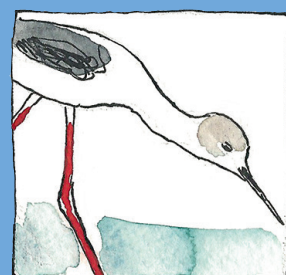
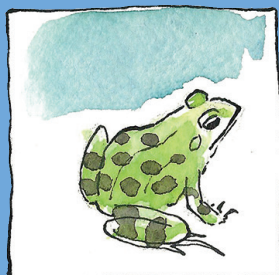
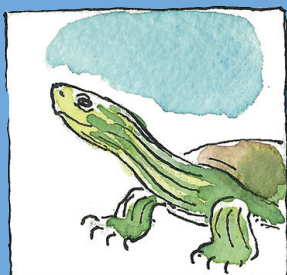


ΑΤΤΙΚΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ



Υγρότοποι
με νερό
για τους
ταξιδιώτες

ΑΤΤΙΚΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ:

Υγρότοποι με
νερό για τους
ταξιδιώτες

Πρωτοβάθμια

Στοιχεία έκδοσης

Παραγωγή:

Το υλικό περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για παράκτιες / θαλάσσιες, δασικές και υγροτοπικές περιοχές για μαθητές και διδάσκοντες πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης υλοποιήθηκε από τον Οργανισμό Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής (Ο.ΦΥ.ΠΕ.Κ.Α.) στο πλαίσιο της Πράξης «ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ, ΠΡΟΒΟΛΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΔΕΙΞΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΕΥΘΥΝΗΣ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΑΤΤΙΚΗΣ ΤΟΥ Ο.ΦΥ.ΠΕ.Κ.Α.» του Περιφερειακού Επιχειρησιακού Προγράμματος «Αττική 2014-2020» και χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση και από εθνικούς πόρους.

Έρευνα - κείμενο - σχέδια:

Βασίλης Χατζηρβασάνης (ΑΤΕΠΕ)

Σχεδιασμός - Σελιδοποίηση:

Λενιώ Μαργαριτούλη (Defrost Design)

Ευχαριστίες:

Ευχαριστούμε ιδιαίτερα τον Τζήριες Σαμαρά (ΑΤΕΠΕ) για τη γραμματειακή υποστήριξη, τη Νατάσα Καμπίτση (εκπαιδευτικό) για τις συμβουλές σε εκπαιδευτικά θέματα και τη Μαρία Τριβουρέα (Ο.ΦΥ.ΠΕ.Κ.Α., Μονάδα Διαχείρισης Εθνικών Πάρκων Πάρνηθας, Σχινιά και Προστατευόμενων Περιοχών Σαρωνικού Κόλπου) για τον κριτικό σχολιασμό του εκπαιδευτικού υλικού.



Στοιχεία επικοινωνίας:

Λεωφόρος Μεσογείων 207 - 2ος Όροφος
11525 Αθήνα - τηλ.: 210 808 9271
ηλ. ταχ/μείο: info@necca.gov.gr
ιστοσελίδα: [//necca.gov.gr](http://necca.gov.gr)



Στοιχεία επικοινωνίας:

ΑΤΕΠΕ Διαχείριση Οικοσυστημάτων Μον. ΕΠΕ,
Ερμού 14, 14121 Ηράκλειο Αττικής,
Τηλ.210 2777296, 210 2717763, 210 2711013,
website: atepe.gr



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Περιεχόμενα

Τεύχος για τον εκπαιδευτικό	5
Εισαγωγή στα υγροτοπικά οικοσυστήματα	6
Η φωτογραφική παρουσίαση	17
Σχετικά με τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες	20
 Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες	26
Δραστηριότητα ΥΑ01: Φτιάξτε μια λεκάνη απορροής από τσαλακωμένο χαρτί	27
Δραστηριότητα ΥΑ02: Δημιουργείστε έναν υγρότοπο στο ταψί	30
Δραστηριότητα ΥΑ03: Κάντε ένα σιωπηλό περίπατο	33
Δραστηριότητα ΥΑ04: Φτιάξτε ένα χάρτη ήχων	35
Δραστηριότητα ΥΑ05: Περίγραφέ το να το σχεδιάσω	38
Δραστηριότητα ΥΑ06: Ψάξτε για ίχνη στην όχθη	40
Δραστηριότητα ΥΑ07: Φτιάξτε ιστορίες με δαχτυλοκουκλάκια	42
Δραστηριότητα ΥΑ08: Γίνετε ζώα του υγρότοπου	44
Δραστηριότητα ΥΑ09: Επιβιώστε όπως τα υδρόβια πουλιά	46
Δραστηριότητα ΥΑ10: Φτιάξτε ιστορίες με κάρτες	49
Δραστηριότητα ΥΑ11: Φτιάξτε ένα διόραμα της όχθης	52
Δραστηριότητα ΥΑ12: Βρείτε τα αυριανά σκουπίδια	55
Δραστηριότητα ΥΑ+01: Ακούστε ένα παραμύθι	58
Δραστηριότητα ΥΑ+02: Παίξτε το επιτραπέζιο παιχνίδι του υγρότοπου	60
Δραστηριότητα ΥΑ+03: Εκδόστε μια εφημερίδα υγρότοπου	62
 Φύλλο αξιολόγησης	65
Φύλλο αξιολόγησης δραστηριοτήτων από τον εκπαιδευτικό	66

Τεύχος για τον εκπαιδευτικό

Εισαγωγή στα υγροτοπικά οικοσυστήματα

Δημιουργία ενός υγρότοπου (κίνηση νερού, απόθεση ιζημάτων)

Υγρότοπος είναι κάθε έκταση με νερό και φυσική βλάστηση: ένας ποταμός, μια λίμνη, ένας βάλτος, αλλά και η θάλασσα με βάθος 0-6μ. Ένας υγρότοπος μπορεί να έχει μόνιμη ή περιοδική παρουσία νερού, ενώ το νερό του μπορεί να είναι γλυκό, αλμυρό ή υφάλμυρο (ένας χείμαρρος -που έχει νερό μόνο όταν βρέχει-, ένα εποχιακό λιμνίο και ένα αλίπεδο -που έχουν νερό μόνο την άνοιξη- είναι όλα υγρότοποι).

Η παρουσία νερού είναι το κλειδί για τη δημιουργία ενός υγρότοπου. Όπου υπάρχει άφθονο νερό (έστω και για μια μόνο περίοδο του χρόνου), φυτρώνουν υγρόφιλα φυτά που σχηματίζουν αναγνωρίσιμη υγροτοπική βλάστηση. Στο νερό και την υγροτοπική βλάστηση ζουν χαρακτηριστικά υδρόβια ζώα.

Το νερό που πέφτει σε ορεινές και ημιορεινές περιοχές με τις βροχές και τα χιόνια ρέει επιφανειακά ή υπόγεια προς τις πεδινές περιοχές, κατακλύζει κάθε φυσική κοιλότητα και καταλήγει στη θάλασσα. Υγρότοποι σχηματίζονται στις διαδρομές (ρέματα, υπόγεια ρέματα) αλλά και στις αποθήκες του νερού (επιφανειακές κοιλότητες, υπόγειοι υδροφορείς).

Υπολογίζεται ότι οι ποταμοί της Μεσογείου οδηγούν στη θάλασσα σχεδόν 500 κυβικά χιλιόμετρα νερού κάθε χρόνο (οι ποταμοί της Ελλάδας: 53 κυβ.χλμ/έτος), ενώ στη διαδρομή χάνουν λόγω εξάτμισης 600 κυβικά χιλιόμετρα νερού.

Καθώς ρέει, το πλημμυρικό νερό (το νερό που συνοδεύει τις έντονες βροχοπτώσεις/

χιονοπτώσεις) έχει μεγάλη κινητική ενέργεια, με την οποία υποσκάπτει κομμάτια πλαγιάς που στη συνέχεια καταρρέουν (εξαιτίας του αθροιστικού βάρους του εδάφους και του νερού που περιέχει) και παρασύρονται από τη ροή του νερού. Με αυτόν τον τρόπο διαβρώνει τις πλαγιές διανοίγοντας ρεματιές, χαράδρες, κοιλάδες, τις οποίες κάνει διαρκώς βαθύτερες και πιο πλατιές. Τα υλικά από τη διάβρωση αποτελούν τη “στερεομεταφορά” (“φερτά υλικά” που αιωρούνται στο νερό ή κατακυλούν στο βυθό), που το πλημμυρικό νερό μεταφέρει όσο διατηρεί μεγάλη ταχύτητα και επομένως μεγάλη μεταφορική ικανότητα, αλλά στη συνέχεια αποθέτει ως ίζημα κατά σειρά μεγέθους (πρώτα τα πιο μεγάλα και τελευταία τα πιο μικρά). Υπολογίζεται ότι οι ποταμοί της Ευρώπης μεταφέρουν στη θάλασσα περίπου 850 εκατομμύρια τόνους εδάφους κάθε χρόνο.

Τα ιζήματα διαφέρουν επειδή περιέχουν διαφορετικές αναλογίες μικρών και μεγάλων κόκκων, δηλαδή διαφέρουν στη λεγόμενη “κοκκομετρική σύνθεση”. Το ίζημα σε έναν ορεινό χείμαρρο αποτελείται από κροκάλες και χονδρόκοκκη άμμο, ενώ σε έναν πεδινό υγρότοπο από λεπτόκοκκη λάσπη. Αλλά και τα ίδια τα εδάφη (που με τη διάβρωση δίνουν φερτά υλικά και ιζήματα) διαφέρουν ανάλογα με το πέτρωμα από το οποίο έχουν προέλθει και συνήθως περιέχουν τόσο λεπτόκοκκα όσο και χονδρόκοκκα υλικά αλλά σε διαφορετικές αναλογίες (π.χ. τα εδάφη από ασβεστόλιθο είναι πιο λεπτόκοκκα σε σύγκριση με τα εδάφη από σχιστόλιθο ή γρανίτη).

Το νερό δεν ρέει μόνο στην επιφάνεια του

εδάφους, αλλά και μέσα στο έδαφος. Μεγάλο μέρος από το νερό των βροχών και των χιονιών βυθίζεται στο έδαφος και ρέει μέσα από τους εδαφικούς πόρους και τις στοές μικρών ζώων ή σχηματίζει υπόγειους ποταμούς που ρέουν σε μεγαλύτερο βάθος, σχηματίζοντας τον “υπόγειο υδροφορέα”. Ένας υγρότοπος επικοινωνεί με τον υπόγειο υδροφορέα, τον τροφοδοτεί με νερό στις βροχερές περιόδους ενώ τροφοδοτείται από αυτόν στις ξηρές περιόδους. Στη Μεσόγειο με τα άνυδρα καλοκαίρια, οι υγρότοποι βασίζονται πολύ στην τροφοδοσία από τον υπόγειο υδροφορέα και την εδαφική ροή.

Ένας ποταμός μπορεί να είναι διαρκούς ροής (να έχει διαρκώς νερό), περιοδικής ροής (να έχει νερό μόνο τη βροχερή περίοδο), εφήμερης ροής (να έχει νερό μόνο όταν βρέχει). Δίπλα στην κοίτη του σχηματίζει μια ζώνη επιρροής, μια “παρόχθια ζώνη”, που σκεπάζεται από υγρόφιλη βλάστηση (φυτά που χρειάζονται άφθονο νερό) και κατακλύζεται από νερό σε κάθε μεγάλη πλημμύρα.

Οι μεσογειακοί ποταμοί επηρεάζονται από τις ακανόνιστες βροχοπτώσεις της Μεσογείου (περίοδοι ανομβρίας εναλλάσσονται με καταρρακτώδεις βροχές) και εμφανίζουν συχνά πλημμυρικά φαινόμενα, καταστρέφοντας την παρόχθια βλάστηση που όμως γρήγορα αναγεννάται.

Οι υγρότοποι της Αττικής υπάγονται στη βιογεωγραφική περιοχή Δυτικού Αιγαίου (Ανατολική Στερεά, Ανατολική Πελοπόννησος, Εύβοια, Κυκλάδες, Σποράδες). Η περιοχή αυτή έχει ημιερημικό κλίμα με λίγες βροχές, λίγους μεγάλους υγρότοπους αλλά πολυάριθμους μικρούς (“μικρά νερά”, δηλαδή πηγές, ρυάκια κ.ά.) και αρκετά ενδημικά είδη ψαριών.

Το νερό ποικίλει σε έναν υγρότοπο (γλυκό, υφάλμυρο)

Ένα υγροτοπικό σύστημα περιλαμβάνει όχι μόνο υγρότοπους, αλλά επιπλέον διαδρόμους νερού (ρέματα και υπόγειο υδροφορέα, που συνδέουν τον έναν υγρότοπο με τον άλλο) και παρόχθιες ζώνες (που συνδέουν τους υγρότοπους με τις φυσικές περιοχές που τους περιβάλλουν). Όλο αυτό το σύστημα διαρκώς αλλάζει, ακολουθώντας την αφθονία του νερού:

Η εναλλαγή βροχερών και ξηρών εποχών του έτους μετατρέπει σε εποχιακούς βάλτους εκτάσεις που είναι άνυδρες το καλοκαίρι (κοίτες χειμάρρων, εποχιακά λιμνία, αλμυρόβαλτοι).

Η εναλλαγή υγρών και ξηρών δεκαετιών συρρικνώνει τους περιφερειακούς υγρότοπους που δεν έχουν σταθερή τροφοδοσία με νερό (παρόχθιες ζώνες, μικροί εποχιακοί βάλτοι που δεν υδροδοτούνται από πηγές).

Σε ένα παράκτιο υγρότοπο, γλυκό νερό από τη στεριά ανακατεύεται με αλμυρό νερό από τη θάλασσα. Σε κάθε σημείο του υγρότοπου, η περιεκτικότητα του νερού σε αλάτι εξαρτάται από πολλούς παράγοντες (πόσο κοντά είναι η θάλασσα, πόσο εύκολα διεισδύει το θαλασσινό νερό στη ζώνη ιζημάτων που χωρίζει τον υγρότοπο από τη θάλασσα, πόσο γλυκό νερό δέχεται ο υγρότοπος, πόσο μακριά ραντίζουν τα κύματα με αλμυρά σταγονίδια τη στεριά).

Αυτή η ισορροπία ανάμεσα στο γλυκό και το αλμυρό νερό μπορεί εύκολα να μεταβληθεί. Λιγότερες βροχοπτώσεις για μερικά χρόνια ή εντατική άντληση νερού από γεωτρήσεις μειώνουν την πίεση του γλυκού νερού στον υπόγειο υδροφορέα και επιτρέπουν τη διείσδυση υφάλμυρου νερού από τη γειτονική θάλασσα.

Φυτά δίπλα στο νερό (ζώνες βλάστησης, χαρακτηριστικά είδη)

Ένας υγρότοπος επηρεάζει μια ευρύτερη περιοχή, παρέχοντας νερό, βαθύ έδαφος από ιζήματα (λάσπη) και άφθονα θρεπτικά στοιχεία που μεταφέρει το νερό (π.χ. φύλλα και έντομα που πέφτουν από τα παρόχθια δέντρα). Η περιοχή επιρροής του υγρότοπου διακρίνεται από μακριά χάρη στη χαρακτηριστική υγρόφιλη βλάστηση (μεγαλόσωμα δέντρα, πολύ πράσινη βλάστηση).

Η βλάστηση περιλαμβάνει διαφορετικά είδη φυτών, ανάλογα με το πόσο αλάτι υπάρχει στο έδαφος και το νερό (γλυκό/υφάλμυρο/αλμυρό), πόσες μέρες κάθε χρόνο σκεπάζεται το έδαφος από νερό (μόνιμη/περιοδική/εφήμερη κατάκλυση), πόσο γρήγορα ρέει το νερό (γρήγορη/αργή/μηδενική ροή), πόσο βαθύ είναι το έδαφος (βαθύ/ρηχό έδαφος).

Τα φυτά των υγρότοπων σχηματίζουν ομάδες (με είδη, όχι απαραίτητα συγγενικά, αλλά με παρόμοιες οικολογικές απαιτήσεις), ανάλογα με τη ζώνη του υγρότοπου όπου φυτρώνουν:

- Στον αλμυρόβαλτο, φυτρώνουν “αλόφιλα” είδη (είδη που υπομένουν εδάφη πλούσια σε αλάτι), όπως τα αρμυρίκια *Tamarix* sp., τα βούρλα *Juncus* sp. και οι αρμυρήθρες *Salicornia* sp., *Arthrocnemum* sp.
- Στη ζώνη μόνιμης κατάκλυσης (σημεία που είναι διαρκώς πλημμυρισμένα), φυτρώνουν υδρόβια φυτά που είναι ριζωμένα στο βυθό (βενθόφυτα). Ορισμένα βρίσκονται ολόκληρα μέσα στο νερό όπως οι μονοκύτταρες άλγες ενώ άλλα έχουν φύλλα στην επιφάνεια, όπως τα *Potamogeton* sp. και τα νούφαρα *Nymphaea* sp. Πολλά από αυτά τα είδη συχνά πολλαπλασιάζονται με κλώνους, δηλαδή φυτρώνουν από παράπλευρες ρίζες ή κομμάτια φυτών που παρασυρονται από το νερό.
- Στη ζώνη περιοδικής κατάκλυσης (σημεία

που πλημμυρίζουν για λίγες εβδομάδες κάθε χρόνο), φυτρώνουν αναδυόμενα φυτά όπως το αγριοκάλαμο *Phragmites australis* και το ψαθί *Typha angustifolia*. Οι ρίζες αυτών των ειδών αναπνέουν μέσα από τους κούφιους βλαστούς.

- Στην παρόχθια ζώνη ποταμών μόνιμης ροής, φυτρώνουν υγρόφιλα δέντρα όπως οι ιτιές *Salix* sp., οι λεύκες *Populus* sp. και το σκλήθρο *Alnus glutinosa*.
- Στην παρόχθια ζώνη ποταμών περιοδικής ροής, φυτρώνουν δέντρα και θάμνοι που με την πολύ μακριά ρίζα τους φτάνουν στο εδαφικό και το υπόγειο νερό, όπως ο πλάτανος *Platanus orientalis*, η πικροδάφνη *Nerium oleander* και η λυγαριά *Vitex agnus-castus*.
- Στις παράκτιες θίνες όπου νερό για τα φυτά υπάρχει κυρίως μετά από βροχή, φυτρώνουν αμμόφιλα είδη (π.χ. κρίνος της άμμου *Pancratium maritimum*, γαλατσίδα της παραλίας *Euphorbia paralias*, θαλασσινό αγκάθι *Eryngium maritimum*) και κουκουναριές *Pinus pinea* (είδος που θεωρείται ότι έχουν διαδόσει οι Ρωμαίοι σε πολλούς παράκτιους υγρότοπους της Μεσογείου). Οι κουκουναριές φυτρώνουν σε υψόμετρο τουλάχιστον 1,5μ ώστε οι ρίζες τους να βρίσκονται ψηλότερα από τη ζώνη που είναι πλημμυρισμένη με υφάλμυρο νερό.
- Στις πλαγιές έξω από τη ζώνη επιρροής του υγρότοπου υπάρχουν χαρακτηριστικές για τη Μεσόγειο μορφές βλάστησης (“διαπλάσεις”): η μεσογειακή μακία (σκληρόφυλλοι θάμνοι) και τα φρύγανα (χαμηλοί, αγκαθωτοί θάμνοι που θυμίζουν μαξιλάρια). Εδώ φυτρώνουν είδη φυτών με αγκαθωτά κλαδιά και μικρά, τριχωτά ή κερωμένα φύλλα που περιορίζουν τις απώλειες νερού (πουρνάρι *Quercus calliprinos*, ασφάκα *Phlomis fruticosa*, αστοιβή *Sarcopoterium spinosum*, γαλαστοιβή *Euphorbia acanthothamnus*,

αφάνα *Genista acanthoclada*, ασπάλαθος *Calycotome villosa*, λαδανιά *Cistus creticus*). Ορισμένα από αυτά ρίχνουν τα φύλλα τους και περνούν το καλοκαίρι σε νάρκη, για να ξυπνήσουν ξανά με τις φθινοπωρινές βροχές.

Τα ίδια φυτά μπορούν να χωριστούν σε διαφορετικές ομάδες ("συντεχνίες"), ανάλογα με τη στρατηγική ζωής που ακολουθούν και ανεξάρτητα από τη συγγενειά τους:

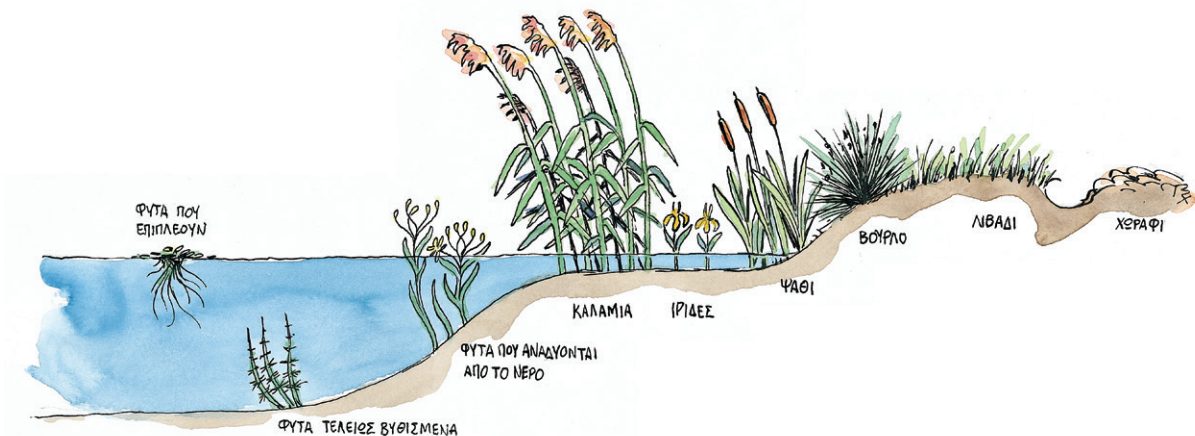
- Οι Εισβολείς (Invaders) παράγουν μεγάλους αριθμούς σπόρων που παρασύρονται από το νερό και τον άνεμο για να αποικίσουν νέες αποθέσεις φερτών υλικών (ιτιές, σκλήθρο).
- Οι Επίμονοι (Endurers) ξαναφυτρώνουν όταν σπάσουν από την πίεση των πλημμυρικών νερών, θαφτούν από νέες αποθέσεις φερτών υλικών ή βοσκηθούν (πικροδάφνη).
- Οι Αντιστασιακοί (Resisters) αντιστέκονται στις πολυήμερες πλημμύρες, σε πυρκαγιές και σε επιδημίες (σφενδάμια).
- Οι Φυγάδες (Avoiders) δεν είναι προσαρμοσμένοι σε συγκεκριμένες συνθήκες διαταραχής και οι σπόροι που φυτρώνουν σε αντίξοες συνθήκες δεν επιβιώνουν (πεύκα).

Ζώα δίπλα στο νερό (χαρακτηριστικά είδη και οι προσαρμογές τους)

Η παρόχθια ζώνη με την πλούσια βλάστηση τροφοδοτεί τον υγρότοπο με θρεπτικά στοιχεία, κυρίως νεκρά φύλλα και ζωντανά ασπόνδυλα, τροφή για τα υδρόβια ζώα.

Τα **υδρόβια ασπόνδυλα** μπορούν να διακριθούν σε:

- Ασπόνδυλα που φιλτράρουν μικροοργανισμούς από το νερό (προνύμφες μυγών - δίπτερα)
- Ασπόνδυλα που τρώνε το λεπτό κάλυμμα από βακτήρια και άλγες που σκεπάζει τα υδρόβια φυτά (εφημερόπτερα, πλεκόπτερα, τριχόπτερα, αμφίποδα *Gammarus* sp., σαλιγκάρια)
- Ασπόνδυλα που τρώνε νεκρά φύλλα στο βυθό ("σαπροφάγα", ίδιες τάξεις με τα παραπάνω αλλά διαφορετικά είδη)
- Ασπόνδυλα παμφάγα που τρώνε φυτική ή ζωική τροφή, νεκρή ή ζωντανή (κάβουρες γλυκού νερού *Potamon* sp.)
- Ασπόνδυλα που κυνηγούν ζωντανά ζώα (προνύμφες λιβελούλων -οδοντόγναθα-, ημίπτερα όπως οι νεροβάτες *Gerris* sp. και ο νεροσκορπιός, κολεόπτερα όπως ο δυτίσκος *Dytiscus marginalis*).



Στο υφάλμυρο νερό των παράκτιων υγρότοπων ζουν ασπόνδυλα ανθεκτικά στο αλάτι, όπως κάβουρες, γαρίδες, το σαρκοφάγο σκουλήκι νηρηίς (*Nereis diversicolor*) και διάφορα δίθυρα μαλάκια (στρείδια και μύδια).

Στους ποταμούς, τα περισσότερα ασπόνδυλα παίρνουν οξυγόνο με βράγχια απευθείας από το νερό, αλλά στα ζεστά και φτωχά σε οξυγόνο νερά των παράκτιων υγρότοπων, πολλά ασπόνδυλα ανεβαίνουν στην επιφάνεια για να αναπνεύσουν.

Στους υγρότοπους της Ελλάδας έχουν αναγνωριστεί πολλά ενδημικά είδη (π.χ. κάβουρες γλυκού νερού) και υπάρχουν πολλά άλλα είδη που δεν έχουν περιγραφεί.

Τα **αμφίβια** ζουν στο νερό ή στη στεριά αλλά χρειάζονται γλυκό νερό την άνοιξη για να γεννήσουν τα αυγά τους. Γεννούν συνήθως σε μικρές υδατοσυλλογές όπου δεν υπάρχουν ψάρια που θηρεύουν αυγά αμφιβίων. Χαρακτηριστικά είδη αμφιβίων στην Αττική είναι οι φρύνοι (μπράσκα, πρασινόφρυνος) και οι βάτραχοι (δεντροβάτραχος, βαλκανοβάτραχος). Όλοι είναι σαρκοφάγοι και πίνουν κάθε μικρό ζώο έχει το κατάλληλο μέγεθος, αλλά μόνο ο βαλκανοβάτραχος μένει πάντα δίπλα σε νερό.

Τα **ερπετά** αφθονούν στο θερμό μεσογειακό κλίμα. Η θαλάσσια χελώνα καρέτα κυνηγεί θαλάσσια ασπόνδυλα κοντά στις ακτές, δύο είδη νεροχελώνας (βαλτοχελώνα, ποταμοχελώνα) κυνηγούν υδρόβια ζώα στους υγρότοπου και η χερσαία κρασπεδοχελώνα βόσκει φυτά στις ξηρές πλαγιές που περιβάλλουν τους υγρότοπους. Νυκτόβια σαμιαμίδια (κυρτοδάκτυλος ή σαμιαμίδι, μολυντήρι), και ημερόβιες σαύρες (τρανόσαυρα, σιλιβούτι, αβλέφαρος, λιακόνη, τυφλίτης) ενεδρεύουν για έντομα στα πετρώδη εδάφη γύρω από τους υγρότοπους. Δύο είδη νερόφιδου (νερόφιδο, λιμνόφιδο) κυνηγούν αμφίβια στο νερό και τις παρόχθιες ζώνες των υγρότοπων, αλλά πολλά άλλα είδη κυνηγούν ποντικούς και πουλιά στις

πλαγιές (λαφιάτης, δενδρογαλιά, σαπίτης, σαΐτα, αγιόφιδο, σπιτόφιδο, οχιά).

Τα **ψάρια εσωτερικών υδάτων** περιλαμβάνουν 160 είδη στην Ελλάδα (47 ενδημικά είδη), αλλά στους λίγους και μικρούς υγρότοπους της Αττικής υπάρχουν μόνο 5 είδη (2 αυτόχθονα είδη -το χέλι και το ενδημικό αττικόψαρο *Pelagus marathonicus*- και 3 αλλόχθονα είδη που έχει εισάγει ο άνθρωπος). Με εξαίρεση το χέλι και τον κυπρίνο (που έχει εισαχθεί στη λίμνη Μαραθώνα), όλα είναι μικρόσωμα είδη και προσαρμοσμένα σε μικρούς χώρους και το καλοκαίρι, που τα νερά είναι ζεστά και φτωχά σε οξυγόνο, βρίσκουν καταφύγιο σε πηγές και κοιλότρες με βαθύ νερό.

Στους παράκτιους υγρότοπους εισέρχονται "ανάδρομα" είδη θαλασσινών ψαριών (κυρίως, κέφαλοι) για να γεννήσουν την άνοιξη στο ζεστό νερό, αλλά το καλοκαίρι επιστρέφουν στην πιο δροσερή και πλούσια σε οξυγόνο θάλασσα.

Τα **πουλιά** που είναι εξειδικευμένα στους υγρότοπους μπορούν να διακριθούν σε "συντεχνίες" (ομάδες χωρίς ταξινομική συγγένεια, αλλά με παρόμοιες συνήθειες και στρατηγική ζωής):

- Ερωδιόμορφα (ερωδιοί, χαλκόκοτα, αλλά και η αλκυόνα) ενεδρεύουν κοντά στην όχθη για ψάρια και άλλα μικρά ζώα. Φωλιάζουν σε παρόχθια δέντρα.
- Βουτηχτάρια κυνηγούν ψάρια με μακροβούτια, φωλιάζουν στους καλαμιώνες.
- Πάπιες (κιρκίρι) συλλέγουν άλγες και ασπόνδυλα από τα υδρόβια φυτά, φωλιάζουν στους καλαμιώνες
- Πουλάδες (και νερόκοτα-φαλαρίδα) κυνηγούν έντομα στα υδρόβια φυτά και τα καλάμια, όπου και φωλιάζουν.
- Παρυδάτια (σφυριχτές, σκαλίδρες, τρίγγες, καλαμοκανάς) πίνουν ασπόνδυλα στα ρηχά νερά ή μέσα στη λάσπη, φωλιάζουν σε όχθες με χαμηλή βλάστηση.
- Στρουθιόμορφα δηλαδή μικρά πουλιά (πο-

ταμίδες, υφάντρα) κυνηγούν έντομα στην παρόχθια βλάστηση όπου και φωλιάζουν.

- Αρπακτικά (καλαμόκιρκος) κυνηγούν υδρόβια πουλιά στους καλαμιώνες όπου και φωλιάζουν.
- Γλάροι αναζητούν τροφή και στους υγρότοπους αλλά δεν εξειδικεύονται σε αυτούς.

Στις παρόχθιες ζώνες ζουν κυρίως στεριανά είδη πουλιών, που βρίσκουν σε αυτές τα δασικά και λιβαδικά ενδιαιτήματα που προτιμούν.

Κάθε συντεχνία υδρόβιων πουλιών εμφανίζει χαρακτηριστικές προσαρμογές: τα ερωδιόμορφα και τα παρυδάτια έχουν μακριά πόδια (προσαρμογή σε βάδιση στο ρηχό νερό), τα βουτηχτάρια και οι πάπιες έχουν δάχτυλα ενωμένα με μεμβράνες και πόδια στο πίσω μέρος του σώματος (προσαρμογές σε κολύμβηση), οι πουλάδες έχουν μακριά δάχτυλα (προσαρμογή σε βάδιση στην επιπλέουσα βλάστηση), οι κίρκοι έχουν στενά φτερά και μακριά ουρά (προσαρμογή σε αργή ερευνητική πτήση και απότομους ελιγμούς για τη σύλληψη λείας στο έδαφος).

Τα περισσότερα υγροτοπικά είδη πουλιών είναι μεταναστευτικά και επισκέπτονται τους υγρότοπους όταν υπάρχει άφθονη τροφή. Στους υγρότοπους της Μεσογείου, τα περισσότερα είδη πουλιών (ερωδιόμορφα, πουλάδες, παρυδάτια) περνούν κατά την ανοιξιάτικη μετανάστευση, ενώ οι μεγαλύτεροι αριθμοί παπιών παρατηρούνται το χειμώνα. Οι παράκτιοι υγρότοποι της Ελλάδας είναι σημαντικοί σταθμοί για τα μεταναστευτικά πουλιά (κυρίως, ερωδιόμορφα, υδρόβια και παρυδάτια).

Τα **θηλαστικά** κυκλοφορούν νύχτα και γίνονται αντιληπτά κυρίως από τα ίχνη που αφήνουν στο χώμα. Στους υγρότοπους της Αττικής κυκλοφορούν κυρίως η αλεπού και το κουνάβι, αλλά και σκύλοι ή γάτες από τις γειτονικές κατοικημένες περιοχές. Πιο σπάνια μπορεί να εμφανιστεί ο ασβός, ενώ βίδρα υπάρχει σε γειτονικές περιοχές αλλά όχι στην Αττική.

Οι μεσογειακοί υγρότοποι είναι αναντικατάστατοι (παροχή νερού, σταθμοί μεταναστευτικών πουλιών)

Ορισμένοι υγρότοποι (βάλτοι) είναι από τα πιο παραγωγικά οικοσυστήματα στον πλανήτη, όσον αφορά την παραγωγή βιομάζας (φυτών και ζώων) ανά τετραγωνικό μέτρο εδάφους.

Όλοι οι υγρότοποι έχουν υψηλή βιοποικιλότητα (ποικιλία σε είδη), σε σύγκριση με τα γειτονικά τοπία.

Οι παρόχθιες ζώνες λειτουργούν ως διάδρομοι επικοινωνίας και καταφύγια άγριας ζωής (π.χ. σε περιόδους ξηρασίας) για πολλά είδη φυτών και ζώων.

Οι παράκτιοι υγρότοποι της Μεσογείου είναι σημαντικοί μεταναστευτικοί σταθμοί, όπου εκατομμύρια υδρόβια και παρυδάτια πουλιά ξεκουράζονται και αναπληρώνουν τα αποθέματα λίπους για να συνεχίσουν το ταξίδι τους προς τις περιοχές αναπαραγωγής ή διαχείμασης.

Οι παρόχθιες ζώνες και οι υγρότοποι μετριάζουν τις συνέπειες νιτρορύπανσης, αδρανικοποιώντας το περίσσειμα νιτρικών ενώσεων που φτάνουν με τα λιπάσματα στις καλλιέργειες και ξεπλένονται με τα νερά στα πλησιέστερα ρέματα.

Οι υγρότοποι προσφέρουν σημαντικές οικοσυστημικές υπηρεσίες στις ανθρώπινες κοινωνίες:

- Προσφέρουν τροφή (ψάρια, κυνήγι, καρπούς), νερό (αποθηκεύουν πόσιμο και αρδευτικό νερό), ίνες και καύσιμα, βιοχημικά/βιομηχανικά προϊόντα, γενετικό υλικό.
- Ρυθμίζουν το κλίμα (τοπικό κλίμα), την υδρολογία (τροφοδοτούν τον υπόγειο υδροφόρα, αποθηκεύουν νερό), τη ρύπανση (κατακρατούν ρυπαντές-ιζήματα-θρεπτικά στοιχεία), τη διάβρωση (κυρίως, των οχθών), τις φυσικές καταστροφές (αποθηκεύοντας προσωρινά το πλημμυρικό νερό).
- Εκπαιδεύουν, προσφέροντας έμπνευση (αίσθηση ικανοποίησης, θρησκευτικότητα),

αναψυχή (σκάφη, κολύμβηση, τουρισμός, σπορ), αισθητική ικανοποίηση (εκτίμηση των φυσικών στοιχείων), εκπαίδευση (επίσημη ή ανεπίσημη μάθηση).

Άνθρωποι και υγρότοποι (ανθρώπινες δραστηριότητες και οι επιπτώσεις τους)

Ο σύγχρονος άνθρωπος *Homo sapiens* ζει στις ακτές της Μεσογείου σχεδόν 40.000 χρόνια, ενώ τη διάσχισε με πλεούμενα πριν τουλάχιστον 10.000 χρόνια.

Οι άνθρωποι ήταν λίγοι στη Μεσόγειο για πολλές χιλιετίες, αλλά πλήθυναν μετά το 18ο αιώνα (600: περίπου 20 εκατομμύρια, 1000: π.40 εκ., 1500: π.70 εκ., 1700: π.100 εκ., 1850: 117 εκ., 1950: 225 εκ., 2000: 437 εκ., εκτίμηση για το 2050: 594 εκ.). Σήμερα, η Μεσόγειος έχει 460 εκατομμύρια μόνιμους κατοίκους και επιπλέον δέχεται 265 εκατομμύρια τουρίστες κάθε χρόνο.

Από πολύ παλιά, οι άνθρωποι είχαν έντονη επίδραση στη στεριά. Καλλιεργώντας μεγάλες εκτάσεις και προκαλώντας συχνές πυρκαγιές έκαναν το έδαφος ευάλωτο στις -συνηθισμένες στη Μεσόγειο- καταιγίδες και έκαναν πολύ έντονη τη διάβρωση του εδάφους (χανόταν ως 1,4μ βάθος εδάφους ανά χιλιετία). Το χαμένο χώμα κατέληγε στους υγρότοπους και τη θάλασσα εμπλουτίζοντας τους με θρεπτικά στοιχεία. Η διάβρωση εντεινόταν σε περιόδους ειρήνης και ακμής μεγάλων πολιτισμών (π.χ. Αιγυπτιακός, Περσικός, Ελληνικός, Ρωμαϊκή αυτοκρατορία), ενώ λιγότευε όταν οι καλλιέργειες εγκαταλείπονταν εξαιτίας πολέμου ή επιδημίας.

Οι άνθρωποι προσπάθησαν από πολύ παλιά να καλλιεργήσουν τα βαθιά και εύφορα ιζηματογενή εδάφη των υγρότοπων (π.χ. αποστραγγιστικά έργα των Μινύων στην Κωπαΐδα, πριν 3.500 χρόνια) και σε μεγάλο βαθμό τα κατά-

φεραν με εκτεταμένες αποστραγγίσεις υγρότοπων από τις αρχές του 20ου αιώνα. Ακαλλιέργητοι έμειναν μόνο ορισμένοι παράκτιοι υγρότοποι (έδαφος πολύ αλμυρό για να καλλιεργηθεί) και υγρότοποι που υδροδοτούνται από πηγές (δύσκολο να αποξηρανθούν).

Με τη γεωργική καλλιέργεια, οι άνθρωποι περιόρισαν την έκταση των υγρότοπων, αντικαθιστώντας το μωσαϊκό υγροτοπικής βλάστησης με χωράφια και διάσπαρτα δέντρα ή θάμνους -ιδιαίτερα μετά το 1945, που η χρήση γεωργικών μηχανημάτων οδήγησε στην ενοποίηση καλλιεργειών και την εξαφάνιση των φυσικών φραχτών από δέντρα και θάμνους που τις χώριζαν. Οι απαιτήσεις για καλλιέργισμη γη οδηγούν σε εκχέρωση παρόχθιων ζωνών και εντείνουν τη διάβρωση των εδαφών (κυρίως, οι μονοετείς καλλιέργειες και λιγότερο οι ελαιώνες. Έχει εκτιμηθεί ότι οι καλλιέργειες (11% συνολικής έκτασης της Γης) ευθύνονται για το 50% της εδαφικής διάβρωσης. Για τις ανάγκες της καλλιέργειας γίνεται εντατική άντληση νερού, με συνέπειες τη θερινή λειψυδρία στα ρέματα και το χαμήλωμα του υδροφόρου ορίζοντα που επιτρέπει σε υφάλμυρο νερό να διεισδύσει στον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα των γεωργικών περιοχών. Η εντατική καλλιέργεια προκαλεί ρύπανση των νερών από νιτρικά (νιτρορύπανση) και φυτοφάρμακα (εντομοκτόνα, μυκητοκτόνα, ζιζανιοκτόνα), που ξεπλένονται από τα χωράφια και καταλήγουν στα νερά. Πολύ πιο δραστική είναι η ρύπανση με απόβλητα ελαιοτριβείων ("γάρος", που κατά 58% ρίχνεται σε ρέματα) που είναι τόσο τοξικά που αδρανοποιούν ακόμα και τα βακτήρια των εγκαταστάσεων βιολογικού καθαρισμού λυμάτων.

Με τη βόσκηση, επηρεάζουν την ανάπτυξη της παρόχθιας βλάστησης. Η ελαφριά βόσκηση μπορεί να διατηρήσει τα παρόχθια λιβάδια εμποδίζοντας την υπερβολική επέκταση των καλαμιώνων, αλλά η εντατική βόσκηση μπορεί να περιορίσει υπερβολικά την παρόχθια βλά-

σπηση αφήνοντας τις όχθες ευάλωτες σε διάβρωση.

Με τη **διάσπαρτη δόμηση και αστικοποίηση**, εντείνουν τη διάβρωση των εδαφών (κατά τη φάση της κατασκευής), προκαλούν φωτορύπανση (που επηρεάζει τις ορμονικές λειτουργίες, τον κirkάδιο ρυθμό, αλλά και την ένταση της θήρευσης σε πολλά νυκτόβια είδη), καταλαμβάνουν παρόχθιες ζώνες που λειτουργούν ως ζώνες πλημμυρών και επανειλημμένα κατακλύζονται από τα πλημμυρικά νερά προκαλώντας καταστροφές σε ιδιοκτησίες.

Με την **απόθεση σκουπιδιών**, καλύπτουν υγροτοπικές εκτάσεις με παράνομους σκουπιδότοπους και αποθέσεις μπάζων. Τοξικές ουσίες απορρέουν από τα σκουπίδια και ρυπαίνουν το έδαφος, τα επιφανειακά νερά και τον υπόγειο υδροφόρο. Πλαστικά απορρίματα παρασύρονται από τα πλημμυρικά νερά στους γειτονικούς υγρότοπους και τη θάλασσα. Τα πλαστικά είναι τόσο κοινά στα σημερινά σκουπίδια, που στο μέλλον ενδέχεται να χρησιμεύσουν ως γεωλογικός δείκτης της εποχής μας, της Ανθρωπόκαινου. Η ετήσια παραγωγή πλαστικών έχει αυξηθεί από 2 εκατομμύρια τόνους (1950) σε 380 εκατομμύρια τόνους (2015). Μέχρι σήμερα (1950-2015), οι άνθρωποι έχουν παράξει 7800 εκατομμύρια τόνους πλαστικών -τα μισά από αυτά στο διάστημα 2002-2015. Περίπου 42% των πλαστικών (με εξαίρεση τις συνθετικές ίνες) χρησιμοποιούνται σε συσκευασίες προϊόντων. Έχει εκτιμηθεί ότι σήμερα χρησιμοποιείται ακόμα περίπου 30% όλων των πλαστικών που έχουν παραχθεί. Από τα πλαστικά που δεν χρησιμοποιούνται πια, μόλις 9% έχει ανακυκλωθεί (30% στην Ευρώπη), ενώ 79% έχει καταλήξει σε σκουπιδότοπους ή στη θάλασσα. Σε ολόκληρη την έκταση της Μεσογείου έχει καταγραφεί περίπου ένα κομμάτι πλαστικού ανά τετραγωνικό μέτρο θάλασσας. Αυτά τα κομμάτια πλαστικού (νάιλον δίχτυα και σχοινιά, πλαστικές σακούλες, μπουκάλια,

καπάκια, κ.ά.) συχνά αποδεικνύονται θανατηφόρα για τα άγρια ζώα που θα παγιδευτούν σε αυτά (χελώνες, φώκια, γλάροι, φάλαινες, δελφίνια, καρχαρίες και άλλα μεγάλα ψάρια). Στο πέρασμα του χρόνου, τα πλαστικά σκουπίδια διασπώνται σε «μικροπλαστικά», κομμάτια πλαστικού τόσο μικρά που είναι αόρατα στο ανθρώπινο μάτι και τόσο πολλά (ως και 100.000 κομμάτια ανά κυβικό μέτρο θάλασσας) που το ζωοπλαγκτόν τα καταβροχθίζει συγχέοντάς τα με την τροφή του. Τα μικροπλαστικά βρίσκονται σήμερα σε κάθε παραλία και, περνώντας από το ζωοπλαγκτόν στα ψάρια, ακόμα και στο στομάχι μας.

Με τη **βιομηχανία**, παράγουν τοξικά απόβλητα που συχνά καταλήγουν σε γειτονικά ρέματα ή σε υπόγειες δεξαμενές και τελικά στον υπόγειο υδροφόρο.

Με την **απόληψη νερού** από ποταμούς και πηγές, μειώνουν το νερό που είναι διαθέσιμο στους υγρότοπους (ποταμούς, παράκτιους υγρότοπους). Η Αθήνα αρχικά υδροδοτήθηκε από τον Υμηττό (Πεισιστράτειο υδραγωγείο, πριν 2.500 χρόνια) και στη συνέχεια, διαδοχικά, από την τεχνητή λίμνη Μαραθώνα (Αττική), την Υλίκη (Βοιωτία), τον ποταμό Μόρνο (Φωκίδα), τον ποταμό Εύηνο (Αιτωλο-ακαρνανία).

Με τα **αντιπλημμυρικά έργα**, αλλοιώνουν τις παρόχθιες ζώνες περιορίζοντας τις ζώνες πλημμυρών με αναχώματα και εκχερσώνοντας τη βλάστηση για να αυξήσουν την ταχύτητα ροής στη στενότερη πια κοίτη. Δυστυχώς, τα πλημμυρικά νερά που κυλούν σε μια στενή, ευθυγραμμισμένη κοίτη (αντί να απλωθούν σε μια κοίτη πλημμυρών), έχουν πολύ μεγαλύτερη διαβρωτική ισχύ και ικανότητα στερεομεταφοράς, επομένως μπορούν να προκαλέσουν πολλαπλάσιες καταστροφές.

Με τις αθέλητες ή ηθελημένες **εισαγωγές αλλόχθονων ειδών** στους υγρότοπους (π.χ. κουνουπόψαρο, αμερικανική κοκκινομάγουλη νεροχελώνα), υπάρχει κίνδυνος να εισάγουν

εισβολικά είδη που ανταγωνίζονται αυτόχθονα ενδημικά είδη.

Με την **κλιματική αλλαγή** εξαιτίας της εντατικής καύσης ορυκτών καυσίμων, αυξάνεται η θερμοκρασία των νερών (που έτσι μπορεί να γίνουν ακατάλληλα για ορισμένα υδρόβια είδη), ενώ εμφανίζονται πιο συχνά ακραία φαινόμενα (π.χ. πλημμύρες, πυρκαγιές, ξηρασίες, καύσωνες).

Από τις παραπάνω διαταραχές, κάποιες είναι περιοδικές και άλλες μόνιμες, κάποιες έχουν αναστρέψιμα αποτελέσματα και άλλες μη αναστρέψιμα. Για έναν υγρότοπο ή ένα υγροτοπικό είδος, εκτός από τις επιπτώσεις κάθε ανθρώπινης δραστηριότητας έχουν σημασία και οι αθροιστικές επιπτώσεις από διαφορετικές δραστηριότητες, π.χ. η τουριστική αξιοποίηση μιας παραλίας αχρηστεύει για τα υδρόβια ζώα ένα παράκτιο υγρότοπο, ενώ παράλληλα η γεωργική ρύπανση, τα αντιπλημμυρικά έργα και η διάσπαρτη δόμηση μειώνουν την περιβαλλοντική αξία του ποταμού που τροφοδοτεί τον υγρότοπο. Επιπλέον, οι επιπτώσεις των ανθρώπινων δραστηριοτήτων μπορεί να εμφανιστούν σε έναν υγρότοπο με αρκετά χρόνια καθυστέρηση, κάνοντας δύσκολη τη σύνδεση δραστηριότητας -επίπτωσης.

Σήμερα, οι υγρότοποι της Αττικής βρίσκονται σε μέτρια ως κακή οικολογική κατάσταση, όσον αφορά τη ρύπανση με θρεπτικά στοιχεία (ευτροφισμός ή νιτρορύπανση). Ένας υγρότοπος που δεν λειτουργεί ικανοποιητικά είναι πιο πιθανό να εμφανίσει συμπτώματα όπως μειωμένη βιοποικιλότητα (π.χ. να χάσει είδη με κεντρικό ρόλο στη λειτουργία του), αλλοιωμένη παραγωγικότητα (π.χ. μείωση ορισμένων παραγωγικών ειδών), ευαισθησία σε επιδημίες, μειωμένη ικανότητα στην ανακύκλωση θρεπτικών στοιχείων, κυριαρχία εξωτικών ειδών, αύξηση μικρόσωμων ευκαιριακών ειδών.

Τι θα πει σωστή διαχείριση (και σωστή συμπεριφορά επισκεπτών)

Με τη σωστή διαχείριση των υγρότοπων και των παρόχθιων ζωνών τους διατηρούμε όχι μόνο τους φυσικούς οικότοπους, αλλά και τις οικολογικές λειτουργίες τους: την αντίσταση της όχθης στη διάβρωση, τη διαθεσιμότητα καθαρού νερού, τις σύνθετες σχέσεις μεταξύ υδρόβιων ζώων και φυτών που δυσκολεύουν τη διείσδυση εισβολικών ειδών, τη φυσική σύνθεση της βλάστησης που συντηρεί ολόκληρο το υγροτοπικό οικοσύστημα. Η διαχείριση ολόκληρου του μωσαϊκού του τοπίου μπορεί να περιορίσει ανεπιθύμητες επιπτώσεις στον υγρότοπο από τις ανθρώπινες δραστηριότητες σε γειτονικές εκτάσεις.

Σχεδιάζοντας και εφαρμόζοντας τη διαχείριση σε ολόκληρη τη λεκάνη απορροής (περιοχή του φυσικού ανάγλυφου της οποίας τα νερά απορρέουν προς ένα συγκεκριμένο ποταμό) αντί σε έναν απλό υγρότοπο, αντιμετωπίζουμε τα υδρολογικά προβλήματα (ρύπανση, υπεράντληση νερού) στην πηγή τους και όχι στον αποδέκτη όπου αυτά εκδηλώνονται (δηλαδή, στον υγρότοπο). Η διαχείριση λεκανών απορροής επιβάλλεται από την Οδηγία Πλαίσιο για τα Υδατα 60/2000/ΕΚ και προβλέπεται από τα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής (διαθέσιμα στο: <http://wfdver.ypeka.gr/el/management-plans-gr/approved-management-plans-gr/>).

Προστατεύοντας τη ζώνη πλημμυρών (δηλαδή, τη φυσική έκταση της παρόχθιας ζώνης) από την εκχέρωση και τη διάσπαρτη δόμηση, εξασφαλίζουμε χώρο για τα πλημμυρικά νερά χωρίς καταστροφή περιουσιών. Οι παλιοί μαϊάνδροι, οι σωροί ιζημάτων, η φαρδιά κοίτη, όλα μοιάζουν με περιττή σπατάλη χώρου που θα μπορούσε να αξιοποιηθεί για καλλιέργεια ή δόμηση -μέχρι που η επόμενη μεγάλη πλημμύρα φανερώνει ότι σε αυτό το χώρο παροχετεύονται τα πλημμυρικά νερά, που χρησιμοποιούν

την τεράστια ικανότητα στερεομεταφοράς που διαθέτουν για να μετακινήσουν ιζήματα αντί σπίτια και αυτοκίνητα.

Διατηρώντας τη φυσική παρόχθια βλάστηση (με αποτελεσματικό έλεγχο της εκχέρωσης και της βόσκησης), προστατεύουμε την όχθη από τη διάβρωση, διατηρούμε ένα δασικό οικοτόπο πολύτιμο για πολλά είδη ζώων και φυτών, ενώ επιτρέπουμε τον καθαρισμό των νερών (απονιτροποίηση, συγκράτηση φυτοφαρμάκων) πριν αυτά φτάσουν στον ποταμό, τους παράκτιους υγρότοπους και τη θάλασσα.

Ένας σωστός επισκέπτης στον υγρότοπο:

- Αφήνει πίσω το όχημά του, για να μη βλάψει την παρόχθια βλάστηση και την όχθη
- Φωτογραφίζει τα λουλούδια, αλλά δεν τα κόβει
- Παρατηρεί τα πουλιά, αλλά δεν τα ενοχλεί στη φωλιά
- Δεν σκοτώνει τα φίδια, δεν χαλάει καταφύγια από σωρούς πετρών/ξύλων
- Παίρνει μαζί τα σκουπίδια του
- Δεν ανάβει φωτιά
- Δεν κάνει φασαρία
- Δεν ενοχλεί με σκάφος τα υδρόβια πουλιά

Υγροτοπικές περιοχές N2K στο Φορέα Διαχείρισης Σχινιά (χαρακτηριστικά κάθε περιοχής)

Υγροτοπικές περιοχές στην περιοχή ευθύνης του Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Πάρκου Σχινιά - Μαραθώνα, Υμηττού και νοτιοανατολικής Αττικής υπάρχουν στις παρακάτω περιοχές του Δικτύου N2K (ΕΖΔ = Ειδική Ζώνη Διατήρησης, ΖΕΠ = Ζώνη Ειδικής Προστασίας):

GR3000004 Βραυρώνα - Παράκτια Θαλάσσια Ζώνη (ΕΖΔ)

Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά: Αμμώδεις παραλίες και λασποτόπια με ασθενή παλίρροια, ρηχά πα-

ράκτια νερά με λιβάδια ποσειδωνίας, βραχώδης ακτή, αλίπεδο με αρμυρήθρες, εκβολή με αρμυρίκια και κέδρα, πλαγιές με φρύγανα και αγριελιές, ερπετά που σχετίζονται με ρυάκια (νεροχελώνες, βάτραχοι) και μεσογειακή βλάστηση (χελώνες, φίδια, φρύνοι, σαύρες).

GR3000014 Περιοχή Λεγραινών - Νησίδα Πατρόκλου (ΖΕΠ)

Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά: Ρηχά παράκτια νερά με λιβάδια ποσειδωνίας, βραχώδης ακτή, αλίπεδο, πετρώδεις πλαγιές με φρύγανα - κέδρα - αγριελιές, σχηματισμοί βράχων και μικρό φαράγγι, πουλιά που σχετίζονται με λιβάδια (κελάδες, κορυδαλλοί), φρύγανα και θάμνους (τσιροβάκοι, κεφαλάδες, φιδαιτός), βράχους (βραχοτσοπανάκος, γαλαζοκότσυφας, σπιζαετός, νυκτόβια αρπακτικά).

GR3000003 Εθνικό Πάρκο Σχινιά - Μαραθώνα (ΕΖΔ)

Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά: Αμμώδης παραλία με παράκτιο πευκοδάσος (κουκουναριά, κοινό πεύκο), ρηχά παράκτια νερά με λιβάδια ποσειδωνίας, βραχώδης ακτή, παράκτια λιμνοθάλασσα (με αλμυρό νερό), αλίπεδο με αρμυρήθρες, ευτροφική λίμνη με υδροχαρή φυτά, πετρώδεις πλαγιές με φρύγανα - κέδρα - αγριελιές, σπήλαια μη επισκέψιμα, ερπετά που σχετίζονται με ρυάκια (νεροχελώνες, βάτραχοι) και μεσογειακή βλάστηση (χελώνες, φίδια, φρύνοι, σαύρες).

GR3000016 Υγρότοπος Σχινιά (ΖΕΠ)

Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά: Ίδια χαρακτηριστικά τοπίου και βλάστησης με την περιοχή GR3000003 (με την οποία σχεδόν συμπίπτει χωρικά), πουλιά που σχετίζονται με υγρότοπους (ερωδιόμορφα, πάπιες, παρυδάτια), λιβάδια (κελάδες, κορυδαλλοί), φρύγανα και βράχους (τσιροβάκοι, βραχοτσοπανάκος, κεφαλάδες, αρπακτικά).

Επιλεγμένη βιβλιογραφία (εισαγωγικών κεφάλαιων)

- Ζόγκαρης, Σ., Χατζηρβασάνης, Β., Οικονόμου, Α., Πακουμή, Σ. & Δημόπουλος, Π. (2008). *Παρόχθιες Ζώνες στην Ελλάδα: προστατεύοντας τις παραποτάμιες οάσεις ζωής*. Ειδική έκδοση Ελληνικού Κέντρου Θαλασσίων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ), Πρόγραμμα Interreg RIPIDURABLE. Διαθέσιμο στο: https://www.researchgate.net/publication/260123115_Riparian_Zones_in_Greece_Protecting_riverine_oases_of_life
- Barbieri, R., Zogaris, S., Kalogianni, E., Stoumboudi, M. Th., Chatzinikolaou, Y., Giakoumi, S., Kapakos, Y., Kommatas, D., Koutsikos, N., Tachos, V., Vardakas, L. & Economou, A. N. (2015). *Freshwater Fishes and Lampreys of Greece. An Annotated Checklist*. Monographs on Marine Sciences No.8, Instituto of Marine Biological Resources and Inland Waters - IMBRIW, Hellenic Centre for Marine Research - HCMR. Διαθέσιμο στο: http://epublishing.ekt.gr/sites/ektpublishing/files/ebooks/FINAL_MARCH_2015_Freshwater-Fishlist-1.pdf
- Bintliff, J. & Sbonias, K. (eds) (1999). *Reconstructing Past Population Trends in Mediterranean Europe(3000 BC-AD 1800)*. Oxbow Books, Oxford.
- Blondel, J., Aronson, J., Bodiou, J.-Y. & Boeuf, G. (2010). *The Mediterranean Region. Biological Diversity in Space and Time*. Second edition, Oxford University Press, Oxford.
- Economou, A. N., Giakoumi, S., Vardakas, L., Barbieri, R., Stoumboudi, M. & Zogaris, S. (2007). The freshwater ichthyofauna of Greece - an update based on a hydrographic basin survey. *Mediterranean Marine Science* 8(1): 91-166. Διαθέσιμο στο: https://elnais.hcmr.gr/wp-content/uploads/2015/01/Economou_et_al_2007.pdf
- Naiman, R. J., Decamps, H. & McClain, M. E. (2005). *Riparia. Ecology, Conservation, and Management of Streamside Communities*. Academic Press, Elsevier.
- Rich, C. & Longcore, T. (eds) (2006). *Ecological Consequences of Artificial Night Lighting*. Island Press.
- Skoulikidis, M., Dimitriou, E. & Karaouzas, I. (eds) (2018). *The Rivers of Greece. Evolution, Current Status and Perspectives*. Springer.
- Weller, M.W. (2003). *Wetland Birds*. Cambridge University Press.
- Woodward, J. (ed) (2009). *The Physical Geography of the Mediterranean*. Oxford University Press.
- Van der Valk, A. G. (2012). *The Biology of Freshwater Wetlands*. Second edition, Oxford University Press.

Επισκεφθείτε

Για ψάρια και υγρότοπους στην Ελλάδα
<https://zogaris.blogspot.com/>

Για πουλιά στην Ελλάδα
<http://ornithologiki.gr/>

Για φυτά στην Αττική
<http://flowersofymittos.blogspot.com/>
<http://xlridaporto.blogspot.com/>

Η φωτογραφική παρουσίαση

Το κεφάλαιο αυτό περιέχει τα συνοδευτικά κείμενα της παρουσίασης Powerpoint (αρχείο με ονομασία photo_YGROTOPIKA.pptx). Οι περιγραφές των εικόνων δίνουν και τις επιστημονικές ονομασίες των εικονιζόμενων ειδών (σε πλάγια γράμματα)..

1. **Κείμενο:** Εδώ παρουσιάζονται τα υγροτοπικά οικοσυστήματα της Αττικής. Αυτά περιλαμβάνουν βάλτους και ποταμούς, αλλά όχι τη θάλασσα και τις ακτές. **Εικόνα:** Υγρότοπος Σχινιά (φωτο Βασίλης Χατζηρβασάνης).
2. **Κείμενο:** Η παρουσία νερού και φυσικής βλάστησης χαρακτηρίζουν έναν υγρότοπο. Το νερό μπορεί να είναι μόνιμο ή εποχιακό, γλυκό ή υφάλμυρο. Υγρότοπος είναι ακόμα και ένας αλμυρόβαλτος που το καλοκαίρι ξεραίνεται (και η θάλασσα με βάθος ως 6 μέτρα). **Εικόνα:** Υγρότοπος Σχινιά την άνοιξη (φωτο Βασίλης Χατζηρβασάνης).
3. **Κείμενο:** Σε ρηχό, γλυκό νερό φυτρώνουν πολλά είδη υγρόφιλων φυτών. Το αγριοκάλαμο έχει βυθισμένες μόνο τις ρίζες του, ενώ άλλα είδη μένουν ολόκληρα κάτω από το νερό. **Εικόνα:** Αγριοκάλαμο *Phragmites australis*.
4. **Κείμενο:** Ο πλάτανος και άλλα υγρόφιλα είδη δέντρων (ιτιές, λεύκες) και θάμνων (πικροδάφνη) σχηματίζουν συστάδες σε τόπους που έχουν διαρκώς νερό, επιφανειακό ή μέσα στο έδαφος. **Εικόνα:** Πλάτανος *Platanus orientalis* (φωτο Βασίλης Χατζηρβασάνης).
5. **Κείμενο:** Σε αλμυρόβαλτους με αλμυρό ή υφάλμυρο νερό φυτρώνουν αρμυρήθρες

και άλλα αλόφιλα είδη φυτών (ανθεκτικά στο άφθονο αλάτι). **Εικόνα:** Αρμυρήθρα *Salicornia europaea/Arthrocnemum* sp. (φωτο Βασίλης Χατζηρβασάνης).

6. **Κείμενο:** Η κουκουναριά σχηματίζει δάση σε παράκτιες θίνες, ριζώνοντας στο βαθύ έδαφος και αντλώντας το γλυκό νερό που φέρνουν οι χειμωνιάτικες βροχές στις θίνες και το γειτονικό υγρότοπο. **Εικόνα:** Κουκουναριές *Pinus pinea* στην παραλία Σχινιά (φωτο Βασίλης Χατζηρβασάνης).
7. **Κείμενο:** Οι λόφοι γύρω από τον υγρότοπο έχουν είδη φυτών ανθεκτικά στην καλοκαιρινή ξηρασία. Η αγριελιά, το πουρνάρι και τα φρύγανα (αστοιβές, θυμάρια κ.ά.) ζωντανεύουν με τις χειμωνιάτικες βροχές, ενώ περνούν το καλοκαίρι σπαρτιάτικα ρίχνοντας πολλά από τα φύλλα τους. **Εικόνα:** Αγριελιές *Olea oleaster*, πουρνάρια *Quercus coccifera* και φρύγανα στον υγρότοπο Βραυρώνας (φωτο Βασίλης Χατζηρβασάνης).
8. **Κείμενο:** Οι προνύμφες κουνουπιών και πολλά άλλα ασπόνδυλα περνούν μέρος ή και ολόκληρη τη ζωή τους μέσα στο γλυκό νερό. Στο υφάλμυρο νερό ζουν εξειδικευμένα αμφίποδα (γαριδούλες). **Εικόνα:** Προνύμφες κουνουπιών *Culex* sp.
9. **Κείμενο:** Ένας βαλκανοβάτραχος παραμονεύει για έντομα. Οι βάτραχοι και τα άλλα αμφίβια ζουν σε γλυκό νερό, επειδή δεν έχουν αδιάβροχο δέρμα που να τα προστατεύει από το πολύ αλάτι. **Εικόνα:** Βαλκανοβάτραχος *Pelophylax kurtmuelleri*.
10. **Κείμενο:** Οι νεροχελώνες είναι ερπετά με αδιάβροχο δέρμα, αλλά προτιμούν το

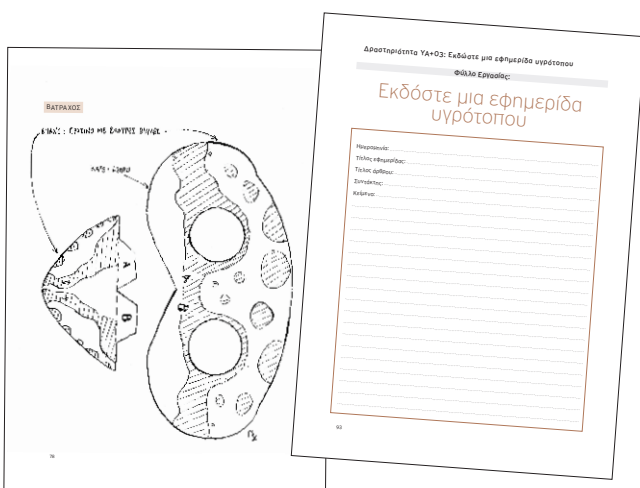
- γλυκό νερό όπου αφθονούν τα θηράματά τους -τα υδρόβια ασπόνδυλα. Τα δύο είδη νεροχελώνας διακρίνονται από τα σχέδια στο λαιμό, στίγματα στη βαλτοχελώνα και ραβδώσεις στην ποταμοχελώνα. **Εικόνα:** Βαλτοχελώνα *Emys orbicularis*, ποταμοχελώνα *Mauremys rivulata*.
11. **Κείμενο:** Λίγα είδη ψαριών ζουν στους μικρούς και απομονωμένους ποταμούς της Αττικής. Το αττικόψαρο είναι είδος ενδημικό (ζει μόνο στην ανατολική Στερεά), το χέλι έρχεται από τη θάλασσα για να μεγαλώσει σε έναν υγρότοπο, ενώ τουλάχιστον 10 θαλάσσια είδη ψαριών ζουν εποχιακά σε παράκτιους υγρότοπους της Αττικής. **Εικόνα:** Αττικόψαρο *Pelagus marathonicus* (φωτο Σταμάτης Ζόγκαρης).
 12. **Κείμενο:** Οι μικροί παράκτιοι υγρότοποι είναι σημαντικοί για τα μεταναστευτικά πουλιά. Χιλιάδες πουλιά από πολλά διαφορετικά είδη ταξιδεύουν ακολουθώντας την ακτή ως τον τόπο που θα φωλιάσουν ή θα διαχειμάσουν. Στη διαδρομή σταθμεύουν σε μικρούς υγρότοπους για να φάνε και να ξεκουραστούν. **Εικόνα:** Υγρότοπος Βραυρώνας (φωτο Βασίλης Χατζηρβασάνης).
 13. **Κείμενο:** Η πρασινοκέφαλη και άλλα είδη πάπιας έρχονται από το βορρά για να ξεχειμωνιάσουν στους υγρότοπους της Μεσογείου που δεν παγώνουν το χειμώνα. **Εικόνα:** Αρσενική (πολύχρωμη) και θηλυκή (καφετιά) πρασινοκέφαλη πάπια *Anas platyrhynchos*.
 14. **Κείμενο:** Ο πρασινοσκέλης και άλλα παρυδάτια πουλιά διακόπτουν το μεταναστευτικό ταξίδι τους για να κυνηγήσουν ασπόνδυλα στο ρηχό νερό. **Εικόνα:** Πρασινοσκέλης *Tringa nebularia*.
 15. **Κείμενο:** Ο καλαμοκανάς έχει τη χαρακτηριστική όψη των περισσότερων παρυδάτιων: μακριά πόδια για να περπατάει στο ρηχό νερό και λεπτό ράμφος για να πιάνει ασπόνδυλα. **Εικόνα:** Καλαμοκανάς *Himantopus himantopus*.
 16. **Κείμενο:** Ο σταχτοτσικνιάς ψαρεύει όλο το χρόνο στους υγρότοπους της Αττικής με το σαν καμάκι ράμφος του. Άλλα είδη ερωδιού κάνουν μια σύντομη στάση κατά τη μετανάστευση. **Εικόνα:** Σταχτοτσικνιάς *Ardea cinerea*.
 17. **Κείμενο:** Η αλκυόνη είναι ένα μικρό πουλί με φανταχτερά χρώματα. Παραμονεύει καθισμένη σε κλαδιά ή καλάμια και βουτάει από ψηλά στο νερό για να πιάνει μικρά ψάρια. **Εικόνα:** Αλκυόνη *Alcedo atthis*.
 18. **Κείμενο:** Η νερόκοτα δεν απομακρύνεται από την παρόχθια βλάστηση, όπου κρύβεται αν χρειαστεί. Αναζητά υδρόβια έντομα κολυμπώντας, αλλά με τα μακριά δάχτυλά της μπορεί να περπατήσει πάνω σε νεκρά καλάμια που επιπλέουν στο νερό. **Εικόνα:** Νερόκοτα *Gallinula chloropus*.
 19. **Κείμενο:** Η φαλαρίδα έχει δάχτυλα με λοβούς, αντί για τις μεμβράνες που έχουν πάπιες και γλάροι. Κάθε άνοιξη, το άσπρο μέτωπο λειτουργεί σαν σημαία, γιατί κάθε φαλαρίδα δηλώνει κατοχή σε ένα κομμάτι υγρότοπου γύρω από τη φωλιά της και κυνηγάει μακριά τις άλλες φαλαρίδες. **Εικόνα:** Φαλαρίδα *Fulica atra* (φωτο Marco Petcino).
 20. **Κείμενο:** Η αλεπού είναι ευκαιριακός θηρευτής, χωρίς ιδιαίτερες προτιμήσεις σε τόπο ή θήραμα. Στους υγρότοπους εμφανίζονται επίσης το τσακάλι (εξαφανίστηκε πριν λίγες δεκαετίες από την Αττική) και η βίδρα (σπάνια στην Αττική). **Εικόνα:** Αλεπού *Vulpes vulpes* με θήραμα ποντικών.
 21. **Κείμενο:** Η αμερικανική χελώνα με τα κόκκινα μάγουλα ζει όπου την απελευθερώσουν οι άνθρωποι και ανταγωνίζεται τροφικά την απειλούμενη ποταμοχελώνα. **Εικόνα:** Αμερικανική νεροχελώνα με κόκκινα μάγουλα *Trachemys scripta*

- elegans* (φωτο Βασίλης Χατζηρβασάνης).
22. **Κείμενο:** Οι μικροί υγρότοποι απειλούνται από την αποστράγγιση (για δόμηση ή καλλιέργεια) και από την εντατική άντληση νερού για άρδευση καλλιεργειών. Αν τους διαχειριστούμε σωστά, μπορούν να τροφοδοτήσουν τόσο τις καλλιέργειες όσο και την υδρόβια ζωή. **Εικόνα:** Άντληση νερού για άρδευση καλλιεργειών (φωτο Βασίλης Χατζηρβασάνης).
23. **Κείμενο:** Η παρόχθια ζώνη ενός υγρότοπου είναι πλούσια σε βιοποικιλότητα (φιλοξενεί πολλά είδη φυτών και ζώων), καθαρίζει το νερό που απορρέει από γειτονικές καλλιέργειες και οικισμούς προς τον υγρότοπο και προστατεύει την όχθη από πλημμύρες. Λειτουργεί ως ζώνη πλημμυρών από όπου περνάει το άφθονο πλημμυρικό νερό προς τη θάλασσα. **Εικόνα:** Φυτά και ζώα σε μια όχθη (σχέδιο Βασίλης Χατζηρβασάνης).
24. **Κείμενο:** Δυστυχώς, οι άνθρωποι καταλαμβάνουν τη ζώνη πλημμυρών των ρεμάτων για να καλλιεργήσουν και να χτίσουν. Μπορείτε να μαντέψετε από πού θα περάσει το νερό της επόμενης μεγάλης πλημμύρας; **Εικόνα:** Δορυφορική φωτογραφία της εκβολής του ρέματος Ραφήνας (φωτο Google Earth).
25. **Κείμενο:** Οι ποταμοί της Αθήνας έχουν περιοριστεί σε τσιμεντένια κανάλια ή έχουν σκεπαστεί τελείως από μεγάλες λεωφόρους. Δεν έχουν πια υδρόβια ζωή και παρόχθια βλάστηση, αλλά ούτε και ζώνη πλημμυρών. Σε κάθε έντονη βροχή, τα πλημμυρικά νερά ξεχειλίζουν στους δρόμους και τις γειτονικές συνοικίες. **Εικόνα:** Ρέμα στην Αττική του 1950 (ιστορική φωτο που δημοσιεύτηκε στο τεύχος 11/2/2020 της LIFO).
26. **Κείμενο:** Τα πλημμυρικά νερά ρέουν γρήγορα και έχουν τεράστια διαβρωτική δύναμη. Η ενέργεια του πλημμυρικού νερού που σε μια φυσική κοίτη θα μετακινούσε πέτρες, σε μια εγκιβωτισμένη κοίτη καταστρέφει κτίρια και δρόμους. **Εικόνα:** Πλημμυρικά νερά γκρεμίζουν το Κέντρο Υγείας στο Μουζάκι.
27. **Κείμενο:** Η βροχή ξεπλένει τα γεωργικά φάρμακα από τις καλλιέργειες και τα μεταφέρει σε γειτονικά ρέματα και βάλτους. Τα εντομοκτόνα δηλητηριάζουν τα υδρόβια ζώα, ενώ τα λιπάσματα κάνουν το νερό ευτροφικό τρέφοντας και πολλαπλασιάζοντας τις άλγες (μικροσκοπικά φυτά). Η σωστή διαχείριση της γεωργίας μπορεί να διατηρήσει πιο καθαρά τα νερά. **Εικόνα:** Ευτροφικά νερά με υπερβολική ανάπτυξη αλγών (φωτο Βασίλης Χατζηρβασάνης).
28. **Κείμενο:** Τα λύματα από οικισμούς και βιομηχανικές εγκαταστάσεις καταναλώνουν όλο το οξυγόνο του νερού και δηλητηριάζουν την υδρόβια ζωή. Ο βιολογικός καθαρισμός είναι η μόνη λύση για τα αστικά λύματα, αλλά τα πιο τοξικά βιομηχανικά λύματα είναι επικίνδυνα αν δεν αποθηκευτούν μακριά από τους υγρότοπους και τα υπόγεια νερά. **Εικόνα:** Ρύπανση του νερού με λύματα.
29. **Κείμενο:** Μια μεγάλη πυρκαγιά και η κακή διαχείριση των εδαφών (εκκερνώσεις, χωματουργικά έργα, εκτεταμένη άροση στη γεωργία) κάνουν το έδαφος ευάλωτο στη διάβρωση. Οι ποταμοί μπορούν να παρασύρουν τεράστιες ποσότητες γόνιμου εδάφους στη θάλασσα. **Εικόνα:** Μετά από πυρκαγιά στα Γεράνεια όρη, οι χείμαρροι παρασύρουν το χώμα στη θάλασσα (φωτο European Union Copernicus Sentinel).
30. **Κείμενο:** Οι υγρότοποι πίνουν λίγο χώρο στην Αττική, αλλά προσφέρουν πολλά σε κατοίκους και επισκέπτες: νερό, τροφή, σπίτι, αναψυχή. **Εικόνα:** Αλκυόνη *Alcedo atthis* με το κέρδος της από τον υγρότοπο.

Σχετικά με τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες

Συνοπτικά, οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- Στοχεύουν στην κατανόηση, όχι στην απομνημόνευση
- Δίνουν την ευκαιρία για την απόκτηση προσωπικών εμπειριών στη φύση
- Απευθύνονται σε πολλαπλά είδη ευφυΐας
- Ενεργοποιούν τη φαντασία (τέχνες, αφήγηση ιστοριών)
- Περιλαμβάνουν ομαδικά παιχνίδια (για τα μικρότερα παιδιά)
- Εξοικειώνουν με την επιστημονική μεθοδολογία (για τα μεγαλύτερα παιδιά)
- Προτείνουν ερωτήματα και θέματα προς συζήτηση
- Απαιτούν υλικά καθημερινής χρήσης και χαμηλού κόστους
- Απευθύνονται σε δύο ηλικιακές ομάδες (6-10 ετών, 10-12 ετών)



Οι δραστηριότητες με δυο λόγια (περιγραφή κάθε δραστηριότητας σε μία πρόταση)

Δραστηριότητα ΥΑ01: Φτιάξτε μια λεκάνη απορροής από τσαλακωμένο χαρτί

Ομαδική σε κλειστό χώρο. Φτιάχνουν ένα ομοίωμα ποτάμιας λεκάνης απορροής, το καταβρέχουν και παρατηρούν τι συμβαίνει

Δραστηριότητα ΥΑ02: Δημιουργείτε έναν υγρότοπο στο ταψί

Ομαδική σε κλειστό χώρο. Φτιάχνουν προσομοίωση υγρότοπου σε ταψί και με απλά πειράματα εξετάζουν την επίδραση των υγρότοπων στην κυκλοφορία του νερού.

Δραστηριότητα ΥΑ03: Κάντε ένα σιωπηλό περίπατο

Ομαδική στο ύπαιθρο. Περπατούν αργά και τελείως σιωπηλά για 5-15 λεπτά στη φύση, μετά συζητούν τις εμπειρίες τους.

Δραστηριότητα ΥΑ04: Φτιάξτε ένα χάρτη ήχων

Ατομική στο ύπαιθρο. Αφουγκράζονται καθισμένοι και σημειώνουν με ένα σύμβολο κάθε ήχο που ακούν, σε χαρτί που στο κέντρο έχει σημειωμένη τη δική τους θέση.

Δραστηριότητα ΥΑ05: Περιγράψέ το να το σχεδιάσω

Ανά 2 στο ύπαιθρο. Κάθονται πλάτη με πλάτη στο έδαφος, το ένα περιγράφει επιλεγμένο φυσικό αντικείμενο και το άλλο το σχεδιάζει.

Δραστηριότητα ΥΑ06: Ψάξετε για ίχνη στην όχθη

Ατομική/ομαδική στο ύπαιθρο. Ανά 1-2 ψάχνουν για ίχνη, όλοι μαζί εξετάζουν κάθε ίχνος και προσπαθούν να το αναπαραστήσουν στην άμμο/λάσπη.

Δραστηριότητα ΥΑ07: Φτιάξτε ιστορίες με δαχτυλοκουκλάκια

Ομαδική σε κλειστό χώρο. Φτιάχνουν χάρτινα ομοιώματα ζώων, τα φορούν στα δάχτυλα και παίζουν μια δική τους ιστορία.

Δραστηριότητα ΥΑ08: Γίνετε ζώα του υγρότοπου

Ατομική σε κλειστό χώρο/ύπαιθρο. Κάθε παιδί φτιάχνει μία από 6 χάρτινες μάσκες υδρόβιων και παρυδάτιων ζώων, τη φοράει μπροστά σε φυσικό τοπίο και φαντάζεται ότι είναι το αντίστοιχο ζώο που ζει στον υγρότοπο.

Δραστηριότητα ΥΑ09: Επιβιώστε όπως τα υδρόβια πουλιά

Ομαδική σε κλειστό χώρο. Παιχνίδι που προσομοιώνει την ετήσια μετανάστευση υδρόβιων/παρυδάτιων πουλιών και την επίδραση των ανθρώπων στους τόπους αναπαραγωγής και διαχείμασης.

Δραστηριότητα ΥΑ10: Φτιάξτε ιστορίες με κάρτες

Ομαδική σε κλειστό χώρο. Φτιάχνουν κάρτες με θέματα από τους υγρότοπους, μετά τις χρησιμοποιούν για να φτιάξουν όλοι μαζί μια ιστορία, με τον καθένα να τραβά μια τυχαία κάρτα και να αυτοσχεδιάζει το επόμενο επεισόδιο.

Δραστηριότητα ΥΑ11: Φτιάξτε ένα διόραμα της όχθης

Ομαδική σε κλειστό χώρο. Φτιάχνουν με χαρτόνι ένα ομοίωμα της όχθης όπου κολλούν μικρά σχέδια υδρόβιων και παρυδάτιων ζώων ζώων το καθένα στη θέση όπου ζει.

Δραστηριότητα ΥΑ12: Βρείτε τα αυριανά σκουπίδια

Ατομική/ομαδική σε κλειστό χώρο. Αναζητούν στον περίγυρό τους και καταγράφουν τα αντικείμενα που σύντομα θα καταλήξουν στα σκουπίδια.

Δραστηριότητα ΥΑ+01: Ακούστε ένα παραμύθι

Ομαδική σε κλειστό χώρο. Ακούν την αφήγηση παραμυθιού και συζητούν για τις ανάγκες των άγριων ζώων.

Δραστηριότητα ΥΑ+02: Παίξτε το επιτραπέζιο/επιδαπέδιο παιχνίδι του υγρότοπου

Ομαδική σε κλειστό χώρο. Παιχνίδι τύπου φιδάκι που προσομοιώνει τις διαφορετικές δυσκολίες που αντιμετωπίζουν ένα αττικόψαρο, μια νεροχελώνα και μια πάπια.

Δραστηριότητα ΥΑ+03: Εκδόστε μια εφημερίδα υγρότοπου

Ομαδική σε κλειστό χώρο. Γράφουν «ειδήσεις» με φανταστικά περιστατικά που όμως βασίζονται σε πραγματικά υγροτοπικά είδη και τα συνθέτουν σε εφημερίδα ή ενημερωτικό δελτίο.

Διαλέξτε την κατάλληλη δραστηριότητα

Για να διαλέξετε την εκπαιδευτική δραστηριότητα που ταιριάζει στο σκοπό σας, προτείνουμε:

- Ξεφυλλίστε τον οδηγό για τον εκπαιδευτικό και το τεύχος για το μαθητή.
- Κοιτάξτε τις πιο πάνω συνοπτικές περιγραφές.
- Μελετήστε τον Πίνακα 1 με τα συνοπτικά χαρακτηριστικά τους.
- Μελετήστε τον Πίνακα 2 με την αντιστοιχία κάθε δραστηριότητας με τις βασικές αρχές και στόχους του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου.

Πίνακας 1. Οι δραστηριότητες ανά θέμα και ηλικία

Δραστηριότητα	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	-01	-02	-03
Ηλικία	10	10	8	5	8	8	6	8	8	10	8	6	6	8	8
Κλειστός χώρος	+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ύπαιθρο			+	+	+	+	+	+	+						
Φύλλο Εργασίας		+		+		+	+	+		+		+	+	+	
Παιχνίδι									+	+				+	
Φαντασία					+		+	+		+	+		+	+	+
Παρατήρηση	+	+	+	+	+	+		+				+			
Επιστημονική μέθοδος		+		+	+							+			
Τέχνη					+	+	+	+			+				+
Φυτά			+		+						+				+
Ζώα			+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Τοπίο	+	+	+	+			+	+	+	+	+		+	+	+
Οικολογία	+	+					+	+	+	+		+	+	+	+
Ανθρώπινες δραστηριότητες	+	+		+					+	+		+	+	+	+
Διαχείριση	+	+								+		+	+	+	

Το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, έχει διατυπώσει (<http://www.pi-schools.gr/perivalontiki/>) ορισμένες βασικές αρχές, στόχους και θεματικούς άξονες, με τα οποία θα πρέπει να είναι εναρμονισμένο κάθε πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.

Βασικές αρχές:

1. Άνοιγμα του σχολείου στην κοινωνία.

2. Προσανατολισμός στη μελέτη πρόληψης ή επίλυσης περιβαλλοντικών θεμάτων ή προβλημάτων.

3. Διεπιστημονική και διαθεματική προσέγγιση του θέματος/προβλήματος.

4. Άμεση δράση σε τοπικό επίπεδο με στόχο μακροχρόνια αποτελέσματα σε εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο.

5. Ανάδειξη συνεργασίας, καλλιέργειας αξιών

και δημιουργίας νέων προτύπων, στάσεων και συμπεριφορών ατόμων, ομάδων και κοινωνίας απέναντι στο περιβάλλον.

6. Ίσες ευκαιρίες για την οικοδόμηση γνώσεων, ανάπτυξη δεξιοτήτων, αξιών και στάσεων που απαιτούνται για την προστασία του Περιβάλλοντος.
7. Έμφαση στην ενεργό συμμετοχή των μαθητών/ριών με συζήτηση-αντιπαράθεση απόψεων, έρευνα, κριτική και δημιουργική επεξεργασία και δράση.
8. Εστίαση της προσοχής στην αειφόρο ανάπτυξη του περιβάλλοντος.



Στόχοι:

9. Γνωστικοί (οικοδόμηση εννοιών, κατανόηση σχέσεων/ αλληλεπιδράσεων / συνεπειών ανθρώπου -περιβάλλοντος, περιβαλλοντικών προβλημάτων, μέτρων προστασίας κτλ.).
10. Επιστημονικοί (εξοικείωση με την επιστημονική μεθοδολογία/έρευνα, κριτική και δημιουργική προσέγγιση θεμάτων, ανάπτυξη επιστημονικής νοοτροπίας κτλ.).

11. Συμμετοχικοί (εργασία σε ομάδες, ανάπτυξη σχέσεων συνεργασίας, σεβασμός στις διαφορετικές απόψεις, στον τρόπο ζωής, στη δημιουργική δράση κτλ.).

12. Κοινωνικοί (σύνδεση της σχολικής με την καθημερινή ζωή, καλλιέργεια υπευθυνότητας, ικανότητα λήψης αποφάσεων και δημιουργικής παρέμβασης κτλ.).

13. Αισθητικοί (δημιουργία στενής σχέσης με τη φύση με τη μεσολάβηση όλων των αισθήσεων κτλ.).

14. Αυτομορφωτικοί (χρήση βιβλιοθήκης, τύπου, νέων τεχνολογιών, internet κτλ.).

Θεματικοί Άξονες:

- Οι κλιματικές αλλαγές - Προστασία της ατμόσφαιρας.
 - Ο αέρας (η ρύπανση του αέρα στις πόλεις κτλ.).
 - Το νερό (η ρύπανση και εξάντληση των επιφανειακών και υπογείων νερών κτλ.).
 - Το έδαφος (η ερημοποίηση, η διάβρωση κτλ.).
 - Η ενέργεια (η εξάντληση των μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, η υπερεκμετάλλευση των φυσικών πόρων κτλ.).
15. Τα δάση (η προστασία και η αειφόρος διαχείριση των δασών κτλ.).
 16. Βιοποικιλότητα/ Εξαφάνιση των ειδών.
 17. Διαχείριση απορριμμάτων και αποβλήτων.
- Ανθρώπινες δραστηριότητες (οι δομημένοι χώροι και οι λειτουργίες που επιτελούνται σε αυτούς, στο αστικό και περιαστικό πράσινο κτλ.).
 - Ανθρώπινες σχέσεις (οι κοινωνικές και οικονομικές διαστάσεις του αναπτυξιακού και περιβαλλοντικού προβλήματος, η ισότητα των φύλων, οι ανθρώπινες αξίες, τα προβλήματα μειονοτήτων κτλ.).

Πίνακας 2. Οι δραστηριότητες ανά αρχή/ στόχο/ θεματικό άξονα του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Δραστηριότητα Αρχές-Στόχοι	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	-01	-02	-03
1	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
2	+	+							+	+		+		+	
3					+	+			+	+		+			+
4									+			+		+	+
5	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8	+	+							+	+		+	+	+	
9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10	+	+		+	+	+			+			+			
11	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
13			+	+	+	+	+	+	+		+				
14															+
15			+	+		+							+	+	+
16			+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
17	+		+							+		+	+	+	+

Τι να κάνετε κατά την εργασία στο ύπαιθρο;

- διαλέξτε ρούχα ανάλογα με τον καιρό, φορέστε καπέλο
- έχετε μαζί τα βασικά για να προσφέρετε πρώτες βοήθειες
- ελέγξτε τον εξοπλισμό σας, πριν και μετά την εργασία

Τι να ΜΗΝ κάνετε κατά την εργασία στο ύπαιθρο;

- μη χώνετε τα χέρια όπου δεν μπορείτε να δείτε
- μην αφήσετε πίσω σας σκουπίδια
- μη συλλέξετε περισσότερα από τα απολύτως απαραίτητα
- μη μετακινείτε πέτρες και πεσμένους κορμούς -ξαναβάλτε τα στη θέση τους
- μη βάλετε μόνιμα σημάδια σε δέντρα και βράχους

Για κάθε δραστηριότητα δίνεται

Σκοπός:

Τί θα πετύχουν τα παιδιά

Πού:

Γίνεται σε κλειστό χώρο ή στο ύπαιθρο

Ηλικία:

Για πόσο μεγάλα παιδιά είναι κατάλληλη η δραστηριότητα

Πότε:

Ποιά είναι η καλύτερη εποχή για τη δραστηριότητα

Πόσοι:

Με πόσα παιδιά θα γίνει καλύτερα η δραστηριότητα

Υλικά:

Ποια υλικά θα χρειαστούν

Πόσο:

Πόση ώρα θα χρειαστεί

Γλωσσάρι:

Εξήγηση επιστημονικών όρων

Ηλικία	Πόσοι	Πόσο	Που	Πότε
				
13+	15-30 παιδιά	1-2 ώρες	Σε κλειστό χώρο	Όλο το χρόνο

Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες

Φτιάξτε μια λεκάνη απορροής από τσαλακωμένο χαρτί

Ομαδική σε κλειστό χώρο. Φτιάχνουν ένα ομοίωμα ποτάμιας λεκάνης απορροής, το καταβρέχουν και παρατηρούν τι συμβαίνει

Σκοπός:

- Να αναγνωρίσουν ότι η απορροή του νερού συνδέει τη στεριά με τη θάλασσα
- Να παρατηρήσουν ότι η ποιότητα του νερού επηρεάζεται από την κατάσταση της γης

				
10+	5-10 παιδιά	1 ώρα	Σε κλειστό χώρο	Όλο το χρόνο

Υλικά:

- Χάρτης περιοχής (π.χ. της Αττικής) (1 ανά 3-5 παιδιά)
- Χοντρό χαρτί (1 φύλλο ανά 3-5 παιδιά)
- Υδατοδιαλυτοί μαρκαδόροι ή νερομπογιές (1 σετ ανά 3-5 παιδιά)
- Ρηχό ταψί (π.χ. μιας χρήσης για πίτσα) (1 ανά 3-5 παιδιά)
- Ψεκαστήρας νερού για το σιδέρωμα (1 ανά 3-5 παιδιά)

Γλωσσάρι:

Απορροή: Το νερό που κυλά στην επιφάνεια και το εσωτερικό του εδάφους προς χαμηλότερες περιοχές.

Λεκάνη απορροής: Περιοχή που η απορροή της συγκεντρώνεται σε ένα ρέμα.

Ρύπανση: Εισαγωγή, από τον άνθρωπο, ουσιών ή ενέργειας στο περιβάλλον, με βλαβερές για τους ζωντανούς οργανισμούς συνέπειες.

Ρυπογόνες ουσίες: Ουσίες που προκαλούν ρύπανση.

Λύματα: Άχρηστα υγρά κατάλοιπα από τις ανθρώπινες δραστηριότητες.

Ποταμός: Ρέμα που έχει νερό όλο το χρόνο.

Χείμαρρος: Ρέμα που δεν έχει νερό όλο το χρόνο.

Φερτά υλικά: Στερεά υλικά (πέτρες, άμμος, λάσπη) που παρασύρει το νερό.

Εισαγωγή:

Το νερό που πέφτει με τη βροχή, το χιόνι και το χαλάζι, κυλά προς τα χαμηλότερα σημεία του εδάφους μέχρι να καταλήξει στη θάλασσα. Καθώς κυλά, το νερό παρασύρει το χώμα και σταδιακά διαβρώνει το φυσικό ανάγλυφο, σκάβοντας χαράδρες σε λόφους και βουνά. Η κίνηση αυτή του νερού ονομάζεται απορροή.

Λεκάνη απορροής ονομάζουμε μια περιοχή που όλο το επιφανειακό νερό της απορρέει προς το ίδιο ρέμα (τα υπόγεια νερά σχηματίζουν υπόγειες λεκάνες απορροής, που δεν συμπίπτουν με τις επιφανειακές λεκάνες). Μια λεκάνη απορροής περιλαμβάνει ένα ποταμό ή χείμαρρο μαζί με όλους τους παραποτάμους του (και περιέχει πολλές μικρότερες λεκάνες απορροής, αφού κάθε παραπόταμος έχει τη δική του λεκάνη).

Το νερό που απορρέει μεταφέρει χώμα, πέτρες, σπόρους και μικροσκοπικά ζώα. Μεταφέρει ακόμα ρυπογόνες ουσίες, που προέρχονται από τις διάφορες ανθρώπινες δραστηριότητες (κατοίκηση, γεωργία, κτηνοτροφία, μεταφορές, βιοτεχνία, βιομηχανία κ.ά.). Όταν το νερό φτάσει στην πεδιάδα, σε μια λίμνη, μια λιμνοθάλασσα ή τη θάλασσα, επιβραδύνεται και μειώνεται η μεταφορική του ικανότητα, με αποτέλεσμα να αποθέτει εκεί τις φερτές ύλες (τα στερεά συστατικά) που μεταφέρει. Εξακολουθεί όμως να μεταφέρει οτιδήποτε είναι πολύ ελαφρύ για να κατακαθίσει στο βυθό, δηλαδή τις περισσότερες ρυπογόνες ουσίες και την άργιλο (μικροσκοπικά κομμάτια πετρωμάτων που κάνουν θολό το νερό).

Για να διαχειριστούμε αποτελεσματικά ένα τόπο που βρίσκεται στην πεδιάδα ή την ακτή, θα πρέπει πρώτα να εξετάσουμε από πού ρυπαίνεται. Με άλλα λόγια, θα χρειαστεί να μελετήσουμε τις λεκάνες απορροής που καταλήγουν στον τόπο αυτό. Για το λόγο αυτό, είναι πολύ σημαντικό να διαχειριζόμαστε σωστά ολόκληρη τη λεκάνη απορροής και όχι μόνο μια μικρή προστατευόμενη περιοχή στην παραλία.

Οδηγίες:

- Συζητήστε λίγο για τον κύκλο του νερού. Χωρίστε τα παιδιά σε ομάδες 3-5 ατόμων. Κάθε ομάδα εντοπίζει σε ένα τοπικό χάρτη το σχολείο τους, καθώς και το πλησιέστερο ρέμα.
- Τα παιδιά κάθε ομάδας τσαλακώνουν σε μπάλα ένα φύλλο χοντρό χαρτί και το ισιώνουν πρόχειρα αφήνοντάς το να σχηματίζει «κορυφογραμμές» και «χαράδρες».
- Χρωματίζουν με υδατοδιαλυτούς μαρκαδόρους (ή με νερομπογιές) τις διάφορες χρήσεις γης και τους ρυπαντές (π.χ. πράσινο για τη γεωργία και τα λιπάσματα, κόκκινο για τις πόλεις και τα αστικά λύματα, γκρίζο για τη βιομηχανία και τα βιομηχανικά λύματα).
- Χρωματίζουν μπλε τις κοίτες των ρεμάτων.
- Τοποθετούν το χαρτί στο ταψί και στηρίζουν το ταψί ώστε να γέρνει ελαφρά.
- Ψεκάζουν -αργά- σταγονίδια νερού πάνω στη λεκάνη απορροής, παρατηρούν και συζητούν τι συμβαίνει.

Επέκταση:

- Κατασκευάστε ένα φράγμα από πλαστελίνη σε κάποιο σημείο της λεκάνης. Τι αλλαγές παρατηρείτε;
- Τοποθετήστε ένα «δάσος» από απορροφητικό ύφασμα ή επίπεδο σφουγγάρι σε κάποιο σημείο της λεκάνης. Τι αλλαγές παρατηρείτε;
- Μπορείτε να φτιάξετε μια πολύ μεγαλύτερη λεκάνη απορροής στο ύπαιθρο. Απλώς στοιβάξτε στο έδαφος διάφορα αντικείμενα (πέτρες, κουτιά κ.ά.) και σκεπάστε τα με ένα μεγάλο φύλλο πλαστικού υφάσματος (2x2μ), το οποίο θα πιέσετε με τα χέρια ώστε να σχηματίσει «χαράδρες» και «κορυφογραμμές» γύρω από τα σκεπασμένα αντικείμενα.

Για συζήτηση:

- Τι συνέβηκε στο χαρτί και στα χρώματα όταν έβρεξε; Μήπως συμβαίνει κάτι ανάλογο σε μια πραγματική λεκάνη απορροής;
- Μπορούμε να αλλάξουμε τη ροή του νερού και να εμποδίσουμε τις ρυπογόνες ουσίες να καταλήξουν στη θάλασσα;
- Σε ποιο σημείο της λεκάνης απορροής θα θέλατε να βρίσκεται το σπίτι ή το σχολείο σας; Σε ποιο σημείο δεν θα θέλατε να βρίσκεται;

Πηγές:

- Sherriffs, M. & Blair, D. (2002). Coldwater Conservation Education Guide, Trout Unlimited, p.21. Προσπελάστηκε στις 19/10/2013 από: http://www.tu.org/pdf/conservation/cccg/CCEG_ALL_NEW.pdf
- Slattery, B.E. (2001). Bay B C's. A multidisciplinary approach to teaching about the Chesapeake Bay. National Aquarium in Baltimore, U.S. Fish and Wildlife Service, Chesapeake Bay Program. pp.13-14. Προσπελάστηκε στις 25/9/2021 από: <https://eric.ed.gov/?id=ED340521>

Φύλλο Εργασίας: -

Δημιουργείστε έναν υγρότοπο στο ταψί

Ομαδική σε κλειστό χώρο. Φτιάχνουν προσομοίωση υγρότοπου σε ταψί και με απλά πειράματα εξετάζουν την επίδραση των υγρότοπων στην κυκλοφορία του νερού.

Σκοπός:

- Να αναγνωρίσουν ότι οι υγρότοποι επηρεάζουν την απορροή του νερού.
- Να προβληματιστούν σχετικά με την ανάγκη διατήρησης των υγρότοπων.

				
10+	5-10 παιδιά	2 ώρες	Σε κλειστό χώρο	Οποιαδήποτε εποχή

Υλικά:

- Μακρόστενο ταψί
- Πηλός αγγειοπλαστικής
- Λωρίδα παλιάς μοκέτας (μήκους όσο το φάρδος του ταψιού)
- Κομμάτια από σφουγγάρια ή άλλο σπογγώδες υλικό
- Ποτιστήρι
- Λίγο χώμα (χωρίς πέτρες)
- (προαιρετικά) Φύλλο Εργασίας (1 ανά 3-6 παιδιά)

Γλωσσάρι:

Απορροή: Το νερό που κυλά στην επιφάνεια και το εσωτερικό του εδάφους προς χαμηλότερες περιοχές.

Διάβρωση: Ο κατακερματισμός εδάφους ή πετρωμάτων από νερό/άνεμο/παγετό και η μεταφορά του υλικού σε άλλες θέσεις.

Ίζημα: Ανόργανο υλικό (συνήθως λεπτόκοκκο, π.χ. λάσπη ή άμμος) που προέρχεται από άλλο σημείο και έχει μεταφερθεί και αποτεθεί από το νερό ή τον άνεμο.

Λεκάνη απορροής: Περιοχή που η απορροή της συγκεντρώνεται σε ένα ρέμα.

Λύματα: Άχρηστα υγρά κατάλοιπα από τις ανθρώπινες δραστηριότητες.

Ποταμός: Ρέμα που έχει νερό όλο το χρόνο.

Ρύπανση: Εισαγωγή, από τον άνθρωπο, ουσιών ή ενέργειας στο περιβάλλον, με βλαβερές για τους ζωντανούς οργανισμούς συνέπειες.

Ρυπογόνες ουσίες: Ουσίες που προκαλούν ρύπανση.

Υγρότοπος: Τόπος με φυσική βλάστηση και άφθονο γλυκό ή αλμυρό νερό. Υγρότοποι θεωρούνται και οι ακτές με βάθος θάλασσας ως έξι μέτρα.

Φερτά υλικά: Στερεά υλικά (πέτρες, άμμος, λάσπη) που παρασύρει το νερό.

Χείμαρρος: Ρέμα που δεν έχει νερό όλο το χρόνο.

Εισαγωγή:

Το νερό που πέφτει με τη βροχή, το χιόνι και το χαλάζι, κυλά προς τα χαμηλότερα σημεία του εδάφους μέχρι να καταλήξει στη θάλασσα. Καθώς κυλά, το νερό παρασύρει χώμα και σταδιακά διαβρώνει το φυσικό ανάγλυφο, σκάβοντας χαράδρες σε λόφους και βουνά. Η κίνηση αυτή του νερού είναι η λεγόμενη απορροή.

Λεκάνη απορροής ονομάζουμε μια περιοχή που όλο της το νερό απορρέει προς το ίδιο ρέμα. Μια λεκάνη απορροής περιλαμβάνει ένα ποταμό ή χείμαρρο μαζί με όλους τους παραποτάμους του (και περιέχει πολλές μικρότερες λεκάνες απορροής, αφού κάθε παραπόταμος έχει τη δική του λεκάνη).

Το νερό που απορρέει μεταφέρει χώμα, πέτρες, σπόρους και μικροσκοπικά ζώα. Μεταφέρει ακόμα ρυπογόνες ουσίες από τις ανθρώπινες δραστηριότητες (κατοίκηση, γεωργία, κτηνοτροφία, μεταφορές, βιοτεχνία, βιομηχανία κ.ά.). Όταν το νερό φτάσει σε μια πεδιάδα, μια λίμνη ή τη θάλασσα, επιβραδύνεται και μειώνεται η μεταφορική του ικανότητα, με αποτέλεσμα να αποθέτει εκεί τις φερτές ύλες (τα στερεά συστατικά) που μεταφέρει. Εξακολουθεί όμως να μεταφέρει οτιδήποτε είναι πολύ ελαφρύ για να κατακαθίσει στο βυθό, δηλαδή τις περισσότερες ρυπογόνες ουσίες και την άργιλο (μικροσκοπικά κομμάτια πετρωμάτων που κάνουν θολό το νερό).

Υγρότοποι όπως οι παρόχθιες ζώνες των ποταμών, οι λίμνες, τα έλη, οι λιμνοθάλασσες βρίσκονται στη διαδρομή του νερού. Το νερό που απορρέει, αποθέτει σε αυτούς τους ομαλούς τόπους σχεδόν όλες τις παρασυρόμενες φερτές ύλες και ρυπαντές, που έτσι παγιδεύονται στα διαδοχικά στρώματα ιζημάτων που σχηματίζουν το βυθό των υγρότοπων. Με αυτό τον τρόπο, οι υγρότοποι λειτουργούν σαν πελώρια φίλτρα που καθαρίζουν το νερό της απορροής πριν αυτό φτάσει στη θάλασσα.

Οδηγίες:

- (Προετοιμασία υγρότοπου) Απλώστε πηλό περίπου στα 2/3 του ταψιού, με τρόπο ώστε να εφαρμόζει χωρίς κενά στο ταψί και να σχηματίζει ελαφριά κλίση. Η επιφάνεια του πηλού μπορεί να είναι ακανόνιστη, όπως σε ένα πραγματικό τοπίο. Ο πηλός αντιπροσωπεύει τη στεριά, ενώ το υπόλοιπο ταψί τη θάλασσα.
- Κόψτε μια λωρίδα μοκέτας (που αντιπροσωπεύει τον υγρότοπο) και τοποθετήστε την ώστε να γεμίζει το χώρο ανάμεσα στον πηλό και το υπόλοιπο ταψί (να μην αφήνει μεγάλα κενά από κάτω της ή προς τις δύο πλευρές του

ταψιού). Μπορείτε να προσθέσετε κομμάτια αφρώδους υλικού (σφουγγάρι, αφρολέξ, πανάκια καθαρισμού φτιαγμένα από πολυίνες) επάνω στη μοκέτα ή και να τα χρησιμοποιήσετε αντί μοκέτας, αρκεί να μην αφήνουν νερό να περνάει ανάμεσά τους.

- (Πείραμα 1) Ραντίστε αργά νερό με το ποτιστήρι στο «χερσαίο» μέρος του ταψιού και παρατηρήστε τι συμβαίνει (ο «υγρότοπος» απορροφά μέρος του νερού, μπορείτε να τον στίψετε για να δείτε το νερό που έχει απορροφήσει).
- Συζητείστε τι θα συμβεί αν εξαφανιστεί ο υγρότοπος (όλο το νερό της βροχής θα φτάσει πολύ γρήγορα στη θάλασσα).
- (Πείραμα 2) Αδειάστε το νερό από το ταψί (μην ξεχάσετε να στραγγίσετε το νερό από τον «υγρότοπο») και απλώστε ένα λεπτό στρώμα χώματος πάνω στον πηλό. Ραντίστε αργά νερό με το ποτιστήρι στο «χερσαίο» τμήμα του ταψιού και παρατηρήστε τι συμβαίνει (το νερό της βροχής διαβρώνει και παρασύρει το έδαφος ως τη θάλασσα, αλλά ο υγρότοπος συγκρατεί μέρος του παρασυρόμενου εδάφους).
- Συζητείστε με ποιο τρόπο επηρεάζει ο υγρότοπος τη μεταφορά ιζημάτων.
- (Πείραμα 3) Αφαιρέστε τον «υγρότοπο» από το ταψί και σκεπάστε όλο τον πηλό με λεπτό στρώμα χώματος. Ραντίστε αργά νερό με το ποτιστήρι και παρατηρείστε τι συμβαίνει.
- Συζητείστε τι θα συμβεί όταν καταστραφεί ένας υγρότοπος.

Επέκταση: -

Για συζήτηση:

- Το θολό νερό επηρεάζει τα ψάρια, τα όστρακα, τα μικροσκοπικά ζώα που είναι τροφή για όλα τα άλλα; Επηρεάζει την ποιότητα του πόσιμου νερού; Επηρεάζει τους δίαυλους διέλευσης αλιευτικών και εμπορικών πλοίων;
- Τι θα συμβεί αν αφαιρέσουμε έναν υγρότοπο από το τοπίο; Τι όφελος και τι ζημιά θα έχουμε;
- Τι θα συμβεί αν καλλιεργήσουμε την έκταση που σήμερα είναι υγρότοπος; Αν χτίσουμε σπίτια;

Πηγές:

Friends of the Dunes (2003). Bay to Dunes Teacher's Guide. California, USA, p.70.

Φύλλο Εργασίας: Δημιουργείτε έναν υγρότοπο στο ταψί

Κάντε ένα σιωπηλό περίπατο

Ομαδική στο ύπαιθρο. Περπατούν αργά και τελείως σιωπηλά για 5-15 λεπτά στη φύση, μετά συζητούν τις εμπειρίες τους.

Σκοπός:

- Να ασκήσουν την παρατηρητικότητα τους.
- Να προσεγγίσουν τη φύση με την ακοή και την όσφρηση.

				
8+	5-10 παιδιά	0,5 ώρα	Στο ύπαιθρο	Προτιμότερο άνοιξη και πρωί (όχι χειμώνα ή μεσημέρι)

Υλικά: -

Γλωσσάρι:

Εκτόθερμο (ή ψυχρόαιμο ή ποικιλόθερμο): Ζώο που ρυθμίζει τη θερμοκρασία του σώματός του αξιοποιώντας εξωτερικές πηγές θερμότητας (συνήθως το φως του ήλιου). Ερπετά, αμφίβια, ψάρια, ασπόνδυλα είναι όλα εκτόθερμα.

Θήρευση: Σχέση ανάμεσα σε δύο διαφορετικά είδη, κατά την οποία το ένα σκοτώνει και καταβροχθίζει το άλλο.

Θηρευτής: Ζώο που σκοτώνει και τρώει άλλα ζώα.

Θήραμα: Ζώο που τρώγεται από άλλα ζώα.

Παραλλαγή (καμουφλάζ): Απόκρυψη, χρησιμοποιώντας χρώματα ίδια με αυτά του περιβάλλοντος.

Εισαγωγή:

Για να παρατηρήσουμε άγρια ζώα πρέπει να κινηθούμε ήσυχα και να έχουμε ανοικτά μάτια και αυτιά. Τα άγρια ζώα κινούνται με αυτό τον τρόπο γιατί πρέπει να αντιληφθούν έγκαιρα και να αποφύγουν τους θηρευτές -ή, να εντοπίσουν έγκαιρα τα θηράματα και να τα πλησιάσουν χωρίς να γίνουν αντιληπτοί.

Δεν είναι όλες οι ώρες και οι εποχές κατάλληλες για παρατήρηση ζώων.

Τα θηλαστικά είναι συνήθως νυκτόβια και μπορεί κανείς να τα συναντήσει μόνο νωρίς το πρωί ή το βράδι.

Τα εκτόθερμα ερπετά χρειάζονται το φως του ήλιου για να θερμορυθμιστούν, αλλά ενεδρεύουν ακίνητα (επομένως, παρατηρούνται δύσκολα) και κρύβονται στη σκιά το καταμεσήμερο.

Τα πουλιά είναι πιο φανερά νωρίς το πρωί -ιδιαίτερα την άνοιξη που κελαηδούν- ενώ ησυχάζουν τις μεσημεριανές ώρες.

Τα ασπόνδυλα (έντομα κλπ) είναι -όπως όλα τα εκτόθερμα ζώα- δραστήρια τους ζεστούς μήνες, ενώ περνούν το χειμώνα σε νάρκη.

Σε κάθε περίπτωση, βλέπει περισσότερα ζώα όποιος κινείται χωρίς να κάνει θόρυβο και έχει ανοιχτά τα μάτια και τα αυτιά του.

Οδηγίες:

- Τα παιδιά φορούν ρούχα που δεν κάνουν θόρυβο (αποφύγετε τα συνθετικά αδιάβροχα) και περπατούν 15 λεπτά τελείως σιωπηλά σε μια εύκολη διαδρομή (π.χ. ένα χωματόδρομο ή ένα φαρδύ μονοπάτι) .
- Αν κάποιος δει ή ακούσει κάτι ενδιαφέρον, ειδοποιεί το διπλανό του με ένα ελαφρό χτύπημα στον ώμο.
- Μετά το τέλος του περίπατου, συζητείστε τις εμπειρίες σας.

Επέκταση: -

Για συζήτηση:

- Τα ζώα που είδατε ήταν ακίνητα ή κινούνταν; Θα τα βλέπατε αν δεν κοιτάζατε προσεκτικά;
- Τα ζώα που είδατε είχαν προσαρμογές για να περνούν απαρατήρητα (ακίνησία, χρώματα/σχέδια παραλλαγής);
- Είδατε κυρίως μικρόσωμα ή μεγαλόσωμα ζώα; Μπορείτε να σκεφτείτε γιατί;

Πηγές:

Rodenburg, J. & Monkman, D. (2016). *The Big Book of Nature Activities. A Year-Round Guide to Outdoor Learning*. New Society Publishers, para.11.240.

Cornell, J. (1994). *Ας μοιραστούμε τη φύση με τα παιδιά*. Εκδόσεις Παρατηρητής, σελ.30, 33, 46.

Φύλλο Εργασίας: -

Φτιάξτε ένα χάρτη ήχων

Ατομική στο ύπαιθρο. Αφουγκράζονται καθισμένοι και σημειώνουν με ένα σύμβολο κάθε ήχο που ακούν, σε χαρτί που στο κέντρο έχει σημειωμένη τη δική τους θέση.

Σκοπός:

- Να συνειδητοποιήσουν την ποικιλία των ήχων στο περιβάλλον.
- Να εξοικειωθούν με τους φυσικούς ήχους.

				
5+	5-10 παιδιά	0,5-1 ώρα	Στο ύπαιθρο	Όλο το χρόνο

Υλικά:

- Φύλλο Εργασίας ή Κάρτες 10x15 εκ. από χαρτόνι (1 ανά παιδί)
- Μολύβια (1 ανά παιδί)

Γλωσσάρι: -

Εισαγωγή:

Στη φύση δεν υπάρχουν μόνο όσα βλέπουμε, αλλά και αυτά που ακούμε: τα φύλλα θροΐζουν, οι κορμοί των δέντρων τρίζουν στον άνεμο, τα κύματα παφλάζουν στην ακτή, το νερό κελαρύζει στο ρυάκι.

Αν ανοίξουμε τα αυτιά μας μπορούμε να αντιληφθούμε πολλά άγρια ζώα που κρύβονται από τους ανθρώπους. Θα ακούσουμε τότε το ανοιξιάτικο κελάηδημα των αρσενικών πουλιών, το φτεροκόπημα περαστικών πουλιών, τις νυχτερινές κραυγές της κουκουβάγιας και του βάτραχου, ίσως ακόμα και τις φωνές των νεοσσών, καθώς κάποιο πουλί προσγειώνεται κουβαλώντας τροφή στη φωλιά.

Οι επιστήμονες που μελετούν τα πουλιά, συχνά αφουγκράζονται το κελάηδημα των αρσενικών π.χ. κοτσυφιών (που καθένας ανακοινώνει την κυριαρχία του σε μία επικράτεια) και σημειώνουν τις επικράτειές τους σε ένα πρόχειρο χάρτη. Γνωρίζοντας ότι κάθε επικράτεια κότσουφα περιέχει ένα ζευγάρι πουλιών και μία φωλιά, μπορούν να εκτιμήσουν πόσα ζευγάρια φωλιάζουν σε ένα δάσος,

χωρίς να χρειάζεται να βρουν τις φωλιές.

Είναι καλύτερα να αφουγκραζόμαστε με τα μάτια κλειστά, γιατί έτσι συγκεντρωνόμαστε στους ήχους. Ακούμε πιο καθαρά, αν μισοκλείσουμε τις παλάμες σε σχήμα κούπας και τις κρατήσουμε πίσω από τα αυτιά μας.

Οδηγίες:

- Δείξτε στα παιδιά και μοιράστε κάρτες που έχουν στο κέντρο σημειωμένο ένα Χ. Εξηγήστε ότι κάθε κάρτα είναι ένας χάρτης όπου το Χ δείχνει τη θέση του παιδιού. Όταν ακούν κάτι, θα βάζουν στην κάρτα ένα σημάδι (π.χ. σχέδιο, σταυρό, μουτζούρα, νότα) που θα περιγράφει αυτό που άκουσαν, σε σημείο που να αντιστοιχεί στην κατά προσέγγιση διεύθυνση και απόσταση από το Χ.
- Πείτε τους ότι θα καθίσουν στο έδαφος και θα ακούν με κλειστά μάτια. Δείξτε τους ότι μπορούν να ακούσουν καλύτερα βάζοντας τις μισοκλειστες παλάμες πίσω από τα αυτιά τους (αν τις βάλουν μπροστά από τα αυτιά τους και στραμμένες προς τα πίσω, θα μπορέσουν να ακούσουν αυτό που υπάρχει πίσω τους χωρίς να χρειαστεί να αλλάξουν θέση).
- Διαλέξτε μια τοποθεσία που να προσφέρει ποικιλία ήχων (καλύτερα, μακριά από πολυσύχναστους δρόμους) και δώστε 1-2 λεπτά για να διαλέξει καθένα που θα καθίσει. Αφήστε τα 5-10 λεπτά να καταγράψουν τους ήχους, έπειτα καλέστε τα πίσω με ένα σφύριγμα ή μιμούμενοι ένα φυσικό ήχο.
- Όταν συγκεντρωθούν ξανά, ζητήστε τους να μοιραστούν με ένα συμμαθητή τους το χάρτη που έφτιαξαν.

Επέκταση:

- Μπορείτε να επιλέξετε δύο τοποθεσίες: μία ήσυχη παραλία και κοντά σε ένα πολύβουο δρόμο. Αφήστε τα παιδιά να φτιάξουν χάρτες και στις δύο τοποθεσίες. Μετά, ρωτήστε τους πού ένιωθαν πιο καλά. Είναι μια ευκαιρία να θίξετε το πρόβλημα της ηχορύπανσης.

Για συζήτηση:

- Πόσους διαφορετικούς ήχους ακούσατε;
- Ποιος ήχος σας άρεσε περισσότερο; Ποιος σας άρεσε λιγότερο; Γιατί;
- Ποιους ήχους δεν είχατε ξανακούσει; Ξέρετε ποιος τους έκανε;
- Ποιοι ήχοι δημιουργήθηκαν από ανθρώπους;
- Πιστεύετε ότι κάποιοι ήχοι δημιουργήθηκαν με κάποιο σκοπό; Ποιόν;

Πηγές:

Sharing Nature Worldwide, Nature Activities > Focus Attention > Sound Map, <http://www.sharingnature.com/nature-activities/focus-attention.php>
Cornell, J. (1994). *Ας Μοιραστούμε τη Φύση με τα Παιδιά*. Εκδόσεις Παρατηρητής, Θεσσαλονίκη, σ.42.
Λιζάκ, Φ. & Περτιζέ, Ζ.-Κ. (2005). *Δραστηριότητες για να Ανακαλύψω τη Φύση*. Εκδόσεις Μεταίχμιο, Αθήνα, σ.24.

Rodenburg, J. & Monkman, D. (2016). *The Big Book of Nature Activities. A Year-Round Guide to Outdoor Learning*. New Society Publishers, Canada, para.13.262.

Φύλλο Εργασίας: Χάρτης ήχων

Περιγράψέ το να το σχεδιάσω

Ανά 2 στο ύπαιθρο. Κάθονται πλάτη με πλάτη στο έδαφος, το ένα περιγράφει επιλεγμένο φυσικό αντικείμενο και το άλλο το σχεδιάζει.

Σκοπός:

- Να συνειδητοποιήσουν την ποικιλία των ήχων στο περιβάλλον.
- Να εξοικειωθούν με τους φυσικούς ήχους.

				
8+	4-30 παιδιά	0,5 ώρα	Στο ύπαιθρο	Όλο το χρόνο

Υλικά:

- Φύλλα χαρτιού (1 ανά παιδί)
- Μολύβια (1 ανά παιδί)
- Σκληρή επιφάνεια π.χ. από χαρτόνι (1 ανά 2 παιδιά)

Γλωσσάρι: -

Εισαγωγή:

Το να κοιτάξει κανείς ένα φυσικό αντικείμενο είναι διαφορετικό από το να το παρατηρήσει. Όταν κοιτάζουμε, το μυαλό μας ανατρέπει ταχύτατα σε προηγούμενες ανάλογες μορφές, χρώματα, εμπειρίες και ταξινομεί το αντικείμενο σύμφωνα με αυτές. Το κοχύλι που κρατάμε γίνεται τότε ένα από τα πολλά που έχουμε δει στο παρελθόν.

Όταν παρατηρούμε προσεκτικά ένα αντικείμενο για να το περιγράψουμε ή να το σχεδιάσουμε, προσέχουμε καλύτερα το σχήμα του (έχει γωνίες ή καμπύλες, είναι μακρόστενο ή κοντόχοντρο κ.ο.κ.), τις μικρές λεπτομέρειες της κατασκευής του (ραβδώσεις, προεξοχές, τρύπες κ.ά.), τη χρωματική ποικιλία του (ένα χρώμα ή πολλά, ίδιο χρώμα παντού ή διαφορετικές αποχρώσεις).

Μόνο παρατηρώντας γνωρίζουμε πραγματικά κάτι και διατηρούμε μια ισχυρή ανάμνηση από αυτό.

Οδηγίες:

- Τα παιδιά χωρίζονται σε ομάδες 2 ατόμων. Ένα από κάθε ομάδα συλλέγει ένα φυσικό αντικείμενο (π.χ. φύλλο, καρπό, πέτρα, κοχύλι, νεκρό έντομο), φροντίζοντας να μην το δει ο σύντροφός του.
- Τα παιδιά κάθε ομάδας κάθονται στο έδαφος, ακουμπώντας πλάτη με πλάτη.
- Το ένα παιδί περιγράφει το φυσικό αντικείμενο που έχει συλλέξει. Δεν αναφέρει το όνομα του αντικείμενου, αλλά περιγράφει το μέγεθος, το χρώμα, κάποιες ανατομικές λεπτομέρειες, την αίσθηση που αφήνει, άλλα πράγματα που πιθανόν θυμίζει. Το άλλο παιδί σχεδιάζει το αντικείμενο με βάση την περιγραφή.
- Όταν τελειώσουν, συγκρίνουν το αντικείμενο με το σχέδιο.
- Αντιστρέφουν ρόλους και επαναλαμβάνουν τη δραστηριότητα.

Επέκταση: -

Για συζήτηση:

- Αυτό που σχεδιάσατε μοιάζει με το πραγματικό αντικείμενο;
- Η περιγραφή βοήθησε να σχεδιάσετε το αντικείμενο;
- Αν κοιτάξετε τώρα ένα άλλο αντικείμενο, παρατηρείτε περισσότερες λεπτομέρειες;

Πηγές:

Criswell, S.G. (1986). *Nature With Art. Classroom and Outdoor Art Activities with Natural History*. A Spectrum Book, Prentice-Hall Inc., pp.4-5.

Ψάξτε για ίχνη στην όχθη

Ατομική/ομαδική στο ύπαιθρο. Ανά 1-2 ψάχνουν για ίχνη, όλοι μαζί εξετάζουν κάθε ίχνος και προσπαθούν να το αναπαραστήσουν στην άμμο/λάσπη.

Σκοπός:

- Να ασκήσουν την παρατηρητικότητα τους.
- Να καταγράψουν τα ευρήματά τους.

				
8+	15-30 παιδιά	1 ώρα	Στο ύπαιθρο	Όλο το χρόνο

Υλικά:

- (επέκταση) Φύλλο Εργασίας (1 ανά παιδί)
- (επέκταση) Χαρτί Α3 (1 ανά παιδί)
- (επέκταση) Μολύβια (1 ανά παιδί)

Γλωσσάρι: -

Εισαγωγή:

Είναι δύσκολο να δει κανείς άγρια ζώα, επειδή αυτά αποφεύγουν τους ανθρώπους και κάποια (θηλαστικά) κυκλοφορούν μόνο τη νύχτα. Μπορεί όμως να διαπιστώσει την παρουσία τους από τα ίχνη που αφήνουν στο πέρασμά τους.

Οι υγρότοποι είναι καλοί τόποι για αναζήτηση ιχνών, αρκεί κανείς να ψάξει σε όχθες ή νερόλακκους (τα ίχνη φαίνονται πιο καθαρά στη λάσπη), σε μονοπάτια και σε περάσματα ρυακιών (τα σημεία που ένας δρόμος ή μονοπάτι διασχίζει ένα ρυάκι).

Στους υγρότοπους βρίσκει κανείς είδη ζώων που ζουν σε αυτές (υδρόβια πουλιά όπως οι πάπιες και η νερόκοτα, παρυδάτια πουλιά όπως ο καλαμοκανάς, έντομα), είδη από γειτονικές εκτάσεις που περνούν ψάχνοντας για τροφή (αλεπού, κουρούνα, γάτα) και είδη που απλώς κάνουν περίπατο (άνθρωπος, σκύλος).

Φτιάχνοντας κανείς ένα απλό σκαρίφημα ενός ίχνους, το παρατηρεί πιο προσεκτικά ώστε να το θυμάται αργότερα.

Οδηγίες:

- Τα παιδιά, μόνα ή σε ζευγάρια, ψάχνουν για ίχνη στην άμμο ή στη λάσπη.
- Όταν βρουν ένα ίχνος, σημαδεύουν τη θέση του ακουμπώντας κάτι δίπλα του (κλαδάκι, φύλλο, πέτρα, μολύβι), ώστε να μπορέσουν όλοι να το περιεργαστούν.
- Μπορούν να φτιάξουν με τα χέρια τους ένα αντίγραφο του ίχνους σε άμμο ή λάσπη, κοντά στο πρωτότυπο ίχνος.

Επέκταση:

- Τα παιδιά κρατούν σημειώσεις για το ίχνος, φτιάχνοντας ένα απλό σχέδιο ή περιγράφοντάς το σε κείμενο.
- Με τη βοήθεια του Φύλλου Εργασίας, προσπαθούν να συμπεράνουν τι είδους ζώο άφησε το ίχνος.

Πηγές:

Criswell, S.G. (1986). *Nature With Art. Classroom and Outdoor Art Activities with Natural History*. A Spectrum Book, Prentice-Hall Inc., pp.72-73.

Φύλλο Εργασίας: Ίχνη στην όχθη

Φτιάξτε ιστορίες με δαχτυλοκουκλάκια

Ομαδική σε κλειστό χώρο. Φτιάχνουν χάρτινα ομοιώματα ζώων, τα φορούν στα δάχτυλα και παίζουν μια δική τους ιστορία.

Σκοπός:

- Να προσεγγίσουν τη φύση με τη φαντασία.
- Να συνεργαστούν στη δημιουργία μιας ιστορίας.

				
6+	4-20 παιδιά	1 ώρα	Σε κλειστό χώρο (επέκταση: στο ύπαιθρο)	Όλο το χρόνο

Υλικά:

- Φύλλο Εργασίας (1 ανά 4 παιδιά)
- Ψαλίδια (1 ανά 4 παιδιά)
- Χρωματιστά μολύβια ή κραγιόνια (1 σετ ανά 4 παιδιά)
- Κολλητική ταινία (1-4)

Εισαγωγή:

Η αφήγηση ιστοριών βοηθά τα παιδιά να προσεγγίσουν ένα θέμα με ποικίλους τρόπους (λεκτικό και συναισθηματικό, συνειδητό και υποσυνείδητο). Ένα παραμύθι μπορεί να γίνει αφορμή για μια συζήτηση σχετικά με τα ζώα, τους ανθρώπους, τη σχέση τους με τον κόσμο.

Ένα τοπίο δεν είναι ίδιο για όλους. Κάθε ζώο που ζει σε αυτό έχει κάποιους τόπους όπου βρίσκει τροφή, κάποιες ήσυχες γωνιές για να κοιμάται και προτιμά κάποια μονοπάτια για να πάει από το τραπέζι στο κρεβάτι του. Αν κοιτάξουμε το ίδιο τοπίο με τα μάτια ενός γερακιού και μιας χελώνας, θα δούμε δύο διαφορετικά τοπία.

Οδηγίες:

- Μοιράστε το Φύλλο Εργασίας και πείτε στα παιδιά να διαλέξουν από 1-2 δαχτυλοκουκλάκια το καθένα (π.χ. ένα για κάθε χέρι). Αφήστε να χρωματίσουν

και να κόψουν τα κουκλάκια που διάλεξαν και βοηθήστε να τα κολλήσουν ώστε να ταιριάζουν στα δικά τους δάχτυλα.

- Φτιάξτε όλοι μαζί μια ιστορία, με ήρωες τα ζώα που εικονίζονται στα δαχτυλοκουκλάκια. Μπορείτε να κάνετε εσείς την αρχή και κάθε παιδί με τη σειρά να προσθέτει ένα επεισόδιο στην ιστορία (π.χ. να περιγράψει τι κάνει το ίδιο σε αυτό το σημείο της ιστορίας)

Επέκταση:

- Καθίστε κάπου με θέα σε ένα τοπίο. Κάθε παιδί γίνεται το ζώο που διάλεξε για το δαχτυλοκουκλάκι του και φαντάζεται πώς θα ήταν η ζωή του στο τοπίο αυτό. Καθώς τα παιδιά ξεκινούν να φαντάζονται, κάνετε κάποιες ερωτήσεις που διεγείρουν τη φαντασία τους (Σε ποιο σημείο του τοπίου ζεις; Μένεις στο ίδιο μέρος ή κινείσαι; Τι θα φας εδώ; Πού θα κοιμηθείς; Ζεις μόνος; Ποιοι ζουν δίπλα σου;).
- Με τη σειρά, καθένας περιγράφει τη ζωή που έχει φανταστεί. Οι υπόλοιποι ακούν και σχολιάζουν.

Για συζήτηση:

- Αυτό το τοπίο είναι καλό μέρος για να ζήσει ένα ζώο ή φυτό; Γιατί;
- Πού θα κοιμόντουσαν τα περισσότερα ζώα; Πού θα έτρωγαν;

Πηγές:

Kidspot > Discovery Centre > 4-6 years > Craft > All finger puppet templates, <http://www.kidspot.com.au/discoverycentre/Four-to-six-Craft-Finger-puppets+5385+534+article.htm>

Cornell, J. (1994). *Ας Μοιραστούμε τη Φύση με τα Παιδιά*. Εκδόσεις Παρατηρητής, Θεσσαλονίκη, σ.46.

Ροντάρι, Τ. (1985). *Γραμματική της Φαντασίας*. Εκδόσεις Τεκμήριο, Αθήνα.

Φύλλο Εργασίας: Δαχτυλοκουκλάκια

Γίνετε ζώα του υγρότοπου

Ατομική σε κλειστό χώρο/ύπαιθρο. Κάθε παιδί φτιάχνει μία από 6 χάρτινες μάσκες υδρόβιων και παρυδάτιων ζώων, τη φοράει μπροστά σε φυσικό τοπίο και φαντάζεται ότι είναι το αντίστοιχο ζώο που ζει στον υγρότοπο.

Σκοπός:

- Να εστιάσουν την προσοχή τους στο τοπίο.
- Να ασκήσουν τη φαντασία τους.

				
8+	4-20 παιδιά	1 ώρα	Σε κλειστό χώρο και στο ύπαιθρο	Όλο το χρόνο

Υλικά:

- Φύλλο Εργασίας (1 ανά παιδί)
- Ψαλίδι (1 ανά παιδί)
- Λαστιχάκια (2-4 ανά παιδί)
- Χρωματιστά μολύβια ή κραγιόνια (1 σετ ανά 4 παιδιά)
- Συρραπτικό (1-3)

Εισαγωγή:

Ένα τοπίο δεν είναι ίδιο για όλους. Καθένας μας ακολουθεί τις καθιερωμένες του διαδρομές για να επισκεφθεί τα μέρη που προτιμά. Κάθε ζώο ακολουθεί συνήθως τα ίδια μονοπάτια, που συνδέουν τα μέρη που έχει διαλέξει για να κοιμηθεί, να ψάξει για τροφή και να μεγαλώσει τα μικρά του.

Αν κοιτάξουμε ένα τοπίο με τα μάτια δύο διαφορετικών ζώων, θα δούμε δύο διαφορετικά τοπία. Είναι σαν να ταξιδεύουμε χωρίς να κουνηθούμε από τη θέση μας.

Οδηγίες:

- Επιλέξτε ένα τοπίο με βλάστηση που μπορείτε εύκολα να επισκεφτείτε.
- Μοιράστε τα Φύλλα Εργασίας και αφήστε τα παιδιά να χρωματίσουν και να

φτιάξουν τις μάσκες τους. Με το συρραπτικό βοηθείστε να στερεώσουν στις μάσκες λαστιχάκια για τα αυτιά.

- Επισκεφτείτε το τοπίο που έχετε διαλέξει και καθίστε σε ένα σημείο με θέα.
- Κάθε παιδί φοράει τη μάσκα του, γίνεται το ζώο αυτό και φαντάζεται πώς θα ήταν η ζωή του στο τοπίο αυτό.
- Καθώς τα παιδιά ξεκινούν να φαντάζονται, κάνετε κάποιες ερωτήσεις που διεγείρουν τη φαντασία τους (Σε ποιο σημείο του τοπίου ζεις; Μένεις στο ίδιο μέρος ή κινείσαι; Τι θα φας εδώ; Πού θα κοιμηθείς; Ζεις μόνος; Ποιοι ζουν δίπλα σου;).
- Με τη σειρά, καθένας περιγράφει τη ζωή που έχει φανταστεί. Οι υπόλοιποι ακούν και σχολιάζουν.

Επέκταση: -

Για συζήτηση:

- Αυτό το τοπίο είναι καλό μέρος για να ζήσει ένα ζώο; Γιατί;
- Πού θα κοιμόντουσαν τα περισσότερα ζώα; Πού θα έτρωγαν;
- Το ζώο που διαλέξατε έχει κάτι να φοβηθεί; Γιατί;

Πηγές:

Λιζάκ, Φ. & Περτιζέ, Ζ.-Κ. (2005). *Δραστηριότητες για να Ανακαλύψω τη Φύση*. Εκδόσεις Μεταίχμιο, Αθήνα, σ.42, 46.

Χατζηρβασάνης, Β. (2013). Γνωριμία με τη Φύση της Σκύρου. Υλικό Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης για το Δημοτικό και το Γυμνάσιο. Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία. Προσπελάστηκε στις 9/5/2015 από: <https://ornithologiki.gr>

Χατζηρβασάνης, Β. (2021). Εκπαιδευτική βαλίτσα προγράμματος LIFE GRECABAT. Εκπαιδευτικές δραστηριότητες για το Δημοτικό και το Γυμνάσιο. Πρόγραμμα LIFE17 NAT/GR/000522 - LIFE GRECABAT «Ελληνικά Σπήλαια και Χειρόπτερα: Διαχειριστικές Δράσεις και Αλλαγή Συμπεριφοράς». Προσπελάστηκε στις 16/9/2021 από: <https://www.lifegrecabat.eu/index.php/en/awareness-material>

Φύλλο Εργασίας: Μάσκα Ποταμοχελώνας

Φύλλο Εργασίας: Μάσκα Λευκοτσικνιά

Φύλλο Εργασίας: Μάσκα Καλαμοκανά

Φύλλο Εργασίας: Μάσκα Αλκυόνας

Φύλλο Εργασίας: Μάσκα βάτραχου

Φύλλο Εργασίας: Μάσκα Πιπιστρέλας

Επιβιώστε όπως τα υδρόβια πουλιά

Ομαδική σε κλειστό χώρο. Παιχνίδι που προσομοιώνει την ετήσια μετανάστευση υδρόβιων/παρυδάτιων πουλιών και την επίδραση των ανθρώπων στους τόπους αναπαραγωγής και διαχείμασης.

Σκοπός:

- Να αναγνωρίσουν ότι ένα είδος ζώου συχνά χρειάζεται διαφορετικό οικότοπο σε κάθε περίοδο της ζωής του.
- Να συνειδητοποιήσουν ότι αλλάζοντας έναν οικότοπο, επηρεάζουμε και τα ζώα που ζουν σε αυτόν.

				
8+	15-30 παιδιά	0,5-1 ώρα	Σε μεγάλο κλειστό χώρο ή στο ύπαιθρο	Όλο το χρόνο

Υλικά:

- Επιδαπέδια σημάδια από χαρτί ή χαρτόνι (2 ανά 3 παιδιά)
- Χαρτί και μολύβι

Γλωσσάρι:

Μετανάστευση πτηνών: Η εποχική μετακίνηση των πουλιών ανάμεσα στις περιοχές διαχείμασης και αναπαραγωγής.

Οικότοπος: Συνδυασμός από οικολογικούς παράγοντες (έδαφος, κλίμα, βλάστηση) όπου ζει ένα είδος.

Υγρότοπος: Τόπος με φυσική βλάστηση και άφθονο γλυκό ή αλμυρό νερό. Υγρότοποι θεωρούνται και οι ακτές με βάθος θάλασσας ως έξι μέτρα.

Εισαγωγή:

Κάθε είδος ζώου χρειάζεται τροφή και καταφύγιο. Τα υδρόβια πουλιά (πάπιες, χήνες, νερόκοτα, φαλαρίδα κ.ά.) βρίσκουν την τροφή τους στο νερό (άλγες, υδρόβια φυτά, σπόρους, υδρόβια ασπόνδυλα), αλλά χρειάζονται παρόχθια βλάστηση (π.χ. καλάμια, βούρλα) για να κρυφτούν από τους εχθρούς τους και να

μεγαλώσουν τα μικρά τους.

Κάθε χρόνο, τα περισσότερα υδρόβια πουλιά μεταναστεύουν από τους υγρότοπους αναπαραγωγής στους υγρότοπους διαχείμασης και πίσω πάλι. Αυτό συμβαίνει επειδή οι υγρότοποι της βόρειας Ευρώπης παγώνουν το χειμώνα και τα υδρόβια πουλιά που αναπαράγονται σε αυτούς (κυρίως, χήνες και πάπιες) αναγκάζονται να διαχειμάσουν στους υγρότοπους της νότιας Ευρώπης. Αντίστοιχα, τα πουλιά που αναπαράγονται στους υγρότοπους της νότιας Ευρώπης (π.χ. ερωδιό όπως ο λευκοτσικνιάς, παρυδάτια πουλιά όπως ο καλαμοκανάς) αναγκάζονται να διαχειμάσουν στους υγρότοπους της υποσαχάριας Αφρικής.

Οι πληθυσμοί των υγροτοπικών πουλιών (ερωδιόμορφα, υδρόβια, παρυδάτια) εξαρτώνται για την επιβίωσή τους τόσο από τους υγρότοπους αναπαραγωγής όσο και από τους υγρότοπους διαχείμασης. Σημαντικοί γι' αυτά είναι όχι μόνο οι μεγάλοι υγρότοποι (π.χ. όσοι προστατεύονται από τη Σύμβαση Ραμσάρ) αλλά και οι μικροί υγρότοποι που είναι σημαντικοί σταθμοί ανάπαυσης και αναπλήρωσης δυνάμεων κατά το μεταναστευτικό ταξίδι.

Για να χτίσουν ή να καλλιεργήσουν περισσότερες εκτάσεις, οι άνθρωποι συχνά αποξηραίνουν τους υγρότοπους, σκεπάζοντας με μπάζα το νερό και εκχερσώνοντας την παρόχθια βλάστηση. Έτσι όμως αχρηστεύουν τους μικρούς υγρότοπους ενώ μειώνουν τους αριθμούς πουλιών που μπορεί να θρέψει ένας μεγάλος υγρότοπος.

Όταν ένας υγρότοπος καταστραφεί, τα υδρόβια πουλιά του αναζητούν άλλον υγρότοπο για να ζήσουν. Αν δεν υπάρχει χώρος γι' αυτά σε άλλον υγρότοπο, τότε θα λιμοκτονήσουν ή θα πεθάνουν από αρρώστεια εξαιτίας της κακής φυσικής τους κατάστασης.

Οδηγίες:

- Διαλέξτε ένα χώρο μήκους περίπου 20 μέτρων. Σκορπίστε τα επιδαπέδια σημάδια (σελίδες χαρτί ή κομμάτια χαρτόνι) σε δύο ομάδες στις άκρες του χώρου. Στη μια πλευρά είναι οι υγρότοποι αναπαραγωγής και στην άλλη τα καταφύγια διαχείμασης.
- Τα παιδιά υποδύονται υδρόβια πουλιά πατώντας το ένα πόδι σε έναν υγρότοπο αναπαραγωγής (το καλοκαίρι) ή σε ένα καταφύγιο διαχείμασης (το χειμώνα). Κάθε υγρότοπος ή καταφύγιο χωράει μόνο τρία πουλιά. Κάθε πουλί πρέπει να πατάει το ένα πόδι σε υγρότοπο ή καταφύγιο, αλλιώς πεθαίνει και βγαίνει από το παιχνίδι.
- Εξηγήστε στα παιδιά ότι τα υδρόβια πουλιά χρειάζονται όχι μόνο υγρότοπους για να τραφούν, αλλά και καταφύγια για να ξεχειμωνιάσουν. Κάθε υγρότοπος και κάθε καταφύγιο χωράει ορισμένα μόνο πουλιά και όσα περισσεύουν θα πεθάνουν.
- Ξεκινήστε το παιχνίδι με όλα τα πουλιά στους υγρότοπους. Μόλις ανακοινώσετε ότι έρχεται χειμώνας, όλα τα πουλιά πηγαίνουν στα καταφύγια. Αυτή είναι μια καλή χρονιά και κανένα υδρόβιο πουλί δεν πεθαίνει.
- Αφαιρείτε έναν υγρότοπο, λέγοντας ότι τον αποξήραναν οι άνθρωποι. Μετά,

ανακοινώνετε ότι έφτασε η άνοιξη. Τα τρία παιδιά που δε βρίσκουν υγρότοπο για να πατήσουν, πεθαίνουν και βγαίνουν στην άκρη. Μπορούν να ξαναμπούν στο παιχνίδι ως νεαρά πουλιά, πριν τον επόμενο χειμώνα.

- Μπορείτε, αν θέλετε, να φτιάξετε ένα απλό διάγραμμα όπου θα σημειώνετε πόσα πουλιά υπάρχουν μετά από κάθε ταξίδι. Έτσι, θα δείτε τον πληθυσμό τους να αυξομειώνεται, κάτι φυσικό σε όλα τα είδη των ζώων.
- Αφαιρείτε ένα καταφύγιο, λέγοντας ότι το κατέστρεψαν οι άνθρωποι φτιάχνοντας ένα νέο δρόμο. Μετά, αφαιρείτε π.χ. τέσσερις υγρότοπους, λέγοντας ότι ξεράθηκαν επειδή οι βροχές ήταν πολύ λίγες.
- Καθώς πολλά παιδιά βγαίνουν από το παιχνίδι, μπορείτε να τους δώσετε την ευκαιρία να ξαναμπούν. Προσθέστε νέους υγρότοπους (π.χ. αρδευτικούς ταμειευτήρες) και καταφύγια (π.χ. παλιούς υγρότοπους που αποκαταστάθηκαν στη φυσική μορφή τους).
- Επαναλάβετε την αλλαγή των εποχών περίπου 10 φορές. Προσφέρετε αλλαγές που λιγοστεύουν τα υδρόβια πουλιά, αλλά και αλλαγές που τα βοηθούν να γίνουν περισσότερα.

Επέκταση: -

Για συζήτηση:

- Τα υδρόβια πουλιά λιγοστεύουν εξαιτίας των ανθρώπων ή υπάρχουν και φυσικές αιτίες για τη μείωσή τους;
- Τα υδρόβια πουλιά λιγοστεύουν απότομα ή σταδιακά;
- Υπάρχουν άλλοι τρόποι να βλάψουμε ένα ζώο, εκτός από το να το σκοτώσουμε;

Πηγές:

Ducks Unlimited's Teacher's Guide to Wetland Activities, pp.19-21. Προσπελάστηκε στις 25/9/2021 από: <https://www.uaex.edu/environment-nature/wildlife/youth-education/TR%20Wetlands%20activities%20DU.pdf>

Φύλλο Εργασίας: -

Φτιάξτε ιστορίες με κάρτες

Ομαδική σε κλειστό χώρο. Φτιάχνουν κάρτες με θέματα από τους υγρότοπους, μετά τις χρησιμοποιούν για να φτιάξουν όλοι μαζί μια ιστορία, με τον καθένα να τραβά μια τυχαία κάρτα και να αυτοσχεδιάζει το επόμενο επεισόδιο.

Σκοπός:

- Να αναγνωρίσουν στοιχεία που είναι μέρος ενός υγρότοπου
- Να αυτοσχεδιάσουν τα επεισόδια μιας ιστορίας

				
10+	5-20 παιδιά	2 ώρες (1 ώρα για κατασκευή καρτών, 1 ώρα για αφήγηση ιστορίας)	Σε κλειστό χώρο	Όλο το χρόνο

Υλικά:

- Φύλλο Εργασίας(1 ανά 2-4 παιδιά)
- Λεπτό χαρτόνι ή σελίδες χαρτί
- Παλιά περιοδικά (προαιρετικά)
- Ψαλίδι (1 ανά 2-4 παιδιά)
- Κόλλα για χαρτί (προαιρετικά, 1 ανά 2-4 παιδιά)
- Μολύβια, στυλό, μαρκαδόροι

Γλωσσάρι: -

Εισαγωγή:

Οι προφορικές ιστορίες αρέσουν στους ανθρώπους και είναι ένα ισχυρό εργαλείο για την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση. Πιο σημαντική από εκπαιδευτική άποψη δεν είναι η πλοκή αλλά η διαδικασία της δημιουργίας μιας ιστορίας.

Στο κέντρο της ιστορίας βρίσκεται ο ήρωας. Η ιστορία περιγράφει τα εμπόδια που συναντά και το πώς τα ξεπερνά μέχρι να φτάσει στο σκοπό του. Ο σκοπός

του ήρωα και το τέλος της ιστορίας δεν χρειάζεται να είναι γνωστά από την αρχή, αφού οι ανατροπές και οι εκπλήξεις ζωντανεύουν την ιστορία.

Μια ιστορία μπορεί να αναφέρεται σε γεγονότα που μπορεί πραγματικά να συμβούν (π.χ. ένας ερωδιός τρώει ένα ψάρι), αλλά και σε τελείως φανταστικά συμβάντα. Η μαγεία είναι αναπόσπαστο μέρος της φαντασίας και των παραμυθιών.

Δεν χρειάζεται παρά μόνο φαντασία για να γεννηθεί μια ιστορία, αλλά οι κάρτες είναι ένα οπτικό βοήθημα για όσα παιδιά αισθάνονται ανασφάλεια για τις δυνατότητές τους.

Οδηγίες:

- Κόψτε χαρτόνι σε 50-100 ομοιόμορφες κάρτες (διαστάσεων π.χ. 7x10 εκατοστών). Εναλλακτικά, κόψτε σελίδες χαρτί σε 4 ή 8 κομμάτια.
- Πάνω σε κάθε κάρτα, τα παιδιά γράφουν μονολεκτικά ένα θέμα που σχετίζεται με τους υγρότοπους (φυτό, ζώο, τοπίο, επάγγελμα, αλιευτικό εργαλείο κ.ά.). Αν θέλουν, μπορούν να σχεδιάσουν ή να κολλήσουν την εικόνα του (μπορούν να αναζητήσουν εικόνες σε παλιά περιοδικά, σε βιβλία ή στο διαδίκτυο).
- Στοιβάξετε τις κάρτες με ορατή μόνο τη άγραφη πλευρά. Παίρνετε μία κάρτα και με το θέμα της ξεκινάτε μια ιστορία. Κάθε παιδί παίρνει με τη σειρά του μία κάρτα από το σωρό και αυτοσχεδιάζει το επόμενο επεισόδιο της ιστορίας. Κάθε επεισόδιο θα πρέπει να συνδέεται λογικά με το προηγούμενο, αλλά δεν είναι απαραίτητο να οδηγεί την ιστορία προς την ίδια κατεύθυνση -μπορεί να δημιουργεί μια ανατροπή (π.χ. ξεκινήστε το ένα επεισόδιο με τη λέξη «Ευτυχώς...» και το επόμενο με τη λέξη «Δυστυχώς...»!). Η ιστορία τελειώνει όπου και όταν θελήσετε (μπορεί να τελειώσει όταν μιλήσει και το τελευταίο παιδί, που θα πρέπει να δώσει ένα τέλος σε αυτήν).
- Μπορεί ένα από τα παιδιά να καταγράφει συνοπτικά την ιστορία καθώς αυτή αναπτύσσεται.

Επέκταση:

- Καθορίστε από την αρχή ότι η μια κάρτα θα είναι κάτι καλό και η επόμενη κάτι κακό. Μπορείτε να βρείτε την κακή πλευρά της νερόκοτας και την καλή πλευρά της φωτιάς;
- Φτιάξτε κάρτες που να απεικονίζουν πράξεις (π.χ. ο ήρωας πέφτει σε παγίδα, ο ήρωας σώζεται, ο εχθρός πλησιάζει μεταμφιεσμένος, αυτό που μοιάζει εύκολο είναι δύσκολο, κανένας δε βγαίνει νικητής, γλυτώνει από την καταστροφή) και ανακατέψτε τις με τις υπόλοιπες. Γίνεται πιο ενδιαφέρουσα η ιστορία;

Για συζήτηση:

- Πώς θα μπορούσατε να βελτιώσετε την ιστορία σας; Αν επιλέγατε άλλον ήρωα; Ένα ζώο; Ένα φυτό; Έναν άνθρωπο; Αν επιλέγατε άλλα θέματα για τις κάρτες σας;

- Θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε τις κάρτες με άλλους τρόπους;

Πηγές:

ΑΡΧΕΛΩΝ (2018). «Με τις χελώνες στη θάλασσα». Εκπαιδευτικό πακέτο με τη συνεισφορά του χρηματοδοτικού εργαλείου LIFE της ΕΕ (LIFE15 NAT/HR/000997 - LIFE EUROTURTLES). Τεύχος εκπαιδευτικού σελ.78-79, Τεύχος μαθητή σελ.23.

Ροντάρι, Τ. (1985). *Γραμματική της Φαντασίας*. Εκδόσεις Τεκμήριο, Αθήνα, σελ.91-104.

Tim Bowley, storyteller (προσωπική επικοινωνία).

Φύλλο Εργασίας -Ιστορίες με κάρτες

Φτιάξτε ένα διόραμα της όχθης

Ομαδική σε κλειστό χώρο. Φτιάχνουν με χαρτόνι ένα ομοίωμα της όχθης όπου κολλούν μικρά σχέδια υδρόβιων και παρυδάτιων ζώων ζώντας το καθένα στη θέση όπου ζει.

Σκοπός:

- Να συνειδητοποιήσουν την ποικιλία ζώων στον υγρότοπο.
- Να συνεργαστούν σε μια κατασκευή.

				
8+	5-20 παιδιά	1 ώρα	Σε κλειστό χώρο	Όλο το χρόνο

Υλικά:

- Καφέ χαρτί συσκευασίας (3x1μ, συν 1x1μ για τους βράχους)
- Χαρτί οντυλέ σε 3 χρώματα (κίτρινο, ανοικτοπράσινο, σκουροπράσινο)
- Παλιά περιοδικά
- Κόλλα για χαρτί (2-6)
- Ψαλίδι (2-4)
- Μαρκαδόρος, στυλό ή μολύβι (1 ανά παιδί)

Εισαγωγή:

Για τα υδρόβια ζώα, κάθε γωνιά του υγρότοπου είναι διαφορετική.

Κοντά στην επιφάνεια του νερού υπάρχει άφθονο φως, μικροσκοπικά φυτά (φυτοπλαγκτόν, που χρειάζονται φως όπως και τα φυτά της στεριάς) και μικροσκοπικά ζώα (ζωοπλαγκτόν, που τρώνε φυτοπλαγκτόν). Πολλά μικρά ζώα βρίσκουν εδώ άφθονη τροφή (προνύμφες κουνουπιών, υδρόβια σκαθάρια, βαρκάρης, νεροβάτης, μικρά ψάρια κ.ά.), αλλά και πολλά μεγάλα ζώα (ερωδιοί, αλκυόνα κ.ά.) παραμονεύουν για ψαράκια και έντομα.

Στα ιζήματα του βυθού κρύβονται διάφορα ασπόνδυλα (π.χ. σκουλήκια) και περιπλανιούνται pronύμφες υδρόβιων εντόμων (εφημερόπτερων, πλεκόπτερων) που τρέφονται με μικρά κομμάτια νεκρών φυτών (φύλλα, ξύλο). Εδώ κυνη-

γούν νύμφες λιβελούλας (οδοντόγναθα) και βυθόψαρα (όπως, οι εφοδιασμένες με αισθητήρια “μουστάκια” μπριάνες και βάρβοι, που όμως δεν υπάρχουν στους υγρότοπους της Αττικής).

Τα υδρόβια φυτά είναι σκεπασμένα με άλγες (μονοκύτταρα “φυτά”, που σχηματίζουν τη χαρακτηριστική πράσινη γλίτσα σε νερά με άφθονα θρεπτικά στοιχεία), που γίνεται τροφή για υδρόβια σαλιγκάρια και άλλα ασπόνδυλα. Πολλά μικρά ψάρια κρύβονται από τους θηρευτές τους ανάμεσα στα φυτά αυτά.

Τα καλάμια φυτρώνουν σε ρηχό νερό και φιλοξενούν ειδικά προσαρμοσμένα είδη, όπως οι ποταμίδες που πλέκουν κρεμαστές φωλιές ανάμεσα σε 2-3 καλάμια, η νερόκοτα με τα μακριά δάχτυλα που επιτρέπουν το περπάτημα πάνω σε νεκρά καλάμια που επιπλέουν, οι ερωδιοί που συχνά έχουν ίδιο χρώμα με τα ξερά καλάμια. Όλα αυτά τα είδη αναζητούν τροφή στο γειτονικό νερό αλλά και στα ίδια τα καλάμια που κρύβουν πολλά είδη κάμπιας).

Στα παρόχθια δέντρα (αρμυρίκια, ιτιές, λεύκες, πλάτανοι) ζουν πολλά είδη χερσαίων ασπόνδυλων (ξυλοφάγα σκαθάρια, μελίγκρες, μύγες κ.ά.) και εντομοφάγων πουλιών (παπαδίτσες, υφάντρα, κότσυφας κ.ά.).

Οι υφάλμυρες λιμνοθάλασσες και οι εκβολές ποταμών έχουν μεγάλους πληθυσμούς από ασπόνδυλα (πλαγκτόν, σκουλήκια, γαρίδες) χάρη στο ρηχό (και πιο ζεστό) νερό και τα άφθονα θρεπτικά στοιχεία (που φέρνουν οι ποταμοί). Πολλά ψάρια (γλώσσες, κέφαλοι, λαβράκια) έρχονται εδώ για να κυνηγήσουν και να γεννήσουν, πολλά παρυδάτια πουλιά (καλαμοκανάς, σκαλίδρες, τρύγγες, μαχητής, σφυριχτές) κυνηγούν ασπόνδυλα στο ρηχό νερό και στη λάσπη του βυθού, ενώ δε λείπουν τα ψαροφάγα πουλιά (ερωδιοί, βουτηχτάρια), οι πάπιες και (στη βόρεια Ελλάδα) οι χήνες.

Οδηγίες:

- Τα παιδιά κολλούν κομμάτια χαρτιού στο καφέ χαρτί συσκευασίας για να φτιάξουν ένα ομοίωμα όχθης υγρότοπου, με ιζήματα στο βυθό (οριζόντια λωρίδα κίτρινου χαρτιού), υδρόβια φυτά (κάθετες λωρίδες πράσινου χαρτιού, που μπορεί και να είναι τσαλακωμένο), καλάμια και παρόχθια δέντρα (κορμοί από τσαλακωμένο καφέ χαρτί, φυλλώματα από πράσινο χαρτί και κομμάτια παλιών περιοδικών).
- Κάθε παιδί σχεδιάζει σε παλιά περιοδικά ένα ή περισσότερα υγροτοπικά ζώα (μπορεί να γράψει και το όνομα κάθε ζώου πάνω στο σχέδιο), τα κόβει γύρω γύρω και τα κολλάει στο ομοίωμα της όχθης, εκεί όπου πιστεύει ότι το καθενα ζει. Δεν πειράζει αν το ένα σκεπάζει το άλλο, ούτε αν υπάρχουν πολλά από το ίδιο είδος.

Επέκταση: -

Για συζήτηση:

- Υπάρχει κάποιο μέρος της όχθης χωρίς καθόλου ζώα; Μπορείτε να φανταστείτε γιατί;

- Υπάρχει κάποιο ζώο που ζει σε ένα μόνο σημείο της όχθης; Κάποιο που ζει σε διάφορα σημεία;
- Πώς κρύβονται τα ζώα στα παρόχθια δέντρα, στα καλάμια, στα υδρόβια φυτά, στα ιζήματα του βυθού;

Πηγές:

- ΑΡΧΕΛΩΝ (2018). «Με τις χελώνες στη θάλασσα». Εκπαιδευτικό πακέτο με τη συνεισφορά του χρηματοδοτικού εργαλείου LIFE της ΕΕ (LIFE15 NAT/HR/000997 - LIFE EUROTURTLES). Τεύχος εκπαιδευτικού σελ.74-75.
- Criswell, S. G. (1986). *Nature With Art. Classroom and Outdoor Art Activities with Natural History*. A Spectrum Book, Prentice-Hall Inc., pp.135-6.
- Irvine, J. & Hendry, L. (2009). *Outside the Box! Creative Activities for Ecology-Minded Kids*. Dover Publications INC, New York, para.12.1, 18.1.
- Westing J. (2017). *Out of the Box. 25 Incredible Craft Projects You Can Make From Cardboard*. Dorling Kindersley Ltd, Penguin Random House Company, pp.70-73.

Βρείτε τα αυριανά σκουπίδια

Ατομική/ομαδική σε κλειστό χώρο. Αναζητούν στον περίγυρό τους και καταγράφουν τα αντικείμενα που σύντομα θα καταλήξουν στα σκουπίδια.

Σκοπός:

- Να κατανοήσουν ότι ο τρόπος ζωής τους συνεισφέρει στη θαλάσσια ρύπανση.
- Να συνειδητοποιήσουν ότι με σωστή ανακύκλωση μπορούν να μειώσουν τη θαλάσσια ρύπανση.

				
6+	5-20 παιδιά	1-2 ώρες (σε 2 μέρες)	Σε κλειστό χώρο	Οποιαδήποτε εποχή

Υλικά:

- Φύλλο Εργασίας (1 ανά παιδί)
- Μολύβι (1 ανά παιδί)

Γλωσσάρι:

Ανακύκλωση: Η διαλογή από τα σκουπίδια ορισμένων υλικών (χαρτί, γυαλί, μέταλλα, πλαστικά κ.ά.) και η χρήση τους ως πρώτης ύλης για παραγωγή νέων υλικών.

Αποσύνθεση: Η διάσπαση (από μικροοργανισμούς) του νεκρού οργανικού υλικού στα ανόργανα συστατικά του.

Ρύπανση: Εισαγωγή, από τον άνθρωπο, ουσιών ή ενέργειας στο περιβάλλον, με βλαβερές συνέπειες για τους ζωντανούς οργανισμούς.

Ρυπογόνες ουσίες: Ουσίες που προκαλούν ρύπανση.

ΧΥΤΑ (Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων): Σκουπιδότοπος σε έδαφος που έχει γίνει αδιάβροχο με ειδική μεμβράνη. Όταν ένας ΧΥΤΑ γεμίσει, συνήθως τον σκεπάζουν με χώμα.

Χωματερή: Παράνομος σκουπιδότοπος που επιτρέπει να στραγγίσουν υγρά στο έδαφος και να παρασυρθούν σκουπίδια από τον άνεμο.

Εισαγωγή:

Όλα τα στερεά απορρίμματα που καταλήγουν στους υγρότοπους προέρχονται από τις κατοικημένες περιοχές. Είναι αντικείμενα που χρησιμοποιούνται στα σπίτια, τις βιοτεχνίες και τις γεωργικές καλλιέργειες. Τα στερεά απορρίμματα προκαλούν συνήθως αισθητική ρύπανση στο τοπίο, αλλά συχνά είναι επικίνδυνα για την άγρια ζωή: οι μπαταρίες και οι μηχανές που σκουριάζουν απελευθερώνουν τοξικές ουσίες και ορυκτέλαια, τα γυάλινα μπουκάλια παγιδεύουν μικρά ζώα, τα κονσερβοκούτια σφηνώνονται στο ρύγχος σαρκοφάγων που προσπαθούν να γλύψουν τα υπολείμματα τροφής.

Τα πλαστικά αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος των στερεών απορριμμάτων και χρειάζονται δεκαετίες ή και αιώνες για να αποσυντεθούν. Όλα τα πλαστικά (ακόμα και οι «οικολογικές» βιοδιασπώμενες σακούλες) διαλύονται σε μικροσκοπικά κομμάτια πλαστικού («μικροπλαστικά»), που παραμένουν για δεκαετίες στο νερό και το έδαφος και έχουν καταγραφεί μέσα στο σώμα θαλάσσιων ζώων και ανθρώπων.

Για τη σωστή διαχείριση των απορριμμάτων χρειάζονται σωστά σχεδιασμένοι σκουπιδότοποι (ΧΥΤΑ = Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων). Οι ΧΥΤΑ έχουν αδιάβροχο πυθμένα που εμποδίζει τα τοξικά υγρά να φτάσουν στο έδαφος και να ρυπάνουν τα επιφανειακά και υπόγεια νερά μιας περιοχής που συνήθως καταλήγουν σε έναν υγρότοπο.

Ωστόσο, το πρόβλημα των σκουπιδιών μπορεί πραγματικά να αντιμετωπιστεί μόνο αν περιοριστεί ο όγκος τους με διαλογή και ανακύκλωση όσων υλικών μπορούν να ξαναχρησιμοποιηθούν (χαρτί, γυαλί, μέταλλα, ορυκτέλαια, μπαταρίες ρολογιών). Ένα πρόγραμμα ανακύκλωσης έχει μεγάλο οικονομικό κόστος (μέρος του οποίου καλύπτεται από τα επαναχρησιμοποιούμενα υλικά), αλλά και μεγάλο περιβαλλοντικό κέρδος (μειώνεται ο όγκος των σκουπιδιών και των χωματερών). Για να λειτουργήσει ικανοποιητικά η ανακύκλωση χρειάζεται καλή θέληση και συνεργασία από τους κατοίκους της περιοχής.

Οδηγίες:

- Συζητήστε για τα σκουπίδια στη φύση. Έχουν βρει σκουπίδια στην παραλία ή σε έναν υγρότοπο; Τους ήταν δυσάρεστα ή αδιάφορα; Πώς πιστεύουν ότι θα φαίνονται τα σκουπίδια στα ζώα που ζουν εκεί; Μπορεί να κινδυνεύουν από κάποια σκουπίδια; Γιατί;
- Εξηγήστε στα παιδιά ότι τα σκουπίδια που καταλήγουν στους υγρότοπους έχουν ξεκινήσει από τις περιοχές που ζουν άνθρωποι και ότι θα κάνουν μια μικρή έρευνα για να βρουν κάποια από τα σκουπίδια αυτά. Συζητήστε τι είδους σκουπίδια θα μπορούσαν να είναι αυτά και με ποιους τρόπους θα μπορούσαν να φτάσουν στους υγρότοπους. Στη συνέχεια, μοιράστε τους το Φύλλο Εργασίας.
- Κάθε παιδί αναζητά στο σπίτι ή στο σχολείο και σημειώνει στο Φύλλο Εργασίας 20 αντικείμενα που μια μέρα θα είναι άχρηστα και θα πεταχτούν στα σκουπίδια.

- Όλοι μαζί συγκρίνετε τα Φύλλα Εργασίας. Υπάρχουν αντικείμενα που εμφανίζονται σε πολλά Φύλλα Εργασίας; Αν όλα μαζί τα αντικείμενα που σημείωσαν είναι τα σκουπίδια που έχουν πεταχτεί π.χ. σε μία εβδομάδα, πόσα θα πεταχτούν σε έναν ολόκληρο χρόνο;

Επέκταση: -

Για συζήτηση:

- Είναι όλα τα σκουπίδια το ίδιο βλαβερά; Υπάρχουν κάποια που μας ενοχλούν περισσότερο; Κάποια πιο επικίνδυνα για τα ζώα των υγρότοπων; Κάποια που διατηρούνται περισσότερο καιρό στη φύση;
- Υπάρχει τρόπος να πετάμε λιγότερα σκουπίδια;
- Υπάρχει τρόπος να μη φτάσουν τα σκουπίδια στους υγρότοπους;

Πηγές:

ΑΡΧΕΛΩΝ (2018). «Με τις χελώνες στη θάλασσα». Εκπαιδευτικό πακέτο με τη συνεισφορά του χρηματοδοτικού εργαλείου LIFE της ΕΕ (LIFE15 NAT/HR/000997 - LIFE EUROTURTLES). Τεύχος εκπαιδευτικού σελ.49-51, Τεύχος μαθητή σελ.10.

National Oceanic and Atmospheric Administration's (NOAA) Marine Debris Program (2012), Turning the Tide on Trash: A Learning Guide on Marine Debris, pp.34-37. Προσπελάστηκε στις 11/12/2003 από: https://marinedebris.noaa.gov/sites/default/files/TurningTideonTrash_GL%20edition.pdf

Φύλλο Εργασίας: Βρείτε τα αυριανά σκουπίδια

Ακούστε ένα παραμύθι

Ομαδική σε κλειστό χώρο. Ακούν την αφήγηση παραμυθιού και συζητούν για τις ανάγκες των άγριων ζώων.

Σκοπός:

- Να προσεγγίσουν τη φύση με τη φαντασία.

				
6+	5-30 παιδιά	1 ώρα	Σε κλειστό χώρο	Όλο το χρόνο

Υλικά:

- Φύλλα Εργασίας Α, Β, Γ, Δ (από 1 για τον εκπαιδευτικό)
- Φύλλο Εργασίας Ε

Γλωσσάρι: -

Εισαγωγή:

Η αφήγηση ιστοριών έχει μεγάλη σημασία για τα παιδιά, επειδή τους επιτρέπει να προσεγγίσουν το θέμα μιας ιστορίας με ποικίλους τρόπους (λεκτικό και συναισθηματικό, συνειδητό και υποσυνείδητο). Τα λαϊκά παραμύθια έχουν ξεχωριστή αξία, επειδή έχουν ειπωθεί αμέτρητες φορές και έχουν τροποποιηθεί, βελτιωθεί και απογυμνωθεί από κάθε περιττό στοιχείο.

Ένα παραμύθι μπορεί να γίνει αφορμή για μια συζήτηση σχετικά με τα ζώα, τους ανθρώπους, τη σχέση τους με τον κόσμο.

Οδηγίες:

- Διαβάστε ή καλύτερα αφηγηθείτε ένα παραμύθι. Δεν είναι απαραίτητο να ακολουθήσετε τη σύνταξη ή το λεξιλόγιο του κειμένου.
- Μπορείτε να κάνετε σύντομες παύσεις στην αφήγηση για να απαντήσετε σε ερωτήσεις των παιδιών.

Επέκταση: -

Για συζήτηση:

- Πώς περνούν το χειμώνα τα άγρια ζώα; Χρειάζονται μια φωλιά για να ξεχειμωνιάσουν;
- Ένα πουλί φαίνεται το ίδιο μεγάλο σε έναν αετό (μεγάλος όσο μια κατσαρόλα) και σε έναν τρυποφράχτη (μικρός όσο μια γομολάστιχα); Μπορείτε να φανταστείτε γιατί τον λένε τρυποφράχτη;
- Ποιο ζώο είναι το πιο όμορφο; Έχουν όλοι την ίδια γνώμη;
- Έχουν όλα τα ζώα το ίδιο στόμα; Τρώνε με τον ίδιο τρόπο; Τρώνε τις ίδιες τροφές;
- Πώς θα ήταν η ζωή της θυγατέρας του ποντικού με π.χ. τον ήλιο;
- Μπορούν οι ποντικοί να ζήσουν μαζί με τη γάτα;
- Χρειάζεται η αλεπού τις κότες;
- Χρειάζεται η αλεπού την πονηριά, για την οποία φημίζεται;
- Μπορούν τα θαλασσοπούλια να ζήσουν στη στεριά; Γιατί;
- Όσοι ζουν π.χ. στη θάλασσα ή σε υγρότοπο, έχουν ίδιες συνήθειες;
- Υπάρχουν κάποια είδη ζώων (μην ξεχνάτε τον άνθρωπο) που επηρεάζουν τη ζωή των γειτόνων τους; Με ποιο τρόπο;

Πηγές: -

Φύλλο Εργασίας Α

Φύλλο Εργασίας Β

Φύλλο Εργασίας Γ

Φύλλο Εργασίας Δ

Φύλλο Εργασίας Ε

Παίξτε το επιτραπέζιο παιχνίδι του υγρότοπου

Ομαδική σε κλειστό χώρο. Παιχνίδι τύπου φιδάκι που προσομοιώνει τις διαφορετικές δυσκολίες που αντιμετωπίζουν ένα αττικόψαρο, μια νεροχελώνα και μια πάπια.

Σκοπός:

- Να κατανοήσουν ότι οι αλλαγές που συμβαίνουν σε ένα οικοσύστημα επηρεάζουν με διαφορετικό τρόπο κάθε οργανισμό
- Να συνειδητοποιήσουν ότι ορισμένες ανθρώπινες δραστηριότητες είναι μακροπρόθεσμα αντιπαραγωγικές

				
8+	5-30 παιδιά	1 ώρα	Σε κλειστό χώρο	Όλο το χρόνο

Υλικά:

- Φύλλο Εργασίας Α ή πλαστικοποιημένο Παιχνίδι του Υγρότοπου (1 ανά 3-6 παιδιά)
- Χάρτινα πιόνια (ή άλλα μικροαντικείμενα) (1 ανά παιδί)
- Ζάρια (1 ανά 3-6 παιδιά)
- (επέκταση) Φύλλο Εργασίας Β (1 ανά παιδί)
- (επέκταση) Χαρτί Α4
- (επέκταση) Μαρκadόροι ή κραγιόνια

Γλωσσάρι: -

Εισαγωγή:

Κάθε οργανισμός αντιδρά με διαφορετικό τρόπο στις αλλαγές που συμβαίνουν σε έναν υγρότοπο. Μερικές φορές, αυτό που ευνοεί τον ένα είναι καταστροφικό για τον άλλο.

Ο άνθρωπος είναι ένας από τους πολλούς οργανισμούς που ζουν στον υγρότοπο (ή μάλλον, δίπλα στον υγρότοπο), αλλά διαφέρει επειδή με τις δραστηριότητές του συχνά αλλοιώνει το περιβάλλον (π.χ. ρυπαίνει τα νερά, εκχερσώνει

τη φυσική βλάστηση, εξαφανίζει άγρια είδη, ευνοεί τον πολλαπλασιασμό σε επιδημικά επίπεδα ορισμένων ειδών που τρέφονται στις καλλιέργειες).

Συχνά, οι επιπτώσεις από τις ανθρώπινες δραστηριότητες αργούν να φανούν και τότε η μακροπρόθεσμη ζημιά σβήνει το αρχικό κέρδος. Για παράδειγμα, εκχερσώνοντας τους φυσικούς φράχτες (θάμνοι και δέντρα που χώριζαν άλλοτε τα χωράφια) και εξαφανίζοντας με δηλητηριασμένα δολώματα τους φυσικούς θηρευτές (αλεπού, κουνάβι, νυφίτσα, αετοί, γεράκια, νυχτόβια αρπακτικά), οι άνθρωποι έχουν επιτρέψει να πολλαπλασιαστούν τα τρωκτικά σε περιοχές που σήμερα χαρακτηρίζονται «αρουραιόπληκτες» (ΒΔ Πελοπόννησος, Θεσσαλική πεδιάδα). Για να υπολογιστεί το κέρδος στη γεωργική παραγωγή (και να δούμε πόσο κερδοφόρα ήταν η διαχείριση που εφαρμόστηκε) θα πρέπει πρώτα να αφαιρεθεί η ζημιά από τα τρωκτικά και το κόστος καταπολέμησής τους.

Ένα επιτραπέζιο παιχνίδι έχει ορισμένα κοινά στοιχεία με την -πολύ πιο σύνθετη- πραγματικότητα: βασίζεται σε απαραίστους κανόνες αλλά και στην τύχη.

Οδηγίες:

- Τα παιδιά χρωματίζουν και μετά παίζουν ανά 3 το επιτραπέζιο παιχνίδι του υγρότοπου (Φύλλο Εργασίας), χρησιμοποιώντας ένα ζάρι και αυτοσχέδια πιάνα (μικροαντικείμενα, όπως γομολάστιχες ή κέρματα).

Επέκταση:

- Μπορείτε να σχεδιάσετε ένα δικό σας επιτραπέζιο παιχνίδι με θέμα π.χ. τη μετανάστευση των πουλιών.

Για συζήτηση: -

Πηγές: -

Φύλλο Εργασίας Α: Το παιχνίδι του υγρότοπου

Φύλλο Εργασίας Β: Φτιάξτε το δικό σας επιτραπέζιο παιχνίδι

Εκδώστε μια εφημερίδα υγρότοπου

Ομαδική σε κλειστό χώρο. Γράφουν «ειδήσεις» με φανταστικά περιστατικά που όμως βασίζονται σε πραγματικά υγροτοπικά είδη και τα συνθέτουν σε εφημερίδα ή ενημερωτικό δελτίο.

Σκοπός:

- Να ερευνήσουν, να αναλύσουν και να αξιολογήσουν ως πιθανές ειδήσεις τα γεγονότα που συμβαίνουν σε έναν υγρότοπο.
- Να συνθέσουν και να περιγράψουν με ενδιαφέροντα τρόπο τα συμβάντα σε μια φυσική περιοχή.

				
8+	2-30 παιδιά	1-2 ώρες (χωρίς επίσκεψη σε υγρότοπο)	Σε κλειστό χώρο (προαιρετικά, και στο ύπαιθρο)	Όλο το χρόνο

Υλικά:

- Φύλλα χαρτί A4
- Μολύβι
- Μαρκαδόροι, στιλό, χρωματιστά μολύβια/ κραγιόνια/ μαρκαδόροι
- Ψαλίδι
- Κολλητική ταινία
- (προαιρετικά) Φύλλο Εργασίας (1 ανά μαθητή)
- (προαιρετικά) ηλεκτρονικός υπολογιστής με σύνδεση στο διαδίκτυο
- (προαιρετικά) φωτογραφική μηχανή ή smartphone
- (προαιρετικά) παλιά περιοδικά και εφημερίδες

Γλωσσάρι: -

Εισαγωγή:

Η σύνταξη ενός έντυπου μπορεί να προσφέρει στα παιδιά την ευκαιρία να γνωρίσουν τους υγρότοπους, αναζητώντας και διαβάζοντας με κριτικό βλέμμα πο-

λυάριθμες πληροφορίες σχετικές με υγράτοπους.

Επιπλέον, η προσπάθεια για παρουσίαση των πληροφοριών με ελκυστικό για τον αναγνώστη τρόπο μπορεί να ωφελήσει στην ανάπτυξη διαφορετικών δεξιοτήτων (π.χ. κριτική σκέψη, δημιουργική γραφή, καλλιτεχνική απόδοση), αλλά και της προσωπικής έκφρασης.

Οδηγίες:

- Τα παιδιά θα πρέπει να φτιάξουν μια εφημερίδα με νέα από έναν υγράτοπο (π.χ. έναν που έχουν πρόσφατα επισκεφτεί). Για τη δουλειά αυτή θα χρειαστεί να μοιράσουν μεταξύ τους εργασίες και αρμοδιότητες (να γράψουν ειδήσεις, να φτιάξουν γελοιογραφίες και άλλη εικονογράφηση, να προσθέσουν δελτίο καιρού, ανακοινώσεις κηδεών κ.ά.).
- Αρχικά, συζητούν για να επιλέξουν τίτλο (π.χ. “Ημερήσιος Βούρκος”) και να μοιραστούν τα επιμέρους κομμάτια της σύνταξης. Μια εφημερίδα περιέχει ειδήσεις επικαιρότητας, αστυνομικό δελτίο, αθλητικές ειδήσεις, πολιτιστικές ειδήσεις, κριτικές τέχνης, άρθρα γνώμης, δελτίο καιρού, σταυρόλεξα κ.ά. Για τη σύνταξη όλων αυτών χρειάζονται άνθρωποι που μπορούν να κατεβάσουν ιδέες, να ψάξουν για θέματα ειδήσεων, να γράψουν κείμενα, να σχεδιάσουν ή να φωτογραφίσουν για την εικονογράφηση των επιλεγμένων θεμάτων, να επιμεληθούν την έκδοση (ποια θέματα θα μπουν τελικά, σε ποιες σελίδες, πόσο μεγάλα γράμματα θα έχει κάθε τίτλος κ.ά.).
- Τα παιδιά μπορούν να δουλέψουν ατομικά, σε ζευγάρια ή σε ομάδες, αναλαμβάνοντας συγκεκριμένα θέματα, στήλες ή εργασίες. Κάθε άτομο ή ομάδα αναλαμβάνει ένα από τα απαραίτητα έργα που έχουν συγκεντρωθεί σε ένα κατάλογο.
- Οι ειδήσεις της εφημερίδας μπορεί να είναι φανταστικές, αλλά θα πρέπει να βασίζονται σε είδη και θέματα που πραγματικά υπάρχουν σε έναν υγράτοπο. Αυτό δεν αποκλείει τους ευρηματικούς τίτλους (π.χ. “Οι γυρίνοι της τάξης του 2021 προάγονται σε βάτραχους”, “Αττικόψαρο δηλώνει: οι ψαροφάγοι ερωδιοί απειλούν τη βιοποικιλότητα”) και τους πρωτότυπους τρόπους παρουσίασης (π.χ. συνέντευξη από ένα βάτραχο για τα έντομα που διαρκώς λιγοστεύουν, συνέντευξη από ένα συμμαθητή για την πρώτη του εμπειρία με το βάλτο, μια μέρα ή ένας χρόνος στη ζωή του υγράτοπου).
- Για την εικονογράφηση των θεμάτων μπορούν φτιάξουν δικά τους σχέδια, να βγάλουν φωτογραφίες σε γειτονικούς υγράτοπους, να αναζητήσουν φωτογραφίες και σχέδια σε παλιά έντυπα ή στο διαδίκτυο.
- Τα παιδιά μπορούν να βλέπουν το ένα τη δουλειά του άλλου και να κάνουν προτάσεις για τη βελτίωσή του.
- Συγκεντρώνουν τα άρθρα και με αυτά συνθέτουν σελίδες εφημερίδας, χωρίς να ξεχνούν τον τίτλο του έντυπου στην πρώτη σελίδα (μπορούν να πάρουν ιδέες από πραγματικές εφημερίδες και Newsletter). Τελικά, αναπαράγουν την εφημερίδα τους σε φωτοαντίγραφα, αν θέλουν να την κρατήσουν ως ενθύμιο.

Επέκταση: -

Για συζήτηση:

- Είναι πραγματικές οι ιστορίες που περιγράψατε; Θα μπορούσαν αυτά τα γεγονότα να συμβούν στην πραγματικότητα;

Πηγές:

Alexander, D. (2010). Hop Into Action. The Amphibian Curriculum Guide for Grades K-4. National Science Teachers Association, Virginia, USA, pp. 85-87.

Φύλλο Εργασίας: Εκδώστε μια εφημερίδα υγρότοπου

Φύλλο αξιολόγησης

Φύλλο αξιολόγησης δραστηριοτήτων από τον εκπαιδευτικό

Πείτε μας τη γνώμη σας

Η γνώμη σας, για το πόσο αποτελεσματικές και εύκολες στη χρήση βρήκατε αυτές τις δραστηριότητες, θα μας ήταν πολύτιμη. Παρακαλούμε, σημειώστε κατά πόσο συμφωνείτε με τις πιο κάτω προτάσεις, με βάση την κλίμακα που δίνουμε:

1=συμφωνώ 2=γενικά συμφωνώ 3=δεν ξέρω/ δεν απαντώ 4=γενικά διαφωνώ 5=διαφωνώ ριζικά

1. Οι πληροφορίες που συνοδεύουν τις δραστηριότητες με βοήθησαν να διδάξω οικολογία και διαχείριση οικοτόπων	1	2	3	4	5
2. Η δομή των δραστηριοτήτων με διευκόλυνε στη χρήση της περιεχόμενης πληροφορίας	1	2	3	4	5
3. Τα εισαγωγικά κεφάλαια με προσανατόλισαν ικανοποιητικά στο κάθε θέμα	1	2	3	4	5
4. Οι οδηγίες κάθε δραστηριότητας είναι ευκολονόητες	1	2	3	4	5
5. Ο χρόνος που προτείνεται είναι αρκετός για την εκτέλεση κάθε δραστηριότητας	1	2	3	4	5
6. Οι δραστηριότητες είναι ελκυστικές για τα παιδιά	1	2	3	4	5
7. Οι δραστηριότητες είναι αποτελεσματικές (ευαισθητοποιούν τα παιδιά και τα βοηθούν να κατανοήσουν το θέμα)	1	2	3	4	5
8. Οι δραστηριότητες είναι αρκετά απλές (δεν απαιτούν περίπλοκο εξοπλισμό, εξειδικευμένες γνώσεις, ασυνήθιστη επιδεξιότητα)	1	2	3	4	5
9. Οι δραστηριότητες είναι προσιτές σε όλους	1	2	3	4	5
10. Οι δραστηριότητες στο ύπαιθρο δεν εγκυμονούν κινδύνους για τους συμμετέχοντες	1	2	3	4	5
11. Οι δραστηριότητες μπορούν να εφαρμοστούν και σε άλλες περιοχές της χώρας	1	2	3	4	5
Τα φύλλα εργασίας είναι κατανοητά και εύκολα στη χρήση	1	2	3	4	5
Προτάσεις για το πώς θα μπορούσε να βελτιωθεί:					
Άλλες παρατηρήσεις:					

Ευχαριστούμε για τις απόψεις σας. Παρακαλούμε στείλτε αυτή τη σελίδα στη διεύθυνση:
mdpp.attica@necca.gov.gr



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης



Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα "Αττική 2014-2020"

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας
και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Λεωφόρος Μεσογείων 207 - Σας Όροφος
11525 Αθήνα - τηλ. 210 809 9271
ηλ. ταχυμείο: info@necsa.gov.gr - ιστοσελίδα: necsa.gov.gr