

Γενικές Αρχές Οικολογίας

Γιώργος Αμπατζίδης

Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής, Πανεπιστήμιο
Θεσσαλίας

ακαδημαϊκό έτος 2016-17

Εκπαιδευτικοί στόχοι

- Να κατανοήσουν οι φοιτητές το αντικείμενο της επιστήμης της οικολογίας
- Να κατανοήσουν οι φοιτητές βασικά σημεία της ιστορίας της επιστήμης της οικολογίας
- Να διακρίνουν οι φοιτητές τη σημασία της οικολογικής γνώσης
- Να δημιουργηθεί στους φοιτητές ενδιαφέρον για την οικολογία και τα επιμέρους κεφάλαια του μαθήματος

Οικολογία

- Τι σας έρχεται στο μυαλό όταν ακούτε τη λέξη «οικολογία»;

Οικολογία: αντικείμενο

- Η οικολογία μελετά τις σχέσεις των οργανισμών
 - ✓ με το φυσικό περιβάλλον: θερμοκρασία, σύσταση του εδάφους, σύσταση του αέρα, υγρασία, φως κλπ.
 - ✓ με τους άλλους οργανισμούς
 - του ίδιου είδους ή
 - διαφορετικών ειδών

Οικολογία: αντικείμενο

- Με άλλα λόγια, η οικολογία είναι ο κλάδος της βιολογίας που
 - ✓ μελετάει τους οργανισμούς στα επίπεδα οργάνωσης
 - του πληθυσμού
 - της βιοκοινότητας
 - του οικοσυστήματος

Οικολογία: αντικείμενο

- Πληθυσμός:
 - ✓ το σύνολο ατόμων ίδιου είδους που συνυπάρχουν μια χρονική στιγμή στον ίδιο βιότοπο

Οικολογία: αντικείμενο

- Βιοκοινότητα:

- ✓ το σύνολο διαφορετικών πληθυσμών που συνυπάρχουν μια χρονική στιγμή στον ίδιο βιότοπο

Οικολογία: αντικείμενο

- Οικοσύστημα:

- ✓ το σύνολο διαφορετικών πληθυσμών που συνυπάρχουν μια χρονική στιγμή στον ίδιο βιότοπο – βιοτικοί παράγοντες
- ✓ τα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος (πχ. θερμοκρασία, φως, υγρασία) – αβιοτικοί παράγοντες
 - δηλαδή μια βιοκοινότητα και οι αβιοτικοί παράγοντες του βιότοπου που αλληλεπιδρούν σχηματίζοντας ένα σύστημα
 - ροή ενέργειας και ύλης

Οικολογία: ιστορία

- Ο όρος «οικολογία» προτάθηκε από τον Haeckel το 1866
 - ✓ σπιτικό της φύσης
- «Διερεύνηση του φυσικού περιβάλλοντος και των σχέσεων των ζωντανών οργανισμών μεταξύ τους και με το περιβάλλον τους»
- Ο Αριστοτέλης και ο μαθητής του Θεόφραστος μπορούν να θεωρηθούν οι πρώτοι οικολόγοι
 - ✓ περιέγραψαν αλληλεπιδράσεις μεταξύ οργανισμών καθώς και μεταξύ οργανισμών και του περιβάλλοντός τους, ήδη από τον 4ο αι. π.Χ.

Οικολογία: ιστορία

- Η οικολογία αναδύθηκε μέσα στο πλαίσιο της «φυσικής ιστορίας»
 - ✓ περιγραφική προσέγγιση της φύσης
- Με άλλα λόγια, η οικολογία προέρχεται από τη φυσική ιστορία με την ενίσχυση του «επιστημονισμού»
 - ✓ υιοθέτηση επιστημονικών μεθόδων (σύγκριση, πείραμα, θεωρία)
- Η δαρβινική θεωρία της «εξέλιξης» αποτελεί τομή στην ανάπτυξη της οικολογίας

Οικολογία: ιστορία

- Μετά τον Δαρβίνο, η οικολογία ξεφεύγει από το «τι» της περιγραφής και προχωράει προς το «γιατί»
 - ✓ Γιατί υπάρχουν τόσο πολλά είδη ζωντανών οργανισμών;
 - ✓ Πώς τα διάφορα είδη μοιράζονται τους πόρους του περιβάλλοντος;
 - ✓ Πώς προσαρμόζεται ένα είδος στο περιβάλλον του;
 - ✓ Το μέγεθος ενός πληθυσμού εξαρτάται περισσότερο από **βιοτικούς** ή **αβιοτικούς** παράγοντες;

Οικολογία σήμερα

- Η οικολογική έρευνα αναπτύσσεται σε τέσσερις άξονες

- ✓ καλύτερη γνώση του κόσμου – βασική έρευνα

- ✓ προστασία/βελτίωση του περιβάλλοντος

- ✓ δημόσια υγεία

- ✓ διαχείριση φυσικών πόρων

εφαρμοσμένη έρευνα

Εφαρμοσμένη οικολογία

- Προστασία/βελτίωση του περιβάλλοντος
 - ✓ μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων
 - φράγμα
 - ποια μέρα πρέπει να ληφθούν για την κατασκευή του; Ποιοι *πληθυσμοί* επηρεάζονται;

Εφαρμοσμένη οικολογία

- Λιβάδια Ποσειδωνίας
 - ✓ προστατεύουν κατά της διάβρωσης και οδηγούν σε καλύτερη ποιότητα νερού
 - ✓ αποτελούν τα «μειωτήρια» των ψαριών και αυξάνουν την παραγωγή εμπορεύσιμων ειδών
- Εισαγωγή του φύκου *Caulerpa taxifolia* (killer algae)
 - ✓ περιορίζονται δραστικά τα λιβάδια Ποσειδωνίας
 - ✓ γίνονται προσπάθειες βιολογικής καταπολέμησης
 - ✓ αρχικά θεωρείται πως μειώνεται η ποικιλότητα των ψαριών, αλλά επόμενες έρευνες το αμφισβητούν
 - ✓ το φύκος δεσμεύει κάποιους μολυσματικούς παράγοντες και καθαρίζει το νερό

Εφαρμοσμένη οικολογία

- Δημόσια υγεία

- ✓ έλεγχος και αντιμετώπιση της *ρύπανσης*

- ✓ απομόνωση φαρμακευτικών ουσιών

- Pacific yew

- παράγει ουσία που χρησιμοποιείται στην αντιμετώπιση κάποιων μορφών καρκίνου

Εφαρμοσμένη οικολογία

- Διαχείριση φυσικών πόρων
 - ✓ προστασία απειλούμενων ειδών
 - το γιγάντιο πάντα πρόσφατα σταμάτησε να συγκαταλέγεται στα απειλούμενα είδη
 - ✓ αλιεία
 - η κατασκευή *φραγμάτων* μπορεί να εμποδίσει την επιστροφή των ψαριών στον τόπο αναπαραγωγής

Εφαρμοσμένη οικολογία

✓ δασοπονία

- ευρήματα για τον ρόλο της φωτιάς στα μεσογειακά οικοσυστήματα

✓ αγροτική παραγωγή

- βελτιστοποίηση παραγωγής
- βιολογική καταπολέμηση εχθρών των καλλιεργειών

Γιατί να ξέρω οικολογία;

- Βασική γνώση λειτουργίας οικολογικών συστημάτων
- Επιστημονική καλλιέργεια: κατανόηση της επιστημονικής μεθόδου
- Φύση της επιστημονικής γνώσης
- Ανάπτυξη υπεύθυνης και ενημερωμένης στάσης απέναντι σε περιβαλλοντικά ζητήματα

Οικολογία στο δημοτικό σχολείο

- Στόχοι ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ
 - ✓ Να αναγνωρίζουν οι μαθητές τη σχέση του περιβάλλοντος με την ποιότητα ζωής του ανθρώπου
 - ✓ Να διακρίνουν προσαρμογές των οργανισμών που τους εξασφαλίζουν την επιβίωση σε συγκεκριμένα περιβάλλοντα
 - ✓ Να διακρίνουν τις σχέσεις μεταξύ των οργανισμών στο πλαίσιο ενός οικοσυστήματος και τους παράγοντες που τις επηρεάζουν
 - ✓ Να διακρίνουν τη συνεχή αλληλεπίδραση μεταξύ των μερών ενός οικοσυστήματος

Περιεχόμενο μαθήματος

- Πρώτο μέρος – Γενικές αρχές οικολογίας
 - ✓ Πληθυσμοί
 - Θήρευση, παρασιτισμός, σχέσεις συμβίωσης
 - ✓ Βιοκοινότητες
 - Διαδοχή
 - ✓ Οικοσυστήματα
 - κύκλος του οξυγόνου, αζώτου, άνθρακα, νερού
 - ροή της ενέργειας

Περιεχόμενο μαθήματος

- ✓ Μεγαδιαπλάσεις
 - Τύποι χερσαίων οικοσυστημάτων που εκτείνονται σε μια μεγάλη γεωγραφική περιοχή
 - Τούνδρα, τάιγκα, τροπικό δάσος, έρημος

Περιεχόμενο μαθήματος

- ✓ Μεσογειακά οικοσυστήματα
 - τύποι οικοσυστημάτων στις μεσογειακές περιοχές
 - φρύγανα, μακί, μεσογειακά δάση κωνοφόρων, δάση φυλλοβόλων, ορεινά δάση κωνοφόρων

Περιεχόμενο μαθήματος

- υγρότοποι
 - ζώνες υγροτοπικής βλάστησης
 - ορνιθοπανίδα

Περιεχόμενο μαθήματος

- ✓ Σημαντικά οικολογικά ζητήματα
 - ευτροφισμός
 - τρύπα του όζοντος
 - υπερθέρμανση του πλανήτη – φαινόμενο του θερμοκηπίου

Περιεχόμενο μαθήματος

- Δεύτερο μέρος – ελληνικά φυσικά συστήματα
 - ✓ Υγρότοποι
 - ρηχές λίμνες, ρηχά ποτάμια, έλη, λιμνοθάλασσες, πηγές
 - αξίες των υγροτόπων
 - αντιπλημμυρική, υδρευτική, βιολογική, αλιευτική, υδροηλεκτρική, αρδευτική αξία
 - απειλές/κίνδυνοι υγροτόπων
 - διαχείριση υγροτόπων

Περιεχόμενο μαθήματος

✓ Δάση

➤ αξίες των δασών

➤ ποιοτική σύνθεση ατμοσφαιρικού αέρα, οικονομική σημασία, αντιπλημμυρικός ρόλος

➤ απειλές/κίνδυνοι δασών

➤ διαχείριση δασών

Περιεχόμενο μαθήματος

- ✓ Προστατευόμενες περιοχές
 - εθνικοί δρυμοί, εθνικά πάρκα, αισθητικά δάση
 - υγρότοποι Ραμσάρ
 - φορείς διαχείρισης
 - νομοθεσία, διεθνείς συμβάσεις