

Προσαρμογές 1¹: Αναστροφή για Προσαρμογές / Βιοποικιλότητα

Απαιτούμενος Χρόνος: 1 ½ διδακτική ώρα (50-65 λεπτά), Επέκταση (30-45 λεπτά)

Απαιτούμενα Υλικά:

- Εμπλοκή: PowerPoint, «Προσαρμογές: Αναστροφή για Προσαρμογές»
- Διερεύνηση και Εξήγηση: Νομίσματα, Χρωματιστά Μολύβια, Φύλλο Εργασίας: «Προσαρμογές: Αναστροφή για Προσαρμογές»
- Επέκταση: Υλικά για Πηγές (βιβλία, σχολικά εγχειρίδια, διαδίκτυο), 3 X 5 Κάρτες Σημειώσεων

Προετοιμασία Εκπαιδευτικού: 30-60 λεπτά για να ελέγξετε τη δραστηριότητα, να συλλέξετε τα υλικά και να εκτυπώσετε τα φύλλα εργασίας για να τα μοιράσετε στους μαθητές.

Γνώση Μαθητών: Βασική κατανόηση του όρου «προσαρμογή» και ικανότητα να δοθούν παραδείγματα προσαρμογών σε κοινά ζώα, Ερευνητικές δεξιότητες

Λεξιλόγιο: περιβάλλον, προσαρμογή, δομική, συμπεριφορική, οργανισμός

Στόχοι:

- Χρησιμοποίηση επιχειρηματολογίας βασιζόμενοι σε εμπειρικά δεδομένα και επιστημονικούς συλλογισμούς για να υποστηρίξουν μια εξήγηση για το πώς οι χαρακτηριστικές συμπεριφορές των ζώων και οι εξειδικευμένες φυτικές δομές επηρεάζουν την πιθανότητα επιτυχούς αναπαραγωγής ζώων και φυτών αντίστοιχα.
- Κατασκευή μιας επιστημονικής εξήγησης βάσει δεδομένων για το πώς περιβαλλοντικοί και γενετικοί παράγοντες επηρεάζουν την ανάπτυξη των οργανισμών.

¹ Η δραστηριότητα 'Adaptations 1: Flipping for Adaptations Middle School Biodiversity Curriculum Flowers Seeking Pollinators' στο <https://www.nps.gov/teachers/classrooms/flipping-adaptations.htm> προέρχεται από το 'National Park Service'. Το συγκεκριμένο το φύλλο εργασίας καθώς και όλο το σχετικό υλικό έχει μεταφραστεί και προσαρμοστεί στα ελληνικά δεδομένα από τον Παναγιώτη Κ. Στασινάκη, ΥΕΚΦΕ Αμπελοκήπων. Στις περιπτώσεις που υπάρχει επιπλέον προσθήκη στο υλικό για λόγους προσαρμογής, αναφέρεται ως 'Επιπλέον Προσθήκη πέραν του Αρχικού Κειμένου - ΕΠΠΑΚ'.

Επισκόπηση:

Οι μαθητές ξεκινούν αυτήν τη δραστηριότητα παρακολουθώντας ένα PowerPoint και μοιράζοντας τις προηγούμενες γνώσεις τους σχετικά με διαφορετικές προσαρμογές σε ζώα. Οι μαθητές θα λάβουν πρώτα οδηγίες για τους δύο διαφορετικούς τύπους προσαρμογών των ζώων - δομική και συμπεριφορική. Στη συνέχεια, θα χρησιμοποιήσουν νομίσματα να τα «αναστρέψουν» για διαφορετικές προσαρμογές, προκειμένου να φτιάξουν ένα μοναδικό ζώο με χαρακτηριστικά από καθεμία από τις κατηγορίες των πέντε δομικών και πέντε συμπεριφορικών προσαρμογών. Οι μαθητές θα δείξουν τι έχουν μάθει σχεδιάζοντας και γράφοντας για το «ανεστραμμένο» τους ζώο, θα ενισχύσουν τη δημιουργικότητα και την προσεκτική τους ανταπόκριση στο πώς αυτές οι προσαρμογές βοηθούν τα ζώα τους να επιβιώσουν στο μοναδικό περιβάλλον τους. Ως επέκταση, οι μαθητές μπορούν να κάνουν περαιτέρω έρευνα για συγκεκριμένα ζώα και τις προσαρμογές τους, φτιάχνοντας κάρτες «*Τι είμαι εγώ;*» για να παίξουν στην τάξη.

Γενικές Πληροφορίες:

Τα ζώα αναπτύσσουν διαφορετικές προσαρμογές με την πάροδο του χρόνου που προάγουν την επιβίωση ατόμων ή ειδών. Οι πληθυσμοί μπορούν να αλλάξουν ως απάντηση στις αλλαγές του περιβάλλοντος. Οι προσαρμογές μπορούν να ομαδοποιηθούν σε δύο μεγάλες κατηγορίες: δομικές και συμπεριφορικές (Adaptation, 2014). Οι δομικές προσαρμογές περιλαμβάνουν μια γενετική αλλαγή στα φυσικά χαρακτηριστικά του σώματος: για παράδειγμα, τα πτηνά έχουν αναπτύξει διαφορετικούς τύπους ραμφών για να τρώνε διαφορετικά είδη τροφίμων ή τα θηλαστικά έχουν διαφορετικά μεγέθη / σχήματα αυτιών προσαρμοσμένα στις θερμοκρασίες του περιβάλλοντός τους. Οι δομικές αλλαγές απαιτούν μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, συνήθως αρκετές γενιές, προκειμένου τα ζώα να αναπτύξουν νέα χαρακτηριστικά που βοηθούν στην επιβίωση. Οι συμπεριφορικές προσαρμογές επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο ένας οργανισμός αλληλοεπιδρά με το περιβάλλον του για να επιβιώσει. Τέτοιες προσαρμογές μπορούν να συμβούν πιο γρήγορα, ανάλογα με την ευφυΐα του ζώου. Οι συμπεριφορικές προσαρμογές μπορεί να εξαρτώνται από τις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις και την ικανότητα του οργανισμού να χειρίζεται το περιβάλλον: για παράδειγμα, τα ζώα μπορούν να αλλάξουν συμπεριφορά, ανάλογα με το εάν είναι νυχτερινά / ημερήσια ή μερικά ζώα ζουν σε κοινωνικές ομάδες και μερικά ζουν ανεξάρτητα.

Ερωτήσεις Εστίασης:

Τι επιτρέπει σε ένα ζώο ή ένα είδος να επιβιώσει έναντι ενός άλλου;
Ποια είναι η διαφορά μεταξύ δομικών και συμπεριφορικών προσαρμογών;
Πώς μπορούν οι παρατηρήσεις ενός ζώου να μας βοηθήσουν να κατανοήσουμε την ικανότητά του να επιβιώνει;

**Μαθησιακός Στόχος:**

Μπορώ να περιγράψω και να εξηγήσω πώς διαφορετικές δομικές και συμπεριφορικές προσαρμογές βοηθούν τα ζώα να επιβιώνουν.

Εμπλοκή (10-15 λεπτά)

Χρησιμοποιήστε το PowerPoint, «Προσαρμογές: Αναστροφή για Προσαρμογές» για να εμπλέξετε τις βασικές γνώσεις των μαθητών σχετικά με τις διάφορες προσαρμογές που έχουν αναπτύξει τα ζώα για να επιβιώσουν στο περιβάλλον τους.

- Διαφάνειες 1-5: Τι προσαρμογές έχουν αυτά τα ζώα που τους βοηθούν να επιβιώσουν;
- Διαφάνειες 6-9: Δώστε μια εξήγηση για τους δύο τύπους προσαρμογών: δομική και συμπεριφορική. Για κάθε διαφάνεια, επισημάνετε τη συγκεκριμένη προσαρμογή για τα ζώα, χρησιμοποιώντας τις λέξεις «δομική» και «συμπεριφορική» στις εξηγήσεις.

Διερεύνηση (25-30 λεπτά)

- Δίνονται στους μαθητές δύο νομίσματα και το Φύλλο Εργασίας: «Προσαρμογές: Αναστροφή για Προσαρμογές» με μια λίστα δομικών και συμπεριφορικών προσαρμογών που μπορεί να έχει το ζώο τους για επιβίωση.
- Οι μαθητές θα γυρίσουν δύο νομίσματα για να καθορίσουν τις προσαρμογές των ζώων τους. Μετά από κάθε γύρισμα, οι μαθητές θα κυκλώσουν στην αντίστοιχη προσαρμογή.
- Μετά την αναστροφή του νομίσματος για όλες τις προσαρμογές, οι μαθητές θα σχεδιάσουν μια εικόνα του «ζώου» τους στο διαθέσιμο πεδίο, με ετικέτες για τις εμφανιζόμενες προσαρμογές. Οι μαθητές πρέπει επίσης να βάλουν το ζώο τους σε ένα περιβάλλον στο οποίο θα μπορούσε αυτό να επιβιώσει.

Εξήγηση (15-20 λεπτά)

Οι μαθητές θα γράψουν μια παράγραφο που θα περιγράφει τον τύπο του περιβάλλοντος στο οποίο θα ζούσε το ζώο τους και τις προσαρμογές που έχει και οι οποίες του επιτρέπει να επιβιώσει σε αυτό το περιβάλλον.

Επέκταση (30-45 λεπτά)

Οι μαθητές θα ερευνήσουν και θα φτιάξουν κάρτες «*Τι είμαι εγώ;*», με ενδείξεις (προσαρμογές) για ένα συγκεκριμένο ζώο. Κάθε κάρτα θα περιέχει πέντε ενδείξεις που ξεκινούν από μια πολύ γενική ένδειξη και καταλήγουν σε μια πιο συγκεκριμένη ένδειξη. Το παιχνίδι παίζεται παρόμοια με το «20 Ερωτήσεις». Αφού διαβάσει την πρώτη ένδειξη, οι άλλοι μαθητές επιτρέπεται με τρεις προσπάθειες να αναγνωρίσουν σωστά το ζώο. Εάν το ζώο δεν έχει ταυτοποιηθεί μέσα στις τρεις πιθανές επιλογές, διαβάζεται η επόμενη ένδειξη. Το παιχνίδι συνεχίζεται με αυτόν τον τρόπο μέχρι να μαντέψουν το σωστό ζώο. Οι μαθητές μπορούν να παίξουν μεταξύ τους ή ο εκπαιδευτικός μπορεί να συλλέξει τις κάρτες και να παίξει με ολόκληρη την τάξη.

Θα μπορούσατε εναλλακτικά να χωρίσετε τους μαθητές σας ανά ομάδες (το Webex επιτρέπει αυτή τη δυνατότητα μέσω της λειτουργίας «Break-out session») και να ζητήσετε από κάθε ομάδα να φτιάξει 2-3 δικές τις κάρτες για το επόμενο 15 λεπτό, και στη συνέχεια να επιστρέψετε στην ολομέλεια ώστε να αλληλεπιδράσετε όλοι μαζί. (ΕΠΠΑΚ)

Επιπλέον, όπως θα δείτε και στον τίτλο, θα πρέπει να δείτε τη μεγάλη εικόνα, που δεν είναι ακριβώς η προσαρμογές αλλά η Βιοποικιλότητα, πώς αυτή διαμορφώνεται και πώς σχετίζεται με την επιβίωση και το περιβάλλον. (ΕΠΠΑΚ)

Παράδειγμα

Τι είμαι εγώ;

Πιγκουίνος

1. Αυτό το ζώο έχει ένα στρώμα λίπους κάτω από το δέρμα του για να το διατηρεί ζεστό.
2. Αυτό το ζώο είναι λευκό στο μπροστινό μέρος και μαύρο στο πίσω μέρος για να του παρέχεται κάλυψη από αρπακτικά ζώα.
3. Τα περισσότερα είδη αυτών των ζώων ζουν σε ομάδες.
4. Αυτά τα ζώα καλλωπίζονται με λάδι που παράγεται από έναν αδέν που βρίσκεται στη βάση των ουρών τους.
5. Για να ταξιδέψουν στον πάγο, αυτά τα ζώα γλιστρούν με την κοιλιά τους, χρησιμοποιώντας τα πτερύγια και τα πόδια τους για να κινηθούν.

Αναφορές

- Adaptation - *National Geographic Education*, 30/11/2020, <https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/adaptation/>
- Encyclopedia of Life, 30/11/2020, <http://www.eol.org>
- PENGUINS - Adaptations for an Aquatic Environment, Sea World Parks and Entertainment, 30/11/2020, <https://seaworld.org/animals/all-about/penguins/adaptations/>