



Η βιοποικιλότητα σε κίνδυνο!

Όταν οι οργανισμοί της Μεσογείου απειλούνται από την κλιματική αλλαγή

Είδος παιδαγωγικού έργου, δραστηριότητας, ενέργειας, συνεργασίας	Δραστηριότητα / Ομαδική εργασία / Παιχνίδι
Λέξεις κλειδιά / παιδαγωγικό περιεχόμενο	Βιοποικιλότητα / Βιότοποι / Είδη υπό εξαφάνιση / Μεσόγειος / Μεσογειακή περιοχή / Αιτίες / Οικοσύστημα
Προβληματισμός	Γιατί η κλιματική αλλαγή αποτελεί απειλή για τους Μεσογειακούς οργανισμούς;
Θέμα	Βιοποικιλότητα, Μεσογειακό οικοσύστημα
Μαθήματα (επιστήμες, γεωγραφία)	Γεωγραφία / Βιολογία / Φυσικές επιστήμες
Παιδαγωγικοί στόχοι / Ανάπτυξη δεξιοτήτων	<p>Οι μαθητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> - να κατανοούν την σημασία της βιοποικιλότητας και τις επιπτώσεις που έχει σε αυτήν η κλιματική αλλαγή στην περιοχή της Μεσογείου, - να κατανοούν την γενική σχέση μεταξύ αιτιών και αποτελεσμάτων (μέσα από παραδείγματα με συγκεκριμένα είδη).
Ομάδα-αποδέκτης (ηλικία, δεξιότητες, κλπ.)	12-16 ετών Δεν αποτελεί προϋπόθεση
Βήμα προς βήμα περιγραφή	<p><i>Η δραστηριότητα αποτελείται από τρία βήματα:</i></p> <p>Βήμα 1) Σχολική αίθουσα: το Μεσογειακό οικοσύστημα και οι ανθρώπινες αλληλεπιδράσεις</p> <p>1.1 Ο καθηγητής εξηγεί την ιδιαιτερότητα της περιοχής της Μεσογείου (20'):</p>





- Θάλασσα και ακτογραμμή: πλούτος και ποικιλία των φυσικών βιότοπων, από υποτροπικές ερήμους μέχρι εύκρατες περιοχές μέσου γεωγραφικού πλάτους.
- Ένας μαγνήτης βιοποικιλότητας, αλλά ταυτόχρονα, ένα ευαίσθητο περιβάλλον:
 - μία ημίκλειστη θάλασσα που διαχέεται στον Ατλαντικό μόνο μέσω των Στενών του Γιβραλτάρ,
 - βιότοπος πολλών ενδημικών ειδών,
 - με έντονη πίεση από την πυκνή κατοίκηση των παραλιών της.

Πρόσθετη πηγή για την Βιοποικιλότητα: “Τί είναι βιοποικιλότητα και γιατί την χρειαζόμαστε;” (Αγγλικά)

<https://youtu.be/ngz5oNuKL5M> (European Environment Agency)

1.2 Σε ομάδες των 4-5 ατόμων, οι μαθητές καλούνται να αναγνωρίσουν πως οι άνθρωποι αλληλεπιδρούν με το Μεσογειακό οικοσύστημα (10’).

- Συζητούν για τους τρόπους με τους οποίους ωφελούμαστε από το Μεσογειακό οικοσύστημα και πώς το επηρεάζουμε αρνητικά.
- Καταδεικνύουν δύο ομάδες λέξεων κλειδιά: θετική αλληλεπίδραση / αρνητική αλληλεπίδραση.
- Στον πίνακα, ένας μαθητής συλλέγει και κατατάσσει σε δύο στήλες (θετική/αρνητική) τις λέξεις κλειδιά που προέκυψαν από τις συζητήσεις των ομάδων. Ο καθηγητής βοηθά τους μαθητές να συνδέσουν τους κύριους συλλογισμούς, και, εν τέλει, συμπληρώνει τις αλληλεπιδράσεις που δεν αναφέρθηκαν από τους μαθητές.

Ο καθηγητής κλείνει την συζήτηση με το ερώτημα:

Και τί συμβαίνει με την επίδραση της Κλιματικής αλλαγής στην βιοποικιλότητα;

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο χάρτης της Ευρωπαϊκής Περιβαλλοντικής Υπηρεσίας

<https://www.eea.europa.eu/soer-2015/europe/climate-change-impacts-and-adaptation/climate-change-impacts-in-europe/>

Βήμα 2) Παιχνίδι: Οι οικολογικές αλληλουχίες και οι επιπτώσεις που έχει πάνω τους η κλιματική αλλαγή (30’).





Οι μαθητές στην συνέχεια θα εικονοποιήσουν αυτά που έχουν ήδη επισημάνει μέσα από ένα παιχνίδι.

Η τάξη χωρίζεται σε δύο ομάδες που θα εργαστούν παράλληλα:

2.1 Ομάδα Α: Αναπαριστώντας τους Μεσογειακούς δεσμούς και τις αλληλουχίες, μια εύθραυστη εξισορρόπηση

- Το παρακάτω παιχνίδι θα βοηθήσει τους μαθητές να κατανοήσουν το **Μεσογειακό οικοσύστημα και τις αλληλεξαρτήσεις** μεταξύ των στοιχείων του.
- Οι μαθητές σχηματίζουν έναν κύκλο. Ο καθηγητής αναθέτει από έναν ρόλο στον καθένα, όπως έχουν τα φυσικά στοιχεία του Μεσογειακού περιβάλλοντος (φυτικά, ζωικά, άβιοι παράγοντες, κλπ.) και μοιράζει σύμβολα που προσδιορίζουν αυτούς τους ρόλους. Οι μαθητές κοινοποιούν τους ρόλους τους στους συμμαθητές τους (“είμαι ένας βράχος”, “είμαι ένα ποτάμι”, “μία θαλάσσια χελώνα”, “φύκια”, “το οξυγόνο στην θάλασσα”, κλπ.). Ο καθηγητής μπορεί να προσθέσει ανθρωπογενή στοιχεία σε διάφορους ρόλους όπως Αλιείας, Τουριστικός πράκτορας, κλπ.
- Τότε, ένας από αυτούς ξεκινά πετώντας ένα σχοινί σε έναν επόμενο, αναφέροντας τον δικό τους ρόλο και την σχέση με τον άλλο (“Είμαι ένας γλάρος και πετώ το σχοινί στο μικρό ψάρι επειδή θρέφομαι με μικρά ψάρια”, “Είμαι ένα μικρό ψάρι και πετώ το σχοινί στην Ποσειδωνία γιατί εκεί αναπαράγομαι”, “Είμαι ένα ποτάμι και πετώ το σχοινί στην θάλασσα γιατί εκεί καταλήγω”, “Είμαι διαχειριστής ξενοδοχείου και πετώ το σχοινί στην άμμο γιατί χρησιμοποιώ την άμμο για τους τουρίστες που φιλοξενώ”, κλπ.) Αναπτύσσονται πολλές αλληλουχίες (διατροφικές, οικολογικές, κοινωνικο-οικονομικές, κλπ.) και ξεχωρίζουν μεταξύ τους από το διαφορετικό χρώμα σχοινού.
- Ζητείται από τους μαθητές να κρατούν μεταξύ τους το σχοινί τεντωμένο σε ευθεία. Χωρίς βιασύνη, περιγράφουν τα δίκτυα των οικολογικών σχέσεων και των αλληλεξαρτήσεων των στοιχείων της φύσης. Ο καθηγητής παρεμβαίνει όταν χρειάζεται υποστηρικτικά στην διατύπωση των ορισμών και των ερμηνειών αυτών των αλληλουχιών.

2.2 Ομάδα Β: Επιστήμονες αναφέρουν τα αποτελέσματα της κλιματικής αλλαγής στο Μεσογειακό οικοσύστημα





Ο καθηγητής θα έχει επιλέξει και συνοψίσει αρκετά άρθρα για τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην περιοχή της Μεσογείου:

- αυξημένοι κίνδυνοι ξηρασίας και δασικών πυρκαγιών,
- αυξημένοι κίνδυνοι πλημμυρών,
- αυξημένες θερμοκρασίες στις θάλασσες,
- όξυνση της θάλασσας, κλπ.

Αυτά τα άρθρα θα επιλεγούν σε συνάρτηση με τα φυσικά στοιχεία που επιλέχθηκαν από την Ομάδα Α.

Άλλα παραδείγματα:

Eg.1: Marine Turtle – (English)

*Marine Turtles are highly sensitive to climate warming. While adults have been known to move to avoid too warm waters, a changing climate will impact greatly on their offspring. Tortoises and turtles are among the species with temperature-dependent sex determination. **Warmer temperatures** will produce more females resulting in a dangerous sex bias. Also increased flooding will increase egg mortality and warmer sand will also produce smaller and weaker hatchlings.*

Other factors: Sea turtle populations are already impacted by a range of anthropogenic activities, such as fisheries bycatch, coastal development, pollution and habitat degradation. (source: WWF EU)

<http://wwf.panda.org/core/general.cfc?method=getOriginalImage&uimgID=%26%2AR0%26%21%2ES7%0A>

Eg.2 : Posidonie (Français)

Son rôle en Méditerranée

See video: La POSIDONIE : CHRONIQUES de la MER MÉDITERRANÉE

<https://www.youtube.com/watch?v=QPBKzyErtrg>

Στα Αγγλικά: <https://www.fs.usda.gov/ccrc/topics/wildlife> (from the US Forest Service)

Στα Γαλλικά: <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/impacts-du-rechauffement-climatique-sur-biodiversite> (Ministère de l'Écologie Solidaire) or <https://www.climat.be/fr-be/changements-climatiques/les-effets/biodiversite> (Site Fédéral Belge sur le Climat)

Στα Ελληνικά: <http://kpe->





	<p>kastor.kas.sch.gr/biodiversity_site/b/climatic_change.htm http://kpe-kastor.kas.sch.gr/worksheets_biodiversity/index.htm</p> <ul style="list-style-type: none"> • Οι μαθητές από την Ομάδα Β καλούνται να μελετήσουν τα άρθρα και να αναγνωρίσουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στα φυσικά στοιχεία, (μεταβολές στους βιότοπους, εξαφάνιση ορισμένων ειδών, κλπ.). <p>Βήμα 3) Η βιοποικιλότητα σε κίνδυνο! Οι επιστήμονες καταθέτουν τα συμπεράσματά τους</p> <ul style="list-style-type: none"> • Οι μαθητές της Ομάδας Β (οι “επιστήμονες”) εντάσσονται στην Ομάδα Α με τις διαμορφωμένες αλληλουχίες και εξηγούν τα προβλήματα που μελέτησαν. Ζητούν από τα στοιχεία που θα υποστούν επιπτώσεις ή και θα εξαφανιστούν να βγουν από τις αλληλουχίες που έχουν διαμορφώσει. • Το δίκτυο χάνει την συνεκτικότητά του και τα διαφορετικά στοιχεία που λείπουν, ανατρέπουν την οικολογική ισορροπία. <p>ΕΠΟΜΕΝΟ ΒΗΜΑ: Αυτή η δραστηριότητα θα βοηθήσει στην προετοιμασία της εργασίας: Σώστε την βιοποικιλότητα που κινδυνεύει!</p>
Χώρος (αίθουσα συναντήσεων, εξωτερικοί χώροι, κλπ.)	Σχολική αίθουσα
Ατομικές ή/και συλλογικές δράσεις	Το National Geographic προτείνει το ίδιο είδος προσέγγισης, το οποίο διαθέτει στο διαδίκτυο, π.χ. για τα επεμβατικά είδη: https://www.nationalgeographic.org/activity/introduction-invasive-species/?utm_source=BiblioRCM_Col
Απαιτούμενα υλικά	Φορητός υπολογιστής και προτζέκτορας, σήματα, πολύχρωμα σχοινιά
Χρονική διάρκεια παιδαγωγικού έργου ή δράσεων	2-4 ώρες

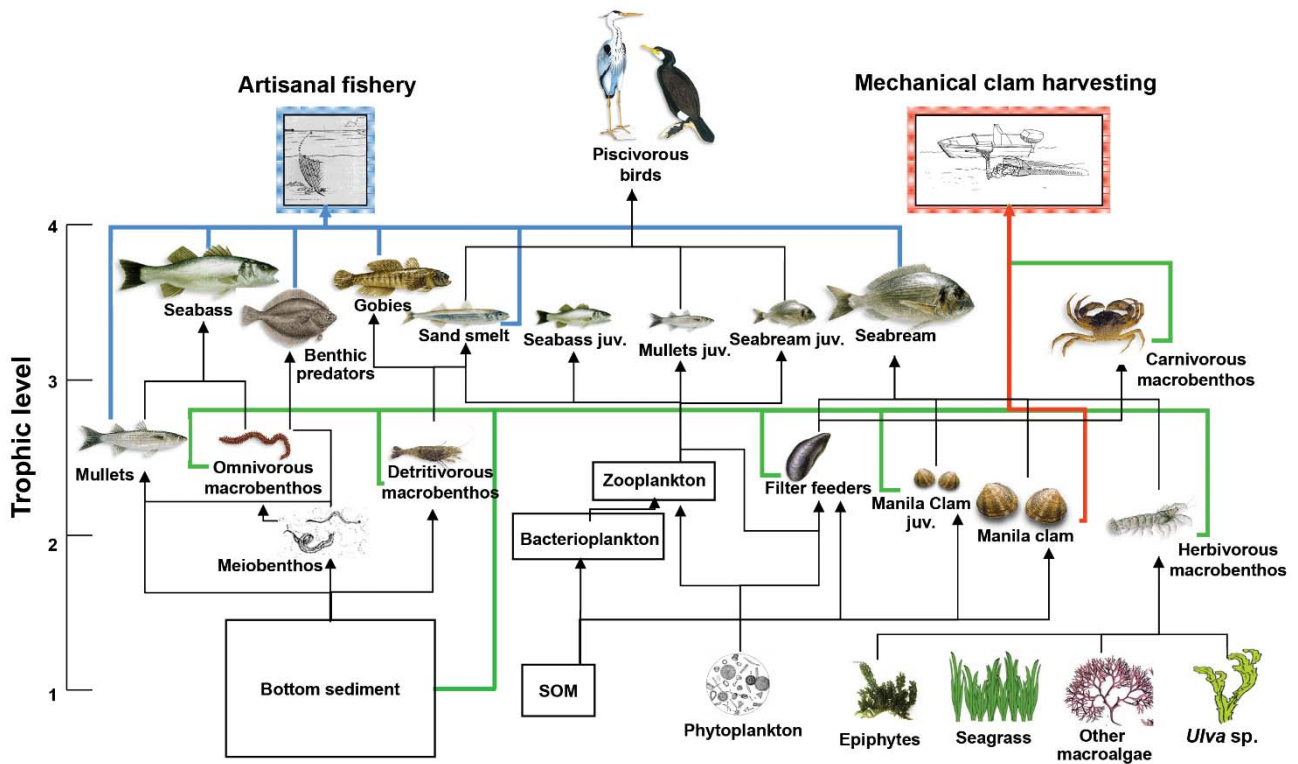




Αξιολόγηση των αποκτηθέντων δεξιοτήτων	<p>Στο τέλος της δραστηριότητας ο καθηγητής θα μπορούσε να δώσει στους μαθητές ένα ερωτηματολόγιο ή τεστ για να ελέγξει τις νέες γνώσεις.</p>
Διαμόρφωση Οικο-Πολίτη, διεύρυνση γνώσης, και σύνδεσμοι με σχετικά θέματα	<p>Σύνδεσμοι με:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Κλιματική Αλλαγή: Παίζουμε; 99 ερωτήσεις πάνω στην κλιματική αλλαγή και άλλα σχετικά θέματα (εξωτερικές πηγές). - Ας σώσουμε την Μεσογειακή βιοποικιλότητα! - Θαλάσσιο περιβάλλον και κλιματική αλλαγή. <p>Γαλλικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> - https://bebiodiversity.be/biodiversity-is-a-balance/ - https://www.pourlascience.fr/theme/biodiversite/ - https://srednja.hr/ekobiz/ekologija/prosvjed-ucenika-siri-se-po-hrvatskoj-petak-klimu-ulicu-izlaze-splicani/ - http://klima.hr/razno/publikacije/klimatske_promjene.pdf - http://www.wwfadria.org/naa_zemlja/klimatske_promjene/utjecaj_klimatskih_promjena/ - https://skepticalscience.com/translation.php?lang=29 - <p>Ελληνικά:</p> <p>http://kpe-kastor.kas.sch.gr/biodiversity_site/b/climatic_change.htm (επιμορφωτικός ιστότοπος για την βιοποικιλότητα)</p> <p>Ιταλικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introduction to biodiversity (Slow food video, ITA): https://www.youtube.com/watch?v=pjq137SmZeo - Publications by Italian Environment Ministry and LIPU about CC and LIPU (ITA): https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/biodiversita/cambiamenti_climatici_biodiversita.pdf
Παρατηρήσεις	

Μεσογειακές αλληλουχίες





Πηγή: Global Patterns in Ecological Indicators of Marine Food Webs: A Modelling Approach
 Johanna Jacomina Heymans, Marta Coll, Simone Libralato, Lyne Morissette, Villy Christensen
 Published: April 24, 2014 - <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0095845>



