



Δραστηριότητα 1:

Πόσο νερό υπάρχει για να πιούμε;

Μαθητής /-τρια:

Γλωσσάρι:

Πόσιμο νερό: Νερό που δεν περιέχει αλάτι ή ρυπογόνες ουσίες.

Γλυκό νερό: Νερό που δεν περιέχει αλάτι.

Υπόγειο νερό: Νερό που βρίσκεται κάτω από την επιφάνεια του εδάφους.

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

Ρυπογόνες ουσίες: Ουσίες που προκαλούν ρύπανση.

Εισαγωγή:

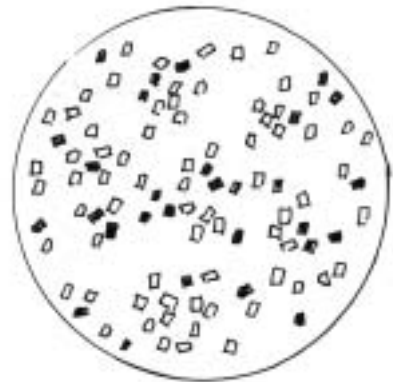
Αν και το νερό είναι τόσο άφθονο στη γη που σκεπάζει το 71% της επιφάνειας του πλανήτη, ελάχιστο από αυτό είναι διαθέσιμο για κατανάλωση. Το μεγαλύτερο μέρος του νερού στη γη είναι αλμυρό, ενώ και το μεγαλύτερο μέρος του γλυκού νερού είναι παγιδευμένο στους πάγους των πόλων ή βρίσκεται βαθιά στο υπέδαφος.

Το γλυκό νερό ανανεώνεται διαρκώς χάρη στον υδρολογικό κύκλο (εξάτμιση -> κατακρημνίσματα -> απορροή στη θάλασσα -> εξάτμιση κ.ο.κ.), αλλά είναι ανομοιόμορφα κατανομημένο στην επιφάνεια του πλανήτη και γι' αυτό σε πολλές περιοχές σπανίζει.

Οι μεσογειακές χώρες είναι από τις περιοχές που αντιμετωπίζουν πρόβλημα λειψυδρίας, όχι μόνο επειδή έχουν μακριά και ξερά καλοκαίρια αλλά και επειδή είναι εξαιρετικά πυκνοκατοικημένες.

Οδηγίες:

- Στο άσπρο χαρτί σχεδιάστε ένα κύκλο που αντιπροσωπεύει τη γη.
- Κόψτε τα χρωματιστά φύλλα σε μικρά κομμάτια και βάλτε συνολικά 100 από τα κομμάτια αυτά μέσα στον κύκλο. Το ένα χρώμα αντιπροσωπεύει το γλυκό νερό (πόσιμο νερό) και το άλλο χρώμα το υπόλοιπο νερό που υπάρχει στον πλανήτη. Εκτιμήστε εσείς πόσο θα πρέπει να είναι το γλυκό νερό. Στη συνέχεια μετατρέψτε το ποσοστό των χρωματιστών χαρτιών σε κλάσμα και μετά σε δεκαδικό (π.χ. ποσοστό 10 στα 100 ισοδυναμεί με $10\% = 1/10 = 0,1$) και σημειώστε το.
- Συμπληρώστε τα κενά στον πίνακα του Φύλλου Εργασίας.





Δραστηριότητα 1: Πόσο νερό υπάρχει για να πιούμε;

Φύλλο Εργασίας:

Πόσο νερό υπάρχει για να πιούμε;

Πόσο πόσιμο νερό υπάρχει στη γη; Μπορούμε να το χρησιμοποιήσουμε όλο; Υπολογίστε στον πιο κάτω πίνακα πόσο από το νερό της Γης μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε.

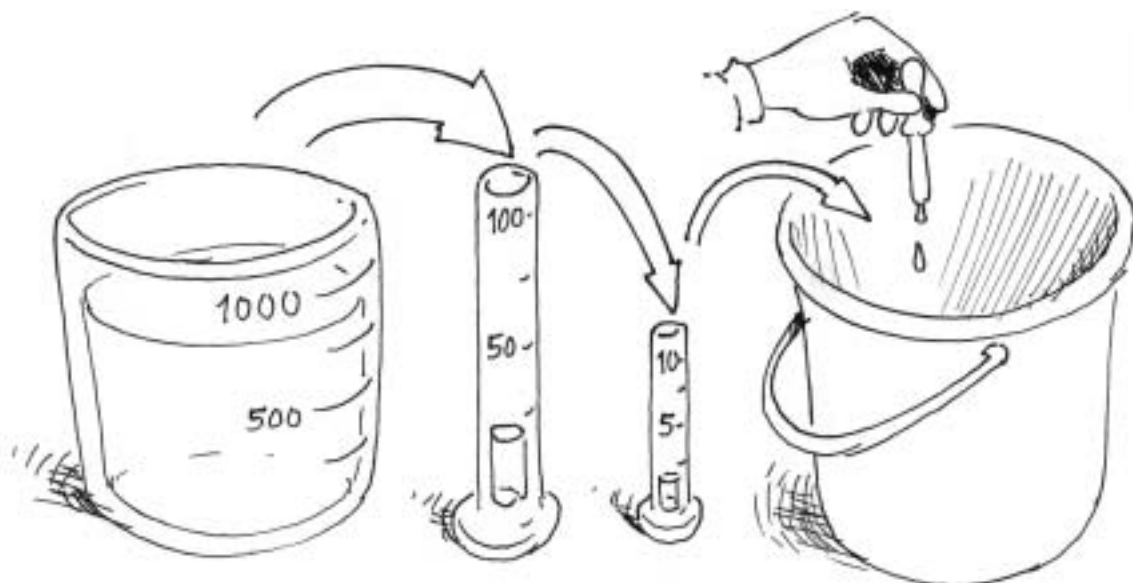
Νερό	Διαθέσιμο νερό (λίτρα/ άνθρωπο)	Ποσοστό συνολικού νερού της γης
Όλο το νερό της γης	233,3 δις	100%
Μόνο το γλυκό νερό (3% του προηγούμενου)		
Μόνο το απάγωτο νερό (20% του προηγούμενου)		
Μόνο το επιφανειακό και αρρύπαντο νερό (0,5% του προηγούμενου)		

Το νερό αυτό είναι το ίδιο διαθέσιμο σε κάθε γωνιά της Γης;

Τι θα συμβεί με το διαθέσιμο νερό όσο οι άνθρωποι γίνονται περισσότεροι;

Τι θα συμβεί σε μας αν δεν έχουμε αρκετό καθαρό νερό;

Πώς μπορούμε να εξασφαλίσουμε καθαρό νερό για τον τόπο μας, στο μέλλον;





Δραστηριότητα 2:

Μια λεκάνη απορροής από τσαλακωμένο χαρτί

Μαθητής /-τρια:

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 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.

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.

Οδηγίες:

- Τσαλακώστε ένα φύλλο χαρτί και ισιώστε το πρόχειρα αφήνοντας «κορυφογραμμές» και «χαράδρες».
- Χρωματίστε τις διάφορες χρήσεις γης και τους ρυπαντές (π.χ. πράσινο για τη γεωργία και τα λιπάσματα, κόκκινο για τις πόλεις και τα αστικά λύματα, γκριζο για τη βιομηχανία και τα βιομηχανικά λύματα).
- Χρωματίστε μπλε τις κοίτες των ρεματιών.
- Τοποθετήστε το χαρτί στο ταψί και στηρίξτε το ταψί ώστε να γέρνει ελαφρά.
- Ραντίστε -αργά- σταγονίδια νερού πάνω στη λεκάνη απορροής και παρατηρήστε τι συμβαίνει.



Δραστηριότητα 3: Μελέτησε τα κύματα

Μαθητής /-τρια:

Γλωσσάρι:

Κύμα: Η κανονική ταλάντωση της επιφάνειας της θάλασσας.

Εκχεόμενο κύμα: Κύμα με αφρισμένη κορυφή, που σχηματίζεται σε ρηχή ακτή.

Καταρρέον κύμα: Κύμα με κορυφή που γέρνει μπροστά και γκρεμίζεται.

Καταδυόμενο κύμα (φουσκοθαλασσιά):

Κύμα λείο και χαμηλό, που σχηματίζεται σε ακτή όπου η θάλασσα βαθαίνει απότομα.

Δημιουργικό κύμα: Κύμα που αποθέτει νέο υλικό (άμμο, βότσαλα) στην ακτή.

Καταστροφικό κύμα: Κύμα που διαβρώνει την ακτή και μεταφέρει στη θάλασσα το υλικό της.

Έκχυση: Το «σπάσιμο» ενός κύματος καθώς αυτό φτάνει στην ακτή.

Απόσυρση: Η υποχώρηση ενός κύματος προς τη θάλασσα.

Ακτή: Το όριο μεταξύ θάλασσας και ξηράς.

Εισαγωγή:

Τα κύματα σχηματίζονται καθώς ο άνεμος σπρώχνει τα μόρια του νερού προς την κατεύθυνση που πνέει. Αν και το κύμα κινείται, τα ίδια τα μόρια του νερού κάνουν μια κατακόρυφη κυκλική κίνηση και επιστρέφουν στην προηγούμενη θέση τους.

Το μέγεθος ενός κύματος καθορίζεται από την ένταση του ανέμου, το βάθος του νερού και το μήκος της διαδρομής που ακολουθεί το κύμα χωρίς να συναντήσει εμπόδια. Στην Ελλάδα, μεγάλα κύματα βρίσκουμε σε ακτές που έχουν μπροστά τους ανοιχτή θάλασσα (π.χ. δυτική ακτή της Πελοποννήσου, ανατολική ακτή της Εύβοιας).

Η μορφή ενός κύματος κοντά στην ακτή φανερώνει τη μορφή που έχει ο βυθός. Τα εκχεόμενα κύματα έχουν αφρισμένη κορυφή και σχηματίζονται σε ρηχό νερό και σχεδόν οριζόντιο βυθό. Τα καταρρέοντα κύματα έχουν κορυφή που γέρνει μπροστά και γκρεμίζεται και σχηματίζονται σε βυθό κάπως απότομο. Τα καταδυόμενα κύματα (φουσκοθαλασσιά) είναι χαμηλά με λεία κορυφή και σχηματίζονται σε βυθό που ανεβαίνει πολύ απότομα προς την ακτή.

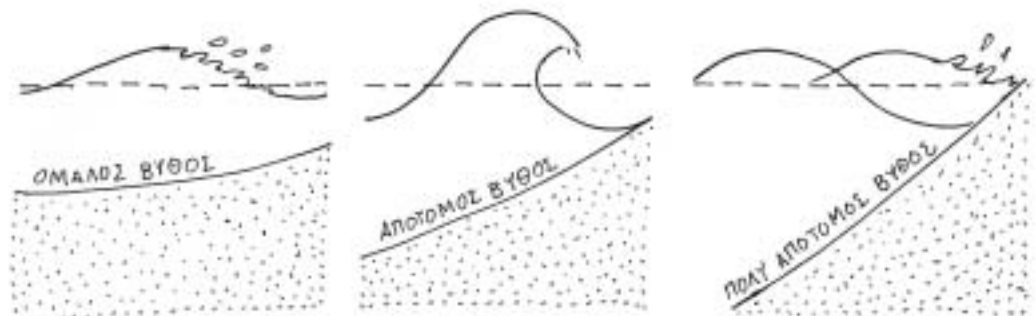
Τα κύματα είναι η δύναμη που δημιουργεί ή καταστρέφει μια ακτή. Φτάνοντας σε αυτή, το κύμα σπάει και με την έκχυση (κίνηση του νερού προς τη στεριά) μεταφέρει στην ακτή την κινητική του ενέργεια, πριν υποχωρήσει προς τη θάλασσα με την απόσυρση. Όταν η έκχυση είναι πιο ισχυρή από την απόσυρση, το κύμα μεταφέρει νέο υλικό στην ακτή και χαρακτηρίζεται δημιουργικό. Όταν είναι πιο ισχυρή η απόσυρση, το κύμα διαβρώνει την ακτή και χαρακτηρίζεται καταστροφικό.

Τα κύματα μπορούν να μεγαλώσουν μια ακτή ή να καταστρέψουν καθετί που θα κατασκευάσουμε σε αυτήν. Επομένως, είναι αναγκαίο να τα μελετήσουμε πριν επιλέξουμε πώς θα τη διαχειριστούμε και θα την αναπτύξουμε.

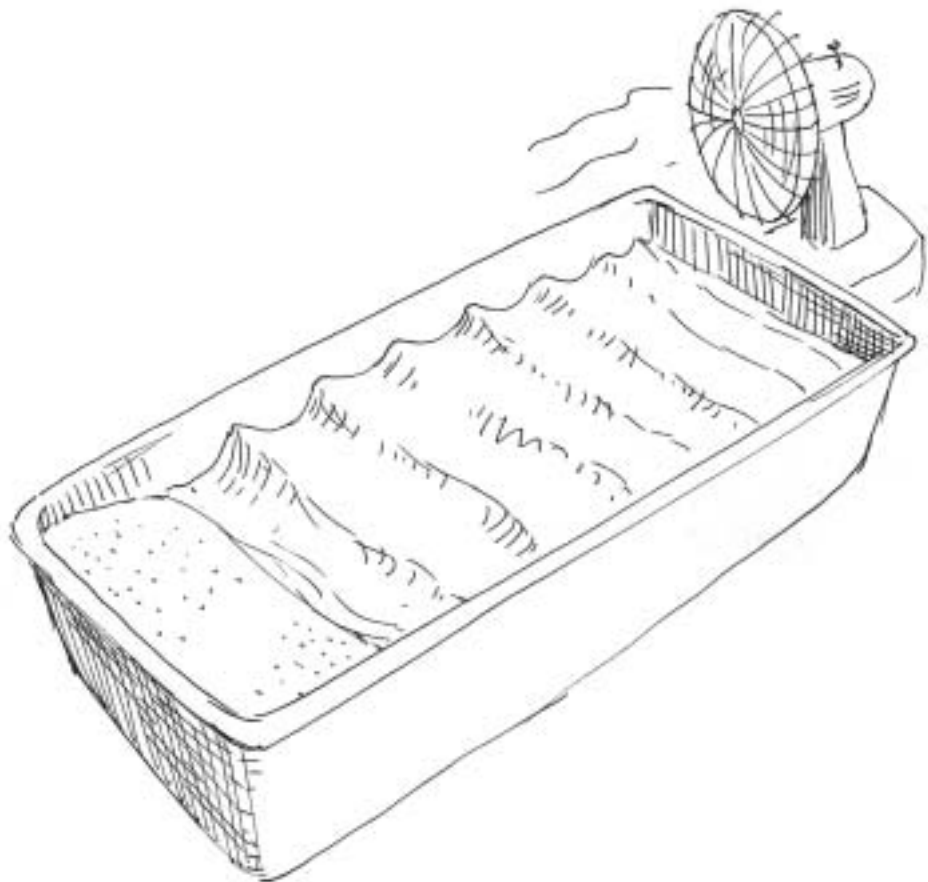
Οδηγίες:

(σημείωση: δεν είναι απαραίτητο να εκτελέσετε όλα τα παρακάτω στάδια)

- Γεμίστε το δίσκο με περίπου 4 εκατοστά νερό. Τοποθετήστε μια σανίδα στη μια άκρη, ώστε να σχηματίζει επικλινή παραλία. Δημιουργήστε ένα κύμα και παρατηρήστε πόσες φορές θα πάει και θα έρθει ώσπου να σβήσει.
- Αντικαταστήστε τη σανίδα με μια παραλία από πέτρες (να έχει κλίση προς το νερό και να είναι ομοιόμορφη σε όλο το πλάτος του δίσκου). Δημιουργήστε ένα κύμα και παρατηρήστε πόσες φορές θα πάει και θα έρθει ώσπου να σβήσει.
- Αντικαταστήστε τις πέτρες με μια παραλία από άμμο (να έχει κλίση προς το νερό και να εξέχει πιο πάνω από την επιφάνεια). Δημιουργήστε ένα κύμα και παρατηρήστε πόσες φορές θα πάει και θα έρθει ώσπου να σβήσει.



- Φτιάξτε μια παραλία από πέτρες ή άμμο και τοποθετήστε τον ανεμιστήρα στην απέναντι πλευρά του δίσκου με τρόπο που να φυσάει την επιφάνεια με γωνία 45° από ψηλά (προσοχή, να μην έρθει σε επαφή με το νερό!).
- Λειτουργήστε τον ανεμιστήρα για 3 λεπτά στη χαμηλή σκάλα, αφήστε το νερό να ηρεμήσει και επαναλάβετε για 3 λεπτά στην ψηλή σκάλα. Κάθε φορά καταγράφετε τις παρατηρήσεις σας με τη μορφή πίνακα.
- Σημειώστε τι πιστεύετε ότι θα συμβεί αν λειτουργήσετε τον ανεμιστήρα για 5 λεπτά στην ψηλή σκάλα. Λειτουργήστε τον για 5 λεπτά και καταγράψτε τι τελικά συνέβη. Επαναλάβετε τη διαδικασία για 10 λεπτά λειτουργίας στην ψηλή σκάλα.
- Γεμίστε το δίσκο με 1 εκατοστό νερού. Δημιουργήστε κύματα ρίχνοντας ένα μικρό κομμάτι ξύλο στη μια άκρη του δίσκου, και καταγράψτε πόση ώρα χρειάζεται ένα κύμα για να φτάσει στην άλλη άκρη του δίσκου. Σημειώστε το στο Φύλλο Εργασίας. Επαναλάβετε το πείραμα με βάθος νερού 2, 3, 4 και 5 εκατοστών.





Δραστηριότητα 3: Μελέτησε τα κύματα

Φύλλο Εργασίας

Καταγραφή σχέσης ταχύτητας κυμάτων και βάθους νερού

Υπόδειγμα πίνακα, όπου θα καταγράψετε τις παρατηρήσεις σας για τη σχέση ταχύτητας του ανέμου και βάθους του νερού.

Βάθος (cm)	Απόσταση (m)	Χρόνος (sec)	Ταχύτητα (m/sec)
1cm		1	
		2	
		3	
		4	
		M.O.	
2cm		1	
		2	
		3	
		4	
		M.O.	
3cm		1	
		2	
		3	
		4	
		M.O.	
4cm		1	
		2	
		3	
		4	
		M.O.	
5cm		1	
		2	
		3	
		4	
		M.O.	



Δραστηριότητα 4: Είναι το χώμα ίδιο παντού;

Μαθητής /-τρια:

Γλωσσάρι:

Πετρώματα: Ανόργανοι συμπαγείς σχηματισμοί που αποτελούν το στερεό φλοιό της Γης.

Μητρικό πέτρωμα: Το πέτρωμα από τη διάβρωση του οποίου έχει προέλθει ένα συγκεκριμένο έδαφος.

Έδαφος: Επιφανειακό στρώμα από προϊόντα της διάβρωσης πετρωμάτων και της αποσύνθεσης οργανισμών.

Εδαφοτομή: Κάθετη τομή από την επιφάνεια του εδάφους ως το μητρικό πέτρωμα.

Εδαφικοί ορίζοντες: Τα διαφορετικά στρώματα του εδάφους που παρατηρούμε σε μια εδαφοτομή.

Χώμα: Το λεπτόκοκκο μέρος του εδάφους (χωρίς τις πέτρες), στην καθομιλουμένη.

Κοκκομετρική σύσταση: Τα ποσοστά άμμου, ιλύος και αργίλου που περιέχει ένα συγκεκριμένο έδαφος.

Άμμος: Χώμα από μεγάλους κόκκους εύκολα αντιληπτούς με την όραση και την αφή, οι οποίοι δεν κολλούν μεταξύ τους όταν βραχούν.

Ιλύς: Χώμα από κόκκους που μόλις διακρίνονται με γυμνό μάτι και έχουν μέγεθος ανάμεσα στην άμμο και την άργιλο.

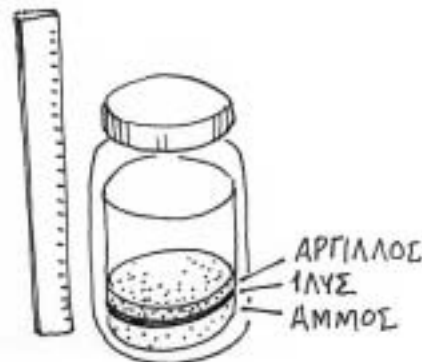
Άργιλος: Χώμα από μικροσκοπικούς κόκκους, που όταν υγρανθεί γίνεται κολλώδες.

Ϊζημα: Υλικό που παρασύρθηκε από το νερό και κατακάθισε στο βυθό.

Εισαγωγή:

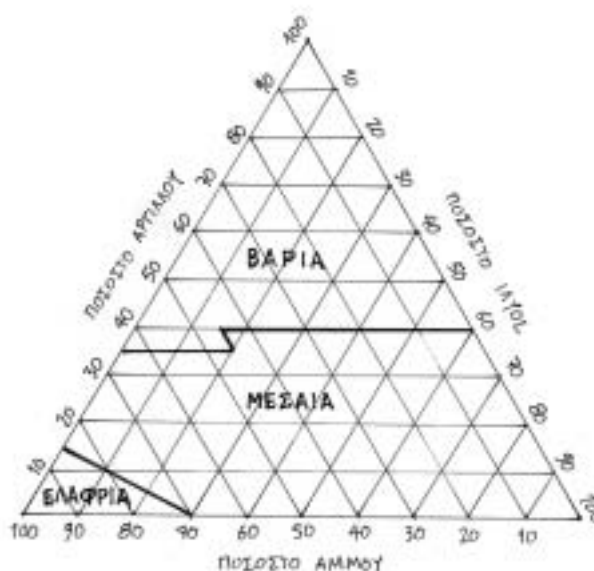
Η σύσταση του εδάφους επηρεάζει πολύ τις ιδιότητές του και επομένως τις δυνατότητες που προσφέρει για καλλιέργεια ή κατασκευή κτιρίων και δρόμων. Εδάφη με μεγάλους κόκκους (αμμώδη εδάφη) συγκρατούν ελάχιστη υγρασία και χαρακτηρίζονται «ελαφρά» εδάφη. Αντίθετα, εδάφη με μικρούς κόκκους (αργιλώδη εδάφη) συγκρατούν υπερβολική ποσότητα νερού, αποστραγγίζονται δύσκολα και χαρακτηρίζονται «βαριά» εδάφη. Η καλλιέργεια φυτών είναι δύσκολη σε πολύ ελαφρά ή πολύ βαριά εδάφη, ενώ οι αργιλώδεις πλαγιές συχνά ολισθαίνουν (τμήματά τους γλιστρούν στην κατηφόρα) μετά από δυνατή βροχή.

Μπορούμε να ταξινομήσουμε τα εδάφη ανάλογα με την κοκκομετρική τους σύσταση, δηλαδή τα ποσοστά άμμου, ιλύος και αργίλου που περιέχουν.



Οδηγίες:

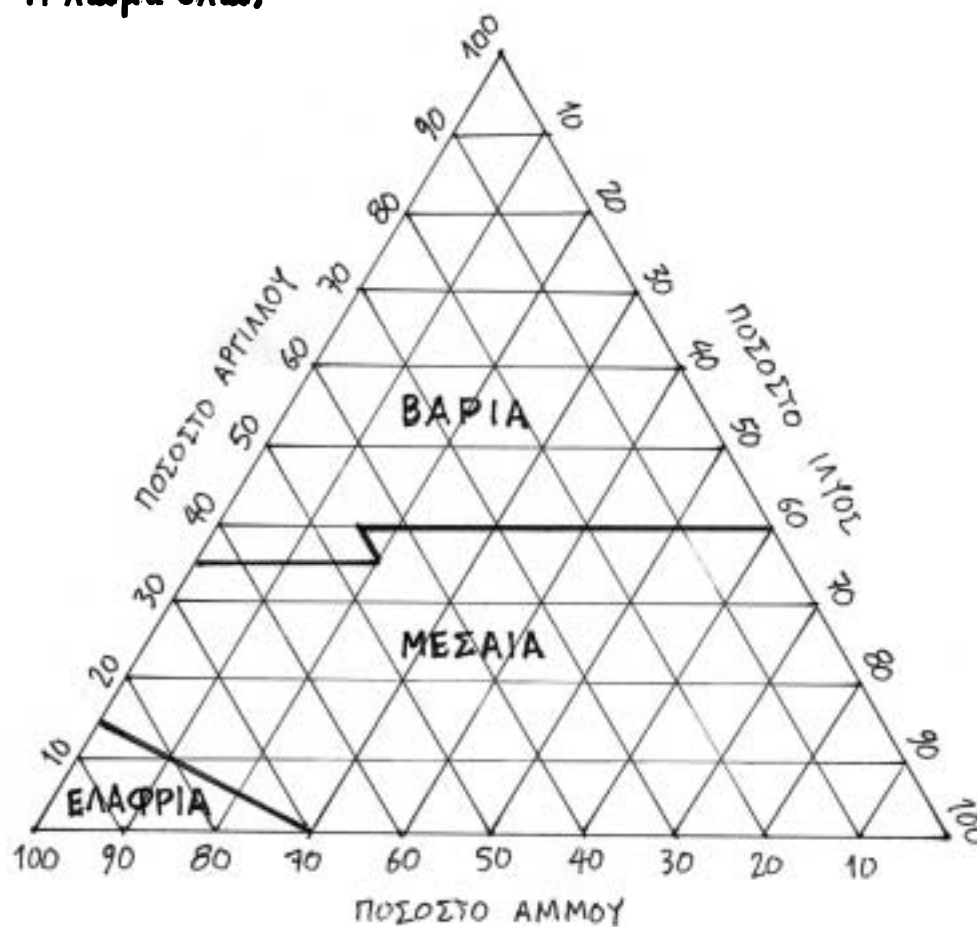
- Γεμίστε με χώμα ένα γυάλινο δοχείο μέχρι το 1/3 του ύψους του και γράψτε την προέλευση του χώματος στο καπάκι του δοχείου. Συμπληρώστε νερό ως τα 2/3 του ύψους του δοχείου, κλείστε καλά το καπάκι και ανακινήστε το δοχείο μέχρι να ανακατευτεί καλά το χώμα με το νερό. Έπειτα, αφήστε όρθιο το δοχείο σε μέρος που θα μείνει εντελώς ακίνητο μέχρι την επόμενη μέρα.
- Μετά από 10 λεπτά, εξετάστε αν έχουν σχηματιστεί ξεχωριστά στρώματα στον πάτο του δοχείου.
- Την επόμενη μέρα, μετρήστε με το υποδεκάμετρο το πάχος των στρωμάτων άμμου, ιλύος και αργίλου που έχουν σχηματιστεί –χωρίς να μετακινήσετε το δοχείο. Μετατρέψτε τα πάχη σε ποσοστά (π.χ. 2 χιλιοστά αργίλου σε συνολικά 10 χιλιοστά εδάφους δείχνει ότι το έδαφος περιέχει 20% άργιλο).
- χρησιμοποιήστε το τρίγωνο κατάταξης των εδαφών για να καθορίσετε την κατηγορία όπου ανήκει το χώμα.





Δραστηριότητα 4: Είναι το χώμα ίδιο παντού;

Φύλλο Εργασίας Τι χώμα έχω;



- Κάθε έδαφος περιέχει άμμο, ιλύ και άργιλο σε διαφορετική αναλογία από τα άλλα εδάφη
Άμμος είναι...
Ιλός είναι...
Άργιλος είναι...
- (1η μέρα) Από πού προέρχεται το χώμα;
- (1η μέρα) Τρίψε λίγο από το χώμα ανάμεσα στα δάχτυλά σου. Μπορείς να μαντέψεις ποιο είναι το κυριότερο συστατικό του;
- (2η μέρα) Τι ποσοστά άμμου, ιλός, αργίλου περιέχει το χώμα σου;
- (2η μέρα) Σε ποια κατηγορία εδαφών ανήκει;
- (2η μέρα) Μάντεψες σωστά, χτες, το κυριότερο συστατικό του;



Δραστηριότητα 6:

Κατάγραψε σωστά, ζώα και φυτά

Μαθητής /-τρια:

Γλωσσάρι:

Περιοχή μελέτης:

Ο τόπος που επιλέγουμε να μελετήσουμε.

Δειγματοληπτική επιφάνεια:

Μικρή επιφάνεια (επιλεγμένη με τυχαίο τρόπο μέσα σε μια μεγάλη περιοχή μελέτης), στην οποία πραγματοποιούμε δειγματοληψία.

Δειγματοληψία: Συλλογή δεδομένων στην περιοχή μελέτης.

Δειγματοληπτικό πλαίσιο:

Πλαίσιο (συνήθως, τετράγωνο ή στρογγυλό), που το τοποθετούμε στο έδαφος και καταγράφουμε ότι περικλείεται στο εσωτερικό του.

Δείγμα: Ο αριθμός των καταγεγραμμένων οργανισμών ή αντικειμένων (π.χ. 10 γλάροι, 55 κοχύλια, 999 κόκκοι άμμου).

Οριοθέτηση: Ο καθορισμός των ορίων μιας επιφάνειας ή περιοχής.

Οριοσήμανση: Η υπαίθρια σήμανση των ορίων μιας επιφάνειας ή περιοχής.

Κάναβος: Σύστημα από κάθετα διασταυρούμενες γραμμές, που χρησιμοποιούμε για να χωρίσουμε μια επιφάνεια σε μικρότερα τμήματα.

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

Δεδομένα: Οι καταγεγραμμένες παρατηρήσεις μας.

Φύλλο Καταγραφής

Δεδομένων:

Προετοιμασμένο φύλλο στο οποίο καταγράφουμε τις παρατηρήσεις μας.

Επεξεργασία των

δεδομένων: Ταξινόμηση και μαθηματική επεξεργασία (π.χ. υπολογισμός μερικών αθροισμάτων και ποσοστών) των δεδομένων.

Εισαγωγή:

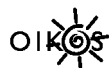
Για να καταγράψουμε τα φυτά και τα ζώα σε μια περιοχή, θα πρέπει να βρούμε σε ποιο είδος ανήκει κάθε φυτό ή ζώο που συναντάμε, συγκρίνοντάς το με τις περιγραφές και εικόνες ενός οδηγού αναγνώρισης που έχουμε προμηθευτεί από πριν. Στη συνέχεια, φτιάχνουμε ένα κατάλογο με τα είδη που αναγνωρίσαμε. Οι επιστήμονες επαναλαμβάνουν τη διαδικασία αυτή σε διαφορετικές εποχές του χρόνου, ώστε να καταγράψουν π.χ. τα λουλούδια που ανθίζουν άνοιξη ή τις πάπιες που έρχονται χειμώνα.

Όταν η περιοχή μελέτης είναι μεγάλη, είναι αδύνατο να την ερευνήσουμε ολόκληρη. Σε αυτή την περίπτωση, επιλέγουμε λίγες δειγματοληπτικές επιφάνειες και ερευνούμε μόνο αυτές. Όταν η περιοχή περιέχει διαφορετικούς οικοτόπους (π.χ. δάσος, θίνες, λιμνοθάλασσα), ορίζουμε τουλάχιστον μία δειγματοληπτική επιφάνεια σε κάθε οικοτόπο.

Δειγματοληψία κάνουμε και όταν πρέπει να υπολογίσουμε τον πληθυσμό ενός είδους, αλλά δεν μπορούμε να μετρήσουμε όλα τα άτομα. Σε αυτή την περίπτωση, ορίζουμε δειγματοληπτικές επιφάνειες και μετράμε μόνο τα άτομα που βρίσκουμε μέσα σε αυτές. Αν οι δειγματοληπτικές επιφάνειες αποτελούν το 10% της περιοχής, πολλαπλασιάζουμε με το 10 τον αριθμό ατόμων που καταγράψαμε για να υπολογίσουμε το συνολικό πληθυσμό.

Οδηγίες:

- Επιλέξτε μια περιοχή μελέτης. Για να μπορείτε να την εντοπίσετε ξανά όποτε χρειαστεί, φροντίστε να αρχίζει από χαρακτηριστικά σημεία του τοπίου (π.χ. βράχο, δέντρο, ρεματιά, κτίριο, περίφραξη, δρόμο, όχθη).
- Επιλέξτε το είδος (π.χ. κουκουναριά) ή την ομάδα (π.χ. θάμνοι, φυτά, ασπόνδυλα) που θα καταγράψετε.
- Επιλέξτε τη μέθοδο καταγραφής και τις δειγματοληπτικές επιφάνειες που θα χρησιμοποιήσετε (Φύλλο Αναφοράς Δ).
- Καταμετρήστε και καταγράψτε όλα τα είδη ή όλα τα άτομα του επιλεγμένου είδους/ ειδών σε κάθε δειγματοληπτική επιφάνεια (Φύλλα Αναφοράς Ε, Ζ).
- Συγκεντρώστε τις καταγραφές όλων των παρατηρητών σε ένα συγκεντρωτικό πίνακα. Παρατηρήστε τα δεδομένα για τυχόν σχέσεις ανάμεσα στα καταγεγραμμένα είδη και το περιβάλλον τους.



Δραστηριότητα 6: Κατάγραψε σωστά, ζώα και φυτά

Φύλλο Αναφοράς Α

Αναγνωρίστε τα ίχνη των ζώων



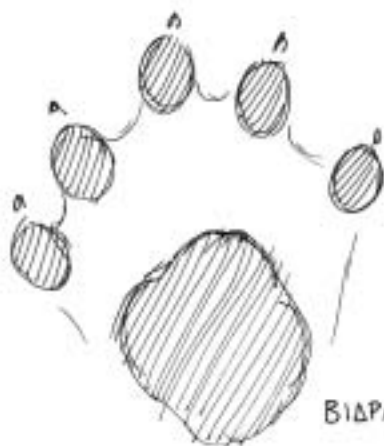
ΛΕΠΟΣ



ΑΙΒΟΣ



ΣΚΥΛΟΣ



ΒΙΒΡΑ



ΚΟΥΝΑΒΙ



ΓΑΤΑ



ΧΕΛΩΝΑ

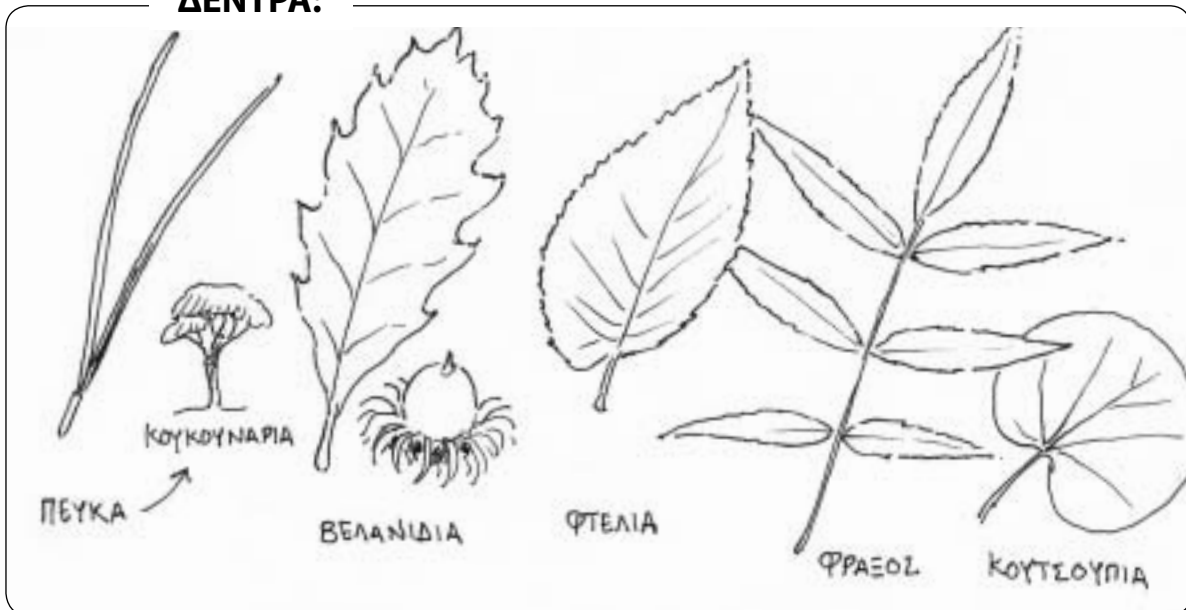


ΕΡΠΟΝΙΟΣ

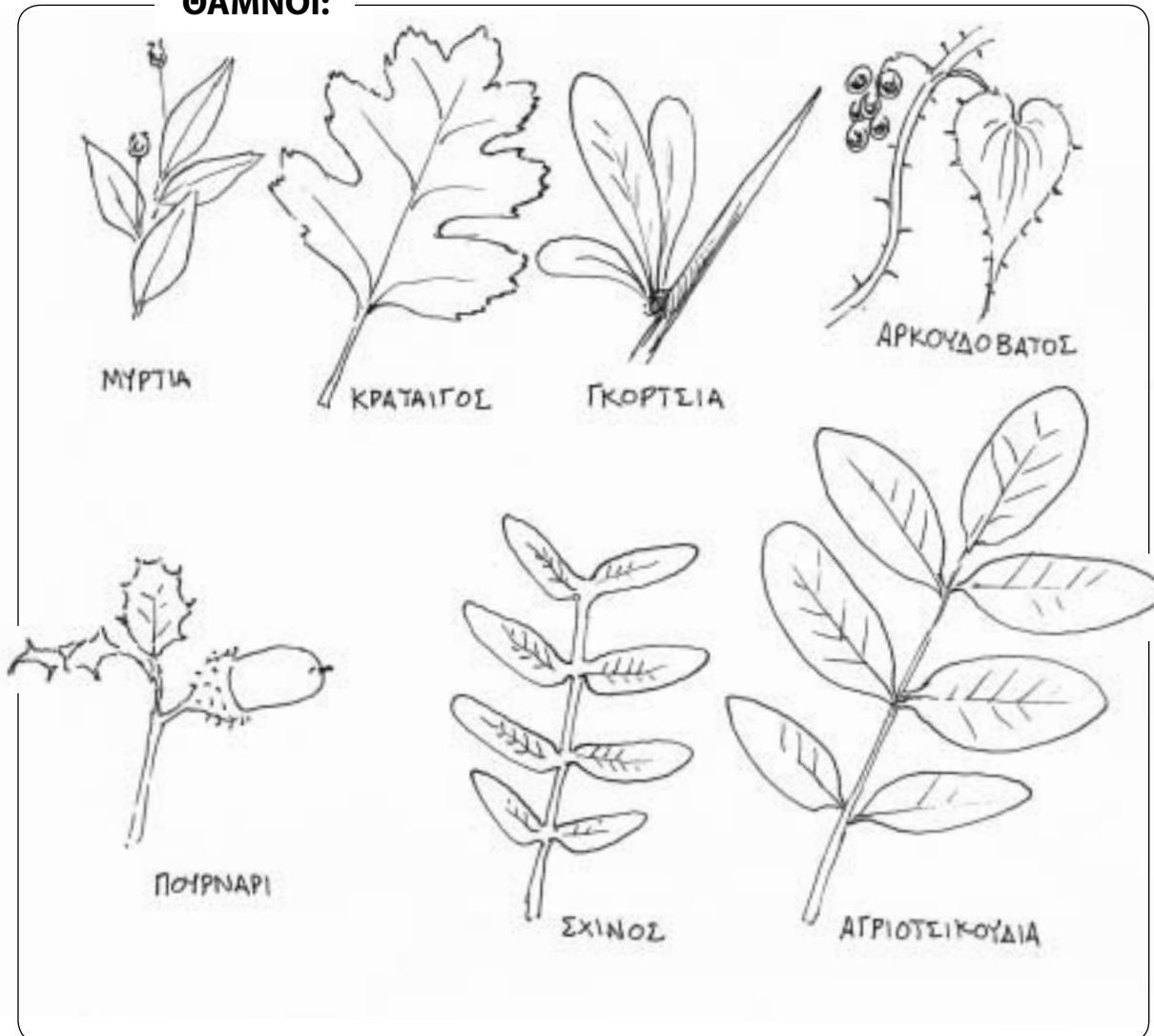


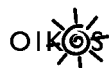
ΚΟΡΦΟΥΝΑ

ΔΕΝΤΡΑ:



ΘΑΜΝΟΙ:

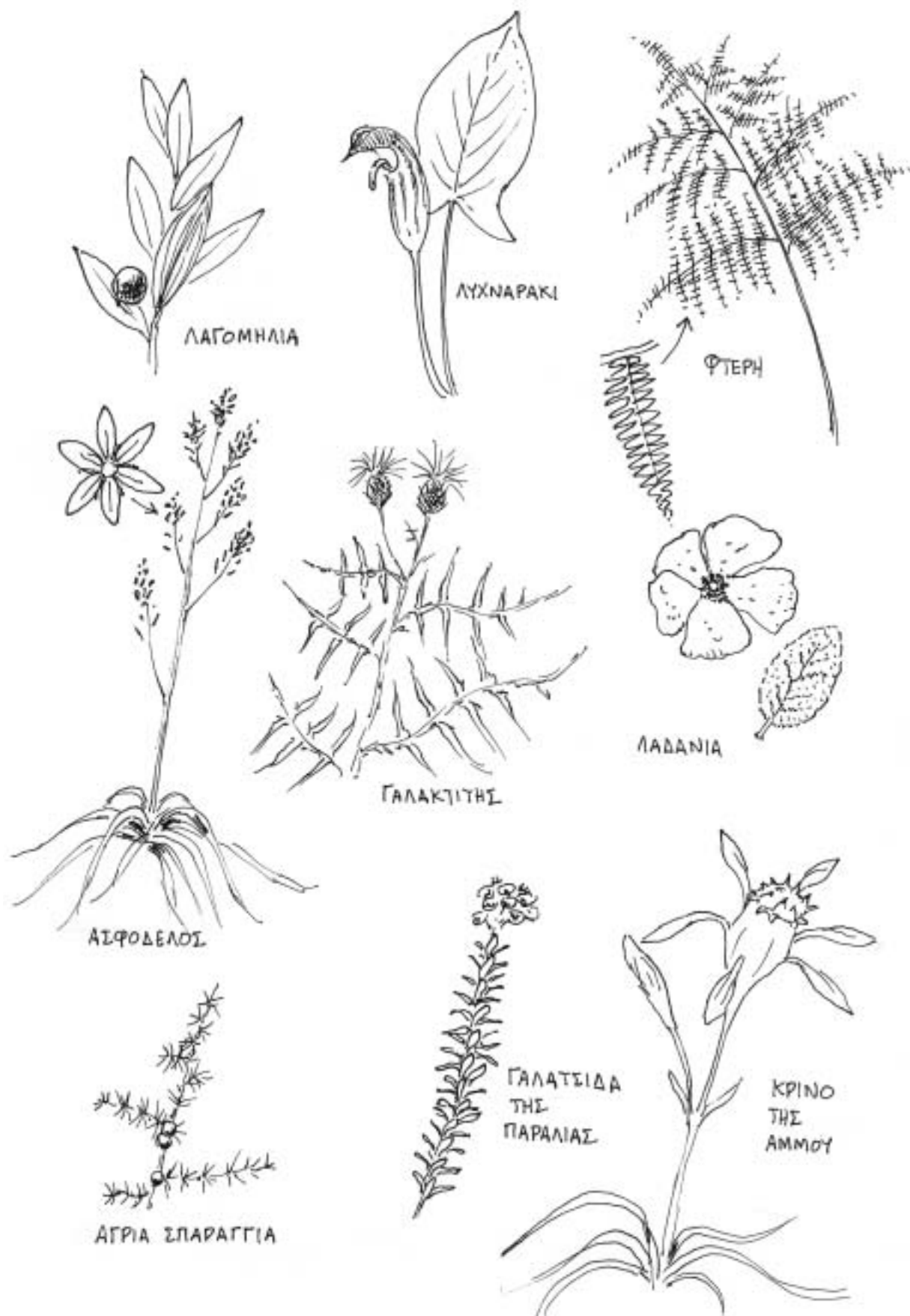




Δραστηριότητα 6: Κατάγραψε σωστά, ζώα και φυτά

Φύλλο Αναφοράς Γ

Αναγνωρίστε τα μικρά φυτά

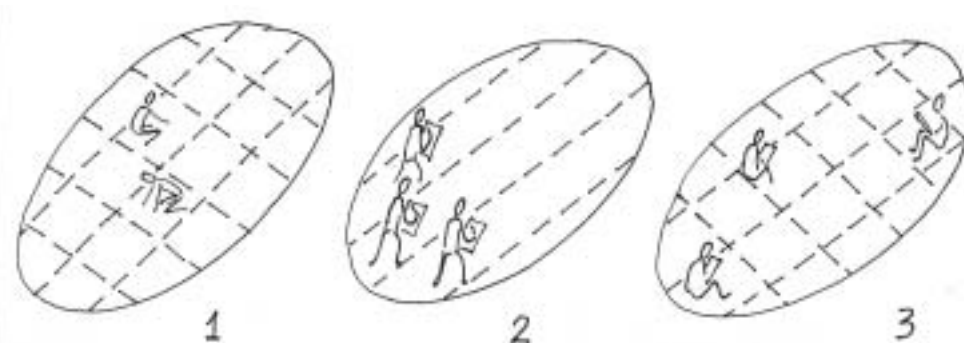




Δραστηριότητα 6: Κατάγραψε σωστά, ζώα και φυτά

Φύλλο Αναφοράς Δ

Πώς να ερευνήσετε μια περιοχή

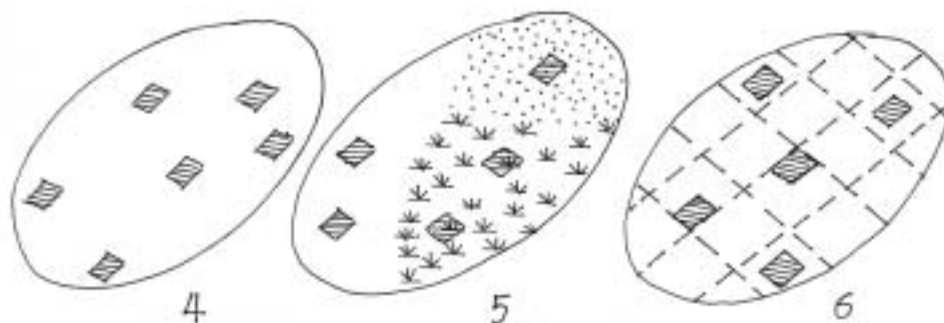


Υπάρχουν 3 τρόποι για να ερευνήσετε την περιοχή μελέτης σας:

- Έρευνα σε κάναβο (σχέδιο 1). Χωρίστε την περιοχή σε τετράγωνα, χαράζοντας κάναβο (διασταυρούμενες οριζόντιες και κάθετες γραμμές, που έχουν μεταξύ τους ίσες αποστάσεις). Καθένας αναλαμβάνει ένα ή περισσότερα τετράγωνα και καταγράφει ότι βρει σε καθορισμένο χρονικό διάστημα (π.χ. 10 λεπτά για κάθε τετράγωνο).
- Έρευνα σε ζώνες (σχέδιο 2). Χωρίστε την περιοχή σε παράλληλες ζώνες. Περιπατήστε αργά, ο ένας δίπλα στον άλλο, και καταγράψτε ότι βρείτε αριστερά και δεξιά σας.
- Έρευνα από σημεία (σχέδιο 3). Για ζώα που εύκολα ενοχλούνται και μετακινούνται, απλώνεστε σε όλη την περιοχή και ο καθένας μένει ακίνητος στην θέση του και καταγράφει όσα ζώα δει ή ακούσει σε καθορισμένο χρονικό διάστημα. Προσέξτε τις μεταξύ σας αποστάσεις –αν είστε πολύ κοντά θα καταγράψετε δύο φορές το ίδιο ζώο, αν είστε πολύ μακριά κάποια ζώα θα περάσουν απαρατήρητα.

Δεν είναι απαραίτητο να ερευνήσετε ολόκληρη την περιοχή μελέτης σας. Μπορείτε να εξοικονομήσετε χρόνο, αν επιλέξετε αντιπροσωπευτικά τμήματα της περιοχής (=δειγματοληπτικές επιφάνειες) και δουλέψετε μόνο σε αυτά:

- Επιλέξτε δειγματοληπτικές επιφάνειες σε ολόκληρη την επιφάνεια της περιοχής σας (σχέδιο 4).
- Αν η περιοχή σας περιέχει διαφορετικούς οικότοπους, επιλέξτε δειγματοληπτικές επιφάνειες στον καθένα από αυτούς (σχέδιο 5).
- Αν η περιοχή σας δεν περιέχει διαφορετικούς οικότοπους, χωρίστε την με κάναβο και επιλέξτε μερικά από τα τετράγωνα (σχέδιο 6). Εναλλακτικά, επιλέξτε πολλές και πολύ μικρές δειγματοληπτικές επιφάνειες, που θα πρέπει να είναι τυχαία σκορπισμένες σε όλη την περιοχή σας.
- Πόσο μεγάλη είναι μία δειγματοληπτική επιφάνεια; Πρέπει να είναι τόση ώστε να χωρά αρκετά άτομα του είδους που σας ενδιαφέρει. Για δέντρα και θάμνους επιλέξτε μεγάλες δειγματοληπτικές επιφάνειες (π.χ. 10x10μ.) ή ζώνες (π.χ. 2x20μ.)
- Για μικρά φυτά και μικρά ζώα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ένα δειγματοληπτικό πλαίσιο (ένα αυτοσχέδιο τετράγωνο πλαίσιο από ξύλο με διαστάσεις 1x1μ. ή ένα πλαστικό στεφάνι ενόργανης γυμναστικής).





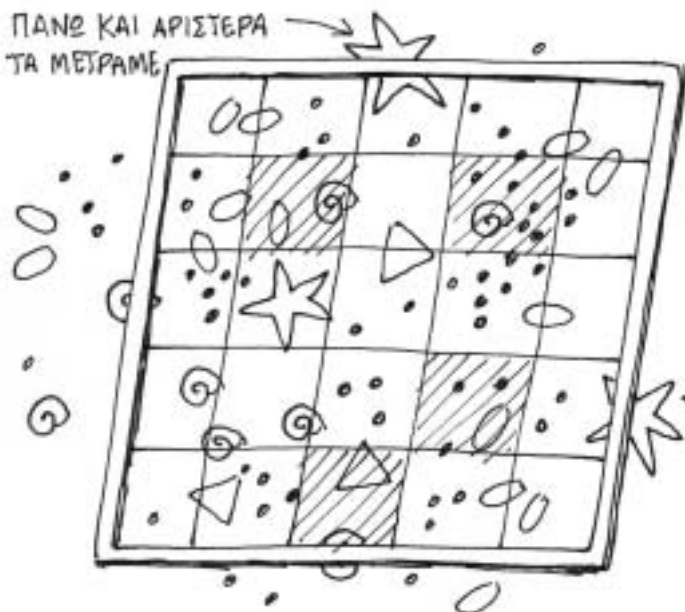
Δραστηριότητα 6: Κατάγραψε σωστά, ζώα και φυτά

Φύλλο Αναφοράς Ε

Πώς να καταγράψετε φυτά και ζώα

- Για να καταγράψετε τις παρατηρήσεις σας θα χρειαστείτε Φύλλα Καταγραφής Δεδομένων. Τα Φύλλα Καταγραφής Δεδομένων κάνουν πιο γρήγορη και ομοιόμορφη την καταγραφή (ιδιαίτερα αν τα είδη είναι εκ των προτέρων γνωστά και σημειωμένα στο Φύλλο), και πιο εύκολη την επεξεργασία καταγραφών που προέρχονται από πολλούς παρατηρητές. Πριν επισκεφτείτε την περιοχή μελέτης, ετοιμάστε το δικό σας Φύλλο Καταγραφής Δεδομένων (βλέπε Φύλλο Αναφοράς Ζ) σε πολλά αντίγραφα.
- Αν ενδιαφέρεστε μόνο για την παρουσία των ειδών, για κάθε είδος που παρατηρείτε βάλτε ένα σημάδι στη στήλη «Παρουσία» του Φύλλου Καταγραφής Δεδομένων.
- Αν ενδιαφέρεστε και για την αφθονία κάθε είδους, θα πρέπει να μετρήσετε τα άτομα που υπάρχουν σε κάθε δειγματοληπτική επιφάνεια. Αν είναι κάπως μεγάλα, μετρήστε τα όλα. Αν είναι πολύ μικρά και πάρα πολλά, κάντε μια δειγματοληψία μέσα στη δειγματοληπτική επιφάνεια: μοιράστε το δειγματοληπτικό πλαίσιο με συρμάτινο κánaβο και μετρήστε μόνο μερικά από τα τετραγωνάκια (σχέδιο 1).

ΠΑΝΩ ΚΑΙ ΑΡΙΣΤΕΡΑ
ΤΑ ΜΕΤΡΑΜΕ



$$\star = 2$$

$$\triangle = 3$$

$$\odot = 6$$

$$\circ = 11$$

- ΤΑ ΜΕΤΡΑΜΕ ΜΟΝΟ ΣΕ ΤΥΧΑΙΑ ΤΕΤΡΑΤΩΝΑ (ΟΣΑ ΕΙΝΑΙ ΣΚΙΑΣΜΕΝΑ)
 $= 1 + 6 + 2 + 0$



Φύλλο Αναφοράς Z

Υποδείγματα Φύλλων Καταγραφής Δεδομένων

Μπορείτε να σχεδιάσετε το δικό σας Φύλλο Καταγραφής Δεδομένων, όπου θα καταγράφετε τις παρατηρήσεις σας. Θα πρέπει να έχει τη μορφή πίνακα (με στήλες για όλα τα στοιχεία που θέλετε να καταγράψετε) και αρκετό χώρο για να καταγραφούν συμπληρωματικά στοιχεία (θέση και ημερομηνία της δειγματοληψίας, το όνομα του ερευνητή και πιθανόν οι καιρικές συνθήκες).

Υπόδειγμα 1

[illegible]

Υπόδειγμα 2

[illegible]



Δραστηριότητα 7: Η αμμουδιά σε ζώνες

Μαθητής /-τρια:

Γλωσσάρι:

Κύμα: Η κανονική ταλάντωση της επιφάνειας της θάλασσας.

Θίνες: Σχηματισμοί από άμμο που παρασύρεται από τον άνεμο.

Σταθμός: Σημείο που επιλέγουμε για να πραγματοποιήσουμε δειγματοληψία.

Δειγματοληψία: Συλλογή δεδομένων.

Δειγματοληπτικό πλαίσιο: Πλαίσιο (συνήθως, τετράγωνο ή στρογγυλό), που το τοποθετούμε στο έδαφος και καταγράφουμε αυτά που παρατηρούμε στο εσωτερικό του.

Δεδομένα: Οι καταγεγραμμένες παρατηρήσεις μας.

Φύλλο Καταγραφής

Δεδομένων:

Προετοιμασμένο φύλλο στο οποίο καταγράφουμε τις παρατηρήσεις μας.

Εισαγωγή:

Η αμμουδιά σχηματίζεται από τα κύματα που αποθέτουν στην ακτή κόκκους άμμου. Όταν η θάλασσα είναι σχετικά ήρεμη, τα κύματα αποθέτουν άμμο στην παραλία. Όταν η θάλασσα είναι τρικυμισμένη, τα κύματα διαβρώνουν την παραλία, παρασύρουν την άμμο και την αποθέτουν στο βυθό κοντά στην παραλία. Αυτήν ακριβώς την άμμο μεταφέρουν ξανά στην ακτή όταν η θάλασσα είναι ήρεμη.

Αφού σχηματιστεί μια αμμόδης παραλία, ο άνεμος σπρώχνει προς τη στεριά τους κόκκους της άμμου. Οι κόκκοι προχωρούν αναπηδώντας και σχηματίζουν όλο και ψηλότερες θίνες, μέχρι να παγιδευτούν ανάμεσα στις ρίζες και τους βλαστούς των φυτών.

Ανάμεσα στην ακτή και την ενδοχώρα, η βλάστηση σχηματίζει διαδοχικές ζώνες. Στην ακροθαλασσιά δεν φυτρώνει κανένα φυτό, αλλά πίσω από αυτήν ακολουθούν μια ζώνη με πρόδρομα είδη (αραιά χόρτα που φυτρώνουν πρώτα στο γυμνό έδαφος), μια ζώνη με αραιούς θάμνους ή δέντρα και τέλος μια ζώνη δάσους.

Οι θίνες που σκεπάζονται από πυκνή βλάστηση προστατεύουν την ενδοχώρα από την άμμο, το αλάτι και τα κύματα.

Οδηγίες:

- Σημαδέψτε μια διαδρομή δειγματοληψίας από τη θάλασσα ως το δάσος κουκουναριάς. Σε αυτή τη διαδρομή θα κινηθείτε και θα καταγράψτε τη βλάστηση στις θίνες, χωρισμένοι σε μικρές ομάδες που καθεμία τους θα συμπληρώνει μία από τις οριζόντιες γραμμές στο Φύλλο Καταγραφής Δεδομένων.
- Κάθε 30 μέτρα ή κάθε φορά που αλλάζει η μορφή της βλάστησης σημαδέψτε ένα «σταθμό» (μία δειγματοληπτική επιφάνεια 1 τετραγωνικού μέτρου) και καταγράψτε τα χαρακτηριστικά του στο Φύλλο Καταγραφής Δεδομένων.

Επέκταση:

- Μετατρέψτε τις πιο κάτω προτάσεις σε ερωτήματα. Χρησιμοποιήστε τα αποτελέσματα της έρευνάς σας και το σχέδιο 2 του Φύλλου Αναφοράς, για να αποδείξετε ότι οι προτάσεις πραγματικά ισχύουν. Ισχύουν όλες; Κάποια από αυτές δεν ισχύει ή μήπως δεν διαθέτετε αρκετά στοιχεία για να την αποδείξετε;
- «Οι θίνες δρουν σαν φράγματα απέναντι στη δράση των κυμάτων και της παλίρροιας, και προμηθεύουν την ακτή με άμμο σε περιόδους που αυτή διαβρώνεται»
- «Οι θίνες προστατεύουν τη στεριά από τα κύματα και από την εισβολή αλμυρού νερού, στη διάρκεια μιας τρικυμίας»
- «Οι θίνες που σκεπάζονται από βλάστηση εμφανίζουν ευελιξία απέναντι στη διάβρωση από τα κύματα»
- «Αν οι θίνες διαβρωθούν από τα κύματα, τα απομεινάρια των φυτών παγιδεύουν την άμμο που παρασύρεται από τον άνεμο και βοηθούν να ξαναδημιουργηθούν οι θίνες»
- «Οι θίνες που σκεπάζονται από βλάστηση εμποδίζουν τον άνεμο, την άμμο και τα σταγονίδια θαλασσινού νερού να φτάσουν στην ενδοχώρα»
- «Αν προστατευτούν οι θίνες που βρίσκονται προς την πλευρά της στεριάς, χρησιμεύουν σαν δεύτερη γραμμή άμυνας στην περίπτωση που καταστραφεί η πρώτη σειρά θινών από τα κύματα».

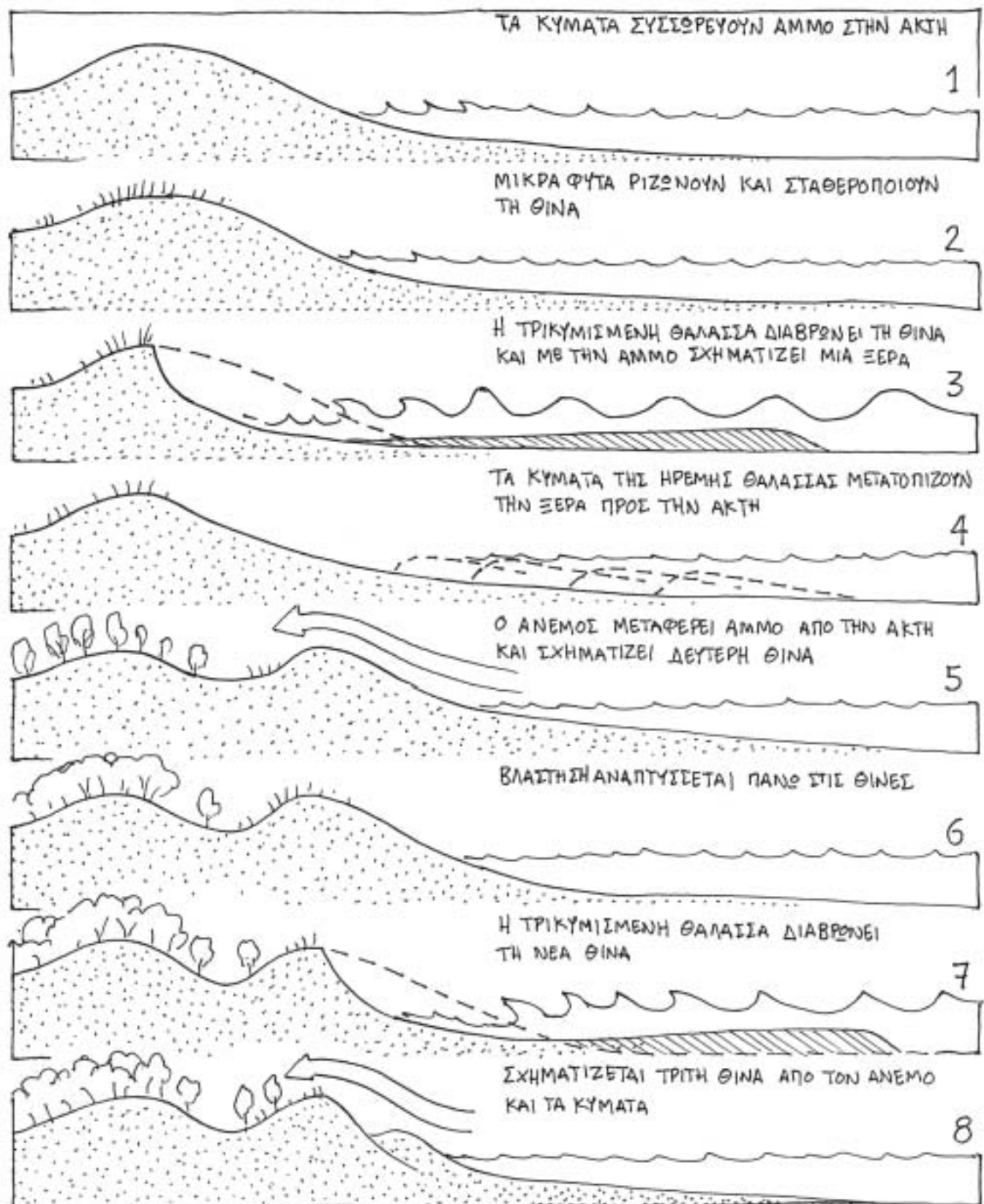


Δραστηριότητα 7: Η αμμουδιά σε ζώνες

Φύλλο Αναφοράς

Μορφή θινών

Στάδια δημιουργίας θινών, ευελιξία τους απέναντι στα κύματα





Δραστηριότητα 7: Η αμμουδιά σε ζώνες
Φύλλο Καταγραφής Δεδομένων
Μορφή θινών

Μέτρα από την ακτή	0	30	60	90	120	150
Καιρός						
Θερμοκρασία εδάφους						
Ήλιος ή σκιά;						
Άνεμος (δυνατός, μεσαίος, αδύναμος, άπνοια)						
Διεύθυνση ανέμου (από πού φυσάει)						
Γυμνή άμμος %						
Χόρτα %						
Θάμνοι %						
Δέντρα %						
Κύρια είδη						
Δευτερεύοντα είδη						



Δραστηριότητα 8:

Πόσο ψηλό είναι αυτό το δέντρο;

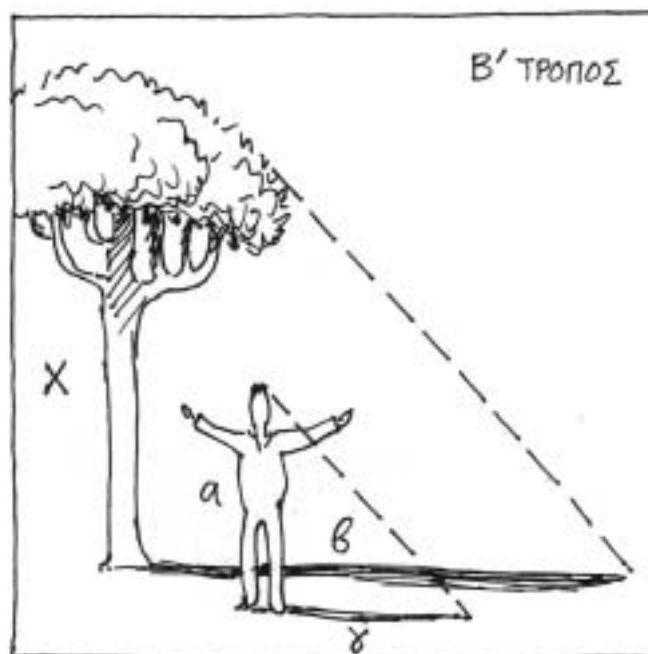
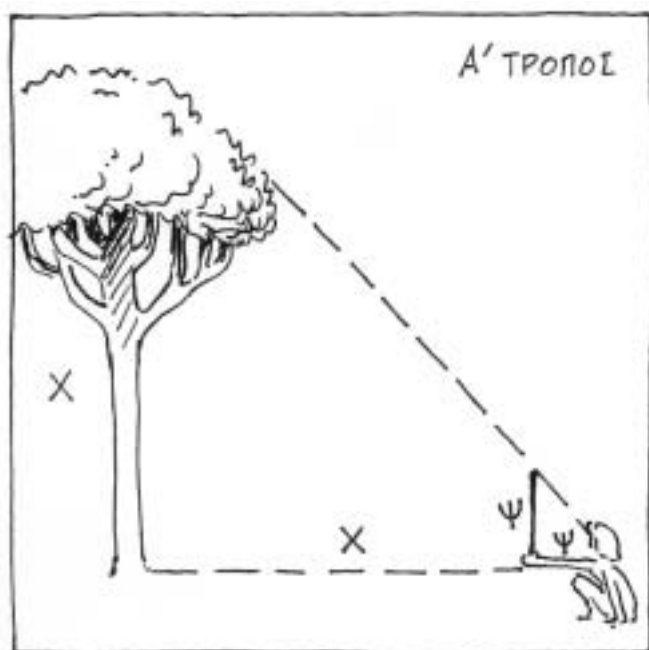
Μαθητής /-τρια:

Εισαγωγή:

Οι επιστήμονες συχνά χρειάζεται να γνωρίζουν πώς να υπολογίσουν από μακριά το ύψος δέντρων, κτιρίων, βουνοκορφών κ.ά. Για παράδειγμα, αν ένας δασολόγος γνωρίζει το ύψος κάποιου δέντρου, μπορεί να το συνδυάσει με τη διάμετρο του κορμού για να υπολογίσει τον όγκο του ξύλου που περιέχει.

Οδηγίες:

- (α' τρόπος) Άπλωσε το χέρι παράλληλα με το έδαφος. Μέτρησε την απόσταση από το μάτι ως την παλάμη, κόψε ένα κλαδί με αυτό ακριβώς το μήκος και το κράτησέ το κατακόρυφο με το χέρι τεντωμένο. Στραμμένος προς το δέντρο που θέλεις να μετρήσεις, κάνε βήματα προς τα πίσω μέχρι το σημείο που οι δύο άκρες του ξύλου βρίσκονται μπροστά από τη βάση και την κορυφή του δέντρου αντίστοιχα. Η απόσταση από το σημείο αυτό μέχρι τη βάση του δέντρου είναι ίση με το ύψος του δέντρου.
- (β' τρόπος) Μέτρησε το μήκος που έχει η σκιά του δέντρου, το ύψος καθώς και το μήκος της σκιάς του συνεργάτη σου. Στη συνέχεια, το ύψος του δέντρου μπορεί να υπολογιστεί με τη μέθοδο των τριών (ύψος δέντρου = ύψος μαθητή x σκιά δέντρου / σκιά μαθητή).





Δραστηριότητα 9: Μια ζωή σε δακτυλίδια

Μαθητής /-τρια:

Γλωσσάρι:

Ετήσιοι δακτύλιοι:

Ομόκεντροι δακτύλιοι, που σχηματίζουν ζευγάρια (ένας φωτεινός και ένας σκοτεινός) ορατά στην εγκάρσια τομή του κορμού, καθένα από τα οποία αντιπροσωπεύει την ετήσια ανάπτυξη του δέντρου.

Κάμβιο: Λεπτό στρώμα ζωντανών κυττάρων, τα οποία διαιρούνται και δημιουργούν νέο ξύλο.

Τρυπανίδιο: Λεπτός κύλινδρος από ξύλο, που εξάγεται από τον κορμό ενός δέντρου με τη βοήθεια κοίλου τρυπανιού και χρησιμοποιείται στην εξακρίβωση της ηλικίας και της ταχύτητας ανάπτυξης του δέντρου.

Δενδροχρονολόγηση:

Η μελέτη των ετήσιων δακτυλίων με σκοπό την αναπαράσταση κλιματικών αλλαγών του παρελθόντος και τη χρονολόγηση ιστορικών αντικειμένων από ξύλο.

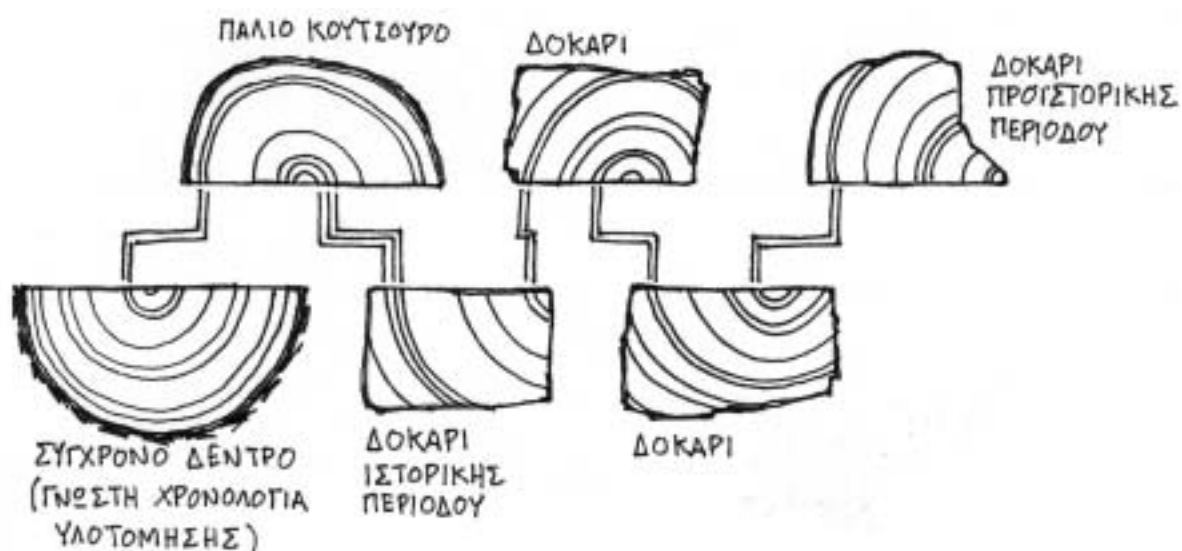
Εισαγωγή:

Ο κορμός ενός ζωντανού δέντρου γίνεται παχύτερος κάθε χρόνο. Τα κύτταρα του καμβίου (στρώμα ζωντανών κυττάρων, ακριβώς κάτω από το φλοιό του δέντρου) διαρκώς διαιρούνται παράγοντας νέο ξύλο (και νέο φλοιό), αλλά με διαφορετικό ρυθμό το χειμώνα σε σύγκριση με το καλοκαίρι. Αυτό έχει αποτέλεσμα να σχηματίζονται στο ξύλο εναλλάξ ανοιχτόχρωμοι και σκουρόχρωμοι δακτύλιοι (οι ανοιχτόχρωμοι δημιουργούνται από τη γρήγορη ανοιξιάτικη ανάπτυξη, οι σκουρόχρωμοι από την πιο αργή ανάπτυξη του καλοκαιριού και φθινοπώρου), οι οποίοι είναι ορατοί σε μια εγκάρσια τομή του κορμού.

Το ξύλο ενός δέντρου που μεγαλώνει γρήγορα έχει ευρείς δακτυλίδιους, ενώ το ξύλο ενός δέντρου που μεγαλώνει αργά έχει στενούς δακτυλίδιους.

Οι δασολόγοι θέλουν να ξέρουν πόσο γρήγορα μεγαλώνει ένα δέντρο και πόσων χρονών είναι, ώστε να το υλοτομήσουν όταν θα πάψει να μεγαλώνει γρήγορα. Για να πάρουν τα στοιχεία που χρειάζονται χωρίς να χρειαστεί να κόψουν το δέντρο, εισάγουν ένα ειδικό κοίλο τρυπάνι και παίρνουν μόνο ένα κυλινδρικό κομμάτι ξύλου που ονομάζεται «τρυπανίδιο». Η τρύπα που απομένει γεμίζει γρήγορα με ρετσίνι που αναβλύζει από το κομμένο ξύλο ή τη φράζουν οι δασολόγοι με αλοιφή που προστατεύει το δέντρο από τους μύκητες.

Οι αρχαιολόγοι συσχετίζουν το πλάτος των δακτυλίων με τις κλιματικές αλλαγές από τους αρχαίους χρόνους μέχρι σήμερα. Εντοπίζουν ομάδες από πολύ στενούς δακτυλίδιους (που αντιστοιχούν σε πολύ ξερές περιόδους) σε κομμάτια ξύλου ή κάρβουνου από διάφορες εποχές. Με τα στοιχεία αυτά φτιάχνουν ένα χρονολόγιο, με το οποίο μπορούν να χρονολογήσουν κάθε κομμάτι ξύλου που θα ανακαλύψουν σε κάποιο μνημείο.

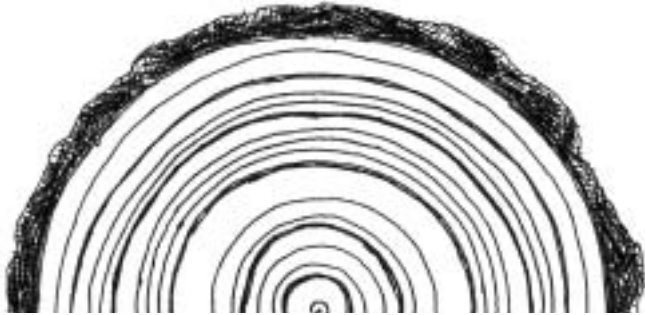




Δραστηριότητα 9: Μια ζωή σε δαχτυλίδια

Φύλλο Εργασίας Α

Μια ζωή σε δαχτυλίδια

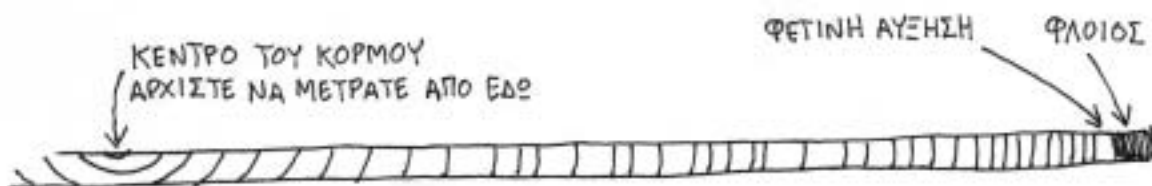
Γράψτε τί παρατηρείτε σε αυτή την τομή ενός κορμού δέντρου		
Επιλέξτε 3 παρατηρήσεις που κάνατε στην τομή του κορμού.		
Παρατήρηση (τί βλέπω)	Υπόθεση (πώς μπορεί να έγινε;)	Διερεύνηση (πώς θα βεβαιωθώ ότι έτσι έγινε;)
1		
2		
3		
Πληροφορίες για τους ετήσιους δακτύλιους: Κάθε δακτύλιος περιλαμβάνει μια ανοιχτόχρωμη και μια σκοτεινόχρωμη ζώνη, που αντιστοιχούν στη γρήγορη ανοιξιότικη και την αργή καλοκαιρινή αύξηση του κορμού. Μετρώντας τους σκουρόχρωμους δακτύλιους σε ένα κομμένο κορμό μπορούμε να βρούμε την ηλικία ενός δέντρου, αλλά θα πρέπει να προσθέσουμε τα χρόνια που χρειάστηκε το δέντρο για να φτάσει στο ύψος της τομής (ένα δέντρο χρειάζεται περίπου 5 χρόνια για να φτάσει σε ύψος 30 εκατοστών από το έδαφος). 		



Δραστηριότητα 9: Μια ζωή σε δαχτυλίδια

Φύλλο Εργασίας Β

Από τους ετήσιους δακτύλιους στα δέντρα



1-Μετρήστε (και σημειώστε στη στήλη «Ηλικία» του πίνακα) τον αριθμό των σκούρων ετήσιων δακτυλίων που υπάρχουν στο τρυπανίδιο που σας δόθηκε, ξεκινώντας από το κέντρο και καταλήγοντας στο φλοιό.

2-Γράψτε τον αριθμό και στον πίνακα. Αντιγράψτε από τον πίνακα τους αντίστοιχους αριθμούς των υπόλοιπων δέντρων. Ο εκπαιδευτής θα σας δώσει τις διαμέτρους των κορμών.

Δέντρο	Ηλικία	Διάμετρος κορμού	Παρατηρήσεις στους ετήσιους δακτύλιους
1			
2			
3			
4			
5			
6			

3-Παρατηρείτε ότι τα δέντρα διαφέρουν το ένα από το άλλο. Διαλέξτε 2-3 δέντρα που σας φαίνονται ότι ξεχωρίζουν.

Δέντρο	Γιατί διαλέξατε το συγκεκριμένο δέντρο;

4-Κατά την επίσκεψή σας στη συστάδα των δέντρων, καταγράψτε τις παρατηρήσεις σας για το κάθε δέντρο και ιδιαίτερα για αυτά που είχατε διαλέξει. Στη συνέχεια, προσπαθήστε να εξηγήσετε γιατί πιστεύετε ότι συμβαίνει αυτό.

Δέντρο	Τί παρατηρείτε;	Πώς το εξηγείτε;
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Συνοψίστε τα συμπεράσματα της ομάδας σας. Γράψτε:

Τί θέλατε να διερευνήσετε:

Τί στοιχεία συλλέξατε:

Τί εξήγηση δώσατε:

Τί άλλα στοιχεία θα έπρεπε να έχετε:



Δραστηριότητα 9: Μια ζωή σε δαχτυλίδια

Φύλλο Εργασίας Γ Δενδροχρονολογήστε!

Πώς γίνεται η δενδροχρονολόγηση

Το δέντρο αυτό κόπηκε πριν 3 χρόνια.

Γράψτε τη χρονολογία:

Πόσων χρονών ήταν το δέντρο;

Ποια χρονιά άρχισε να μεγαλώνει το δέντρο;

Βρες το δακτύλιο της χρονιάς που γεννήθηκες εσύ. Ήταν υγρή ή ξερή χρονιά;

Ποια ήταν η χρονιά με τις λιγότερες βροχές;

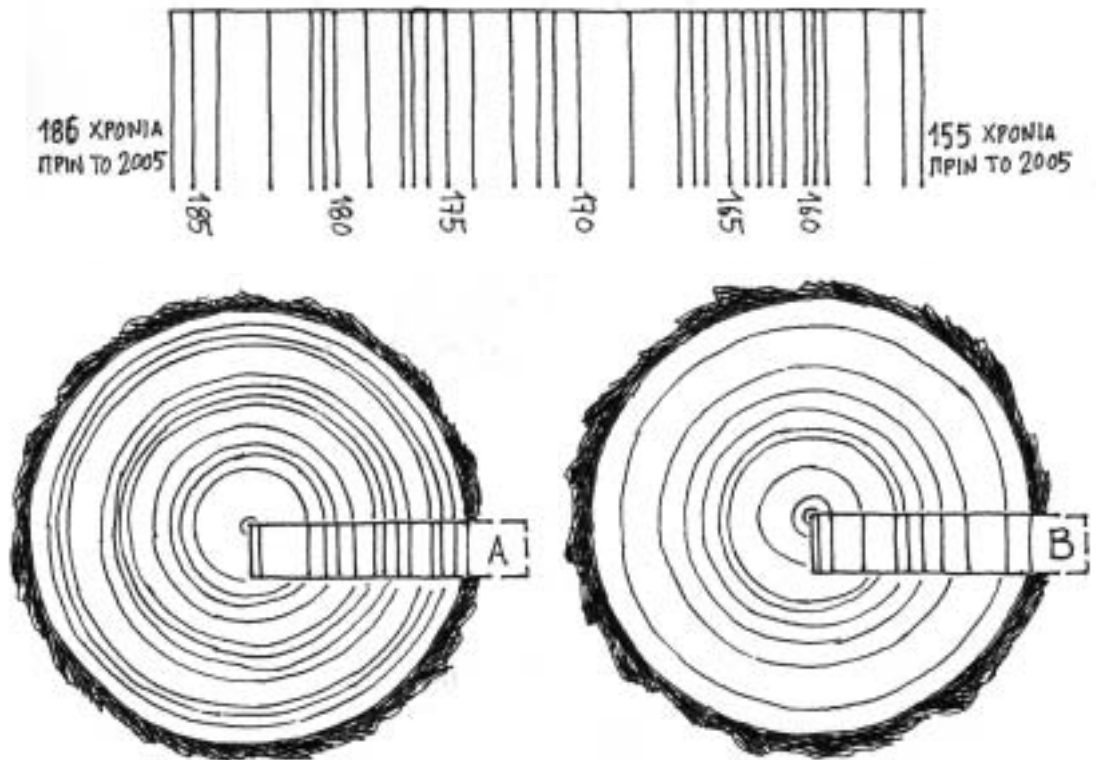
Ποια ήταν η χρονιά με τις περισσότερες βροχές;



Τί μας μαθαίνει ένα δέντρο; Μπορείτε να βρείτε δύο πράγματα που μαθαίνει ένας αρχαιολόγος από τους ετήσιους δακτύλιους για μια αρχαία τοποθεσία;

Πώς θα επηρεαζόταν η χρονολόγηση αν οι αρχαίοι έχτιζαν χρησιμοποιώντας ξύλα από αρχαιότερα κτίσματα;

Πώς θα επηρεαζόταν η αρχαιολογική μελέτη αν κάποιος έπαιρνε ή απλώς μετακινούσε ένα κομμάτι ξύλου από μια αρχαιολογική ανασκαφή;



Παρατήρησε τις τομές A και B και απάντησε στις πιο κάτω ερωτήσεις:

-Ποιο δοκάρι είναι αρχαιότερο;

-Πόσων χρονών κόπηκε το δέντρο A;

-Πριν πόσα χρόνια άρχισε να μεγαλώνει το δέντρο A;

-Πριν πόσα χρόνια κόπηκε το δέντρο A;

-Πόσους ξηρούς κύκλους (2 τουλάχιστον ξηρά χρόνια) έζησε το δέντρο A;

-Πόσους υγρούς κύκλους (2 τουλάχιστον υγρά χρόνια) έζησε το δέντρο A;

-Πόσων χρονών κόπηκε το δέντρο B;

-Πριν πόσα χρόνια άρχισε να μεγαλώνει το δέντρο B;

-Πριν πόσα χρόνια κόπηκε το δέντρο B;

-Πόσους ξηρούς κύκλους (2 τουλάχιστον ξηρά χρόνια) έζησε το δέντρο B;

-Πόσους υγρούς κύκλους (2 τουλάχιστον υγρά χρόνια) έζησε το δέντρο B;

-Πόσες κλιματικές αλλαγές έζησαν οι αρχαίοι άνθρωποι σε αυτό τον τόπο;



Δραστηριότητα 10: Ψάξτε για Ζώα στην ακτή

Μαθητής /-τρια:

Εισαγωγή:

Η ακτή είναι εξαιρετικός τόπος για να ψάξει κανείς για άγρια ζώα. Στους βράχους υπάρχουν λακκούβες που πλημμυρίζουν από τα κύματα. Στην άμμο υπάρχουν δεκάδες ίχνη και κρυμμένα ζώακια.

Για έναν επιστήμονα, οι σημειώσεις είναι ο μόνος τρόπος για να συγκρατήσει με λεπτομέρειες όσα παρατηρεί. Δε σημειώνει οτιδήποτε βλέπει, αλλά μόνο αυτά που έχουν σχέση με τη μελέτη του. Αυτό σημαίνει ότι ανάλογα με τα ενδιαφέροντα και τη δουλειά του μπορεί να αλλάζει από καιρού εις καιρόν το είδος των σημειώσεών του.

Για έναν ταξιδιώτη ή φυσιοδίφη, οι σημειώσεις μπορεί να είναι ένα είδος ημερολόγιου όπου καταγράφει ότι βρίσκει ενδιαφέρον. Εμπλουτισμένες με σχέδια, σκαριφήματα και χάρτες, οι σημειώσεις του θυμίζουν όσα έχει δει, ακόμα και πολλά χρόνια μετά.

Στις σημειώσεις, είναι καλό να καταγράφετε την τοποθεσία, την ημερομηνία και κάτι για τις καιρικές συνθήκες.

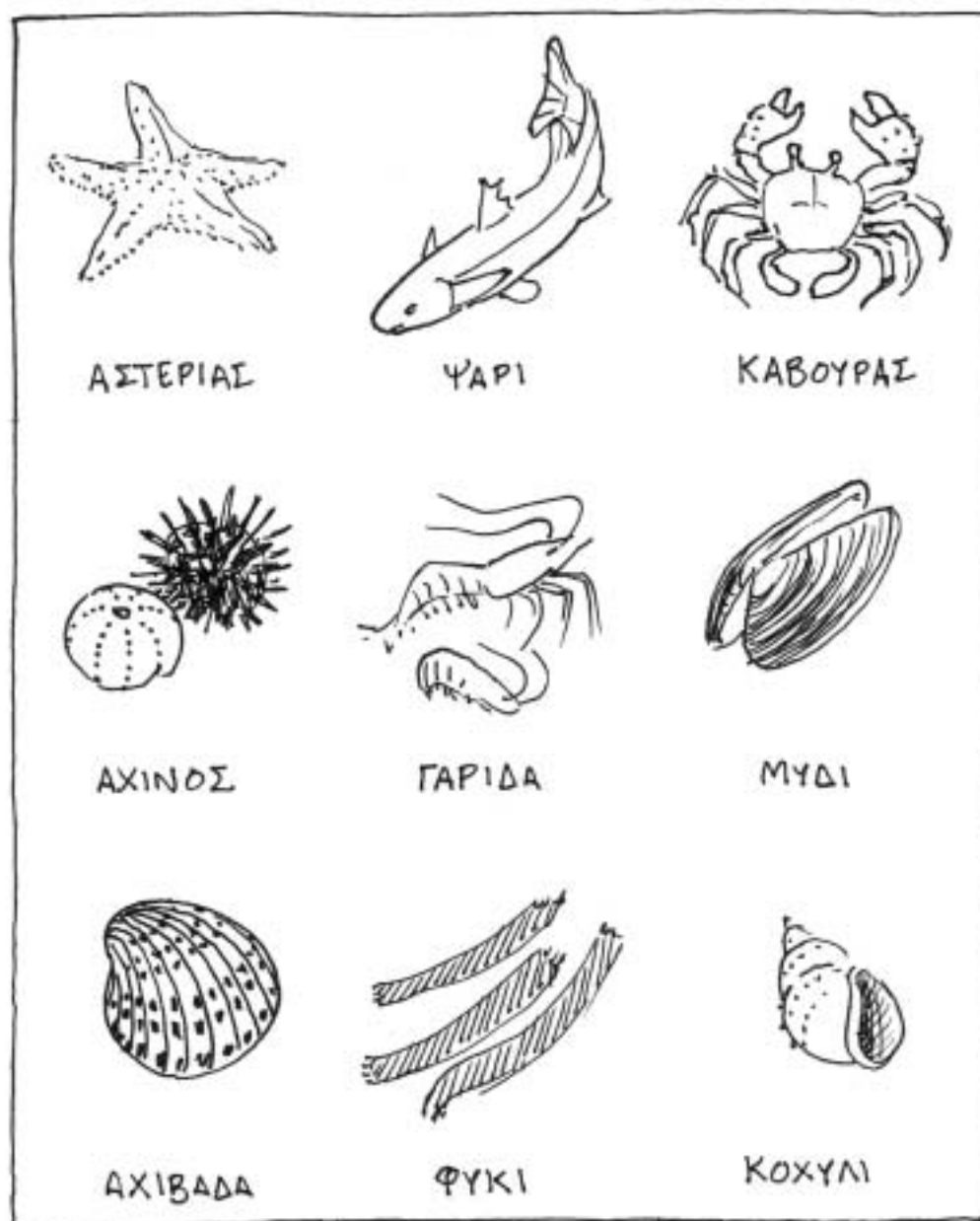


Δραστηριότητα 10: Ψάξτε για ζώα στην ακτή

Φύλλο Αναφοράς Α

Ζώα και φυτά στην ακτή

1-Ποια από τα πιο κάτω πλάσματα μπορείτε να βρείτε στην ακροθαλασσιά; Βάλτε ένα σημάδι δίπλα στην εικόνα κάθε πλάσματος που είδατε.



2-Ψάξτε για...

Κάτι ζωντανό	Ένα σκελετό	Κάτι γυαλιστερό
Κάτι νεκρό	Κάτι κόκκινο	Κάτι αγκαθωτό
Κάτι γεωμετρικό	Κάτι πολύτιμο	Κάτι που βρωμάει
Κάτι όμορφο	Κάποιο σκουπίδι	Κάτι ανθρώπινο
Κάτι πολύ παλιό	Μια χρωματιστή πέτρα	Κάτι που λέει μια ιστορία
Κάτι άχρηστο στη φύση	Κάτι πολύ σημαντικό στη φύση	Κάτι που να σου θυμίζει εσένα

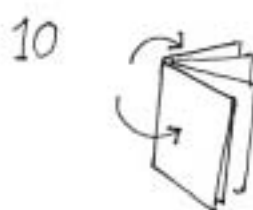
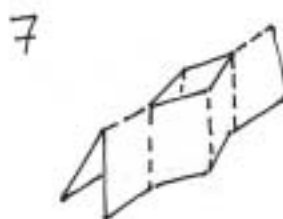
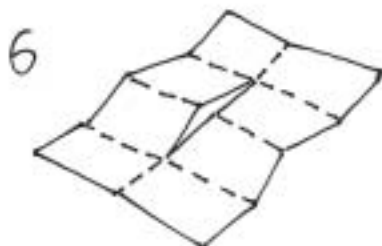
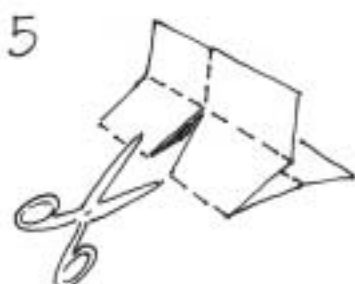
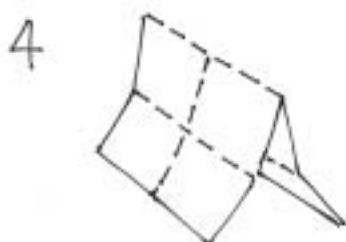
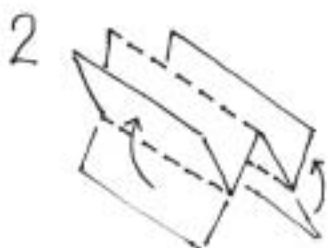
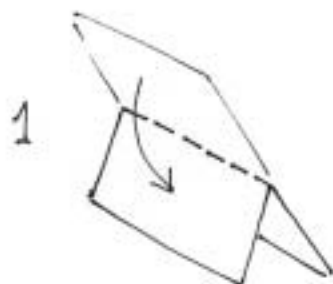


Δραστηριότητα 10: Ψάξτε για ζωή στην ακτή

Φύλλο Αναφοράς Β

Ημερολόγιο του εξερευνητή

Οι επιστήμονες κρατούν πάντοτε σημειώσεις για όσα παρατηρούν και αργότερα μελετούν τις σημειώσεις τους για να βγάλουν συμπεράσματα. Για το λόγο αυτό έχουν μαζί τους μικρά σημειωματάρια, όπου κρατούν «σημειώσεις πεδίου» σε κείμενο και σχέδια. Παλιά, που δεν υπήρχαν φωτογραφίες, τα σχέδια ήταν αναντικατάστατα για την επιστημονική καταγραφή. Διπλώστε ένα φύλλο χαρτί μεγέθους Α3 για να φτιάξετε το δικό σας ημερολόγιο. Σε αυτό σημειώστε ή σχεδιάστε ότι σας κάνει εντύπωση.





Δραστηριότητα 11: Ένα εργαλείο για κάθε δουλειά

Μαθητής /-τρια:

Γλωσσάρι:

Προσαρμογή: Η διεργασία γενετικής αλλαγής ενός οργανισμού ώστε αυτός να αξιοποιήσει καλύτερα τις συνθήκες του περιβάλλοντός του.

Εξέλιξη: Η σταδιακή προσαρμογή των ειδών στις συνθήκες του περιβάλλοντός τους.

Εισαγωγή:

Όλα τα είδη ζώων έχουν προσαρμοστεί κατάλληλα ώστε να αξιοποιούν με τον καλύτερο τρόπο αυτά που προσφέρει το περιβάλλον τους. Η προσαρμογή είναι αποτέλεσμα της εξέλιξης και περιλαμβάνει αλλαγές στη σωματική κατασκευή και στη συμπεριφορά του ζώου. Έτσι, ένας σταχτοτσικνιάς έχει μακριά πόδια και δάχτυλα (κατάλληλα για περπάτημα σε ρηχό νερό με λασπερό βυθό) και κάνει αργές κινήσεις (ώστε να μη διώχνει τα ψάρια που αποτελούν την τροφή του).

Το ράμφος των πουλιών φανερώνει με ποιο τρόπο αναζητούν την τροφή τους. Το μακρύ, ίσιο ράμφος των ερωδιών (τσικνιάδων) είναι κατάλληλο για να καμακώνει ψάρια από την επιφάνεια του νερού, ενώ το γαμψό ράμφος των αρπακτικών κόβει εύκολα κομμάτια κρέας από τη λεία.

Οι άνθρωποι έχουν επινοήσει εργαλεία που μοιάζουν με τα εργαλεία των πουλιών και κάνουν ανάλογες εργασίες. Ένα κουπί λειτουργεί όπως το εφοδιασμένο με νηκτικές μεμβράνες πόδι της βαλτόπαπιας. Η στολή παραλλαγής ενός στρατιώτη βοηθά στην απόκρυψη, ακριβώς όπως και το πιτσιλωτό φτέρωμα της κουκουβάγιας.

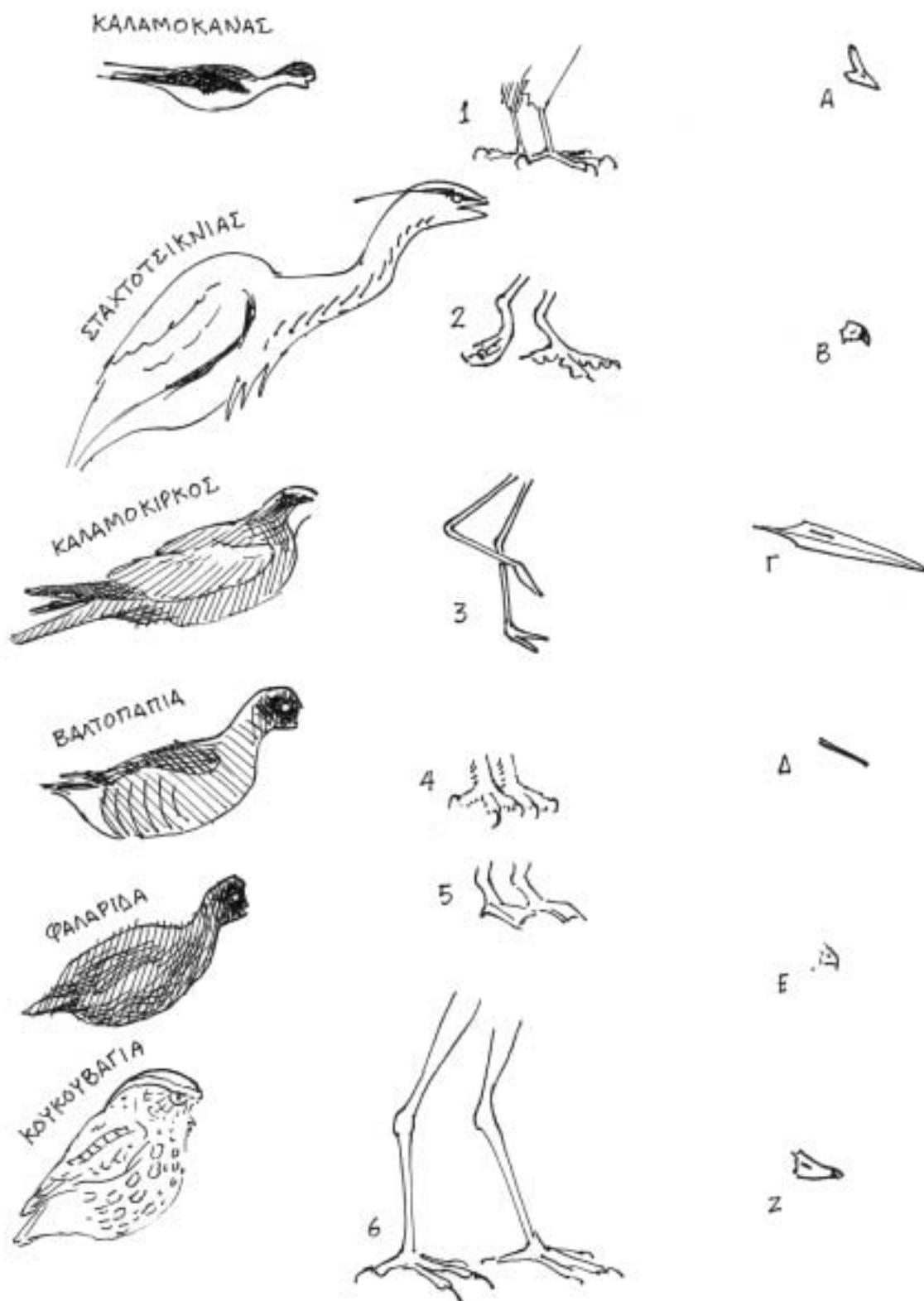


Δραστηριότητα 11: Ένα εργαλείο για κάθε δουλειά

Φύλλο Εργασίας

Ένα εργαλείο για κάθε δουλειά

Βάλε το σωστό ράμφος και τα σωστά πόδια στο καθένα από τα πουλιά που ζουν κοντά στη λιμνοθάλασσα.





Δραστηριότητα 12:

Κάθε τόπος έχει τα δικά του ζώα

Μαθητής /-τρια:

Γλωσσάρι:

Οικότοπος: Συνδυασμός από οικολογικούς παράγοντες (έδαφος, κλίμα, βλάστηση).

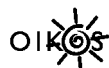
Ενδιαίτημα: Ο συγκεκριμένος τύπος οικοτόπου όπου ζει ένα είδος.

Προσαρμογή: Η διεργασία γενετικής αλλαγής ενός οργανισμού ώστε αυτός να αξιοποιήσει καλύτερα τις συνθήκες του περιβάλλοντός του.

Εισαγωγή:

Όποιος τριγυρνά στη φύση παρατηρώντας ζώα και φυτά, θα προσέξει ότι σε κάθε οικότοπο ζουν συγκεκριμένα είδη φυτών και ζώων.

Κάθε είδος ζώου είναι προσαρμοσμένο και αποδίδει καλύτερα σε συγκεκριμένο τρόπο ζωής, με άλλα λόγια, στον οικότοπο όπου ζει είναι πιο αποδοτικό από κάθε είδος με παρόμοιο τρόπο ζωής. Ένα άλλο είδος που θα δοκίμαζε να «μετακομίσει» στον οικότοπο αυτό, δεν θα μπορούσε να ανταγωνιστεί αποτελεσματικά το ντόπιο είδος στην αναζήτηση τροφής, την αποφυγή θηρευτών ή τη χρήση θέσεων για φωλιά.

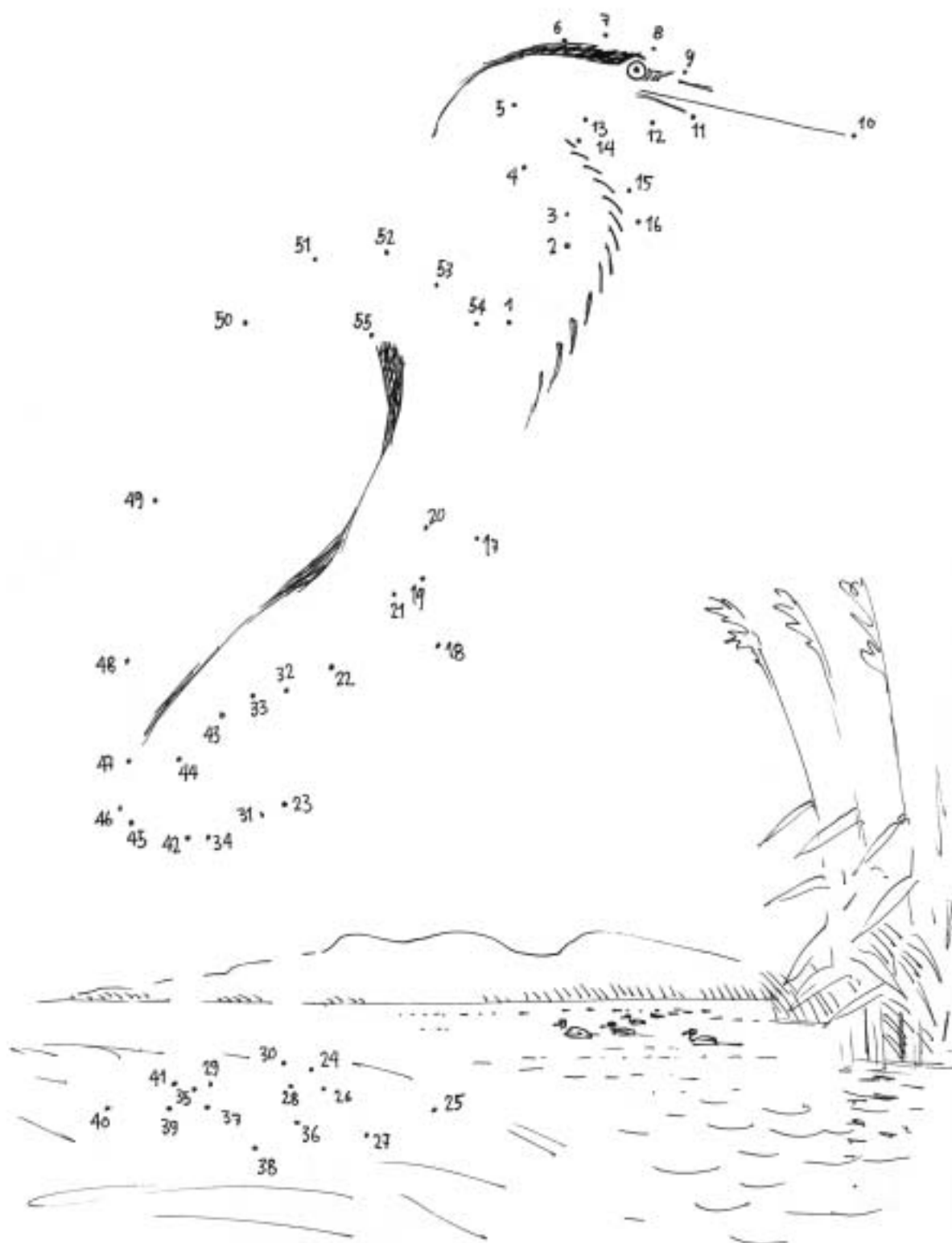


Δραστηριότητα 12: Κάθε τόπος έχει τα δικά του ζώα

Φύλλο Εργασίας Α1

Κάθε τόπος έχει τα δικά του ζώα

Ένωσε τις τελείες για να βρεις ποιο ζώο ζει στη λιμνοθάλασσα.



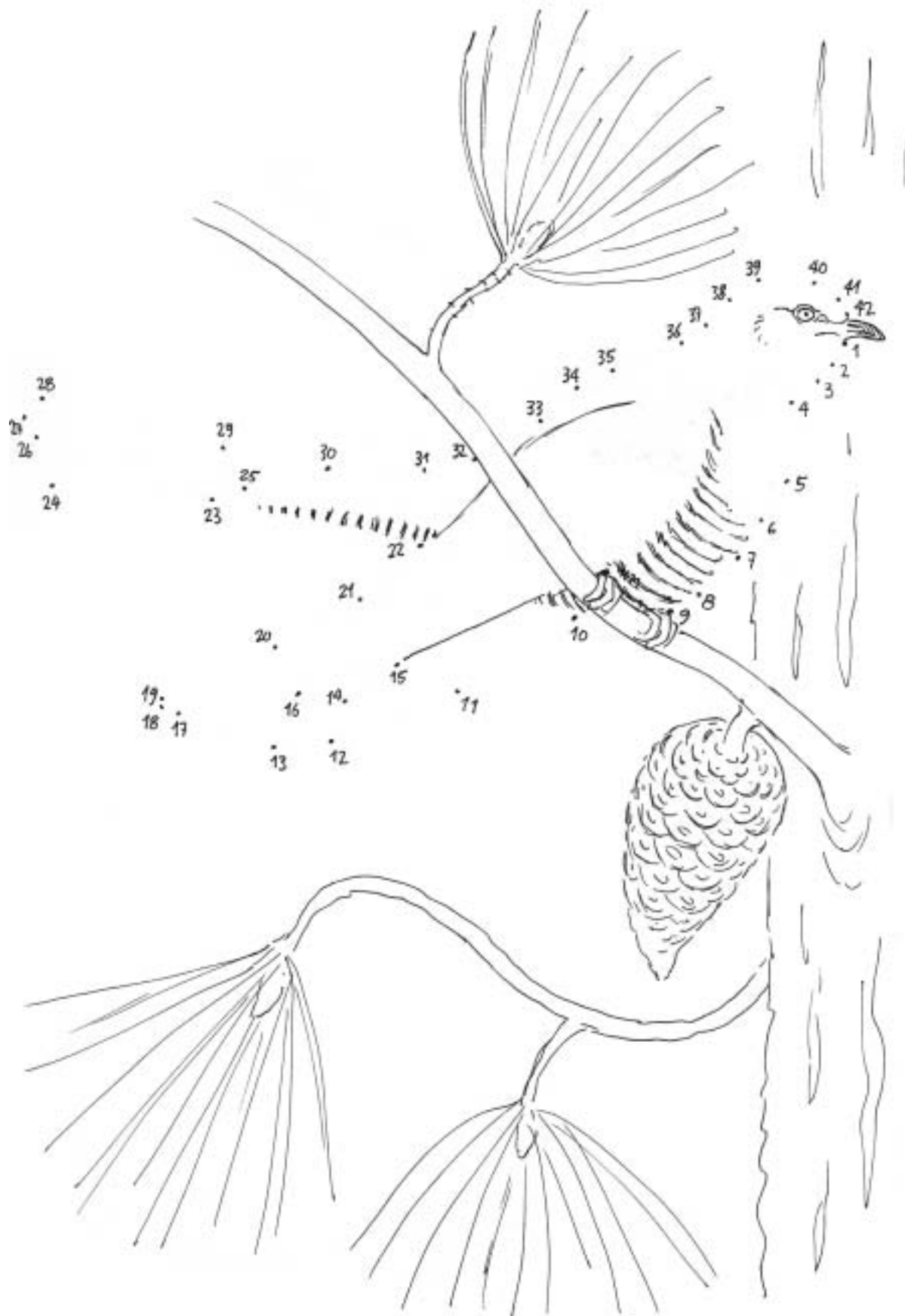


Δραστηριότητα 12: Κάθε τόπος έχει τα δικά του ζώα

Φύλλο Εργασίας Α2

Κάθε τόπος έχει τα δικά του ζώα

Ένωσε τις τελείες για να βρεις ποιο ζώο ζει στο δάσος.





Δραστηριότητα 12: Κάθε τόπος έχει τα δικά του ζώα

Φύλλο Εργασίας Β

Κάθε τόπος έχει τα δικά του ζώα

Ανακάλυψε τα ζώα που κρύβονται σε δύο οικότοπους της Στροφυλιάς. Τα πιο πολλά ζουν μόνο στον έναν οικότοπο, αλλά υπάρχουν κάποια που ζουν και στους δύο.
(τα ονόματα των ζώων είναι γραμμένα οριζόντια ή κάθετα)

ΔΑΣΟΣ

ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ

Κ	Α	Ψ	Ε	Κ	Ο	Υ	Κ	Ο	Σ	Ι	Κ	Η	Ρ	Ε	Θ	Υ	Ο	Σ	Τ
Ο	Φ	Ρ	Ν	Ω	Λ	Ρ	Α	Χ	Υ	Β	Α	Λ	Τ	Ο	Π	Α	Π	Ι	Α
Κ	Ι	Μ	Α	Σ	Β	Ο	Σ	Ι	Μ	Ε	Λ	Ι	Ρ	Χ	Ε	Κ	Ρ	Λ	Φ
Κ	Δ	Ε	Ν	Δ	Ρ	Ο	Β	Α	Τ	Ρ	Α	Χ	Ο	Σ	Ρ	Α	Β	Υ	Μ
Ι	Α	Σ	Α	Κ	Λ	Η	Ο	Κ	Ι	Ε	Μ	Α	Β	Υ	Ε	Ζ	Ν	Ρ	Ι
Ν	Ε	Ο	Ρ	Ο	Α	Λ	Λ	Ε	Υ	Κ	Ο	Τ	Σ	Ι	Κ	Ν	Ι	Α	Σ
Ο	Τ	Γ	Κ	Ι	Ω	Ν	Η	Σ	Ψ	Ν	Κ	Λ	Τ	Ο	Β	Χ	Ρ	Ο	Τ
Λ	Ο	Ε	Τ	Ι	Κ	Ω	Λ	Τ	Ο	Α	Α	Ν	Ε	Ρ	Ο	Κ	Ο	Τ	Α
Α	Σ	Ι	Σ	Δ	Α	Κ	Λ	Η	Μ	Ο	Ν	Α	Λ	Ω	Ν	Μ	Ι	Κ	Χ
Ι	Μ	Α	Α	Α	Ρ	Λ	Τ	Ο	Ε	Κ	Α	Κ	Λ	Η	Α	Ε	Δ	Α	Τ
Μ	Ε	Κ	Λ	Μ	Δ	Ο	Μ	Σ	Σ	Α	Σ	Λ	Τ	Ο	Γ	Σ	Α	Λ	Ο
Η	Σ	Η	Α	Τ	Ε	Κ	Ε	Μ	Ν	Ε	Ρ	Ο	Χ	Ε	Λ	Ω	Ν	Α	Τ
Σ	Ε	Χ	Π	Υ	Ρ	Α	Σ	Ε	Ν	Μ	Γ	Κ	Ι	Σ	Α	Ρ	Ι	Μ	Σ
Ι	Ν	Ε	Ε	Σ	Ι	Κ	Λ	Η	Α	Τ	Ι	Κ	Λ	Η	Ρ	Ο	Λ	Ο	Ι
Δ	Α	Λ	Τ	Μ	Ν	Κ	Ο	Υ	Ρ	Ο	Υ	Ν	Α	Β	Ο	Κ	Ι	Κ	Κ
Α	Μ	Ω	Ε	Ε	Α	Κ	Ρ	Α	Λ	Μ	Ο	Σ	Ν	Ι	Ν	Α	Δ	Ι	Ν
Ρ	Τ	Ν	Ι	Κ	Λ	Η	Λ	Τ	Ο	Ε	Κ	Μ	Α	Δ	Ι	Β	Α	Ρ	Ι
Τ	Ρ	Α	Ν	Ο	Σ	Α	Υ	Ρ	Α	Σ	Α	Ε	Ω	Α	Λ	Τ	Ο	Κ	Α
Α	Λ	Λ	Ο	Λ	Τ	Ο	Ν	Ο	Υ	Κ	Ο	Ρ	Μ	Ο	Ρ	Α	Ν	Ο	Σ
Κ	Λ	Η	Σ	Τ	Α	Λ	Α	Κ	Λ	Η	Ν	Η	Τ	Α	Υ	Ρ	Ο	Σ	Α

βραχοκίρκινεζο	δενδροβάτραχος	κορμοράνος
μεσογειακή χελώνα	λευκοτσικνιάς	καλαμοκανάς
κούκος	νεροχελώνα	καλαμόκιρκος
οχιά	κουρούνα	ήταυρος
κοκκινολαίμης		σταχτοτσικνιάς
ασβός		βαλτόπαπια
τρανόσαυρα		νερόκοτα
γκιώνης		γλαρόνι
τσαλαπετεινός		γκισάρι
καρδερίνα		



Δραστηριότητα 12: Κάθε τόπος έχει τα δικά του ζώα

Φύλλο Εργασίας Γ

Κάθε τόπος έχει τα δικά του ζώα

ΖΩΑ ΣΤΟ ΔΑΣΟΣ ΚΟΥΚΟΥΝΑΡΙΑΣ

 ΒΡΑΧΟΚΙΡΚΙΝΕΣΟ	 ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΧΕΛΩΝΑ			 ΚΟΥΚΟΣ	 ΓΚΙΩΝΗΣ
	 ΛΙΒΕΛΟΥΛΑ	 ΦΙΔΑΕΤΟΣ		 ΔΕΝΔΡΟΒΑΤΡΑΧΟΣ	
 ΚΟΥΡΟΥΝΑ		 ΤΣΑΛΑΠΕΤΣΙΝΟΣ		 ΚΟΚΚΙΝΟΧΑΙΜΗΣ	 ΤΡΑΝΟΣΑΥΡΑ
 ΑΙΒΟΣ			 ΟΧΙΑ		 ΚΑΡΔΕΡΙΝΑ

ΖΩΑ ΣΤΗ ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ

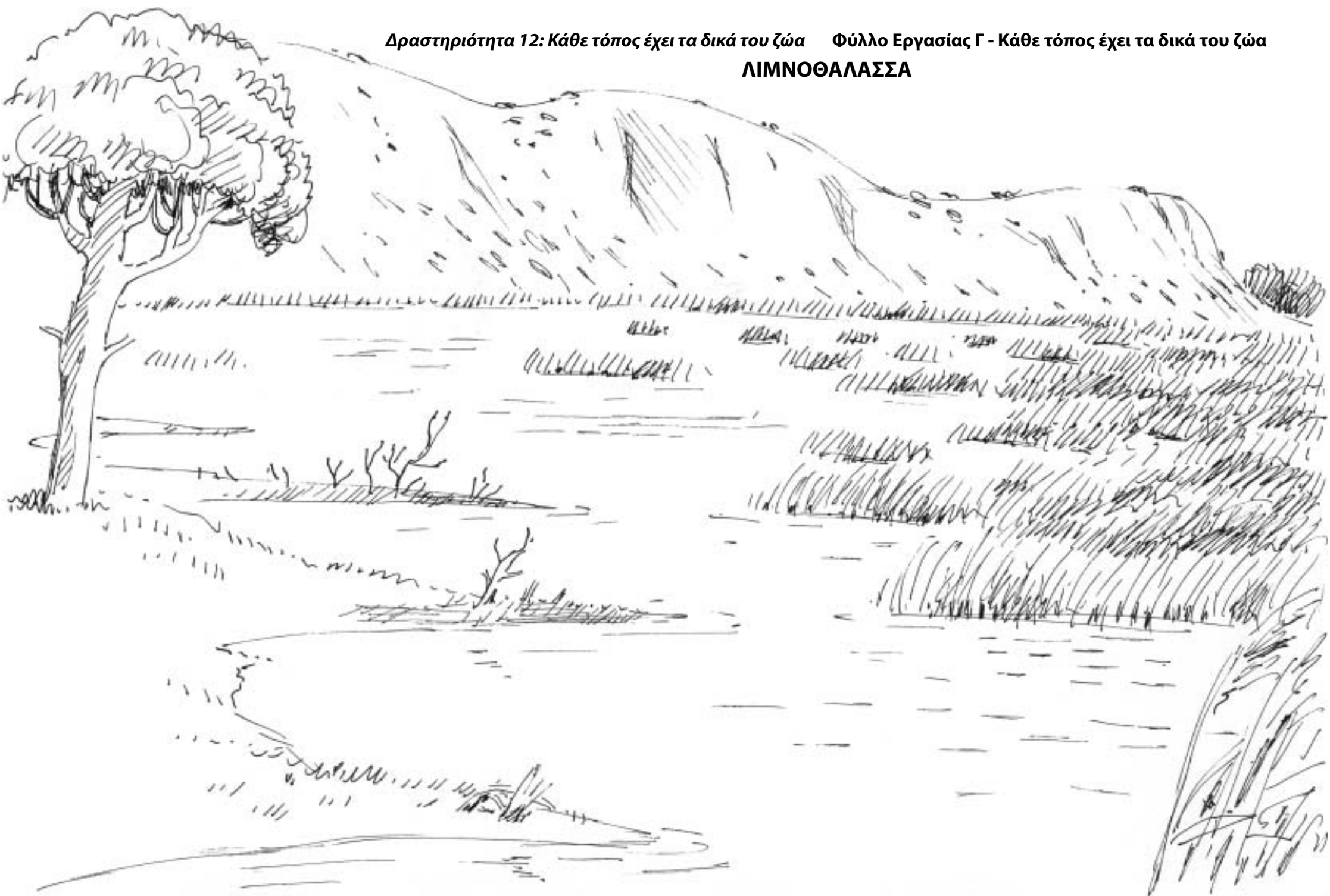
 ΣΤΑΧΤΟΤΕΙΚΝΙΑΣ	 ΓΚΙΣΑΡΙ	 ΚΕΦΑΛΟΣ		 ΚΑΛΑΜΟΚΙΡΚΟΣ	
		 ΓΛΑΡΟΝΙ	 ΚΟΡΜΟΡΑΝΟΣ	 ΉΤΑΥΡΟΣ	
	 ΚΑΛΑΜΟΚΑΝΔΙ	 ΛΕΥΚΟΤΕΙΚΝΙΑΣ	 ΝΕΡΟΚΟΤΑ		 ΛΙΒΕΛΟΥΛΑ
 ΒΛΙΤΟΠΑΠΙΑ			 ΝΕΡΟΧΕΛΩΝΑ	 ΒΙΔΡΑ	

Δραστηριότητα 12: Κάθε τόπος έχει τα δικά του ζώα
Φύλλο Εργασίας Γ - Κάθε τόπος έχει τα δικά του ζώα

ΔΑΣΟΣ ΚΟΥΚΟΥΝΑΡΙΑΣ



Δραστηριότητα 12: Κάθε τόπος έχει τα δικά του ζώα Φύλλο Εργασίας Γ - Κάθε τόπος έχει τα δικά του ζώα
ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ





Δραστηριότητα 13: Όλα συνδέονται

Μαθητής /-τρια:

Γλωσσάρι:

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

Οικοσύστημα: Όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί και τα φυσικά χαρακτηριστικά ενός τόπου.

Βιοτικό στοιχείο: Οι ζωντανοί οργανισμοί σε έναν οικότοπο.

Αβιοτικό στοιχείο: Κάθε στοιχείο ενός οικότοπου, το οποίο δεν είναι ζωντανός οργανισμός.

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

Παρασιτισμός: Σχέση ανάμεσα σε δύο διαφορετικά είδη, κατά την οποία το ένα ζει σε βάρος του άλλου χωρίς όμως να προκαλεί το θάνατό του.

Συμβίωση: Σχέση ανάμεσα σε δύο διαφορετικά είδη, η οποία ωφελεί και τα δύο.

Ανταγωνισμός: Σχέση ανάμεσα σε δύο διαφορετικά είδη που εκμεταλλεύονται τον ίδιο φυσικό πόρο (π.χ. τροφή, θέση αναπαραγωγής).

Διάβρωση: Η φθορά των πετρωμάτων.

Τοξική ουσία: Ουσία που βλάπτει τους ζωντανούς οργανισμούς.

Εισαγωγή:

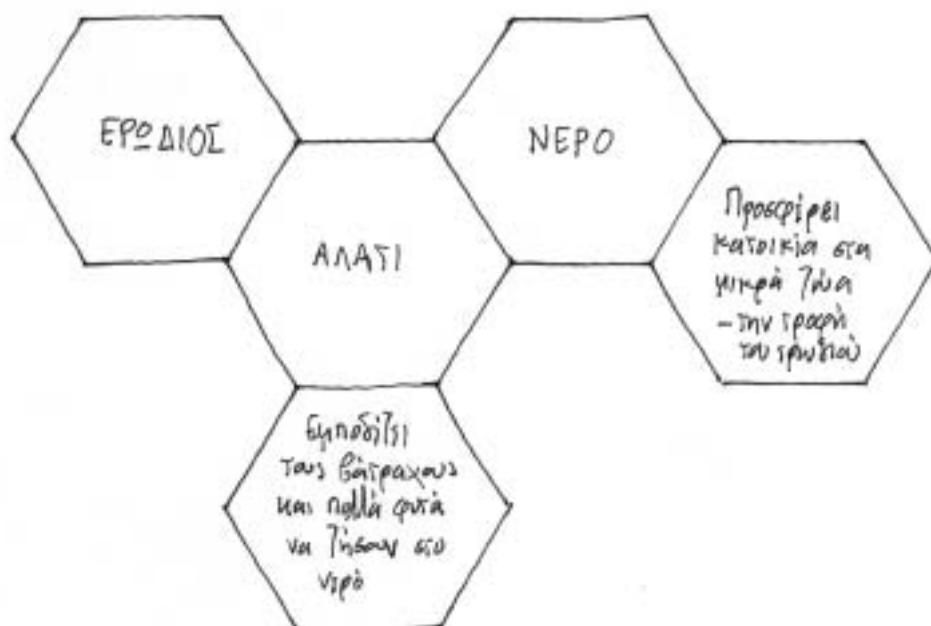
Σε έναν οικότοπο, κάθε ζωντανός οργανισμός επηρεάζει όσους είναι γύρω του και επηρεάζεται από αυτούς. Ένα είδος μπορεί να τρώει ένα άλλο, να του «κλέβει» την τροφή ή τη θέση που είναι κατάλληλη για φωλιά, να παρασιτεί σε αυτό κλπ.

Τα αβιοτικά στοιχεία του οικότοπου (έδαφος, νερό, αέρας) σχετίζονται επίσης με τη ζωή σε αυτόν. Ένα φυτό μπορεί να αδυνατίζει επειδή είναι σπάνιο ένα θρεπτικό συστατικό στο χώμα ή επειδή είναι άφθονη μια τοξική ουσία.

Σε ένα οικοσύστημα μπορούμε να εντοπίσουμε χιλιάδες τέτοιες σχέσεις και να τις ταξινομήσουμε σε λίγες κατηγορίες: οργανισμός – οργανισμός (π.χ. θήρευση, παρασιτισμός, ανταγωνισμός, συνεργασία, συμβίωση), οργανισμός – αβιοτικό στοιχείο, αβιοτικό στοιχείο – αβιοτικό στοιχείο (π.χ. διάβρωση από νερό ή άνεμο).

Οδηγίες:

- Αναζήτησε (στο Κέντρο Ενημέρωσης ή στο ύπαιθρο) βιοτικά ή αβιοτικά φυσικά στοιχεία της Στροφυλιάς. Αναγνώρισε σχέσεις που υπάρχουν ανάμεσα στα στοιχεία αυτά και συμπλήρωσε τον πίνακα στο Φύλλο Εργασίας Α.
- Γράψε σε χωριστά χάρτινα εξάγωνα το όνομα κάθε στοιχείου και τη μεταξύ τους σχέση. Χρωμάτισε τα εξάγωνα κόκκινα (ζώα), πράσινα (φυτά), γαλάζια (αβιοτικά στοιχεία) ή άσπρα (επεξήγηση μιας σχέσης).
- Κόλλησε τα εξάγωνα στον πίνακα ή σε ένα μεγάλο χαρτί, έτσι ώστε εξάγωνα με στοιχεία που σχετίζονται να βρίσκονται σε επαφή μεταξύ τους και με το εξάγωνο που περιέχει την επεξήγηση της σχέσης τους.
- Διάλεξε ένα ζώο ή φυτό από τα εξάγωνα του πίνακα και γράψε τι φαντάζεσαι ότι θα συνέβαινε στη Στροφυλιά αν αυτό το ζώο ή φυτό ξαφνικά εξαφανιζόταν.





Δραστηριότητα 13: Όλα συνδέονται

Φύλλο Εργασίας Α

Όλα συνδέονται

Μπορείς να σκεφτείς κάποια ζώα, φυτά ή ανόργανα στοιχεία που υπάρχουν στη Στροφυλιά και σχετίζονται μεταξύ τους με οποιονδήποτε τρόπο; Γράψε κάποιες τέτοιες σχέσεις στον πιο κάτω πίνακα.

Στη Στροφυλιά, το...	Επηρεάζει το...	Επειδή προσφέρει...

Από τον πίνακα με τα στοιχεία της Στροφυλιάς, διάλεξε ένα εξαγώνο που περιέχει ζώο ή φυτό.

Διαλέγω το

Φαντάσου, τι θα συνέβαινε στη Στροφυλιά αν αυτό το ζώο ή φυτό εξαφανιζόταν.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Δραστηριότητα 14:

Το παιχνίδι της λιμνοθάλασσας

Μαθητής /-τρια:

Εισαγωγή:

Κάθε οργανισμός αντιδρά με διαφορετικό τρόπο στις αλλαγές που συμβαίνουν στη λιμνοθάλασσα. Κάτι που ευνοεί τον ένα μπορεί να είναι καταστροφικό για τον άλλο.

Ο άνθρωπος είναι ένας από τους πολλούς οργανισμούς που ζουν στη λιμνοθάλασσα, αλλά διαφέρει από τους υπόλοιπους στο ότι οι δικές του δραστηριότητες συχνά προκαλούν μεγάλες αλλαγές στο περιβάλλον. Συχνά, οι επιπτώσεις από τις ανθρώπινες δραστηριότητες αργούν να φανερωθούν και η μακροπρόθεσμη ζημιά σβήνει το πρόσκαιρο 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) επιτρέψαμε στα τρωκτικά να πολλαπλασιαστούν στην –«αρουραιόπληκτη» σήμερα- ΒΔ Πελοπόννησο.

Οδηγίες:

- Παίξτε ανά 3 το επιτραπέζιο παιχνίδι της λιμνοθάλασσας (Φύλλο Εργασίας), χρησιμοποιώντας ένα ζάρι και αυτοσχέδια πιόνια (κέρματα ή άλλα μικρά αντικείμενα όπως γομολάστιχες).

Δραστηριότητα 14: Το παιχνίδι της λιμνοθάλασσας
Φύλλο Εργασίας

Το παιχνίδι της λιμνοθάλασσας

Η λιμνοθάλασσα είναι ένας μικρός τόπος και ότι κάνει ο ένας επηρεάζει τους γείτονές του. Πώς τους επηρεάζει; Παίξτε το παιχνίδι και θα δείτε. Ο καθένας ας γίνει πουλί, άνθρωπος ή ψάρι και ας ακολουθήσει

τη διαδρομή του ως το τέρμα. Όποιος φτάσει πρώτος, νικάει; Στο παιχνίδι, ναι, αλλά στην πραγματικότητα, όχι. Γιατί χρειάζεται τροφή για να ζήσει, και την τροφή του τη βρίσκει από τους άλλους.

ΤΑ ΠΟΥΛΙΑ ΤΡΩΝΕ ΨΑΡΙΑ

Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΦΤΙΑΧΝΕΙ ΑΡΔΕΥΤΙΚΑ

Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΡΑΝΤΙΖΕΙ ΜΕ ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ

ΠΟΥΛΙ

ΑΝΘΡΩΠΟΣ

ΨΑΡΙ

ΠΩ, ΠΩ, ΦΑΓΙ!

ΧΑΘΗΚΕΣ ΧΕΡΙΣ ΝΑ ΦΤΑΙΣ

ΞΑΝΑ ΑΡΧΗ

ΠΟΛΛΑ ΕΝΤΟΜΑ = ΠΟΛΥ ΦΑΓΙ

+2

ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΣΟΔΕΙΑ

+2

ΤΡΑΒΗΣΕΣ ΠΟΛΥ ΝΕΡΟ ΚΑΙ ΗΡΘΕ ΘΑΛΑΣΣΟΝΕΡΟ

-2

ΤΟ ΠΟΤΑΜΙ ΣΤΕΡΕΥΕ

ΞΑΝΑ ΑΡΧΗ

ΔΗΛΗΤΗΡΙΟ ΣΤΑ ΕΝΤΟΜΑ

-2

ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΣΟΔΕΙΑ

+5

ΧΑΘΗΚΑΝ ΤΑ ΕΝΤΟΜΑ ΠΟΥ ΕΤΡΟΓΕΣ

-2

ΨΟΦΗΣΑΝ ΟΙ ΦΥΣΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΤΩΝ ΕΝΤΟΜΩΝ

-5

ΣΟΥ ΡΙΧΤΗΚΕ ΓΕΡΑΚΙ

-1

ΠΑΝΕ ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΣΟΥ

-2

ΣΡΑΙΑ ΚΑΥΣΟΞΥΛΑ

+2

ΛΙΓΟΤΕΡΑ ΨΑΡΙΑ - ΟΙ ΨΑΡΑΔΕΣ ΑΛΛΑΖΟΥΝ ΔΟΥΛΕΙΑ

ΟΛΟΙ ΟΙ ΦΙΛΟΙ ΣΟΥ ΠΙΑΣΤΗΚΑΝ

ΛΙΓΟΤΕΡΟΙ ΕΧΘΡΟΙ

Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΜΠΑΖΕΝΕΙ ΤΟΝ ΠΟΤΑΜΟ

Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΠΕΤΑΕΙ ΤΑ ΑΧΡΗΣΤΑ ΣΤΟΝ ΠΟΤΑΜΟ

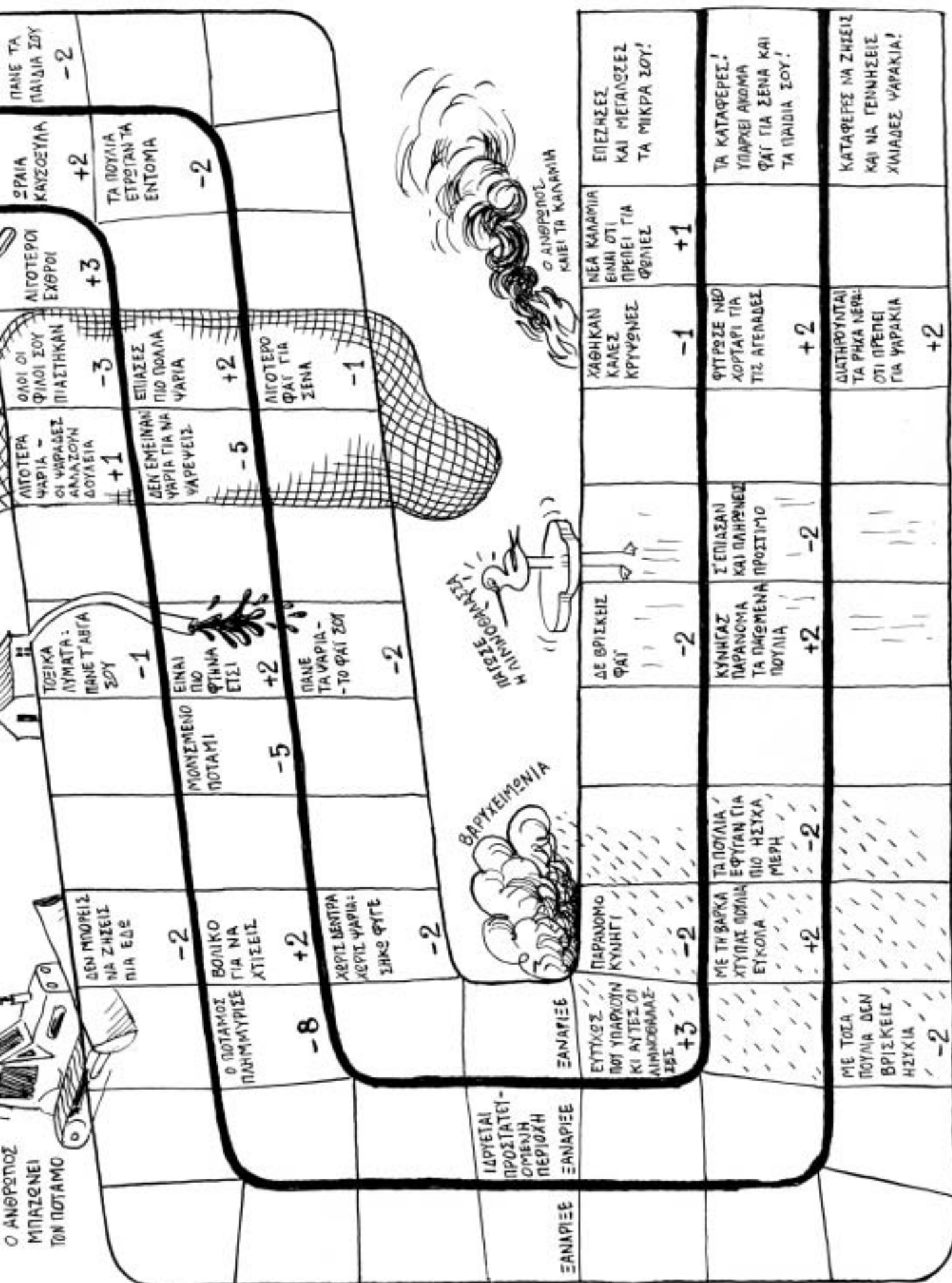
Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΡΙΧΝΕΙ ΠΙΟ ΠΟΛΛΑ ΔΙΧΤΥΑ

Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΚΟΒΕΙ ΔΕΝΤΡΑ ΜΕ ΦΟΝΙΣ

ΤΟΞΙΚΑ ΛΥΜΑΤΑ: ΠΟΝΕ Τ' ΑΒΓΑ

ΠΩ, ΠΩ, ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ! ΕΥΤΥΧΟΣ ΠΟΥ ΔΕΝ ΣΕ ΣΕ ΑΥΤΗ ΤΗ ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ!

395





Δραστηριότητα 14: Το παιχνίδι της λιμνοθάλασσας

Φύλλο Αναφοράς

Φτιάξτε το δικό σας επιτραπέζιο παιχνίδι

Μπορείτε να φτιάξετε ένα δικό σας επιτραπέζιο παιχνίδι, που να βασίζεται στο «φιδάκι» όπως ακριβώς το παιχνίδι της λιμνοθάλασσας.

Μπορείτε να σχεδιάσετε επιτραπέζιο παιχνίδι με οποιοδήποτε θέμα (π.χ. η μετανάστευση των πουλιών, η διαχείριση της λιμνοθάλασσας ή του δάσους, ένας χρόνος στη ζωή μιας σαύρας), αρκεί να βρείτε πρώτα τους παράγοντες που επηρεάζουν την πορεία του «ήρωα» (που συμβολίζεται με ένα πιόνι).

Σχεδιάστε μια διαδρομή με αρκετές στροφές (ώστε να χωρά μεγάλο μήκος σε μια σελίδα) και χωρίστε την σε τετράγωνα. Διαλέξτε τα τετράγωνα (κατά προτίμηση, όχι συνεχόμενα) που θα στέλνουν τον παίκτη μπροστά ή πίσω. Γράψτε σε καθένα από αυτά τον παράγοντα που στέλνει το πιόνι μακριά. Αποφασίστε πόσα τετράγωνα μπροστά ή πίσω θα στείλετε το πιόνι (προσοχή, να μην το στείλετε σε τετράγωνο που θα το στείλει σε νέα θέση) και γράψτε τον αριθμό αυτό.

Παίξτε το παιχνίδι, χρησιμοποιώντας αυτοσχέδια πιόνια και 1-2 ζάρια.

Πληροφορίες για τη μετανάστευση των πουλιών:

- Ξηρασία στην Αφρική μπορεί να μειώσει τα πουλιά.
- Φυτοφάρμακα και καλλιέργεια σε χέρσες εκτάσεις στην Ευρώπη μπορεί να μειώσουν τα πουλιά.
- Μια καλή άνοιξη (βροχές, ζέστη) μπορεί να έχει περισσότερα έντομα, με αποτέλεσμα να επιζήσουν περισσότερα νεαρά πουλιά.
- Για να διασχίσουν τη Μεσόγειο χρειάζονται ούριο άνεμο.
- Ούριος άνεμος μπορεί να κάνει το ταξίδι πιο σύντομο.
- Αντίθετος άνεμος και κακοκαιρίες τα καθυστερούν στο ταξίδι τους.
- Κυνηγοί και γεράκια σκοτώνουν πολλά πουλιά που μεταναστεύουν.
- Τα πουλιά σταματούν 1-2 φορές για να φάνε και να πάρουν δυνάμεις.
- Η αποξήρανση υγροτόπων στερεί τα πουλιά από σταθμούς ανάπαυσης.
- Δυνατά φώτα (όπως, οι φάροι) αποπροσανατολίζουν τα πουλιά που ταξιδεύουν νύχτα.



Δραστηριότητα 15: Φαΐ από τη Στροφυλιά

Μαθητής /-τρια:

Εισαγωγή:

Όπου εγκαταστάθηκαν οι άνθρωποι, αξιοποίησαν τις πηγές τροφής που ήταν διαθέσιμες. Τα ψάρια και άλλα θαλασσινά ήταν βασική τροφή τους στις ακτές της Πελοποννήσου από τα προϊστορικά χρόνια. Αργότερα, πρόσθεσαν στη διατροφή τους τα καλλιεργημένα φυτά και τα εξημερωμένα ζώα, αρκετά από τα οποία έχουν μακρινούς τόπους προέλευσης –ακόμα και από άλλες ηπείρους.

Οδηγίες:

- Αναζητήστε είδη τροφής που παράγονται στη Στροφυλιά (σε σπίτια συγγενών και φίλων, σε δημοσιευμένα άρθρα περιοδικών, σε βιβλία). Ζητήστε τους να βρουν είδη ζώων (άγρια και εξημερωμένα), είδη φυτών (άγρια και καλλιεργημένα), αλλά και ανόργανες ουσίες (αλάτι) που τρώνε στην περιοχή. Επίσης, μπορείτε να καταγράψετε συνταγές μαγειρικής που περιλαμβάνουν τις τροφές αυτές.
- Συνεργαστείτε με όλη την τάξη για να φτιάξετε ένα μενού της Στροφυλιάς. Βάλτε σε αυτό παραδοσιακές συνταγές, αλλά δημιουργήστε και συνταγές με τη φαντασία σας που να περιλαμβάνουν κάθε κατηγορία τροφής (όπως, πουλί, ψάρι, θηλαστικό, αμφίβιο, ερπετό, ασπόνδυλο, χορτάρι, δέντρο, θάμνο, καλλιεργημένο φυτό –βλ. Φύλλο Αναφοράς).

Φύλλο Αναφοράς

Φαΐ από τη Στροφυλιά

Βρείτε από πού βρίσκουν την τροφή τους οι άνθρωποι στη Στροφυλιά και τη γύρω περιοχή. Υπάρχουν τροφές που δεν εισάγουν από κάπου αλλού αλλά προμηθεύονται από την ίδια τη Στροφυλιά;

Προτεινόμενες τροφές για έρευνα:

Πουλιά: πάπιες, πέρδικα, μπεκατόνι, μπεκάτσα, τσίχλες, ...

Ψάρια: κέφαλος, γλώσσα, χέλι, λαβράκι, γωβιοί, τόνος, ...

Θηλαστικά: λαγός, ελάφι, ζαρκάδι, ...

Αμφίβια: βάτραχοι, ...

Ερπετά: χελώνες, καρέτα, φίδια, ...

Ασπόνδυλα: χταπόδι, καλαμάρι, σουπιά, γαρίδες, καβούρια, μύδια, πεταλίδες, ακρίδες, άλλα έντομα, ...

Εξημερωμένα ζώα: αγελάδα, πρόβατο, γίδα, κότα, πάπια, χήνα, γαλοπούλα, ...

Χορτάρι: βολβοί, ραδίκια, άγρια χόρτα, άγρια σπαράγγια, άγρια αγκινάρα, ...

Θάμνοι: βατόμουρα, κούμαρα, άγρια τριαντάφυλλα, κράνα, ...

Δέντρα: βελανίδια, κουκουνάρια, χαρούπια, ...

Καλλιεργημένα φυτά: σιτάρι, φακές, καλαμπόκι, καρπούζι, πεπόνι, σταφύλι (σταφίδες), ...



Δραστηριότητα 16:

Τι άλλαξε εδώ σε 50 χρόνια;

Μαθητής /-τρια:

Εισαγωγή:

Τα βιβλία της Ιστορίας γράφουν πολλά για τους φημισμένους ηγέτες, τις μεγάλες μάχες, τις σπουδαίες συμφωνίες. Γράφουν, όμως, ελάχιστα για τα μικρά γεγονότα που ψάξουμε μόνοι μας και να μάθουμε πολλά για την τοπική ιστορία της περιοχής μας.

Οδηγίες:

- Φυλλομετρήστε παλιά βιβλία και περιοδικά, για να βρείτε περιγραφές και εικόνες γεγονότων που έχουν συμβεί πριν πολλές δεκαετίες.
- Διαλέξτε μια εικόνα και παρατηρήστε την προσεκτικά. Τα ρούχα που φορούσαν οι άνθρωποι φαίνονται άνετα, πολυφορεμένα, μπαλωμένα, κατάλληλα για τη δουλειά που έκαναν; Τι είδους μεταφορικά μέσα χρησιμοποιούσαν; Τα σπίτια είχαν σαλόνια κατάλληλα για χορό ή χαγιάτια (στεγασμένα μπαλκόνια) κατάλληλα για αγροτικές δουλειές; Στην εξοχή υπήρχαν περισσότερα ή λιγότερα δέντρα από όσα βλέπουμε σήμερα;
- Ρωτήστε τους ηλικιωμένους συγγενείς για τη ζωή τους όταν ήταν νέοι. Ακούστε τις ιστορίες που θα σας διηγηθούν, αλλά γίνετε και πιο συγκεκριμένοι σε θέματα που σας ενδιαφέρουν, όπως: Τι δουλειά έκαναν; Πώς πήγαιναν στη δουλειά τους; Πόσο στοίχιζαν διάφορα είδη καθημερινής ανάγκης; Τι έβρισκαν να ψωνίσουν στα μαγαζιά; Πού έβρισκαν ρούχα; Τι έκαναν όταν τρυπούσε ένα ρούχο; Πώς περνούσαν τη μέρα τους; Τι έκαναν την Κυριακή;
- Από τις πληροφορίες που συγκεντρώσατε, διαλέξτε ότι θα σας βοηθήσει να περιγράψετε μία πλευρά της παλιάς Στροφυλιάς (π.χ. μια μέρα του ψαρά στο διβάρι, πώς θα φαινόταν η Στροφυλιά σε ένα περαστικό).
- Προσπαθήστε να φανταστείτε πώς θα ήταν να ζείτε τότε. Πείτε το ή γράψτε το να περιγράψετε μια μέρα σας στο σχολείο.



Δραστηριότητα 17:

Βρείτε τα κρυμμένα σκουπίδια

Μαθητής /-τρια:

Γλωσσάρι:

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

Ρυπογόνες ουσίες: Ουσίες που προκαλούν ρύπανση.

Εισαγωγή:

Τα περισσότερα στερεά απορρίμματα που καταλήγουν στη Στροφυλιά και το Κοτύχι προέρχονται από τις γύρω περιοχές. Είναι αντικείμενα που χρησιμοποιούνται στα νοικοκυριά, τις βιοτεχνίες και τις γεωργικές καλλιέργειες.

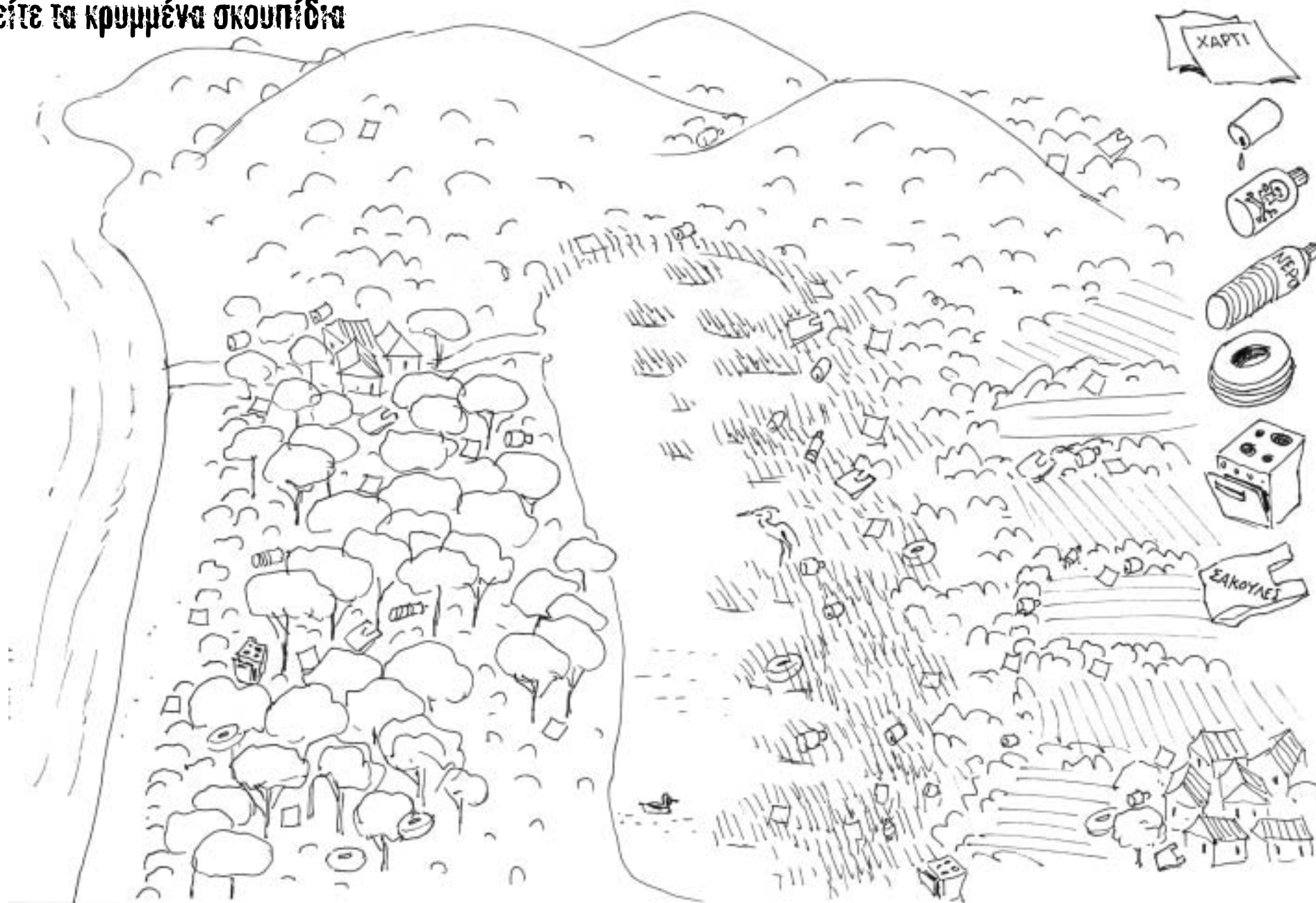
Για τη σωστή διαχείριση των απορριμμάτων χρειάζονται σωστά σχεδιασμένες χωματερές (ΧΥΤΑ = Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων). Οι χωματερές αυτές δεν αφήνουν τα τοξικά υγρά να φτάσουν στο έδαφος και να ρυπάνουν τα επιφανειακά και υπόγεια νερά μιας περιοχής.

Για να περιοριστεί ο όγκος των στερεών απορριμμάτων, μπορεί να γίνει επιλογή και ανακύκλωση των υλικών που μπορούν να ξαναχρησιμοποιηθούν (χαρτί, γυαλί, αλουμίνιο και άλλα μέταλλα, μηχανόλαδο, μπαταρίες ρολογιών). Ένα πρόγραμμα ανακύκλωσης στοιχίζει πολύ αλλά και ωφελεί πολύ. Ωστόσο, για να λειτουργήσει ικανοποιητικά η ανακύκλωση χρειάζεται καλή θέληση και συνεργασία από τους κατοίκους της περιοχής.

Δραστηριότητα 17: Βρείτε τα κρυμμένα σκουπίδια

Φύλλο Εργασίας

Βρείτε τα κρυμμένα σκουπίδια





Δραστηριότητα 18:

Ένα για όλους και όλοι για το ένα

Μαθητής /-τρια:

Γλωσσάρι:

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

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

Ρυπογόνες ουσίες: Ουσίες που προκαλούν ρύπανση.

Σημειακή ρύπανση: Ρύπανση με συγκεκριμένη πηγή που εντοπίζεται εύκολα.

Μη σημειακή ρύπανση: Ρύπανση που προέρχεται από μεγάλη έκταση (π.χ. γεωργικά φάρμακα, απορροή από δρόμους) και η πηγή της δεν μπορεί να εντοπιστεί.

Εισαγωγή:

Κάθε ανθρώπινη δραστηριότητα προκαλεί αλλαγές: σκάβει ή μπαζώνει το έδαφος, φέρνει από αλλού ξένες ουσίες ή προκαλεί ρύπανση.

Ρύπανση ονομάζουμε την εισαγωγή ρυπογόνων ουσιών σε ένα τόπο. Η ρύπανση μπορεί να βλάψει σοβαρά τη φυσική ομορφιά και τις οικολογικές λειτουργίες μιας περιοχής. Στους υγρότοπους, οι ρυπογόνες ουσίες μεταφέρονται πιο γρήγορα και πιο μακριά καθώς διαλύονται σε άφθονο νερό.

Συχνά μπορούμε να εντοπίσουμε την πηγή της ρύπανσης (σημειακή ρύπανση), αλλά αυτό είναι αδύνατο όταν η ρύπανση είναι μη σημειακή, δηλαδή προέρχεται από πολλές πηγές ταυτόχρονα (όπως, η λίπανση σε γεωργικές περιοχές).

Κάθε ανθρώπινη δραστηριότητα επηρεάζει τις γειτονικές της. Η ρύπανση από μια χωματερή μπορεί να καταστρέψει το γειτονικό ψαρότοπο, ενώ η ύπαρξη ενός εθνικού δρυμού μπορεί να εμποδίσει την κατασκευή ενός νέου εργοστασίου. Μερικές φορές, το κέρδος που έχουμε από μία δραστηριότητα είναι μικρότερο από τη ζημιά που αυτή προκαλεί σε μια άλλη.



Δραστηριότητα 19:

Πώς να αναπτύξω τη Στροφυλιά;

Μαθητής /-τρια:

Γλωσσάρι:

Ανάπτυξη: Ανθρωπογενείς αλλαγές σε μια περιοχή, που έχουν αποτέλεσμα να βελτιωθούν οι συνθήκες διαβίωσης των κατοίκων της.

Φυσικοί πόροι: Φυσικές πηγές από τις οποίες προμηθευόμαστε τα αναγκαία για τη ζωή μας (πρώτες ύλες, ενέργεια, ευχαρίστηση).

Χρήσεις γης: Οι τρόποι με τους οποίους αξιοποιούμε τους φυσικούς πόρους σε μια περιοχή.

Εισαγωγή:

Για να αναπτύξουμε οικονομικά μια περιοχή, θα πρέπει πρώτα να εξετάσουμε ποιες δυνατότητες για ανάπτυξη έχει. Διαθέτει έδαφος κατάλληλο για γεωργική καλλιέργεια, νερά πλούσια σε ψάρια, υπέδαφος με αξιόλογα ορυκτά; Έχει ιδιαίτερη φυσική ομορφιά, οπότε είναι κατάλληλη για τουριστική ανάπτυξη; Διαθέτει ανεπτυγμένο μεταφορικό δίκτυο (δρόμους, σιδηροδρομική γραμμή, λιμάνι, αεροδρόμιο), κατάλληλο για να έρχονται επισκέπτες ή να μεταφέρονται πρώτες ύλες και προϊόντα σε μια βιομηχανία; Υπάρχει κοντά κάποια μεγάλη πόλη, που να προμηθεύει την περιοχή με επισκέπτες;

Μετά, θα πρέπει να εξακριβώσουμε τι μορφή ανάπτυξης ήδη έχει. Θα είναι μάταιο να προωθήσουμε τον τουρισμό σε μια βιομηχανική περιοχή.

Θα πρέπει να εξετάσουμε αν υπάρχουν χρήσεις γης που έρχονται σε σύγκρουση μεταξύ τους (π.χ. βιομηχανία και τουρισμός).

Τέλος, θα πρέπει να φροντίσουμε ώστε η ανάπτυξη να μη βλάψει τους φυσικούς πόρους που είναι το κεφάλαιο της περιοχής.





Δραστηριότητα 19: Πώς να αναπτύξω τη Στροφυλιά;

Φύλλο Εργασίας Α

Ιδέες για πιθανές χρήσεις γης

10 λεπτά, καθένας μόνος του

Στη Στροφυλιά υπάρχει ένα τμήμα γης με έκταση 1 τετραγωνικού χιλιομέτρου, διαθέσιμο για ανάπτυξη.

Διαβάστε τα πιο κάτω δεδομένα και σκεφτείτε κάποιους τρόπους για να το αναπτύξετε.

Η Πάτρα βρίσκεται σε απόσταση 40 χλμ., έχει σχεδόν 200.000 κατοίκους και συνεχώς μεγαλώνει.

Υπάρχει αυξανόμενη ανάγκη για εξοχικές κατοικίες σε παράκτιες περιοχές, για οργανωμένες παραλίες και για υπαίθριους χώρους αναψυχής.

Η εθνική οδός και η σιδηροδρομική γραμμή περνούν πολύ κοντά από την περιοχή και υπάρχει τοπικός σταθμός στη Λάππα.

Η περιοχή προσφέρει άφθονα υδρόβια πουλιά για κυνήγι, δάσος κατάλληλο για περιπάτους, πολύ καλή παραλία για μπάνιο.

Η τοπική ιχθυοπαραγωγή και τα διαθέσιμα ενοικιαζόμενα δωμάτια δίνουν δουλειά σε περίπου 30 και 20 κατοίκους, αντίστοιχα.

Το γειτονικό στρατιωτικό αεροδρόμιο του Άραξου δέχεται μόνο πτήσεις τσάρτερ, ενώ απαγορεύεται η εκτέλεση έργων σε μικρή απόσταση από αυτό

Γραμμές μεταφοράς ενέργειας περνούν σε μικρή απόσταση.

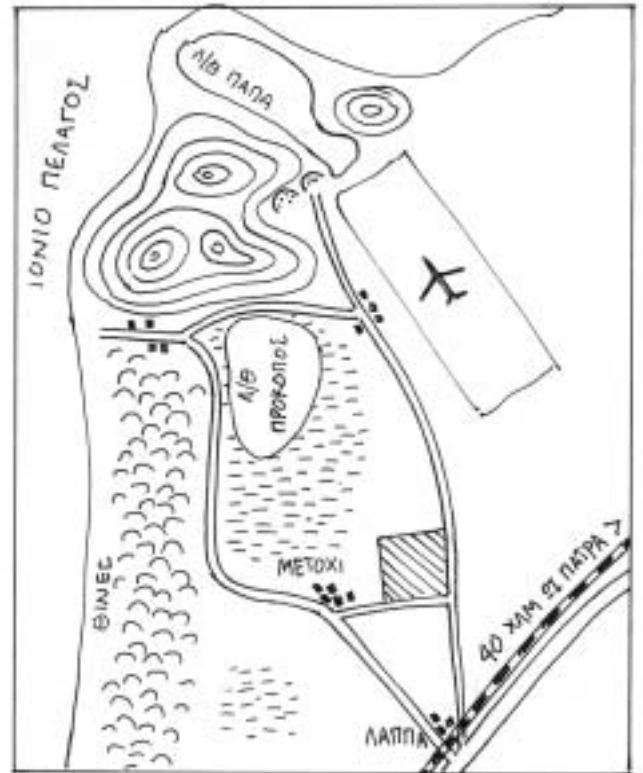
Υπάρχουν δύο λατομεία εξόρυξης σκύρων (χαλικιών), τα οποία προκαλούν ενόχληση (θόρυβος, σκόνη) αλλά προσφέρουν φθηνά οικοδομικά υλικά.

Απόρριψη σκουπιδιών γίνεται παράνομα σε πολλά σημεία, ακόμα και μέσα στο δάσος και τη λιμνοθάλασσα.

Η κτηνοτροφία και η γεωργία είναι σήμερα οι κυριότερες ασχολίες των κατοίκων.

Η παράκτια περιοχή (παράκτιοι λόφοι, λιμνοθάλασσες και οι θίνες που τις χωρίζουν από τη θάλασσα) προστατεύεται, και για τη διαχείρισή της υπάρχει Φορέας Διαχείρισης από αντιπρόσωπων από διάφορες δημόσιες υπηρεσίες, τοπικές αρχές και τους κατοίκους.

Γράψτε πιθανές χρήσεις για το κομμάτι αυτό:



.....

.....

.....

.....

.....

.....



Φύλλο Εργασίας Β

Παρουσίαση πιθανών χρήσεων γης

Ομάδα..... Κατηγορία Χρήσεων Γης

Αναλύστε κάθε χρήση γης της κατηγορίας σας και γράψτε όσα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα μπορείτε να σκεφτείτε. Μην αποφασίσετε ποια χρήση είναι καλύτερη.

[illegible]



Δραστηριότητα 19: Πώς να αναπτύξω τη Στροφυλιά;

Φύλλο Εργασίας Γ

Μόνο για μέλη της Επιτροπής Αξιολόγησης

15 λεπτά

Στη Στροφυλιά υπάρχει ένα τμήμα γης με έκταση 1 τετραγωνικού χιλιομέτρου, διαθέσιμο για ανάπτυξη.

Χρησιμοποιήστε τα πιο κάτω δεδομένα και βρείτε:

- Κριτήρια για να αξιολογήσετε τις προτάσεις ανάπτυξης.
- Ένα σύστημα για να καταγράψετε πόσο αξιολογείτε την κάθε πρόταση.

Στη Στροφυλιά υπάρχει ένα τμήμα γης με έκταση 1 τετραγωνικού χιλιομέτρου, διαθέσιμο για ανάπτυξη.

Διαβάστε τα πιο κάτω δεδομένα και σκεφτείτε κάποιους τρόπους για να το αναπτύξετε.



Η Πάτρα βρίσκεται σε απόσταση 40 χλμ., έχει σχεδόν 200.000 κατοίκους και συνεχώς μεγαλώνει.

Υπάρχει αυξανόμενη ανάγκη για εξοχικές κατοικίες σε παράκτιες περιοχές, για οργανωμένες παραλίες και για υπαίθριους χώρους αναψυχής.

Η εθνική οδός και η σιδηροδρομική γραμμή περνούν πολύ κοντά από την περιοχή και υπάρχει τοπικός σταθμός στη Λάπηρα.

Η περιοχή προσφέρει άφθονα υδρόβια πουλιά για κυνήγι, δάσος κατάλληλο για περιπάτους, πολύ καλή παραλία για μπάνιο.

Η τοπική ιχθυοπαραγωγή και τα διαθέσιμα ενοικιαζόμενα δωμάτια δίνουν δουλειά σε περίπου 30 και 20 κατοίκους, αντίστοιχα.

Το γειτονικό στρατιωτικό αεροδρόμιο του Άραξου δέχεται μόνο πτήσεις τσάρτερ, ενώ απαγορεύεται η εκτέλεση έργων σε μικρή απόσταση από αυτό

Γραμμές μεταφοράς ενέργειας περνούν σε μικρή απόσταση.

Υπάρχουν δύο λατομεία εξόρυξης σκύρων (χαλικιών), τα οποία προκαλούν ενόχληση (θόρυβος, σκόνη) αλλά προσφέρουν φθηνά οικοδομικά υλικά.

Απόρριψη σκουπιδιών γίνεται παράνομα σε πολλά σημεία, ακόμα και μέσα στο δάσος και τη λιμνοθάλασσα.

Η κτηνοτροφία και η γεωργία είναι σήμερα οι κυριότερες ασχολίες των κατοίκων.

Η παράκτια περιοχή (παράκτιοι λόφοι, λιμνοθάλασσες και οι θίνες που τις χωρίζουν από τη θάλασσα) προστατεύεται, και για τη διαχείρισή της υπάρχει Φορέας Διαχείρισης από αντιπρόσωπων από διάφορες δημόσιες υπηρεσίες, τοπικές αρχές και τους κατοίκους.

Πρόταση για ανάπτυξη	Κριτήρια αξιολόγησης					
	1	2	3	4	5	6

Εκλέξτε έναν πρόεδρο, που θα προεδρεύει στις παρουσιάσεις και θα φροντίζει να μην ξεπερνούν το διαθέσιμο χρόνο (5 λεπτά). Επίσης, θα κάνει τις πιο κάτω ανακοινώσεις:

- «Λόγω έλλειψης χρόνου, η απόφαση της επιτροπής θα είναι τελεσίδικη».
- «Η επιτροπή μπορεί να κάνει 2-3 διευκρινιστικές ερωτήσεις ανά ομάδα, αφού τελειώσουν όλες οι παρουσιάσεις».
- «Έχετε 3 λεπτά για την παρουσίασή σας. Θα σας ειδοποιήσω 1 λεπτό πριν το τέλος του χρόνου».



Δραστηριότητα 19: Πώς να αναπτύξω τη Στροφυλιά;

Φύλλο Εργασίας Δ

Φτιάξτε τη δική σας δραστηριότητα ανάπτυξης

30 λεπτά, μικρές ομάδες

Επιλέξτε (από τις εφημερίδες) ένα τοπικό περιβαλλοντικό πρόβλημα που να αφορά τις χρήσεις γης. Οργανώστε μια δική σας δραστηριότητα, παίρνοντας υπ' όψη τους πιο κάτω παράγοντες:

Ποιο είναι το πρόβλημα

Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν τις αποφάσεις

Ποιοι άνθρωποι (άτομα ή ομάδες) συνδέονται με το πρόβλημα

Άλλα θέματα που ίσως θέλετε να λάβετε υπ' όψη:

- Συνθήκες συμμετοχής για τους παίκτες
- Επιμέρους σκοπός του κάθε παίκτη
- Επιτρεπόμενα όρια, μέσα στα οποία θα κινούνται οι παίκτες (χρήματα, χρόνος, πόντοι)



Δραστηριότητα 20:

Ονειρέψου ...το χτες, το σήμερα, το αύριο της ακτής

Μαθητής /-τρια:

Εισαγωγή:

Υπάρχουν πολλοί τρόποι για να γνωρίσουμε μια παραλία.

Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μόνο τις αισθήσεις μας: να δούμε, να ακούσουμε, να αγγίξουμε, να μυρίσουμε.

Μπορούμε να τη φανταστούμε στο πέρασμα του χρόνου: Πώς ήταν η παραλία στο παρελθόν; Πώς θα είναι στο μέλλον; Ποια, από τα αντικείμενα που αγγίζουμε στην άμμο, είχαν αγγίξει οι παππούδες μας και ποια θα αγγίξουν τα εγγόνια μας; Θα θέλαμε να διατηρηθεί κάτι από αυτά για τις επόμενες γενιές;

Μπορούμε να τη δούμε με τα μάτια της επιστήμης: Συμβαίνει στ' αλήθεια αυτό που...;

Μπορούμε να καταγράψουμε τη δική μας ανταπόκριση στα ερεθίσματα της παραλίας, κρατώντας σημειώσεις (κείμενα, σχέδια, χρώματα) όσο βρισκόμαστε σε αυτήν και ανασυνθέτοντας αργότερα την εντύπωση που σχηματίσαμε.

Μπορούμε να αναζητήσουμε στην παραλία κάτι που να εκπληρώνει ένα συγκεκριμένο κριτήριο, χωρίς να δίνουμε σημασία στο είδος του αντικειμένου που επιλέγουμε.

Μπορούμε να υποθέσουμε τι πρόκειται να συμβεί στο μέλλον και να φανταστούμε τι θα απογίνει η παραλία.

Οδηγίες:

- Διάλεξε να κάνεις κάτι από τα παρακάτω.
- Χρονοκάψουλα. (σε ζευγάρια) Διαλέξτε από την παραλία ένα αντικείμενο (φυσικό ή φτιαγμένο από άνθρωπο) που θεωρείτε ότι είναι πολύ σημαντικό και τοποθετήστε το μέσα σε ένα κουτί. Το κουτί είναι μια χρονοκάψουλα που προορίζεται να θαφτεί στην άμμο και να αποκαλυφθεί μετά από 50 χρόνια. Εξηγήστε σε ένα άλλο ζευγάρι γιατί διαλέξατε το συγκεκριμένο αντικείμενο.
- Ερωτήματα. (όλοι μαζί) Μήπως τα αισθήματα και η κατανόησή σας για την παραλία αυτή αλλάζουν όταν βάλετε ένα ερωτηματικό στο τέλος κάθε πρότασης που περιγράφει την παραλία (και προέρχεται από βιβλίο για την περιοχή): Η Στροφυλιά δημιουργείται από το συνδυασμό μιας μεγάλης ποικιλίας υδάτινων, χερσαίων και παράκτιων οικοσυστημάτων; Οι λιμνοθάλασσες της περιοχής έχουν περιορισμένη επικοινωνία με τη θάλασσα; Ο κύριος όγκος των ασβεστολιθικών λόφων έχει ηλικία 70-80 εκατομμυρίων χρόνων; Στην Παλαιολιθική και Νεολιθική εποχή, τα Μαύρα Βουνά έμοιαζαν με νησάκι; Εκεί που το κύμα κατέτρωγε το βουνό επί αμέτρητες χιλιετίες, τα πανάρχαια βράχια γκρεμίστηκαν; Η παραλία είναι από τις μεγαλύτερες αμμουδιές στην Ελλάδα; Διάφορα είδη φυτών έχουν προσαρμοστεί και επιβιώνουν στις άνυδρες συνθήκες;
- Συζήτηση. (όλοι μαζί) Τί είδους έρευνα στο ύπαιθρο θα έπρεπε να κάνετε για να βρείτε απαντήσεις στα παραπάνω ερωτήματα;
- Η φύση είναι τέχνη. (καθένας μόνος του) Κάθισε κάπου ήσυχα και παρατήρησε την παραλία για παραδείγματα των στοιχείων που αναγράφονται στο Φύλλο Εργασίας. Κατάγραψε το κάθε στοιχείο με ένα μικρό σχέδιο ή κείμενο. Στη συνέχεια δοκίμασε να συνδέσεις όλες τις καταγραφές σε μια ενιαία καλλιτεχνική απεικόνιση; Άλλαξε καθόλου η δραστηριότητα αυτή τον τρόπο που αντιλαμβάνεσαι την παραλία;
- Οικο-ντετέκτιβ. (καθένας μόνος του) Ψάξε προσεκτικά την παραλία για τα παρακάτω αντικείμενα (δεν είναι ανάγκη να τα συλλέξεις): κάτι που είναι ακόμα ζωντανό, κάτι που ήταν άλλοτε ζωντανό, κάτι που έχει αλλάξει, κάτι που δεν μπορεί να μετρηθεί, κάτι που δεν μπορεί να φωτογραφηθεί, κάτι που δεν είναι αναπόσπαστο κομμάτι του οικοσυστήματος, κάτι που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν εργαλείο, κάτι που χρησιμεύει ως τροφή για φυτά ή ζώα, κάτι που δεν θα βρίσκεται εδώ μετά από 100 χρόνια.
- Γράψτε ένα ποίημα. (καθένας μόνος του) Κοίταξε ένα φυσικό αντικείμενο ή σκηνή και γράψε ένα ποίημα από πέντε στίχους, χωρίς ομοιοκαταληξία. Ο πρώτος στίχος έχει μία

λέξη και είναι ο τίτλος. Ο δεύτερος στίχος έχει δύο λέξεις και περιγράφει τον τίτλο. Ο τρίτος στίχος έχει τρεις λέξεις και εκφράζει μια δράση. Ο τέταρτος στίχος έχει τέσσερις λέξεις και περιγράφει ένα δικό σου συναίσθημα για το θέμα. Ο πέμπτος στίχος έχει μία λέξη και συνοψίζει το θέμα. Μετά, συγκρίνετε τα ποιήματα που γράψατε –μήπως διαλέξατε το ίδιο θέμα;

- Αντιθέσεις. (σε ζευγάρια) Συγκρίνετε αυτό που ΥΠΑΡΧΕΙ με αυτό που ΥΠΗΡΧΕ και αυτό που ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΥΠΑΡΞΕΙ στο σημείο αυτό. Συζητήστε μεταξύ σας τι πρόκειται να συμβεί αν: ...ανεβεί η στάθμη της θάλασσας, ...αυξηθεί η θερμοκρασία, ...αλλάξει ο τρόπος που οι άνθρωποι χρησιμοποιούν τις γύρω περιοχές, ...βελτιωθεί η διαχείριση της περιοχής, ...χειροτερέψει η διαχείριση της περιοχής.



Δραστηριότητα 20: Ονειρέψου ...το χτες, το σήμερα, το αύριο της ακτής

Φύλλο Εργασίας

Η φύση είναι τέχνη

Βρες ένα ήσυχο μέρος και παρατήρησε την παραλία για παραδείγματα των παρακάτω:

Μια σκιά	Ένα σχήμα
Μια καμπύλη	Μια γραμμή
Μια αντίθεση	Ένα μοτίβο

Κατάγραψε το καθένα από αυτά με ένα μικρό σχέδιο ή κείμενο. Μετά, σκέψου:

- Μπορείς να ενώσεις όλα όσα κατέγραψες σε ένα ενιαίο έργο τέχνης;
- Επηρέασε η δραστηριότητα αυτή τον τρόπο που αντιλαμβάνεσαι την παραλία;



Δραστηριότητα 21: Ιστορίες με κάρτες

Μαθητής /-τρια:

Εισαγωγή:

Στο κέντρο μιας ιστορίας βρίσκεται ο ήρωας. Η ιστορία περιγράφει τα εμπόδια που συναντά και τον τρόπο που τα ξεπερνά μέχρι να φτάσει στο σκοπό του. Δεν χρειάζεται να είναι γνωστός από την αρχή ο σκοπός του ήρωα (και το τέλος της ιστορίας), οι ανατροπές και το στοιχείο της έκπληξης δίνουν ζωή σε μια ιστορία.

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

Φύλλο Αναφοράς Ιστορίες με κάρτες

Φτιάξτε 50-100 ομοιόμορφες κάρτες από χαρτόνι (διαστάσεων περίπου 7x10 εκατοστών ή όσο προτιμάτε).

Πάνω σε κάθε κάρτα, γράψτε με μια λέξη ένα θέμα που να σχετίζεται με τη Στροφυλιά (φυτά, ζώα, τοπία, άνθρωποι, εργαλεία κλπ).

Αν θέλετε, σχεδιάστε ή κολλήστε μια εικόνα (βρείτε εικόνες από παλιά περιοδικά ή το Διαδίκτυο).

Ενδεικτικά θέματα καρτών:

Αγελάδα	Λιβελούλα	Ψαράς	Γωβιός	Βροχή	Βαλτόπαπια
Ψάρι	Χελιδόνι	Διβάρι	Τρένο	Καλαμπόκι	Καλαμοκανάς
Κέφαλος	Πάπια	Πείνα	Αυτοκίνητο	Φράχτης	Κορμοράνος
Ερωδιός	Χαντάκι	Ομπρέλα	Πάρκινγκ	Ξηρασία	Πόσιμο νερό
Χέλι	Ήταυρος	Κυνηγός	Καντίνα	Λιβάδι	Φυτοφάρμακα
Βάτραχος	Χωματερή	Νερόκοτα	Γλάρος	Κάβουρας	Πλαστική σακούλα
Δάσος	Καταιγίδα	Βούρλο	Αγρότης	Φίδι	Ηρωική πράξη
Φωλιά	Μνημείο	Κούκος	Χρήματα	Ξένος	Παράνομη πράξη
Νερόφιδο	Φωτιά	Κουρούνα	Λύματα	Ποταμός	Κέντρο ενημέρωσης
Μπουλντόζα	Δρόμος	Αμμουδιά	Μαθητής	Βάρκα	Κουκουναριά
Χελώνα	Δρυς	Καρπούζι	Υπόνομος	Υλοτομία	Νεροχελώνα
Έντομο	Πεύκο	Πλημμύρα	Ρίζες	Άρδευση	Βιομηχανία
Τσούχτρα	Πουρνάρι	Καλάμι	Φαλαρίδα	Σπίτι	Προστασία
Αλκυόνα	Βράχος	Πλοίο	Χαλκόκοτα	Κίνδυνος	Απαγόρευση
Νυχτερίδα	Καλύβα	Σκουπίδια	Αρουραίος	Φαΐ	Λιμνοθάλασσα

Ανακατέψτε τις κάρτες και στοιβάξτε τις στο τραπέζι ή στο πάτωμα ανάμεσά σας.

Παίρνοντας με τη σειρά κάρτες από το σωρό μπορείτε να φτιάξετε όποια ιστορία μπορείτε να φανταστείτε.