ενώ σχεδιάζετε τα επόμενα βήματά σας.

Ακολουθεί μια απλή εικόνα/υπόδειγμα **ανάλυσης SWOT** που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε:



Εικόνα 2. Ανάλυση SWOT,
Πηγή: BNI, 3 Easy Steps to Create a SWOT Analysis,
<https://www.bni.com/the-latest/blog-news/3-easy-steps-to-conduct-a-swot-analysis>.

Από την άλλη πλευρά, το σχέδιο δράσης εξετάζει τόσο τις διαδικασίες/διαδικασίες όσο και τα αποτελέσματα, δηλαδή εξετάζει τόσο τη διαδικασία επίτευξης των αποτελεσμάτων όσο και τα ίδια τα αποτελέσματα. Δεδομένου ότι το επίκεντρο είναι η διαδικασία ενίσχυσης της ολοκλήρωσης, οι σχετικοί φορείς/ενδιαφερόμενοι μπορούν αρχικά να επικεντρωθούν στην ενίσχυση εκείνων των διαδικασιών που συμβάλλουν στην ενίσχυση της συνεργασίας και του συντονισμού προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι και να υλοποιηθούν οι δραστηριότητες, και ο στόχος των δραστηριοτήτων είναι να ξεπεραστούν τα εμπόδια και να παρασχεθούν υπηρεσίες μέσω κοινού σχεδιασμού, κοινής συντονισμένης λήψης αποφάσεων και κοινής/συντονισμένης παροχής.

Επιπλέον, είναι σημαντικό να ασχοληθούμε με την ανάπτυξη της ηγεσίας, αλλά και των ικανοτήτων και την εισαγωγή νέων πρακτικών σε όλα τα επίπεδα διαχείρισης (κάθετη - οριζόντια διαχείριση) και να αναλύσουμε τις πολιτικές και τα νομικά πλαίσια που διευκολύνουν την ανάπτυξη ολοκληρωμένης δράσης.

3.3 . Ολοκληρωτική διαπραγμάτευση

Το τελευταίο κομμάτι του παζλ σε αυτό το πλαίσιο, αφού έχετε περάσει από όλα τα προηγούμενα βήματα, είναι η ενοποιητική διαπραγμάτευση.

Η ενοποιητική διαπραγμάτευση - που ονομάζεται επίσης ενοποιητική διαπραγμάτευση, διαπραγμάτευση βάσει συμφερόντων ή διαπραγμάτευση win-win - είναι μια στρατηγική διαπραγμάτευσης στην οποία τα εμπλεκόμενα μέρη συνεργάζονται για να βρουν μια λύση που ικανοποιεί τις ανάγκες και τις ανησυχίες του καθενός.¹⁵

Η ολοκληρωμένη διαπραγμάτευση περιλαμβάνει συχνά μεγαλύτερο βαθμό εμπιστοσύνης από την παραδοσιακή διαπραγμάτευση. Μπορεί επίσης να περιλαμβάνει δημιουργική επίλυση προβλημάτων ώστε να επωφελούνται και τα δύο μέρη, γι' αυτό και μερικές φορές αποκαλείται διαπραγμάτευση *win-win*.

Τα βήματα της διαπραγμάτευσης σύμφωνα με το μοντέλο της ολοκληρωτικής διαπραγμάτευσης "*Win-win*" είναι τα εξής:

- **Βήμα 1: Ορίστε αντίθετα μοντέλα λύσεων για το ίδιο πρόβλημα.** Ορίστε το πρόβλημα που πρέπει να επιλυθεί, π.χ. υγιεινές διατροφικές συνήθειες.
- **Βήμα 2: Εξερευνήστε τα μοντέλα.** Συζητήστε και περιγράψτε λεπτομερώς και τα δύο μοντέλα - τι συνεπάγονται, πώς φαίνεται στην πράξη, τι συμβαίνει. Είναι σημαντικό να προσπαθήσουν να εντοπίσουν όλα τα πλεονεκτήματα και των δύο μοντέλων ή λύσεων.
- **Βήμα 3: Ανάλυση διαφορετικών προοπτικών.** Για κάθε ένα από τα μοντέλα, προσδιορίστε τις βασικές ομάδες-στόχους που θα καλύπτονταν με το συγκεκριμένο μοντέλο ή λύση - όλους εκείνους που θα μπορούσαν να έχουν κάποιες συνέπειες, να επωφεληθούν ή να ενδιαφερθούν για το πρόβλημα.

¹⁵ Πράγματι, συντακτική ομάδα (2023), Ολοκληρωτική διαπραγμάτευση: Πράγματι, <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/integrative-negotiation#:~:text=Τι%20είναι%20ολοκληρωτική%20διαπραγμάτευση%3Fανάγκες%20και%20αγωνίες%20του%20καθενός>

- **Βήμα 4: Καθορίστε τους λόγους.** Για κάθε ένα από τα μοντέλα, χωρίστε το χαρτί *flip-chart* σε τόσες στήλες όσες είναι και οι ομάδες των οποίων τις απόψεις/προοπτικές αναλύετε, και για κάθε μία από τις ομάδες προσδιορίστε τουλάχιστον τρεις λόγους για τους οποίους το συγκεκριμένο μοντέλο είναι καλό γι' αυτές - ποια είναι τα οφέλη που έχουν ή μπορούν να έχουν, ώστε η εφαρμογή του συγκεκριμένου μοντέλου να τις επηρεάσει θετικά.
- **Βήμα 5: Καθορίστε τη σύνδεση μεταξύ των μοντέλων.** Οι ομάδες αναλύουν από κοινού τα μοντέλα και τα οφέλη για τις ομάδες, προσπαθώντας να βρουν κοινές ανάγκες που αντιμετωπίζονται με διαφορετικούς τρόπους και να παρατηρήσετε άλλες ομοιότητες και ενδιαφέροντα σημεία μεταξύ των ομάδων. Συνοψίστε όλα τα οφέλη και τα πλεονεκτήματα του μοντέλου σε μία λέξη - ένα ουσιαστικό.
- **Βήμα 6: Επαναπροσδιορίστε το πρόβλημα.** Ορίστε ξανά το πρόβλημα, αλλά με τρόπο που να περιλαμβάνει και τις δύο λέξεις-κλειδιά από το μοντέλο. Εάν οι λέξεις-κλειδιά, για παράδειγμα, είναι η κλιματική αλλαγή και η υπερεκμετάλλευση, θα θέσουμε στον εαυτό μας το ερώτημα "Ποιες στρατηγικές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την καταπολέμηση των διπλών απειλών της κλιματικής αλλαγής και της υπερεκμετάλλευσης, προκειμένου να διαφυλαχθεί η παγκόσμια βιοποικιλότητα;".
- **Βήμα 7: Βρείτε μια νέα λύση.** Προσπαθήστε να βρείτε μια νέα δημιουργική λύση στο πρόβλημα που θα ικανοποιεί και τα δύο μέρη. Αναλύστε όλες τις λύσεις και προσπαθήστε να προτείνετε μια ολοκληρωμένη λύση. Σκεφτείτε τα βήματα και τις τυχόν παραδοχές που απαιτούνται για να λειτουργήσει το μοντέλο σας. Δημιουργήστε ένα σχέδιο δράσης.

Και αυτή είναι η τέλεια στιγμή, μια τέλεια εισαγωγή που μας οδηγεί στο τελευταίο μέρος αυτής της ενότητας - την υπεράσπιση. Εδώ ανακαλύψαμε πώς μπορούμε να συνεργαστούμε και πώς μπορούμε να αναλύσουμε τα προβλήματα και τις λύσεις μεταξύ της ομάδας που συγκροτήσαμε κατά την προηγούμενη φάση και που ήταν το πρώτο βήμα της συνεργασίας μας. Εδώ οριστικοποιείται το σχέδιο δράσης μας και είμαστε έτοιμοι να προχωρήσουμε.

Αλλά, αυτό μας έδωσε επίσης μια εικόνα για το πώς μπορούμε να επικοινωνήσουμε τις στρατηγικές μας και τις δραστηριότητες και δράσεις μας στην τοπική κοινωνία, με ιδιαίτερη έμφαση στους φορείς λήψης αποφάσεων. Είμαστε έτοιμοι και το δείχνουμε και το κατέχουμε! Η συνηγορία είναι το

τελευταίο μέρος και δεν θα είναι τόσο πολύ διαφορετική από αυτό που μόλις είδατε, θα βασιστεί μόνο σε αυτή την εσωτερική δράση και επικοινωνία και θα κατευθύνει την εστίασή της στους σχετικούς φορείς που πρέπει να εμπλέξουμε αν θέλουμε να ολοκληρώσουμε την προσπάθειά μας .

Αντέξτε μαζί μας και είστε σχεδόν έτοιμοι να ξεκινήσετε!

4. Συνηγορία - ξεκινήστε την αλλαγή στην τοπική σας κοινότητα

Και στο τελευταίο στάδιο - επιτέλους! Αφού περάσατε από όλες τις προηγούμενες προσπάθειες, δεν σας απομένει τίποτε άλλο να κάνετε από το να υποστηρίξετε αυτές τις προσπάθειες στους αρμόδιους φορείς, οι οποίοι, στις περισσότερες περιπτώσεις, θα εννοούν τις τοπικές κυβερνήσεις ή τους εκπροσώπους των αρμόδιων θεσμικών οργάνων της τοπικής κοινότητας. Κάθε βήμα που περάσατε προηγουμένως σας προετοίμασε γι' αυτό και είναι σημαντικό να θυμάστε ότι το τμήμα προβολής αυτής της ενότητας είναι επίσης εδώ για να σας βοηθήσει με την υπεράσπιση, καθώς θα είστε σε θέση να ενημερώσετε το κοινό καθώς και τους σχετικούς ενδιαφερόμενους φορείς για το θέμα, αλλά και για την πρόοδο των δραστηριοτήτων σας.

Ας εμβαθύνουμε σε αυτό το θέμα και ας διερευνήσουμε τα βήματα που θα πρέπει να ακολουθήσετε για να ξεκινήσετε την εκστρατεία συνηγορίας σας. Αλλά, για να ξεκινήσουμε, ας δούμε πρώτα τον ορισμό της συνηγορίας, για να γνωρίζουμε πραγματικά περί τίνος πρόκειται αυτή η διαδικασία. Αρχικά, την εξετάζουμε από μια οπτική γωνία από την οποία ίσως μας είναι πιο αναγνωρίσιμη - συνηγορία σημαίνει να λαμβάνετε υποστήριξη από ένα άλλο άτομο για να σας βοηθήσει να εκφράσετε τις απόψεις και τις επιθυμίες σας και να σας βοηθήσει να υπερασπιστείτε τα δικαιώματά σας. Κάποιος που σας βοηθά με αυτόν τον τρόπο ονομάζεται συνήγορός σας (© Mind. Οι πληροφορίες αυτές δημοσιεύονται αυτούσιες στη διεύθυνση mind.org.uk). Τόσο απλά όσο αυτό. Τώρα μπορεί πρώτα να σκέφτεστε, για παράδειγμα, έναν δικηγόρο - και ναι, θα είχατε απόλυτο δίκιο. Έχετε ένα άτομο που είναι ο συνήγορός σας, ο οποίος προσπαθεί να αποδείξει ένα επιχείρημα και να κάνει μια αλλαγή στην περίπτωσή σας, προς το καλύτερο ή προς το χειρότερο. Αλλά εδώ, φυσικά, δεν μιλάμε για αυτό το επίπεδο συνηγορίας. Σύμφωνα με την πύλη για την επαγγελματική σταδιοδρομία στα ανθρώπινα δικαιώματα, υπάρχουν διάφορα είδη

συνηγορίας και αυτό που είναι πιο κοντά σε αυτό για το οποίο μιλάμε είναι η συνηγορία των συστημάτων. Η αυτοσυνηγορία και η ατομική συνηγορία εστιάζουν στις ανάγκες ενός ή λίγων ατόμων, αλλά η συστημική συνηγορία μεγεθύνει. Επιδιώκει να αλλάξει τα πράγματα σε τοπικό, πολιτειακό ή εθνικό επίπεδο μέσω νόμων ή/και πολιτικών. Επειδή θέλει να αλλάξει τα συστήματα μακροπρόθεσμα, αυτό το είδος συνηγορίας μπορεί να είναι πολύπλοκο. Πολλαπλές οργανώσεις συχνά συνεργάζονται για την έρευνα, την ευαισθητοποίηση και την άσκηση πίεσης στους νομοθέτες.¹⁶ Εξηγούμε αυτή τη διαδικασία με αυτόν τον τρόπο μόνο και μόνο για να σας δώσουμε μια λίγο μεγαλύτερη προοπτική, αλλά κάτι που συνάδει με αυτό που προσπαθούμε να επιτύχουμε και με αυτό που θα κάνουμε καθώς θα προχωράμε με τη διαδικασία της συνηγορίας είναι το εξής: - Συνηγορία σημαίνει ανάληψη δράσης για τη δημιουργία αλλαγής. Οι συνήγοροι οργανώνονται για να λάβουν μέτρα για την αντιμετώπιση ενός ζητήματος. Βοηθούν στο να δώσουν στους ανθρώπους τρόπους να μιλήσουν για πράγματα που τους επηρεάζουν αρνητικά. Η συνηγορία έχει περιγράφεται ως "η αλήθεια στην εξουσία".²²

Η συνηγορία περιλαμβάνει πολλούς διαφορετικούς τύπους δραστηριοτήτων. Μπορεί να σημαίνει έρευνα για νέες λύσεις, δημιουργία συνασπισμών ομοϊδεατών, δημόσιες εκστρατείες για την ευαισθητοποίηση του κοινού και πολλά άλλα. Στόχος της συνηγορίας είναι η δημιουργία αλλαγών.

Αν ακολουθήσετε αυτά τα απλά βήματα, είστε σε καλό δρόμο προς την επιτυχία:

1. Δημιουργήστε στοιχεία σχετικά με το τι πρέπει να αλλάξει και πώς μπορεί να γίνει αυτή η αλλαγή - αυτό θα το κάνετε μέσω έρευνας και διερεύνησης πριν αναλάβετε δράση.
2. Εξετάστε σημαντικά ζητήματα και δώστε φωνή σε όσους επηρεάζονται - ρίξτε μια ακόμη ματιά στην ενότητα ορατότητας. Επίσης, θα δώσετε μια πλατφόρμα σε όλους εκείνους που σκέφτονται και αισθάνονται με τον ίδιο τρόπο που σκέφτεστε και αισθάνεστε για να ξεκινήσουν, να κάνουν το πρώτο τους βήμα στο δρόμο προς την αλλαγή.

¹⁶ Human Rights Careers, Advocacy 101: Types, Examples, and Principles, <https://www.humanrightscareers.com/issues/advocacy-types-examples-principles/> ²² Their World, What is advocacy? <https://theirworld.org/resources/what-is-advocacy/>

3. Να επηρεάσετε τους ισχυρούς να παρέχουν ηγεσία, να αναλάβουν δράση και να επενδύσουν πόρους - εδώ είναι που η συνηγορία αναλαμβάνει πλήρως δράση και που θα πάρετε τους ισχυρούς με το μέρος σας στην ομάδα.
4. Δημιουργήστε μια θετική αλλαγή προς την κατεύθυνση της μεγαλύτερης κοινωνικής δικαιοσύνης και ισότητας. ¹⁷

4.1 . Αντιμετώπιση των διαφορετικών τρόπων λειτουργίας σε ομάδες και ομάδες

Κάθε ομάδα που συναντιέται γύρω από έναν κοινό σκοπό μπορεί να παλέψει με τις διαφορές στον τρόπο με τον οποίο κάθε άτομο -ενήλικας ή παιδί- αντιμετωπίζει τις πληροφορίες και τα καθήκοντα που αντιμετωπίζει. Κάθε άτομο θα αναλάβει τη συμβολή του και θα εκφραστεί με τον τρόπο που σημαίνει τα περισσότερα γι' αυτό. Αυτό είναι κάτι που θα συμβεί συχνά για διάφορους λόγους, π.χ. λόγω της διαφοράς στην εξουσία, τη θέση, τον τρόπο σκέψης, τον τρόπο επικοινωνίας κ.λπ. Όλα αυτά μπορούν να αποτελέσουν προκλήσεις και αναποδιές και να επηρεάσουν τον τρόπο με τον οποίο εξελίσσεται η εκστρατεία σας, αλλά ευτυχώς, αυτό μπορεί επίσης να βελτιωθεί και πρέπει να βελτιωθεί, ώστε να μπορείτε εύκολα και γρήγορα να βρείτε κοινό έδαφος και να αρχίσετε να ενεργείτε βάσει αυτού, προς το συμφέρον σας και προς το συμφέρον της τοπικής κοινότητας.

Παρακάτω παρατίθενται ορισμένα παραδείγματα που μπορούν να βοηθήσουν τις ομάδες και τις ομάδες που συνεργάζονται για την επίλυση τέτοιων διαφορών, ώστε να τις μετατρέψουν σε συμπληρωματικότητα και όχι σε εμπόδια και να εγγυηθούν μεγαλύτερη σαφήνεια και δέσμευση για όλους τους εμπλεκόμενους.

Οι πρακτικές αυτές βασίζονται στην αρχή ότι η διαδικασία και το αποτέλεσμα κάθε συνεδρίασης ανήκει σε όλους τους παρόντες. Οι πρακτικές σχεδιάζονται με τρόπο που επιτρέπει μεγαλύτερη ισορροπία μεταξύ του ατόμου και της συλλογικότητας.

Πώς να ξεκινήσετε;

Στην αρχή, ρωτήστε τους συμμετέχοντες τι χρειάζονται για να νιώσουν έτοιμοι να ξεκινήσουν. Με άλλα λόγια, τι θα τους επέτρεπε να συμμετάσχουν πλήρως; Οι περισσότερες από τις απαντήσεις θα μπορούσαν να αναδείξουν ανάγκες, όπως η καλύτερη κατανόηση του πλαισίου και του από πού

¹⁷ Their World, What is advocacy? <https://theirworld.org/resources/what-is-advocacy/>

προέρχεται η πρότασή σας, ή το να θέλουν να γνωρίζουν τον σαφή σκοπό της συνάντησης, ή ακόμη και αν θα υπάρξει διάλειμμα και σε ποια ώρα τελειώνει η συνάντηση. Εάν οι ανάγκες δηλώνονται ρητά, ο διαμεσολαβητής θα μπορέσει να προσαρμόσει τη διαδικασία ώστε να ικανοποιήσει ορισμένες από τις ανάγκες και να εξασφαλίσει μεγαλύτερη δέσμευση. Ακόμη και στις περιπτώσεις που δεν μπορούν να ικανοποιηθούν όλες αυτές οι ανάγκες, οι συμμετέχοντες έχουν τη δυνατότητα να χαλαρώσουν αντί να επικεντρωθούν στις ανεκπλήρωτες ανάγκες τους, χάνοντας έτσι το επίκεντρο της συνάντησης.

Συμβουλή για τους διευκολυντές: κατανοήστε πρώτα τις ανάγκες χωρίς να προσπαθήσετε αμέσως να τις επιλύσετε ή να πείσετε τους συμμετέχοντες ότι οι ανάγκες τους θα ικανοποιηθούν.

1. Τι θέλετε από τη συνάντηση;

Ένας τρόπος για να το ρωτήσετε αυτό στην αρχή είναι να ρωτήσετε: "Τι πρέπει να συμβεί για να μπορώ τελικά να πω ότι αυτή η συνάντηση ήταν επιτυχής;". Η υποβολή αυτής της ερώτησης και ακόμη και η καταγραφή των απαντήσεων μπροστά στην ομάδα θα ενθαρρύνει όλους να αναλάβουν την ευθύνη για το τι πρέπει να κάνουν για να φύγουν από τη συνάντηση νιώθοντας ότι ήταν επιτυχής. Θα βοηθήσει επίσης στην εστίαση της ομάδας και μπορεί τελικά να χρησιμοποιηθεί ως μια μορφή αυτοαξιολόγησης, ελέγχοντας γρήγορα κατά πόσον οι προσδοκίες έχουν εκπληρωθεί.

2. Διακοπή στη μέση (έλεγχος διαδικασίας)

Υπάρχουν πολλοί τρόποι για να ελέγξετε τη διαδικασία, δηλαδή την πορεία της συνεδρίασης. Ένας απλός τρόπος είναι να σταματήσετε στη μέση της σύσκεψης και να ζητήσετε από όλους να δώσουν ανατροφοδότηση με τρόπο που μπορεί να αυξήσει την ποιότητα της σύσκεψης. Μπορείτε απλά να ρωτήσετε - "Τι είναι απαραίτητο για να βελτιώσουμε τη σύσκεψή μας;", ή να εστιάσετε την ερώτηση σε κρίσιμες πτυχές κάθε σύσκεψης, όπως η δέσμευση, η συμμετοχή όλων ή η επίτευξη των στόχων. Μπορείτε επίσης να ρωτήσετε πώς κάθε συμμετέχων μπορεί να συνεισφέρει πλήρως.

3. Ελέγξτε την κοινή σημασία των κρίσιμων λέξεων

Οι λέξεις σημαίνουν διαφορετικά πράγματα για διαφορετικούς ανθρώπους. Όταν ορισμένες λέξεις χρησιμοποιούνται εκτενώς σε μια συνεδρίαση, συχνά αποτελούν κλειδί για τον σκοπό της συνεδρίασης και τις αποφάσεις που πρέπει να ληφθούν. Ανεξάρτητα από την ποιότητα της

συζήτησης, αν ακούσετε μια ή δύο λέξεις που πολλοί συμμετέχοντες χρησιμοποιούν συχνά, ζητήστε από τα άτομα να σκεφτούν τι σημαίνει η λέξη αυτή γι' αυτούς. Αυτό συχνά απαιτεί από αυτούς να ορίσουν τη λέξη προσφέροντας ένα συγκεκριμένο παράδειγμα σε ένα κοινό πλαίσιο. Ακούστε τις λεπτές αποχρώσεις των πιθανών διαφορών στη χρήση ορισμένων λέξεων ή φράσεων, για παράδειγμα: Τι σημαίνει για διαφορετικούς ανθρώπους "σχεδιασμός", "σαφής επικοινωνία" ή "συμμετοχή";

4. Εισάγετε στιγμές σιωπής

Οι στιγμές σιωπής μπορούν να χρησιμοποιηθούν για διάφορους σκοπούς κατά τη διάρκεια της συνεδρίασης. Μπορείτε να ξεκινήσετε ή να τελειώσετε τη συνεδρίαση με ένα λεπτό σιγής. Η σιωπή μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως τρόπος μετάβασης μεταξύ διαφορετικών θεμάτων συζήτησης, μπορεί να βοηθήσει τους συμμετέχοντες να ενσωματώσουν τις πληροφορίες και να αλλάξουν τη διάθεση. Η σιωπή μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για τον αυθόρμητο έλεγχο της διαδικασίας κάθε φορά που δεν τηρούνται οι βασικοί κανόνες ή αν μια σύσκεψη πηγαίνει σε λάθος κατεύθυνση. Όλοι οι συμμετέχοντες στη συνάντηση θα πρέπει να έχουν πρόσβαση σε ένα κουδούνι ή ένα κύμβαλο και να το χτυπούν για να ξεκινήσουν ένα λεπτό σιωπής. Μπορεί να φαίνεται αστείο, αλλά, κατά τη διάρκεια αυτής της στιγμής, οι συμμετέχοντες μπορούν να σκεφτούν αν ενεργούν προς το συμφέρον και για να εκπληρώσουν τον σκοπό της συνάντησης πριν ξεκινήσουν τη συζήτηση (O'Toole, 2018).

4.2. Δέντρο προβλημάτων

Τώρα ας το γυρίσουμε λίγο προς τα πίσω. Πριν προχωρήσετε στην πράξη σε αυτή τη δραστηριότητα, υπάρχει ένα σημαντικό πράγμα που θα πρέπει να έχετε κατά νου. Μπορεί να ακούγεται απλό και αστείο κατά κάποιο τρόπο, αλλά θα πρέπει να είστε εξαιρετικά προσεκτικοί. Πριν πάτε σε μια συνάντηση με, ας τους πάρουμε για παράδειγμα, εκπροσώπους της τοπικής κυβέρνησης, πρέπει να έχετε θέσει σταθερά και να έχετε ερευνήσει ένα θέμα και γεγονότα σχετικά με το θέμα της διαδικασίας συνηγορίας σας. Δεν μπορείτε να πάτε σε μια συνάντηση απροετοίμαστοι με τρόπο που να δείχνει ότι προσπαθείτε να βρείτε μια διέξοδο, ότι αυτή τη στιγμή, εκείνη τη στιγμή, προσπαθείτε να βρείτε μια λύση, ότι δεν έχετε απάντηση σε βασικά ερωτήματα ή κάτι παρόμοιο. Αυτό μπορεί να φανεί και να αξιολογηθεί ως

εξαιρετικά αντιεπαγγελματικό και όχι αρκετά σοβαρό για να προχωρήσετε σε αυτό. Αυτό μπορεί να προκαλέσει τρομερά και δυσάρεστα αποτελέσματα για εσάς.

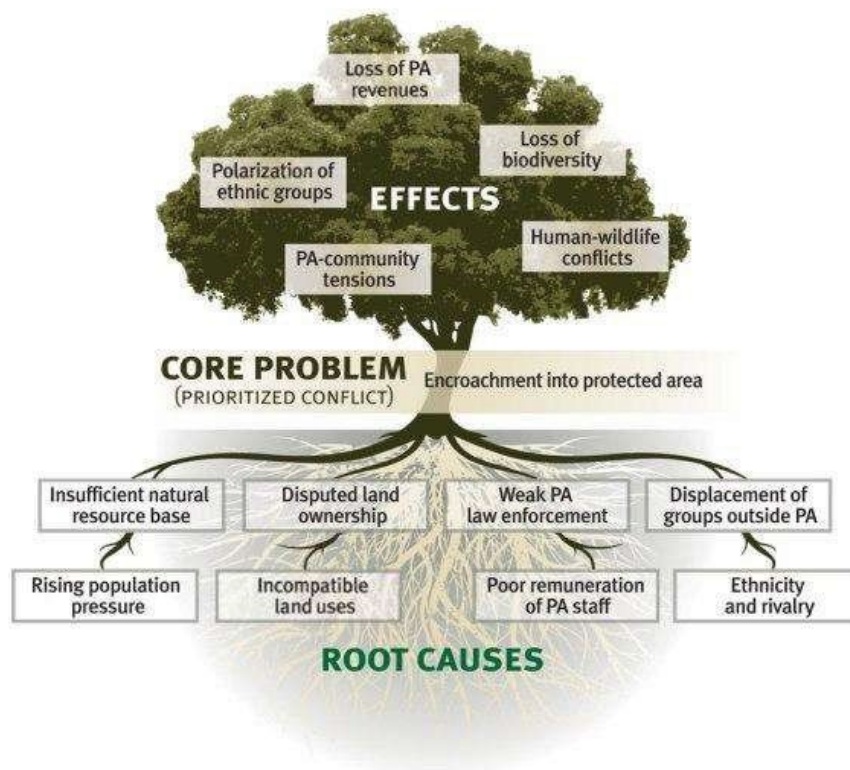
Γι' αυτό σας προτείνουμε να χρησιμοποιήσετε, μαζί με την ομάδα σας, το σχήμα του προβληματικού δέντρου για να αναλύσετε και να χαρτογραφήσετε το θέμα σας με την παραμικρή λεπτομέρεια. Ας σας δείξουμε τι εννοούμε.

Η δένδροειδής ανάλυση προβλημάτων (που ονομάζεται επίσης ανάλυση καταστάσεων ή απλώς ανάλυση προβλημάτων) βοηθά στην εξεύρεση λύσεων με τη χαρτογράφηση της ανατομίας των αιτιών και των αποτελεσμάτων γύρω από ένα ζήτημα με τρόπο παρόμοιο με τον χάρτη του νου, αλλά με μεγαλύτερη δομή. Ως εκ τούτου, υπάρχουν δύο εύκολα βήματα που πρέπει να λάβετε υπόψη (και να περάσετε) όταν εργάζεστε σε μια ανάλυση δέντρου προβλημάτων. Αν θέλετε το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα της συγκεκριμένης μαθησιακής διαδικασίας, φανταστείτε ένα πρόβλημα που αντιμετωπίσατε την τελευταία εβδομάδα/μήνα στην προσωπική σας ζωή και κάντε τα εξής:

- Βήμα 1: Συζητήστε και συμφωνήστε το πρόβλημα ή το θέμα που πρέπει να αναλυθεί. Το πρόβλημα μπορεί να είναι ευρύ, καθώς το δέντρο προβλημάτων θα βοηθήσει στην ανάλυση του. Το πρόβλημα ή το ζήτημα γράφεται στο κέντρο του flip chart (ή σε οποιοδήποτε άλλο μέσο έχετε στη διάθεσή σας) και γίνεται ο "κορμός" του δέντρου. Αυτό γίνεται το "εστιακό πρόβλημα". Το πρόβλημα θα πρέπει να είναι ένα πραγματικό ζήτημα για το οποίο όλοι αισθάνονται παθιασμένοι, περιγραφόμενο με γενική, βασική διατύπωση.
- Βήμα 2: Προσδιορίστε τις αιτίες του κεντρικού προβλήματος - αυτές γίνονται οι ρίζες - και στη συνέχεια τις συνέπειες, οι οποίες γίνονται τα κλαδιά. Αυτές οι αιτίες και οι συνέπειες μπορούν να δημιουργηθούν σε post-it σημειώσεις ή κάρτες, ίσως μεμονωμένα ή σε ζεύγη, έτσι ώστε να μπορούν να τοποθετηθούν σε ένα λογική αιτίου-αποτελέσματος.¹⁸

Εδώ μπορείτε να δείτε τι θα έχετε τελικά σε μια απλή οπτική αναπαράσταση.

¹⁸ Wageningen University and Research, Problem Tree <https://mspguide.org/2022/03/18/problem-tree/>



Εικόνα 3. Δέντρο προβλήματος, Πηγή: Wageningen University and Research, Problem Tree <https://mspguide.org/2022/03/18/problem-tree/>

Όταν εργάζεστε με την ομάδα σας σε αυτή την ανάλυση, μπορείτε να θέσετε στον εαυτό σας μερικές από τις ακόλουθες ερωτήσεις:

- Αντιπροσωπεύει αυτό την πραγματικότητα; Λαμβάνονται υπόψη οι οικονομικές, πολιτικές και κοινωνικοπολιτισμικές διαστάσεις του προβλήματος;
- Ποιες αιτίες και συνέπειες βελτιώνονται, ποιες χειροτερεύουν και ποιες παραμένουν οι ίδιες;
- Ποιες είναι οι σοβαρότερες συνέπειες; Ποιες είναι οι πιο ανησυχητικές; Ποια κριτήρια είναι σημαντικά για εμάς για να σκεφτούμε την πορεία προς τα εμπρός;
- Ποιες αιτίες είναι ευκολότερο/πιο δύσκολο να αντιμετωπιστούν; Ποιες πιθανές λύσεις ή επιλογές μπορεί να υπάρχουν; Πού θα μπορούσε μια αλλαγή πολιτικής να συμβάλει στην αντιμετώπιση μιας αιτίας ή μιας συνέπειας ή να δημιουργήσει μια λύση;
- Ποιες αποφάσεις έχουμε λάβει και σε ποιες δράσεις έχουμε συμφωνήσει; ¹⁹

¹⁹ Wageningen University and Research, Problem Tree <https://mspguide.org/2022/03/18/problem-tree/>

Και προχωρήστε βαθύτερα με μερικές από τις ακόλουθες ερωτήσεις:

- Ποιες εθνικές πολιτικές ή έγγραφα αντιμετωπίζουν αυτά τα ζητήματα;
- Υπάρχουν συγκεκριμένες πολιτικές αποφάσεις που σχετίζονται άμεσα με αυτά τα ζητήματα και την επίλυσή τους;
- Ποιες από αυτές τις πολιτικές αποφάσεις δεν εφαρμόζονται ή δεν εφαρμόζονται σωστά;
- Ποια από αυτά τα ζητήματα μπορείτε να αντιμετωπίσετε μέσω της συνηγορίας και για ποια από αυτά ο οργανισμός σας έχει την ικανότητα;
- Πώς θα αναπτυχθούν και θα εφαρμοστούν αυτές οι πολιτικές;

4.3 . Σχεδιάστε τις συναντήσεις σας

Αφού περάσετε από τα προηγούμενα βήματα, στις περισσότερες περιπτώσεις (όπως θα έπρεπε), θα σας οδηγήσει στις συναντήσεις με τους αρμόδιους φορείς. Πέρα από όσα αναφέρθηκαν προηγουμένως για τη διευκόλυνση της επικοινωνίας μεταξύ ισχυρών χαρακτήρων που, σίγουρα, θα λάβουν μέρος σε αυτή τη συνάντηση, αυτό που θα θελήσετε να κάνετε είναι να σχεδιάσετε τη συνάντηση που θα έχετε με τα σχετικά ενδιαφερόμενα μέρη και να την προγραμματίσετε λεπτομερώς. Προσπαθήστε να μην αφήσετε τίποτα να περάσει απαρατήρητο για να είστε όσο το δυνατόν πιο προετοιμασμένοι.

Δεδομένου ότι θέλουμε όλες οι συνεδριάσεις να είναι προσβάσιμες και να περιλαμβάνουν μέλη της κοινότητας των εμπειρογνομόνων και των επαγγελματιών, καθώς και, στις περισσότερες περιπτώσεις, πολίτες, είναι σημαντικό να σκεφτούμε τις προϋποθέσεις που θα το καταστήσουν αυτό δυνατό. Τι πρέπει να έχουμε κατά νου αν θέλουμε οι συμμετέχοντες να αισθάνονται χαλαροί, παρακινημένοι και ευπρόσδεκτοι;

1. Οργάνωση της συνάντησης.

- a) Πώς θα παρακινήσουμε τους ανθρώπους να έρθουν; Ποια μηνύματα θα τους στείλουμε;
- b) Έχουμε οργανώσει αίθουσα συνεδριάσεων, αναψυκτικά, τεχνικό εξοπλισμό, υλικά εργασίας;
- c) Πρέπει να διασφαλιστεί η διαχείριση της συνεδρίασης (κατάλογος υπογραφών, τήρηση σημειώσεων, άδειες για τη συλλογή δεδομένων κ.λπ.);
- d) Είναι προετοιμασμένοι οι διδάσκοντες/διαμεσολαβητές/διαχειριστές;

2. Οικοδόμηση σχέσεων.

- a) Πώς θα καλωσορίσουμε τους συμμετέχοντες στη συνάντηση; Πώς θα τους δώσουμε τη δυνατότητα να γνωριστούν μεταξύ τους και πώς θα παρουσιάσουμε νέα άτομα;
- b) Υπάρχει αρκετός χρόνος για να γνωριστούν οι άνθρωποι μεταξύ τους;
- c) Θα πρέπει να συναντήσουμε τους συμμετέχοντες πριν από τη συνάντηση και θα πρέπει να μείνουμε μετά τις συναντήσεις για να μιλήσουμε μαζί τους ώστε να κατανοήσουμε τις ιστορίες τους και τι έχουν να προσφέρουν;
- d) Τι μπορούμε να κάνουμε για να δημιουργήσουμε κοινότητα μεταξύ των συμμετεχόντων;
- e) Συμπεριλαμβάνονται εκπρόσωποι ευάλωτων ομάδων.

3. Οικοδόμηση κοινής κατεύθυνσης και διαχείρισης

- a) Πώς υποστηρίζουμε την ευαισθητοποίηση και την ανάπτυξη ηγετικών στελεχών (π.χ. διευθυντής/επικεφαλής/δήμαρχος) μεταξύ των εκπροσώπων της τοπικής κοινότητας;
- b) Τι μπορούμε να κάνουμε για να δημιουργήσουμε συμμετοχή και κοινή λήψη αποφάσεων με την ηγεσία;
- c) Μπορούν οι εμπειρογνώμονες της κοινότητας να είναι συντονιστές/πρωτοβουλίες για ορισμένα θέματα και συνεδριάσεις;

4. Σύμπραξη

- a) Πώς μπορούμε να δείξουμε εταιρική σχέση σε αυτή τη διαδικασία;
- b) Έχουμε εταίρους που εκπροσωπούν διαφορετικές υπηρεσίες και τομείς; Αντιμετωπίζουμε όλους τους εταίρους με σεβασμό και λαμβάνουμε υπόψη την προοπτική τους;

5. Αλλαγή στο κέντρο των πραγμάτων

- a) Επικοινωνούμε με σαφήνεια και συνέπεια για τον σκοπό της συνάντησης του δικτύου/ομάδας;
- b) Πώς μπορούμε να δείξουμε ότι το πρόβλημα/η αλλαγή βρίσκεται στο επίκεντρο της διαδικασίας και ότι οι ενέργειές μας πραγματοποιούνται με γνώμονα την ευημερία της κοινότητας;

4.4 . Σχέδιο δράσης

Και στο τέλος, θέλαμε να σας δώσουμε έναν απλό πίνακα που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε για να δημιουργήσετε ένα σχέδιο δράσης. Συνιστάται να έχετε ήδη, σε αυτή τη συνάντηση που αποτελεί

κομβικό σημείο της διαδικασίας συνηγορίας σας, ετοιμάσει μια πρόχειρη έκδοση ενός σχεδίου δράσης και στη συνέχεια, σε αυτή(-ες) τη συνάντηση(-ες) μπορείτε να συμπληρώσετε τα κενά και να αρχίσετε να προετοιμάζετε τα μελλοντικά βήματα.

Ολόκληρη αυτή η ενότητα βασίζεται στη διαδικασία σχεδιασμού. Όσο πιο λεπτομερείς είστε σε αυτά τα βήματα, τόσο περισσότερη επιτυχία θα προσελκύσετε, τόσο περισσότερα επιθυμητά αποτελέσματα θα δημιουργήσετε.

Ακολουθεί το παράδειγμα ενός απλού προτύπου για το σχέδιο δράσης:

Περιεχόμενο	Προγραμματισμένες δραστηριότητες	Ποιος είναι υπεύθυνος ;	Ποιος εμπλέκεται ;	Πότε θα πραγματοποιηθεί ;	Τι πόρους χρειαζόμαστε ;	Αναμενόμενα αποτελέσματα ;
Κοινή κατανόηση των αναγκών και συμμετοχή της κοινότητας μέσω διαλόγου						
Βασικές πολιτικές και έγγραφα και αναγκαίες αλλαγές						
Ανάπτυξη οργανωτικών ικανοτήτων και εισαγωγή νέων πρακτικών σε διάφορα επίπεδα: <ul style="list-style-type: none"> - εργαζόμενοι - ηγεσία - διαχείριση - κοινότητα 						
Ηγεσία και διαχείριση						
Ενσωμάτωση: <ul style="list-style-type: none"> - κοινός σχεδιασμός - κοινή παράδοση - κοινή παρακολούθηση και αξιολόγηση 						
Επικοινωνία και ανταλλαγή πληροφοριών						

Διατιθέμενοι πόροι (χρόνος, ανθρώπινοι πόροι, οικονομικοί, υλικοί)						
Παρακολούθηση και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων						

5. Συμπέρασμα

Εν κατακλείδι, ας πούμε ότι η συνεργασία με την τοπική κοινωνία είναι κάτι που δεν έρχεται από τη μια μέρα στην άλλη και είναι κάτι που απαιτεί πολλή προσπάθεια, διευκόλυνση, καλλιέργεια και προσαρμογή, αλλά στο τέλος αποδίδει αποτελέσματα που επηρεάζουν ολόκληρη την τοπική κοινωνία. Είναι επίσης κάτι που εμπλέκει πολλούς διαφορετικούς φορείς, πολλούς διαφορετικούς ενδιαφερόμενους που είναι απολύτως απαραίτητοι σε αυτή τη διαδικασία. Επίσης, εμπλέκεται ένα μεγάλο μέρος του κοινού, το οποίο είναι ένας σημαντικός "ενδιαφερόμενος" που πρέπει να έχετε στο πλευρό σας.

Σε αυτή την ενότητα δεν δίνονται όλα τα εργαλεία ούτε όλες οι πιθανές συμβουλές που θα μπορούσε κανείς να λάβει υπόψη του όταν πρόκειται για συνεργασία με την τοπική κοινότητα, αλλά η βάση καλύπτεται και αν το δοκιμάσετε, τουλάχιστον για τις μικρές αιτίες στην αρχή του ταξιδιού σας, θα δείτε ότι μπορεί να σας οδηγήσει σε θετικά αποτελέσματα στο τέλος. Όπως είδατε καθ' όλη τη διάρκεια αυτής της ενότητας, ένα από τα σημεία εστίασης σε αυτή τη συνεργασία είναι ο σχεδιασμός - ο σχεδιασμός των επόμενων βημάτων σας (με βάση την έρευνα), ο σχεδιασμός της συνεργασίας, ο σχεδιασμός δράσεων με γνώμονα την προβολή, ο σχεδιασμός των συναντήσεων, ο σχεδιασμός της διαδικασίας συνηγορίας και με ιδιαίτερη έμφαση σε αυτό το τελευταίο κομμάτι εκεί. Πρέπει να είστε έτοιμοι να αναλάβετε τέτοια απαιτητικά και ολοκληρωμένα καθήκοντα, ειδικά το τελευταίο που είναι η συνηγορία, όπου οι ιδέες σας και όλη η μέχρι τώρα δουλειά σας θα εξαρτηθεί από το πώς θα την πουλήσετε, πώς θα την παρουσιάσετε στους ισχυρούς. Αυτό το ένα βήμα που εξαρτάται από όλα τα προηγούμενα βήματα που έγιναν σωστά, μπορεί να καθορίσει την έκβαση ολόκληρης της, συχνά μακράς, ιστορίας σας. Γι' αυτό έχει τεράστια σημασία να δίνετε προσοχή στη λεπτομέρεια και να σχεδιάζετε εκ των προτέρων. Με αυτόν τον τρόπο, σε κάθε βήμα της διαδρομής, θα γνωρίζετε πού βρίσκεστε σήμερα και θα το συγκρίνετε με το πού θέλατε να φτάσετε εξ αρχής, καθώς και θα προσαρμόζεστε και θα μπαίνετε στο σωστό δρόμο για το μέλλον.

Συνιστάται επίσης να χρησιμοποιήσετε όλες τις πηγές που χρησιμοποιούνται σε όλη αυτή την ενότητα για να λάβετε περισσότερες πληροφορίες και να διευρύνετε την προσέγγισή σας σε αυτό το θέμα. Κάθε ένας από τους πόρους που χρησιμοποιούνται καλύπτει περισσότερα και σας δίνει περισσότερες πληροφορίες για κάθε συγκεκριμένο θέμα που κάνει αυτή την ενότητα και μπορείτε πάντα να κάνετε τη δική σας έρευνα για περισσότερα - μπορεί να είναι μεγάλη πρακτική και μεγάλη αξία και για εσάς, ειδικά αν είστε αρχάριος!

6. Πόροι

1. How to Partner with Local Community Organizations, *Yes we can!*, <https://www.issueclub.org/resources/9757/9757.pdf>
2. Working with Local Communities (Archive content – 2017), *National Co-ordinating Centre for Public Engagement*, https://www.publicengagement.ac.uk/sites/default/files/publication/working_with_local_communities.pdf
3. Kekkonen, Marjatta, Montonen, Mia, Viitala Riitta (2012) Family centre in the Nordic countries – a meeting point for children and families, *Nordic Council of Ministers*, <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:700870/FULLTEXT01.pdf>
4. Eurochild, <https://www.eurochild.org/>
5. Kekkonen, Marjatta (2013), Family centres in Finland, *National Institute for Health and Welfare Finland*, https://uit.no/Content/341685/Kekkonen_Marjatta.pdf
6. Primokiz2 – For an Early Childhood Policy, *Jacobs Foundation*, <https://jacobsfoundation.org/activity/primokiz2/>
7. Maurrasse, David, Bortfeld, Victoria (2021), How Community Partnerships Are Helping to Address Environmental Concerns, *State of planet*, <https://news.climate.columbia.edu/2021/05/26/community-partnerships-environmental-concerns/>
8. Periasami, Gaayathri (2019), The Importance of Being Visible, *Entrepreneur*, <https://www.entrepreneur.com/ena/startup-a-business/what-visibility-means-in-business-and-why-you-shouldnt/329962>
9. Vahl, Andrea (2011), 5 Great Reasons to Start Your Facebook Page Right Now, *copyblogger*, <https://copyblogger.com/start-facebook-page/>
10. What is a Sales Funnel?, *keap*, <https://keap.com/product/sales-funnel#:~:text=A%20sales%20funnel%20is%20the,on%20a%20company's%20sales%20model>
11. OECD (2015), Integrating Social Services for Vulnerable Groups: Bridging Sectors for Better Service Delivery, *OECD Publishing*, Paris, https://read.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/integrating-the-delivery-of-social-services-for-vulnerable-groups_9789264233775-en#page1
12. Intersectoral collaboration, *Arctic Institute of Community-Based Research - For Northern Health and Well-Being*, <https://www.aicbr.ca/capacity-building>
13. Geinger, Freya, Van Haute, Dorien, Roets, Griet, Vandebroek, Michel (2015.), Integration and alignment of services including poor and migrant families with young children
14. Eco – Mapping: A facilitation guide, *The National Council for Mental Wellbeing*, <https://www.thenationalcouncil.org/wp-content/uploads/2021/09/Eco-Mapping-A-Facilitation-Guide.pdf>
15. Tannuzzo, Steve (2023), 3 Easy Steps to Create a SWOT Analysis, *BNI*, <https://www.bni.com/the-latest/blog-news/3-easy-steps-to-conduct-a-swot-analysis>
16. Indeed editorial team (2023), Integrative Negotiation: Definition, Tips and Examples, *Indeed*, <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/integrative-negotiation#:~:text=What%20is%20integrative%20negotiation%3Fneeds%20and%20concerns%20of%20each>

17. Mind (2018), Advocacy in mental health, <https://www.mind.org.uk/information-support/guides-to-support-and-services/advocacy/what-is-advocacy/>
18. Human Rights Careers, Advocacy 101: Types, Examples, and Principles, <https://www.humanrightscareers.com/issues/advocacy-types-examples-principles/>
19. Their World, What is advocacy? <https://theirworld.org/resources/what-is-advocacy/>
20. O'Toole, Linda (2018), Learning for Well-being Foundation, <https://www.learningforwellbeing.org/>
21. Wageningen University and Research, Problem Tree <https://mispguide.org/2022/03/18/problem-tree/>

**Μέσα ενημέρωσης
Για περισσότερες πληροφορίες,**



@leafbiodiversity



@ Leaf biodiversity



<https://leafbiodiversity.eu>

