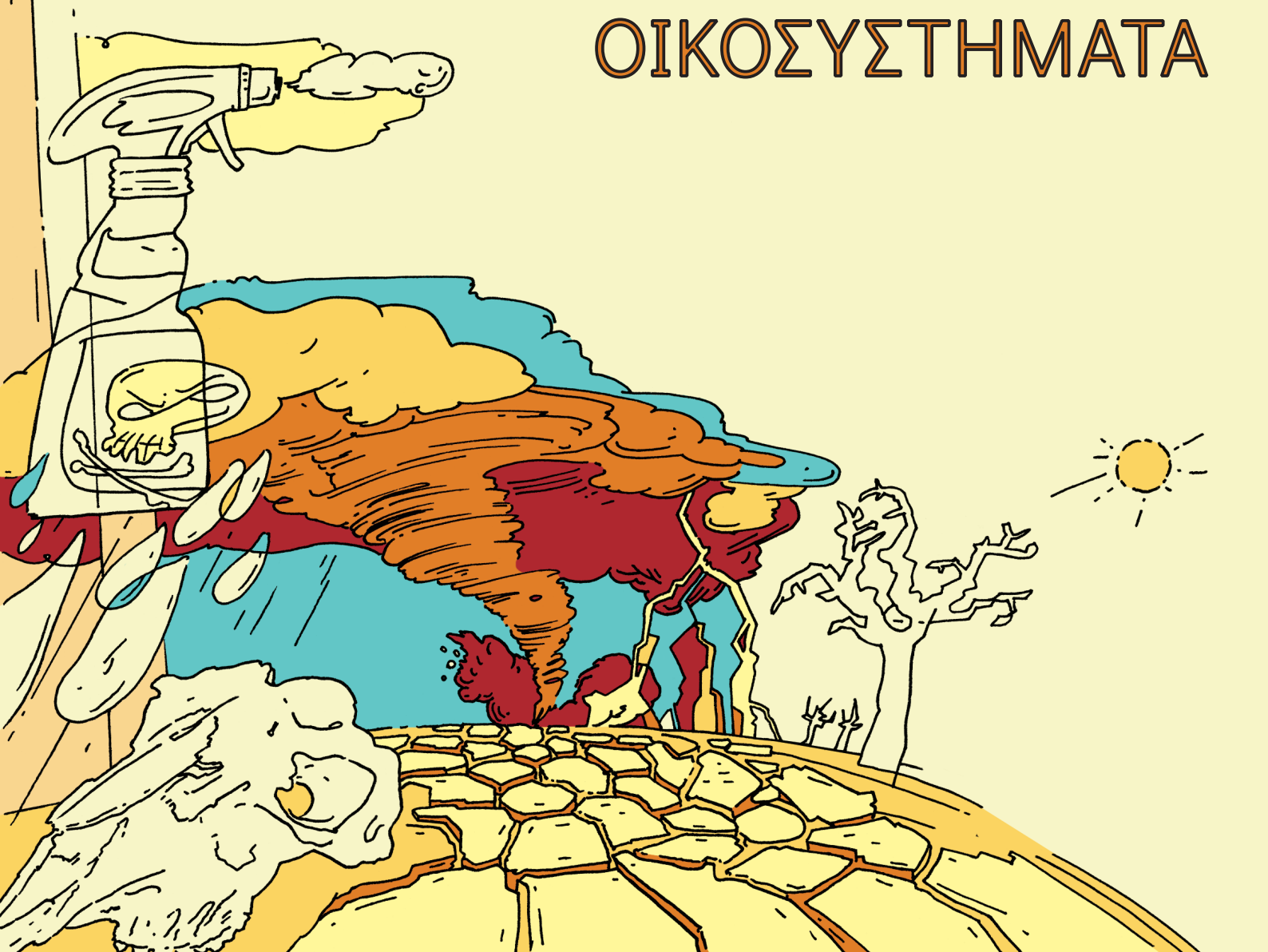


ΠΩΣ Η ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ
ΑΛΛΑΓΗ ΕΠΗΡΕΑΖΕΙ ΤΑ
ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αυτό το βιβλίο δεικτών δημιουργήθηκε στο πλαίσιο του έργου Teaching Green, για να υποστηρίξει τους εκπαιδευτικούς μαθητών ηλικίας 10-16 ετών που εφαρμόζουν εκπαίδευση σχετικά με την κλιματική αλλαγή. Η εκπαιδευτική διαδικασία χωρίζεται σε 4 βήματα. Το πρώτο βήμα είναι η δημιουργία μιας ομάδας μαθητών που θα υλοποιήσει τις δραστηριότητες του έργου. Στο εισαγωγικό μέρος, οι μαθητές συμπληρώνουν ένα ερωτηματολόγιο σχετικά με τις στάσεις τους που συνδέονται με τον δείκτη που αναφέρεται παρακάτω. Το δεύτερο βήμα είναι η θεωρητική προετοιμασία. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε διαδικτυακά μαθησιακά μοντέλα ή δικούς σας πόρους. Το τρίτο βήμα αποτελείται από την πρακτική παρακολούθηση του δείκτη (τουλάχιστον δύο φορές). Το αποτέλεσμα της παρακολούθησης είναι μια παρουσίαση που ετοιμάζεται από τους μαθητές και περιέχει τα ευρήματα από το πρακτικό μέρος. Στο τελικό τέταρτο μέρος, οι μαθητές συμπληρώνουν ξανά το ερωτηματολόγιο στάσεων και αξιολογούνται οι αλλαγές στις ιδιότητες του χαρακτήρα τους.

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ

Στη Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC), οι επιστήμονες επεσήμαναν ότι η υπερθέρμανση του πλανήτη κατά 1,5 °C θα έχει σοβαρές, ακόμη και μη αναστρέψιμες συνέπειες για το περιβάλλον και την κοινωνία στο σύνολό της, συμπεριλαμβανομένων σημαντικών επιπτώσεων στη βιοποικιλότητα. Όσο περισσότερο διαταράσσουμε το κλίμα, τόσο μεγαλύτεροι είναι οι κίνδυνοι για την κοινωνία, το περιβάλλον και την ευαίσθητη ισορροπία των οικοσυστημάτων που υποστηρίζουν αμέτρητα είδη φυτών και ζώων.

ΔΕΙΚΤΗΣ: Επιλεγμένα είδη ως βιοδείκτες της κλιματικής αλλαγής.

Οι δραστηριότητες του έργου υποστηρίζουν την ανάπτυξη 6 βασικών ιδιοτήτων του χαρακτήρα:



ενσυνειδητότητα



περιέργεια



θάρος



ηγετική ικανότητα



ανθεκτικότητα



ηθική

Μπορείτε να βρείτε αυτά τα εικονίδια δίπλα στις ασκήσεις.



Ενσυνειδητότητα

σοφία, αυτογνωσία, παρατήρηση, διορατικότητα - «Η επίγνωση που προκύπτει μέσω της σκόπιμης προσοχής στην παρούσα στιγμή, και η μη επικριτική αντιμετώπιση της εξέλιξης των εμπειριών ανά στιγμή»

Περιέργεια

ανοιχτό μυαλό, εξερεύνηση, πάθος, πρωτοβουλία, ενθουσιασμός - «Η ουσιαστική επιθυμία για πληροφόρηση, η τάση για επίλυση της αβεβαιότητας».

Θάρρος

γενναιότητα, αποφασιστικότητα, αυτοπεποίθηση, ανάληψη κινδύνου - «Η ικανότητα να ενεργούμε παρά τον φόβο ή την αβεβαιότητα, σε επικίνδυνες καταστάσεις ή όταν νιώθουμε ευάλωτοι».

Ηγετική ικανότητα

υπευθυνότητα, αξιοπιστία, ανιδιοτέλεια - «Η σχεσιακή και ηθική διαδικασία των ανθρώπων που προσπαθούν να επιτύχουν θετική αλλαγή».

Ανθεκτικότητα

επιμονή, πυγμή, επινοητικότητα, αυτοπειθαρχία - «Η ικανότητα ή το σύνολο των ιδιοτήτων που επιτρέπουν σε κάποιον να ξεπερνά τα εμπόδια.»

Ηθική

καλοσύνη, ανθρωπιά, ακεραιότητα, σεβασμός, δικαιοσύνη, αμεροληψία - «Οι ηθικές αρχές που διέπουν τη συμπεριφορά ενός ατόμου ή τη διεξαγωγή μιας δραστηριότητας».

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Εισαγωγή στους μαθητές

Λόγω της κλιματικής αλλαγής, οι βιοτικές και αβιοτικές ιδιότητες του περιβάλλοντος μεταβάλλονται. Οι μεταβαλλόμενες συνθήκες σημαίνουν συχνά ότι τα είδη πρέπει να προσαρμοστούν, να φύγουν ή να μεταναστεύσουν, για να βρουν τις κατάλληλες συνθήκες. Συνεπώς, η κλιματική αλλαγή επηρεάζει κυρίως τα ευαίσθητα είδη φυτών και ζώων, όπως τα **ενδημικά**. Αυτοί οι οργανισμοί είναι εντόπιοι - είναι συνδεδεμένοι με συγκεκριμένες συνθήκες και περιβάλλον. Η κλιματική αλλαγή μπορεί να αλλάξει τις περιβαλλοντικές συνθήκες των φυσικών τους οικοτόπων, γεγονός που μπορεί να σημάνει την εξαφάνισή τους, ή να εκτοπιστούν από ισχυρότερα επεκτατικά είδη.

? Ερωτήσεις για τους μαθητές



- Γιατί ορισμένα είδη απειλούνται περισσότερο από άλλα;
- Τι μπορεί να τα απειλήσει;
- Πιστεύετε ότι επηρεάζετε και εσείς τα είδη που κινδυνεύουν προς εξαφάνιση;
- Πώς θα μπορούσατε να τα βοηθήσετε ή να τα προστατέψετε;



Πριν αρχίσουμε να ψάχνουμε για απειλούμενα είδη σε διάφορες βάσεις δεδομένων, προσπαθήστε να σκεφτείτε ποια πιστεύετε ότι είναι τα πιο απειλούμενα ή πιο προστατευόμενα είδη στη χώρα σας ή στην περιοχή σας.



ΠΗΓΕΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΜΕΛΕΤΗ:

• ΕΝΟΤΗΤΑ 1

• ΕΝΟΤΗΤΑ X

- Ιστοσελίδες και ελεύθερα διαθέσιμες εφαρμογές για κινητά τηλέφωνα που ενημερώνουν για την κατάσταση των προστατευόμενων ειδών φυτών και ζώων στην περιοχή στο χωριό, καθώς και για τις αιτίες της απειλής τους.

Για παράδειγμα:



• Biomonitoring

• website of Natura2000 • natura2000 databases



• IUCN Red List of Threatened Species

• Free and open access to biodiversity data



ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ:

Χαρακτηριστικά αναγνώρισης, άτλαντες φυτών και ζώων κ.λπ.



ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Στόχος της δραστηριότητας

Αναγνώριση και προστασία της βιοποικιλότητας της περιοχής.

Οι μαθητές θα πρέπει να γνωρίσουν τα προστατευόμενα είδη μιας περιοχής, να μάθουν τι προκαλεί τις μεγαλύτερες απειλές, να εντοπίσουν τη σχέση μεταξύ των απειλών και της αλλαγής του κλίματος και να βρουν πιθανά μέτρα για την προστασία τους.

Προσανατολισμός ή δέσμευση

Εισαγωγή στο θέμα (θεωρητικό μέρος)

1. Προσδιορίστε τα σπάνια είδη φυτών και ζώων που ζουν στην περιοχή και τον βαθμό στον οποίο απειλούνται με εξαφάνιση.
2. Μάθετε τον λόγο της απειλής - απώλεια οικοτόπων, ρύπανση, υπεραλίευση/κυνήγι, εξαφάνιση από μη ενδημικά είδη
3. Επιλέξτε έως και τρία είδη που πιστεύετε ότι θα επηρεαστούν περισσότερο από την κλιματική αλλαγή. Μπορούν να επηρεαστούν άμεσα ή έμμεσα (π.χ. αλλαγή στην ποιότητα των επιμέρους στοιχείων του περιβάλλοντος και η συνακόλουθη επίπτωση στον οργανισμό).



Χρησιμοποιήστε αυτές τις ερωτήσεις για να καθοδηγήσετε τη συζήτηση προς την κατεύθυνση της ενσυνειδητότητας και της ανθεκτικότητας. Μπορείτε να προσθέσετε τις δικές σας για να κεντρίσετε το ενδιαφέρον των μαθητών.

Ερωτήσεις για τους μαθητές

- Έχετε παρατηρήσει ποιοι παράγοντες έχουν τον μεγαλύτερο αντίκτυπο στην απώλεια της βιοποικιλότητας;
- Ποιος είναι ο ρόλος των συνεχιζόμενων κλιματικών αλλαγών σε αυτό;



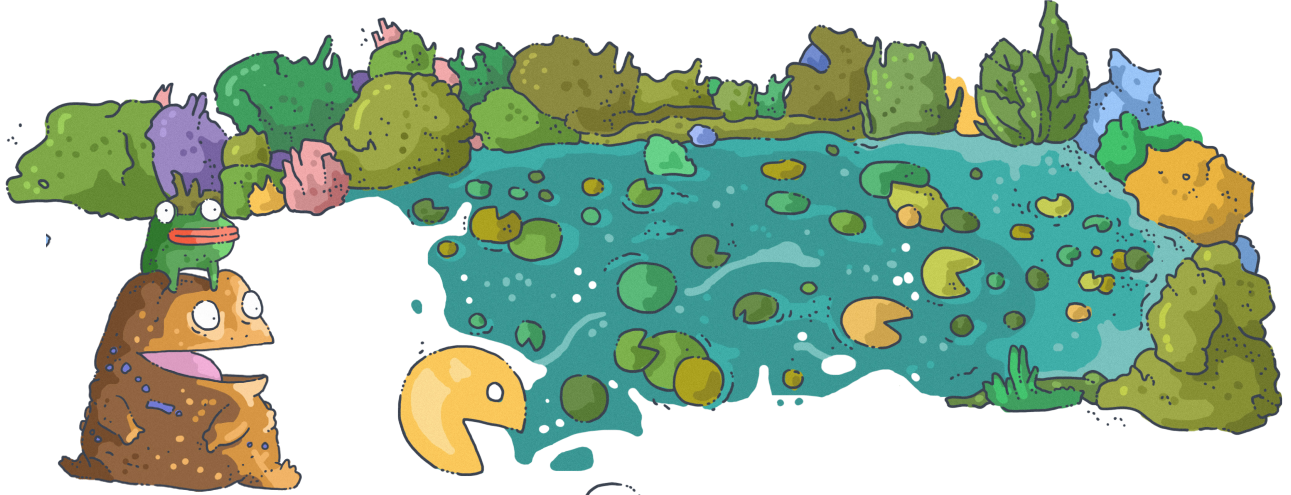
- Πώς συμβάλλουν οι άνθρωποι σε αυτό;
- Ποια είναι η συμβολή σας, ο τρόπος ζωής σας και οι δραστηριότητές σας στην αλλαγή;
- Πόσο επηρεάζει την περιοχή σας το πρόβλημα της απώλειας της βιοποικιλότητας;

Εννοιολόγηση

Συζήτηση επί του θέματος, κατανόηση του ζητήματος, ερωτήσεις και απαντήσεις.

Το αποτέλεσμα θα πρέπει να είναι το αυξημένο ενδιαφέρον για τον προσδιορισμό της κατάστασης της απειλής της βιοποικιλότητας στην περιοχή.

1. Ζητήστε από τους μαθητές να αναζητήσουν σε ομάδες τα πιο απειλούμενα και προστατευόμενα είδη φυτών και ζώων, χρησιμοποιώντας το διαδίκτυο ή μια εφαρμογή κινητού τηλεφώνου.
 2. Στη συνέχεια, αναλύστε τις αιτίες της απειλής τους: **άμεσες** (υπεραλίευση, υπερβολικό κυνήγι ή συγκομιδή, καταστροφή οικοτόπων), **έμμεσες** (ρύπανση περιβαλλοντικών στοιχείων, εισβολή και επιπτώσεις της π.χ. στους διατροφικούς πόρους).
 3. Με βάση την ανάλυση των πληροφοριών για τα είδη αυτά, βρείτε αυτά που είναι τα πιο ευαίσθητα στην τρέχουσα κλιματική αλλαγή σύμφωνα με τους μαθητές, δηλαδή αυτά που επηρεάζονται περισσότερο από μια αύξηση της θερμοκρασίας κατά 1,5 °C.
 4. Παρουσιάστε τα ευρήματα των ομάδων στους συμμαθητές σας.
- Σκεφτείτε την ευθύνη για την κατάσταση του περιβάλλοντος και τον αντίκτυπο των καθημερινών μας δραστηριοτήτων στα επιμέρους στοιχεία του περιβάλλοντος.



Έρευνα

I. Προσομοίωση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής (αύξηση της θερμοκρασίας κατά 1,5 °C) σε επιλεγμένα είδη.

Η αρχή της προσομοίωσης θα είναι η κλιματική αλλαγή και στο τέλος οι μαθητές θα επιλέξουν ένα προστατευόμενο είδος. Οι μεταβαλλόμενες επιδράσεις των αβιοτικών

και βιοτικών περιβαλλοντικών παραγόντων με πιθανές θετικές και αρνητικές επιπτώσεις στο επιλεγμένο είδος θα βρίσκονται στη διαδικασία της αλλαγής.

II. Η εφαρμογή <https://ncase.me/loopy> μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την προσομοίωση:

Διαδικασία εγκατάστασης της εφαρμογής:

1. Διαγράψτε την εισαγωγική προεπισκόπηση (κάντε κλικ στα στοιχεία που θέλετε να διαγράψετε με το ποντίκι).
2. Επιλέξτε το εικονίδιο για τη δημιουργία μεμονωμένων στοιχείων έργου.
3. Για να προσθέσετε στοιχεία, πρέπει να σχεδιάσετε έναν κύκλο με το ποντίκι.
4. Ο σχεδιασμένος κύκλος αλλάζει αυτόματα στο νέο στοιχείο.
5. Ορίστε χρώματα, γέμισμα και στοιχεία περιγραφής
6. Με τον ίδιο τρόπο (τραβώντας μια γραμμή μεταξύ των στοιχείων) δημιουργούμε σχέσεις μεταξύ των στοιχείων

7. Οι σχέσεις αντιπροσωπεύουν την επίδραση ενός στοιχείου σε ένα άλλο, που μπορεί να είναι επιβλαβής (-) και θετική (+).
8. Οι ιδιότητες των μεμονωμένων στοιχείων μπορούν να αλλάξουν, χρησιμοποιώντας το ποντίκι.
9. Μπορούν επίσης να προστεθούν περιγραφές κειμένου στην οθόνη.
10. Τέλος, μπορείτε να αρχίσετε την παρουσίαση.



Χρησιμοποιήστε τον κωδικό QR για να δείτε οδηγό με εικόνες.



III. Αναζήτηση λύσεων:

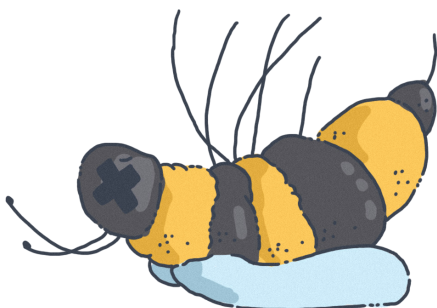
Έρευνα δυνατοτήτων προστασίας επιλεγμένων ειδών, προτάσεις για τη βελτίωση της κατάστασής τους, ενημέρωση των ενδιαφερομένων και του κοινού.

Συμπέρασμα

Συγκεντρώστε και παρουσιάστε το μοντέλο αποτελεσμάτων, καθώς και προτάσεις μέτρων, παρουσίαση των αποτελεσμάτων.

Αναρωτηθείτε και **σκεφτείτε:**

- **Τι ακριβώς μπορώ να κάνω εγώ, ως πολίτης, παραγωγός και καταναλωτής;**



Εναλλακτικές λύσεις:

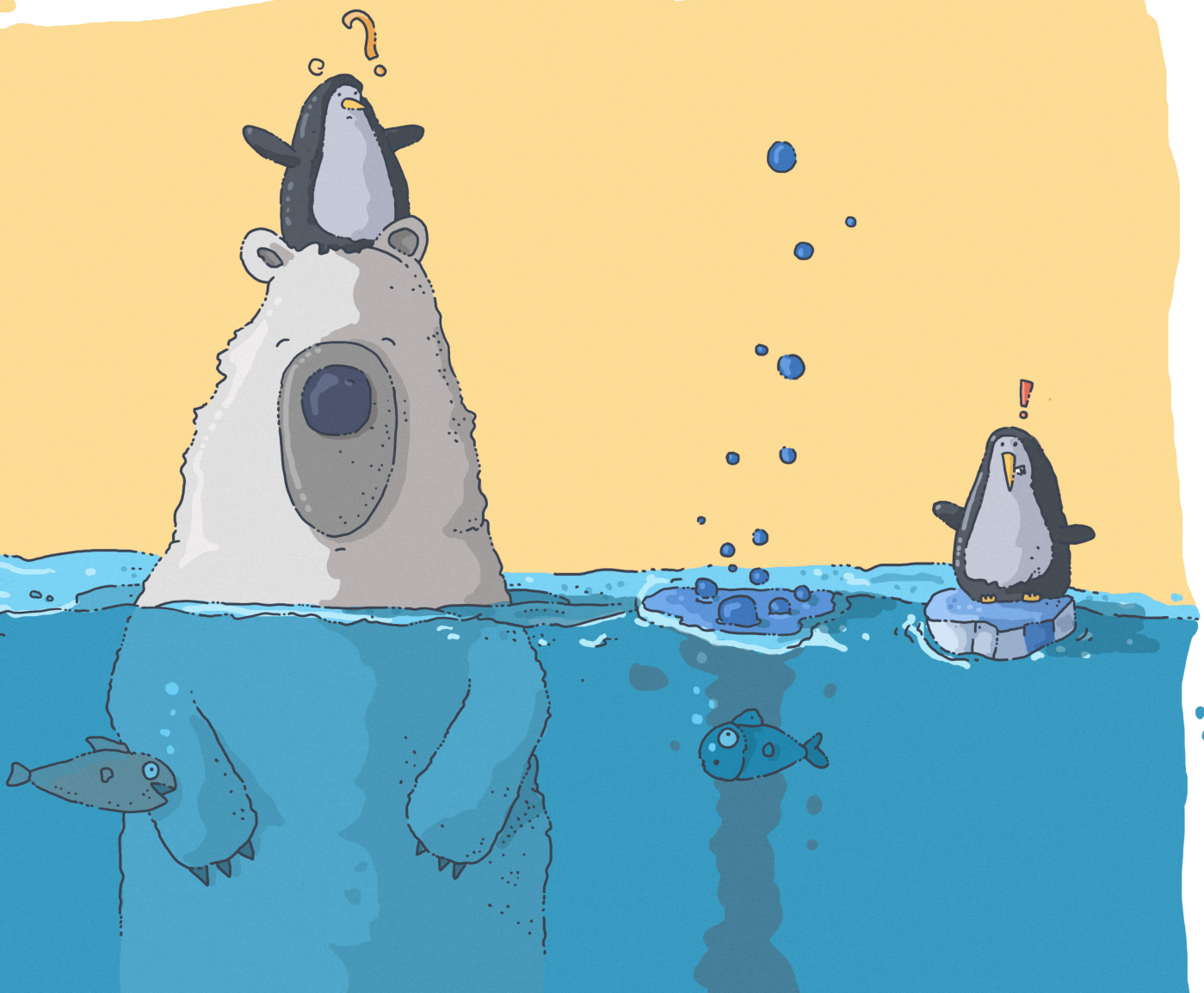
- Οι μαθητές μπορούν να διεξάγουν μια δραστηριότητα βασισμένη στη διερεύνηση με στόχο να διαπιστώσουν την πραγματική παρουσία ή απουσία επιλεγμένων ειδών και των παραγόντων που τα επηρεάζουν (π.χ. κλίμα και ανταγωνιστικά είδη) απευθείας στο περιβάλλον όπου το είδος εμφανίζεται.
- Εκτός από την τρέχουσα κατάσταση, οι μαθητές μπορούν επίσης να επικεντρωθούν στην ανάλυση ιστορικών δεδομένων και να συγκρίνουν τα διαθέσιμα ιστορικά δεδομένα σχετικά με την εμφάνιση επιλεγμένων ειδών και παραγόντων με την τρέχουσα κατάσταση. Αυτό θα μπορούσε να είναι χρήσιμο για τον έλεγχο της ορθότητας του μοντέλου τους και για σκοπούς επιστήμης των πολιτών.

- Σύγκριση των αποτελεσμάτων και των θεμάτων του δείκτη σε περιφερειακό επίπεδο με το εθνικό επίπεδο ή το επίπεδο της ΕΕ.



? Ερωτήσεις για τους μαθητές

- Πώς έχουν αλλάξει οι συνθήκες διαβίωσης των επιλεγμένων ειδών;
- Πώς έχουν αλλάξει οι απειλές που επηρεάζουν την ύπαρξη των επιλεγμένων ειδών;
- Πώς ζει το επιλεγμένο είδος στις δικές μας συνθήκες σε σύγκριση με άλλα μέρη στη χώρα μας και στο εξωτερικό;
- Ποια θα είναι η μεγαλύτερη απειλή για τα επιλεγμένα είδη στο μέλλον;



ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ



Σχεδιάστε και υλοποιήστε ιδέες για την άμεση υποστήριξη της βιοποικιλότητας στο σχολείο:

- για τη στήριξη της βιοποικιλότητας, είναι δυνατόν να φυτέψετε ένα δέντρο ή να δημιουργήσετε σπιτάκια εντόμων και έτσι να υποστηρίξετε τους επικονιαστές και άλλα χρήσιμα έντομα
- για να υποστηρίξετε την ποικιλομορφία των ωδικών πτηνών, μπορείτε να φτιάξετε σπιτάκια πουλιών ή ταΐστρες
- αν ενδιαφέρεστε, μπορείτε να βοηθήσετε τη βιοποικιλότητα με άλλες, ελαφρώς πιο απαιτητικές δραστηριότητες: υποστηρίξτε τη φύτευση λουλουδιών σε λιβάδια στη θέση των σημερινών γκαζόν, δημιουργήστε υπερυψωμένα παρτέρια και καλλιεργήστε τα δικά σας φαρμακευτικά βότανα ή υγιεινά λαχανικά, δημιουργήστε κήπους βροχής και κάθετους κήπους, πράσινες στέγες, υδάτινα σώματα κ.λπ.)

Επινοήστε έναν **εκπαιδευτικό σκοπό** – έναν ενημερωτικό πίνακα, ένα βίντεο, ένα άρθρο στο διαδίκτυο, ένα ραδιοφωνικό ρεπορτάζ, ένα ενημερωτικό περίπτερο στην πόλη κ.λπ.

? Ερωτήσεις για τους μαθητές:

- Ποια είναι η σχέση μεταξύ της βιοποικιλότητας, της κλιματικής αλλαγής και των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων;
- Πώς μπορούμε να συμβάλουμε στην αύξηση της τοπικής και παγκόσμιας βιοποικιλότητας;
- Ποιες από τις καθημερινές μας δραστηριότητες μπορούν να έχουν αντίκτυπο στην τοπική και παγκόσμια βιοποικιλότητα;



ΠΟΡΟΙ

Reinman, S.L. (2012), „Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)“, *Reference Reviews*, Vol. 26 No. 2, pp. 41-42. Available at:

<<https://doi.org/10.1108/09504121211205250>>

Loopy at: <https://ncase.me/loopy/>

ΠΩΣ Η ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΕΠΗΡΕΑΖΕΙ ΤΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Κείμενο: Imrich Jakab

Εικονογραφήσεις: Tomáš Cíger, Katka Slaninková

Γραφιστική σχεδίαση: Andrea Plulíková

Εκδότης: Strom života (Tree of Life), Jelenia 7, 811 05 Μπρατισλάβα, Σλοβακία

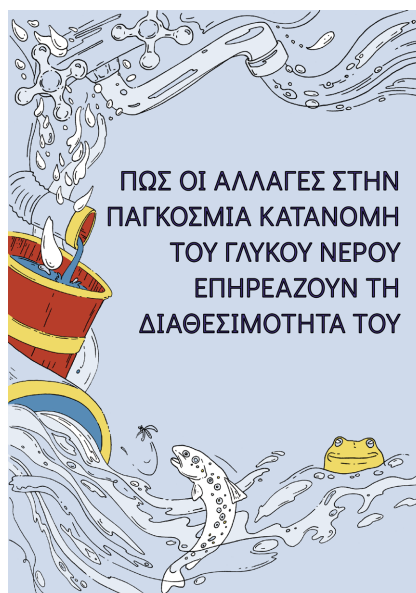
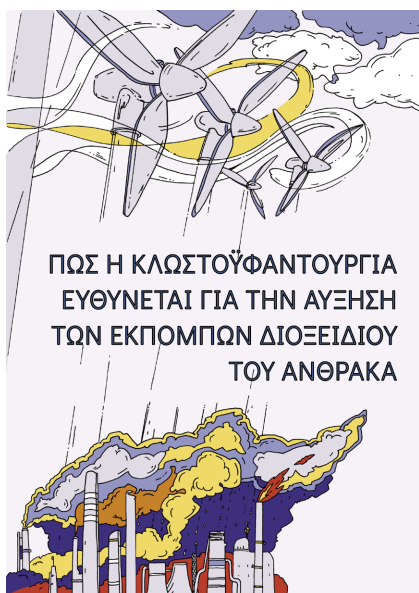
12 σελίδες • Μορφή: A4

Έτος έκδοσης: 2023, 1η έκδοση • **ISBN** 978-80-8292-055-3

Η δημιουργία αυτού του βιβλίου χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση - NextGenerationEU. Ωστόσο, οι απόψεις και οι γνώμες που εκφράζονται είναι αποκλειστικά του/των συγγραφέα/ων και δεν αντανακλούν κατ' ανάγκη τις απόψεις και τις γνώμες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, οι οποίες δεν μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνες γι' αυτές.



ΑΛΛΑ ΒΙΒΛΙΑ ΠΟΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΣΑΣ ΑΡΕΣΟΥΝ ΣΤΟ:
TEACHINGGREEN.EU





STRM ŽIVOTA



UNIVERZITA
KONŠTANTÍNA
FILOZOFA
V NITRE

National Research Council of Italy
Institute of BioEconomy
Department of Biology, Agriculture and Food Science



Co-funded by
the European Union

TEACHING
GREEN

TEACHING GREEN - From Climate Change Education
and Awareness to Citizen Science Action

Contract Number: 2021-1-SK01-KA220-SCH-000032754

teachinggreen.eu



9 788082 920553