

Ο Κόσυνθος

Και το παραποτάμιο δάσος του

Τετράδιο
Μαθητή



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΑ



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΑ





Κ.Π.Ε. Βιστωνίδας Ξάνθης
67064 Σέλινο Ξάνθης
Τηλ. & Fax: 2541098416
e-mail: kpe_vistonidas@mail.gr
kpe-vist@otenet.gr

Το τετράδιο του μαθητή έγινε από τα μέλη της Π.Ο. του Κ.Π.Ε. Βιστωνίδας:

- Καφειζή Ευγενία, ΠΕ 70, ΜΕΔ, Υπεύθυνη του Κ.Π.Ε.
- Μακρογιαννόπουλο Θεόδωρο, ΠΕ 70, αναπληρωτή Υπεύθυνης
- Στεφανίδου Παναγιώτα, ΠΕ 13, μέλος της Π.Ο.
- Τσάκαλο Δημήτριο, ΠΕ 70, μέλος της Π.Ο.



Αγαπητοί μαθητές, καλώς ήρθατε στο ΚΠΕ Βιστωνίδας....

Το τετράδιο που έχετε στα χέρια σας περιέχει τις δραστηριότητες που θα υλοποιήσετε κατά τη διάρκεια του προγράμματος **«Ο Κάσυνθος και το παραποτάμιο δάσος του»**.

Το εκπαιδευτικό αυτό πρόγραμμα επιλέχθηκε για να γνωρίσετε το χειμάρρο Κάσυνθος, το δασικό οικοσύστημα που τον περιβάλλει λίγο πριν από τις εκβολές του, καθώς και για να προσεγγίσετε βιωματικά τη δομή και τη λειτουργία αυτών των δύο οικοσυστημάτων.

Ελπίζουμε πως η γνωριμία και η άμεση επαφή με το ποτάμιο και το δασικό οικοσύστημα της περιοχής, θα κάνει δυνατή την ανάπτυξη προβληματισμών σχετικών με τις ανθρώπινες παρεμβάσεις στο φυσικό περιβάλλον και θα συμβάλουν όχι μόνο στη γνώση αλλά και στην ευαισθητοποίησή σας με στόχο την υιοθέτηση οικοκεντρικής άποψης για το φυσικό περιβάλλον.

Ελάτε μαζί μας να εξερευνήσουμε, να μάθουμε, να διασκεδάσουμε, να δημιουργήσουμε, να ονειρευτούμε...

Σας καλούμε να γίνετε επιστήμονες – ερευνητές αλλά και καλλιτέχνες – δημιουργοί με στόχο μέσα από τη γνωριμία σας με τη φύση να ευαισθητοποιηθείτε, να μάθετε, να προβληματιστείτε και να προτείνετε δράσεις και λύσεις...

Για την Π.Ο. του Κ.Π.Ε. Βιστωνίδας
Η Υπεύθυνη λειτουργίας του Κ.Π.Ε. Βιστωνίδας

Ευγενία Καφετζή





Περιεχόμενα

Δραστηριότητες στο πεδίο

Χάρτης διαδρομής	5
Με μια πρώτη ματιά	6
Ψάχνοντας για ίχνη ζωής	7
Πού είναι τα «σκουπίδια» των οργανισμών	8
Αναγνώριση χλωρίδας	9
Το δένδρο που μ' αρέσει	11
Άραγε πόσων χρονών είναι το δένδρο μου	12
Παρατήρηση πουλιών	13
Χιλιάδες πλασματάκια ενός καλά κρυμμένου βασιλείου	14
Ανθρώπινες παρεμβάσεις–δραστηριότητες στο σύνθετο οικοσύστημα ποτάμι–δάσος	15
Το νερό του ποταμού	17
Συλλέγουμε δεδομένα για τις φυσικές και χημικές παραμέτρους του νερού του ποταμού	20
Το πέταγμα του ερωδιού	21

Δραστηριότητες μετά το πεδίο

Επεξεργάζομαι τα στοιχεία που συνέλεξα	25
Δημιουργώ μια αφίσα	26
Παιχνίδι ρόλων	27
Σταυρόλεξο	29
Το κρυπτόλεξο του τροφικού πλέγματος	30

Παράρτημα

Πανίδα	33
Μικρά ζωάκια	35
Πουλιά του παραποτάμιου δάσους	38
Οδηγός αναγνώρισης πουλιών	39
Χλωρίδα	41

Βιβλιογραφία	43
--------------------	----



Δραστηριότητες στο πεδίο







Χάρτης διαδρομής



Η διαδρομή μας ξεκινάει από το χωριό Σέλινο και συνεχίζεται βόρεια όπου συναντάμε το ανάχωμα του Κόσυνθου. Ακολουθούμε το ανάχωμα, παράλληλα με το ποτάμι και στο ύψος της Αναστασιούπολης ξεκινάμε το μονοπάτι μας, με ανατολική πορεία...





Με μια πρώτη ματιά...

Ρίξτε μια ματιά γύρω σας,
διαλέξτε το σημείο που σας αρέσει και...



• Πώς θα ονομάζατε το τοπίο που βλέπετε;

.....

• Ποιες είναι οι πρώτες εικόνες που παρατηρείτε;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

• Ποια είναι τα συναισθήματα που σας δημιουργεί ο χώρος γύρω σας;

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ψάχνοντας για ίχνη ζωής...

Ένα οικοσύστημα αποτελεί το χώρο κατοικίας πολλών ζώων. Τις πιο πολλές φορές δεν είναι δυνατόν να δούμε με απευθείας παρατήρηση όλα τα είδη οργανισμών, γιατί αυτά ζουν σε διαφορετικά επίπεδα: κρύβονται σε υπόγειες στοές, στα φυλλώματα ή στη φυλλαστρωμή, μέσα στους κορμούς...

Όμως, μπορούμε ν' ακούσουμε τα κελήδημά τους, να δούμε τα απομεινάρια των τροφών τους, τα σημάδια στα φύλλα ή στους κορμούς, να βρούμε τα ίχνη τους...

Αν είμαστε τυχεροί και προσεκτικοί παρατηρητές, συλλέγουμε βιοδηλωτικά* ίχνη και τα καταγράφουμε...

α/α	Περιγραφή βιοδηλωτικού ίχνους
	

* βιοδηλωτικό ίχνος = το ίχνος που αποδεικνύει την ύπαρξη ζωής





Πού είναι τα «σκουπίδια» των οργανισμών;



Στη φύση τίποτε δεν πάει χαμένο. Κι αυτό επειδή υπάρχουν οργανισμοί που τρέφονται από την νεκρή ύλη των άλλων οργανισμών. Οι οργανισμοί αυτοί (βακτήρια, μύκητες, κ.λ.π.) ονομάζονται **αποικοδομητές**, είναι πολύ μικροί, και βρίσκονται στο χώμα.

Για να δείτε το έργο των αποικοδομητών ακολουθήστε τις παρακάτω οδηγίες...

1. Πάρτε φύλλα από το έδαφος στα χέρια σας.

2. Τα φύλλα που βρίσκονται στο έδαφος είναι ίδια με αυτά στα δέντρα;

Ναι Όχι Γιατί:

3. Παρατηρήστε έναν οποιοδήποτε πτεσμένο κορμό και ανακαλύψτε αν υπάρχουν σημάδια αποικοδόμησης και παρουσίας μικροοργανισμών και εντόμων.

4. Μπορείτε να περιγράψετε τον τρόπο που έχουν επιδράσει οι αποικοδομητές στις αλλαγές που παρατηρείτε;

.....
.....



Αναγνώριση χλωρίδας



1. Για να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα θα πρέπει...



1. Να παρατηρήσετε με προσοχή τη βλάστηση γύρω σας
2. Να συμβουλευτείτε το φύλλο αναγνώρισης χλωρίδας (σελ. 41)

τα φυτά που συναντάμε...

Δένδρα	Θάμνοι	Πόες





2. Μπορείτε να συλλέξετε δείγματα από κάποια φυτά δηλ. φύλλα, κλαδάκια, καρπούς ή και άνθη για το φυτολόγιό σας στο σχολείο ή αν θέλετε να φτιάξετε μια σύνθεση. Φροντίστε, όμως, να υπάρχουν σε πληθώρα και προσέξτε να μην προκαλέσετε ανεπανόρθωτη ζημιά στα φυτά!!!!





Το δέντρο που μ' αρέσει...

Το δέντρο που μ' αρέσει είναι

Άραγε είναι:

αιθαλής



φυλλοβόλο



Ο φλοιός του:

τι χρώμα έχει;	
έχει σχισμές;	
υπάρχουν στον κορμό του βρύα ή λειχήνες;	
αν ναι, σε ποια κατεύθυνση βρίσκονται;	

Ας εκτιμήσουμε το ύψος του σε μέτρα:



Το ύψος του δέντρου
είναι:





Άραγε πόσων χρονών είναι το δέντρο μου;

Για να βρείτε την ηλικία του δέντρου θα πρέπει πρώτα να μετρήσετε την περίμετρο του κορμού του. Η περίμετρος θα μετρηθεί στο «ύψος του στήθους» δηλ. σε ύψος 135 εκατοστά πάνω από την επιφάνεια του εδάφους. Πάρτε, λοιπόν, τη μετροταινία και μετρήστε την περίμετρο του δέντρου σας.

Η περίμετρος είναι:

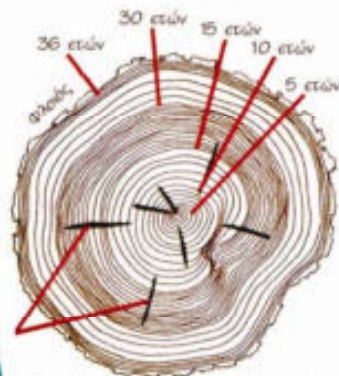
Διαιρέστε τώρα την περίμετρο με το 2,5. Ο αριθμός που θα βρείτε δίνει κατά προσέγγιση την ηλικία του δέντρου.

Το δέντρο μου είναι χρονών

$$\begin{array}{r} \dots\dots\dots \\ | \\ \hline 2,5 \end{array}$$

Αν βρεις τον κορμό ενός κομμένου δέντρου...

Προσπάθησε να υπολογίσεις την ηλικία που είχε το δέντρο πριν κοπεί μετρώνοντας τους δακτύλιους ανάπτυξης.



Οι δακτύλιοι ανάπτυξης δεν είναι πάντα ομαλά ομόκεντροι, γεγονός που υποδηλώνει την επίδραση ανασταλτικών παραγόντων κατά την ανάπτυξη του δέντρου (έλλειψη χώρου, μόλυνση, τραυματισμός, φωτιά κλπ)

Οι ομόκεντροι πυκνοί κύκλοι υποδηλώνουν αργή ανάπτυξη, π.χ περίοδος ξηρασίας και τα σχισίματα είναι ένδειξη περιόδου παγετού.



Παρατήρηση πουλιών

Χρησιμοποιείστε τα κιάλια και παρατηρήστε τα πουλιά.



ΠΡΟΣΟΧΗ: ΔΕΝ ΜΙΛΑΜΕ ΔΥΝΑΤΑ!!

Συμβουλευτείτε τον «Οδηγό αναγνώρισης πουλιών» (σελ. 39) και το φύλλο «Πουλιά του παραποτάμιου δάσους» (σελ. 38) και συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα:

Όνομα πουλιού	Τοποθεσία όπου το είδατε	Περιγραφή πουλιού (μέγεθος σώματος, ράμφους)	Συμπεριφορά (στέκεται μόνο του, τρώει...)





Χιλιάδες πλασματάκια ενός καηλά κρυμμένου βασιλείου!



Χιλιάδες μικρά πλασματάκια ζουν σε μέρη που δεν φαίνονται με μια πρώτη ματιά. Για να δείτε μερικούς από τους «κατοίκους» που φιλοξενούνται σ' ένα θάμνο ή κάτω από μία πέτρα, ακολουθήστε τις οδηγίες:

Συμβουλή: για την αναγνώριση των οργανισμών μπορείτε να συμβουλευτείτε τα φύλλα «Μικρά ζωάκια» (σελ. 35) και «Πανίδα» (σελ. 33)

A. Τοποθετήστε ένα άσπρο σεντόνι κάτω από ένα θάμνο και «τινάξτε» τον προσεκτικά. Τι βλέπετε;

Μπορείτε να αναγνωρίσετε τους οργανισμούς που βλέπετε;

B. Αναποδογυρίστε προσεκτικά μια πέτρα. Τι βλέπετε;

Μπορείτε να αναγνωρίσετε τους οργανισμούς που βλέπετε;

Γ. Μήπως συναντήσατε και άλλα, λίγο μεγαλύτερα «πλασματάκια», όπως ερπετά ή αμφίβια;

Μπορείτε να τα αναγνωρίσετε;





Ανθρώπινες παρεμβάσεις-δραστηριότητες στο σύνθετο οικοσύστημα ποτάμι-δάσος



ακολουθώντας το μονοπάτι...

- Συναντήσατε πεσμένα δέντρα: ναι όχι
Κατά τη γνώμη σας είναι... λίγα πολλά
- Είδατε υλοτομημένα δέντρα: ναι όχι
Κατά τη γνώμη σας είναι... λίγα πολλά
- Βρήκατε σκουπίδια; ναι όχι

• Καταγράψτε το είδος των σκουπιδιών.

- | | |
|-----------------------------------|--|
| πλαστικά <input type="checkbox"/> | μέταλλα <input type="checkbox"/> |
| γυαλιά <input type="checkbox"/> | χαρτιά <input type="checkbox"/> |
| ελαστικά <input type="checkbox"/> | ηλεκτρικές συσκευές <input type="checkbox"/> |
| υφάσματα <input type="checkbox"/> | μπαταρίες <input type="checkbox"/> |
| φυσίγγια <input type="checkbox"/> | δίχτυα <input type="checkbox"/> |



άλλα



• Ποια από αυτά είναι ανακυκλώσιμα;

.....

.....





- Ποια από τα παραπάνω σκουπίδια:

Μεταφέρθηκαν με το νερό του ποταμού;

Μετέφεραν οι άνθρωποι;

Αποτελούν σημάδια δραστηριότητας του ανθρώπου;

- Συζητήστε για τα σκουπίδια που σας έκαναν εντύπωση και τον τρόπο που επηρεάζουν το οικοσύστημα.

- Μπορείτε να προτείνετε δράσεις για τη βελτίωση της κατάστασης;

Παιες:



Το νερό του ποταμού...

Ο ποταμός Κόσυνθος είναι ένας υγρότοπος, δηλ. ένας τόπος που καλύπτεται σχεδόν μόνιμα από νερό. Το ποτάμιο οικοσύστημα του Κόσυνθου είναι μια οργανωμένη ενότητα ζωντανών οργανισμών και αβιοτικών στοιχείων (νερό, χύμα κ.ά.) σε αλληλεπίδραση και με αλληλεξάρτηση.

Το υδάτινο περιβάλλον του ποταμού αποτελεί τον κύριο αβιοτικό παράγοντα του οικοσυστήματος· οι φυσικές και χημικές του παράμετροι επηρεάζουν ποικιλοτρόπως τη ζωή των ζωντανών οργανισμών του ποταμού.

Η καταγραφή παραμέτρων όπως: η θερμοκρασία, η ύπαρξη θρεπτικών αλάτων, το pH κ.ά. θεωρείται σημαντική για την ολοκληρωμένη προσέγγιση του ποτάμιου οικοσυστήματος.

α) Θερμοκρασία

Η θερμοκρασία του νερού είναι σημαντική για την επιβίωση των οργανισμών. Η μεταβολή της έχει ποικίλα αποτελέσματα στους οργανισμούς και στη χημεία του νερού. Η αύξηση της θερμοκρασίας του νερού έχει ως αποτέλεσμα:

1. Την έλλειψη οξυγόνου, επειδή η ικανότητα του νερού να διαλύει το ατμοσφαιρικό οξυγόνο ελαττώνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας.
2. Την ανεξέλεγκτη ανάπτυξη βακτηρίων, φυτοπλαγκτού και ζωοπλαγκτού.
3. Τη μείωση της ανθεκτικότητας των οργανισμών σε ασθένειες και επιθέσεις παρασίτων.



Η μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή θερμοκρασίας για τα γλυκά νερά είναι 25°C





β) Νιτρικά ιόντα (NO_3)

Τα νιτρικά ιόντα είναι θρεπτικές ουσίες για τα φυτά και για το λόγο αυτό περιέχονται, με τη μορφή αλάτων, στα λιπάσματα που χρησιμοποιούνται στις καλλιέργειες. Με την υπερβολική χρήση τους στη γεωργία, ρυπαίνονται τα υπόγεια αλλά και τα επιφανειακά νερά. Τα νιτρικά θεωρούνται υπεύθυνα για το σχηματισμό καρκινογόνων ουσιών που προσβάλλουν το πεπτικό σύστημα.

Στους υγροτόπους, οι μεγάλες τιμές νιτρικών οδηγούν στην υπέρμετρη ανάπτυξη κάθε είδους φυτικού οργανισμού (φαινόμενο ευτροφισμού): άμεση συνέπεια είναι η ελάττωση της ποσότητας του διαλυμένου οξυγόνου στο νερό και η δημιουργία προβλήματος επιβίωσης στα ψάρια.

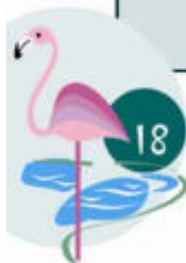
Στο πόσιμο νερό, το όριο επικινδυνότητας για τον άνθρωπο είναι η ύπαρξη 50 mg νιτρικών ανά λίτρο

γ) Φωσφορικά ιόντα (PO_4)

Τα φωσφορικά ιόντα είναι θρεπτικές ουσίες για τα φυτά. Σε μορφή φωσφορικών αλάτων, δηλ. ενώσεων φωσφόρου, τα τελευταία χρόνια ανιχνεύονται στα υπόγεια νερά, στα νερά επιφανείας αλλά και στα πάσιμα. Οι ενώσεις αυτές προέρχονται από βιομηχανίες ή από χημικά προϊόντα που χρησιμοποιούμε στο σπίτι μας, κυρίως απορρυπαντικά.

Με την αλόγιστη χρήση λιπασμάτων πλούσιων σε φωσφορικά άλατα, οι ενώσεις αυτές καταλήγουν στα υπόγεια και επιφανειακά νερά της περιοχής. Αυξημένες ποσότητες φωσφόρου οδηγούν στο φαινόμενο του ευτροφισμού.

Στο πόσιμο νερό η τιμή των φωσφορικών (PO_4) δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 0,1mg ανά λίτρο





δ) pH

Το pH είναι δείκτης που υποδηλώνει πόσο όξινο ή αλκαλικό είναι το νερό και οι τιμές του κυμαίνονται από 0 έως 14, σε μια κλίμακα που δηλώνει την οξύτητα. Πιο συγκεκριμένα: διάλυμα με pH 7 είναι ουδέτερο, όσο κατεβαίνουμε προς τα 1 γίνεται οξύτερο και όσο ανεβαίνουμε προς τα 14 το διάλυμα γίνεται αλκαλικό (βασικό).

Το pH των φυσικών νερών έχει ιδιαίτερη σημασία για τους ζωντανούς οργανισμούς οι οποίοι παρουσιάζουν μικρή αντοχή στις μεταβολές του. Οι μεταβολές του pH αφείλονται στην όξινη βροχή, στα πετρώματα της περιοχής και βέβαια στις ανθρώπινες δραστηριότητες.

Ιδανικές συνθήκες επιβίωσης των περισσότερων οργανισμών είναι σε pH με τιμές 6.5 - 8.2





Συλλέγουμε δεδομένα για τις φυσικές και χημικές παραμέτρους του νερού του ποταμού

A. Με τις αισθήσεις

Βλέπουμε:

Είναι διαυγές; Ναι Όχι



Μυρίζουμε:

Οσμή ευχάριστη Οσμή δυσάρεστη Άοσμο



Εκτιμούμε τη θερμοκρασία του νερού με την αφή:

Παγωμένο Δροσερό Ζεστό

B. Κάνοντας μετρήσεις

Μετρήστε το pH του νερού, την περιεκτικότητά του σε νιτρικά (NO_3) και φωσφορικά (PO_4), καθώς και τη θερμοκρασία του.

Καταγράψτε τα αποτελέσματα των μετρήσεών σας στον παρακάτω πίνακα:

Ενδεικτικές τιμές

Θερμοκρασία	έως 25°C
pH	για τα γλυκά νερά pH: 6,5-8,5
Νιτρικά (NO_3)	για τα γλυκά νερά: έως 50 mg/l
Φωσφορικά (PO_4)	έως 0.1 mg/l





Το πέταγμα του ερωδιού

Βρείτε ένα σημείο που σας αρέσει. Καθίστε άνετα. Φανταστείτε ότι ένας πανέμορφος ερωδιός πετάει πάνω από το ποτάμι, κοντά στο δασάκι. Αν θα μπορούσατε να τον ακούσετε θα έλεγε...



Φοβάμαι;

.....

.....

.....

.....

.....

Μ' αρέσει

.....

.....

.....

Θα ήθελα

.....

.....

.....

.....

Από ψηλά βλέπω

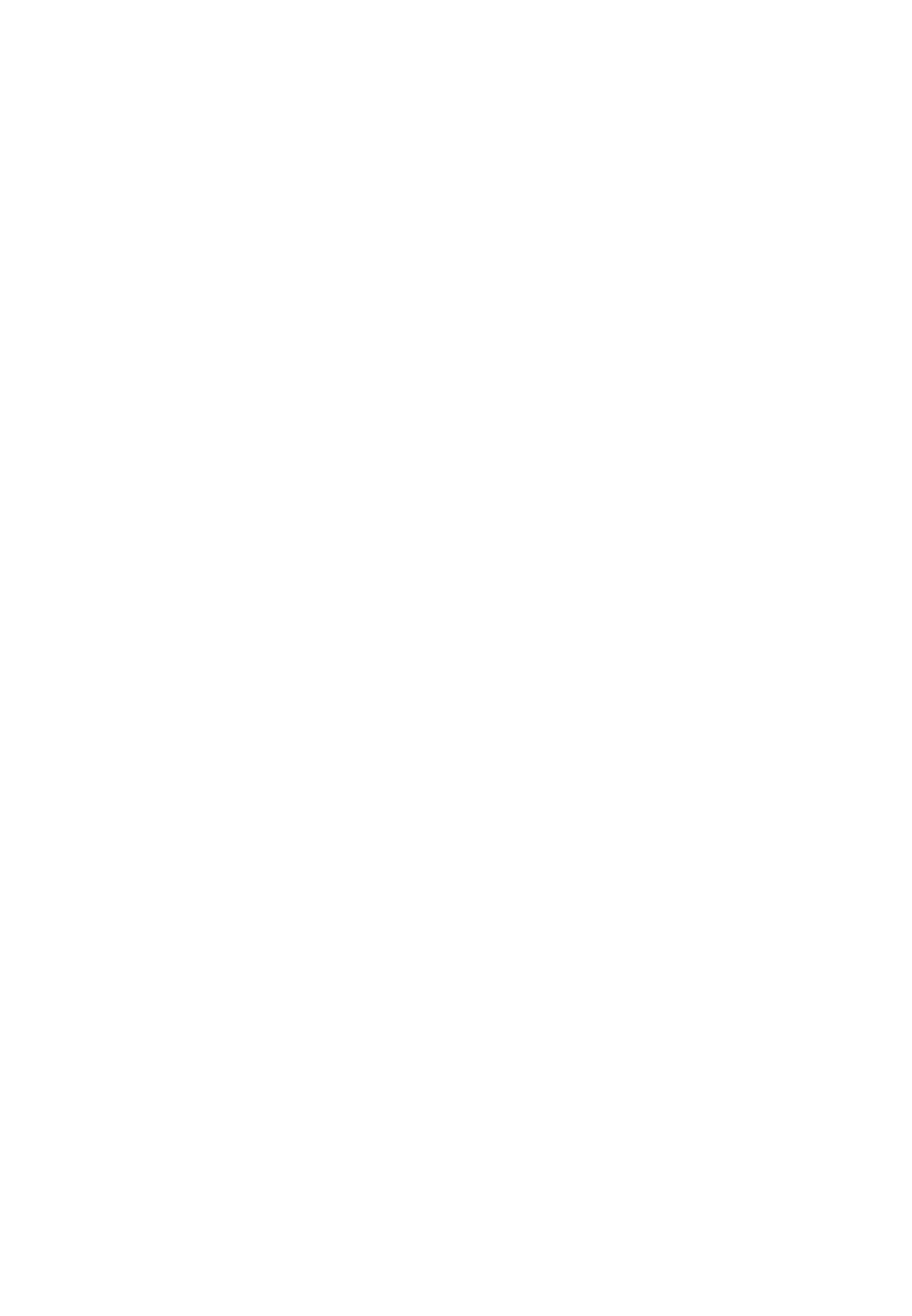
.....

.....

.....

..... και δεν μ' αρέσει καθόλου.





Δραστηριότητες μετά το πεδίο





Επεξεργάζομαι τα στοιχεία που συνέλεξα...

Από τις δραστηριότητες στο πεδίο συγκεντρώσατε ένα μεγάλο αριθμό δεδομένων. Τώρα ήρθε η ώρα να τα επεξεργαστείτε...

Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

1. Συγκεντρώσατε τα στοιχεία που συλλέξατε
2. Συνδυάσατε τα με τη θεωρητική προσέγγιση του θέματος που παρακολουθήσατε στην αρχή του προγράμματος
3. Παρουσιάσατε τα δεδομένα σας στις άλλες ομάδες με τη μορφή που σας εκφράζει περισσότερο π.χ. ανάγνωση, θεατρικό παιχνίδι, ιστορία κ.λ.π.





Δημιουργώ μια αφίσα

Κατασκευάστε τη δική σας αφίσα συζητώντας:

- Το θέμα που θα έχει
- Σε ποιους θα απευθύνεστε
- Το μήνυμα που θέλετε να στείλετε μέσα απ' αυτή
- Αν θα περιέχει κείμενο ή μόνο εικόνες
- Τα υλικά που θα χρησιμοποιήσετε



Παιχνίδι ρόλων



Βρισκόμαστε στην αίθουσα Δημοτικού Συμβουλίου ενός Δήμου στα όρια του οποίου ανήκει το παραποτάμιο δάσος του Κόσυνθου.

Η συνεδρίαση είναι σημαντική γιατί πρόκειται να συζητηθεί η πρόταση της εταιρείας «Hotel Greca» για την κατασκευή ξενοδοχειακής μονάδας στο χώρο του παραποτάμιου δάσους, που θα αποτελείται από ένα κτιριακό συγκρότημα πέντε ορόφων, πισίνα ολυμπικών διαστάσεων, γήπεδο ποδοσφαίρου και γήπεδα τένις.

Επίσης, τα σχέδια της εταιρείας προβλέπουν την κατασκευή μεγάλης τιμμεντένιας προβλήτας καθώς και σταθμών παρατήρησης.

Στο Δημοτικό Συμβούλιο συμμετέχουν:

- Ο Δήμαρχος
- Ο Πρόεδρος του Δημοτικού Συμβουλίου, που συντονίζει τη συζήτηση.
- Μέλη του Δημοτικού Συμβουλίου.
- Εκπρόσωπος Εταιρείας «Hotel Greca».
- Αντιπρόσωπος της Οικολογικής Οργάνωσης Προστασίας της Φύσης.
- Κάτοικοι της περιοχής.
- Κτηνοτρόφοι και μελισσοκόμοι.

Αφού μοιραστείτε τους ρόλους μεταξύ σας και έχοντας υπόψη τα παρακάτω στοιχεία, σκεφτείτε πώς εξελίχθηκε η συνεδρίαση.

Δήμαρχος: «Γιστεύω πως πρέπει να γίνει μια καλή συζήτηση στα πλαίσια του συμβουλίου πριν παρθούν οι αποφάσεις».

Ο Πρόεδρος Δημοτικού Συμβουλίου: «Έχω προετοιμαστεί για μια δύσκολη συνεδρίαση».

Εκπρόσωπος Εταιρείας: «Θα προσπαθήσω να περάσουν τα σχέδια της εταιρείας μιας και τα κέρδη της θα είναι σημαντικά».





Αντιπρόσωπος της Οικολογικής Οργάνωσης: «Γιστεύω πως τα σχέδια της εταιρείας θα καταστρέψουν το φυσικό περιβάλλον».

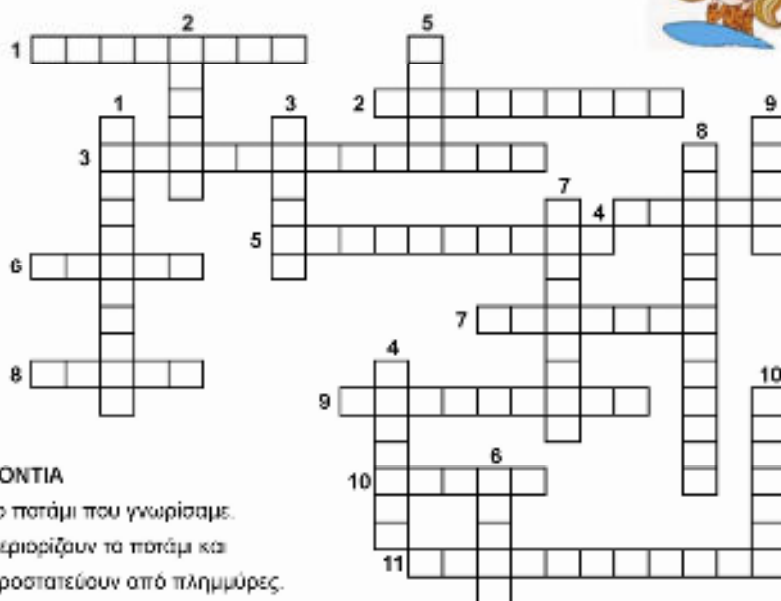
Εκπρόσωπος των κατοίκων της περιοχής: «Είμαι σύμφωνος με τα σχέδια της εταιρείας γιατί ο τόπος είναι ξεχασμένος και επιτέλους θα οδηγηθεί σε οικονομική ανάπτυξη».

Μέλη Δημοτικού Συμβουλίου: «Αφού ακούσουμε τις διάφορες απόψεις, θα επιλέξουμε με ποια θα συμφωνήσουμε ή θα αντιπροτείνουμε τη δική μας και στο τέλος θα ψηφίσουμε αν θα υλοποιηθούν ή όχι τα σχέδια της εταιρείας».

Καλή Επιτυχία



Σταυρόβλεξο



ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ

1. Το ποτάμι που γνωρίσαμε.
2. Περιορίζουν τα ποτάμια και προστατεύουν από πλημμύρες.
3. Πολύ μικροί οργανισμοί που τρέφονται από τη νεκρή ύλη των οργανισμών.
4. Είδος πελαργού που συχνάζει στον Κόσυνθο (αιτιατική).
5. Από τις ... των ποταμών, μειώνεται το βάθος της Βιστωνίδας.
6. Ο Ηρακλής πήρε τα ... του Διομήδη.
7. Λέγεται και τσικνιάς.
8. Δέντρα του παραποτάμιου δάσους.
9. Τα πετάμε και ρυπαίνουν το περιβάλλον.
10. Γεωγραφικό διαμέρισμα της Ελλάδας.
11. Το ποτάμι όταν θυμώνει, κάνει πολλές ...

ΚΑΘΕΤΑ

1. Τα δάση δίπλα σε ποτάμια λέγονται...
2. Μεγάλο ποτάμι στο Ν. Ξάνθης.
3. Απ' αυτή την οροσειρά πηγάζει ο Κόσυνθος.
4. Δέντρο που συναντάμε στο παραποτάμιο δάσος του Κόσυνθου.
5. Πόλη που διαρρέει ο Κόσυνθος.
6. Βρίσκεται ανάμεσα στις όχθες κάθε ποταμού.
7. Εκεί εκβάλλει ο Κόσυνθος.
8. Είδος ερωδιού.
9. Μας προσφέρει το οξυγόνο και την ξυλεία του.
10. Φίλος του Ηρακλή που τον έφαγαν τα άλογα του Διομήδη.





Το κρυπτόλεξο του τροφικού πηλέγματος

Στο κρυπτόλεξο υπάρχουν κρυμμένοι οργανισμοί. Βρείτε τους και προσπαθήστε να βρείτε τις σχέσεις «τροφής» μεταξύ τους.



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

ΜΕΛΙΣΣΕΣ
 ΒΑΤΡΑΧΟΣ
 ΑΡΑΧΝΗ
 ΠΟΝΤΙΚΙ
 ΣΑΥΡΑ
 ΑΕΤΟΣ

ΨΑΡΙΑ
 ΣΑΪΝΙ
 ΠΕΛΑΡΓΟΣ
 ΣΦΗΚΑ
 ΠΕΤΑΛΟΥΔΑ
 ΚΑΡΠΟΣ

ΚΟΥΝΟΥΠΙΑ
 ΣΠΟΥΡΓΙΤΗΣ
 ΜΥΓΑ
 ΣΤΑΧΤΟΤΣΙΚΝΙΑΣ
 ΚΟΥΚΟΥΒΑΓΙΑ
 ΛΕΥΚΟΤΣΙΚΝΙΑΣ

ΓΛΑΡΟΣ
 ΚΑΜΠΙΑ
 ΑΚΡΙΔΕΣ
 ΤΣΙΦΤΗΣ
 ΝΕΡΟΦΙΔΟ





Παράρτημα





Πανίδα

A. Αμφίβια



δεντροβάτραχος



ελληνοβάτραχος



πρασινάφρινος



κοινός φρίνος



λοφιοφόρος τρίτωνας

B. Θηλαστικά



βίδρα



ασβός



δασομυζός



αλεπού





Γ. Ερπετά



ταυρική γουστέρα
ή βαλκανόσαυρα



κυρτοδάχτυλος ή σαμιαμίδι



γραμμωτή νεροχελώνα



στικτή νεροχελώνα



μεσογειακή χελώνα



ελληνική χελώνα



σαίτα



αγρίοφιδο



λαφίτης





Μικρά ζώακια

Κολεόπτερα





χειλόποδα



μυρμήγκι



άκαρι



ψευδοσκορπιός



γρύλος



ακρίδα



πεταλούδες





ισόποδα



αράχνες



λιβελλούλες





Πουηιά του παραποτάμιου δάσους



γαιδουροκεφαλός



παρδαλοκεφαλός



αλκυώνη



κισσόκουκος



μικρογαλιάντρα



μουστακοποταμίδα



μελισσοφάγος



χαλκοκουρούνα



Οδηγός αναγνώρισης πουλιών



λευκοτσικνιάς



σταχτοτσικνιάς



αργυροτσικνιάς



πορφυροτσικνιάς



μικροτσικνιάς



κρυπτοτσικνιάς



κοκκινοσκέλης



αβοκέτα



αγκαθοκαλημάννα



καλαμοκανάς





Γλάροι και γλαρόνια



λεπτοραμφόγλαρος



ασημόγλαρος



καστανοκεφαλόγλαρος



νανόγλαρος

Αρπακτικά



κιρκινέζι



θαλασσαετός



γερακίνα



τσιφτης





Χηλωρίδα



αλμυρίκια



εύρθαυστη ιτιά



ακλήθρο



στενή ιτιά



λευκή λεύκη



καλάμι



κουφοξυλιά
ή σαμπούκος



βούρλο



ψαθί





Βιβλιογραφία

Αρκτούρος, «*Η δική μου Ροδόπη*».

Baumann H, 1999, «*Η ελληνική χλωρίδα*», Ελληνική Εταιρία Προστασίας της φύσης, Αθήνα.

Bumie David, 1992, «*Ανακαλύπτω τη φύση*», Ερευνητές.

Δ' Σύμμα Στρατού, 2003, «*Ορεινή Θράκη*».

Ελληνική Εταιρεία Περιβαλλοντικής Ενημέρωσης και Εκπαίδευσης, «*Το δάσος ο άγνωστος συνεργάτης*», Αθήνα.

Καλαϊτζής Δημήτρης & Βασίλης Ψαλλιδάς, 1999, «*Το Γιοτάμι*», Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα.

Κ.Π.Ε. Αρναίας, «*Ανακαλύπτω το δάσος του Χαλαμώντα μέσα από τα μονοπάτια του*», πακέτο εκπαιδευτικού υλικού, Αρναία.

Κ.Π.Ε. Καστοριάς, «*Το δάσος*», πακέτο εκπαιδευτικού υλικού, Καστοριά.

Κ.Π.Ε. Παράϊων Σερρών, «*Το μονοπάτι της αλεπούς*», πακέτο εκπαιδευτικού υλικού, Σέρρες.

Lisak Frederic, Jean-Claude Pertuze', 2005, «*Δραστηριότητες για να ανακαλύψω τη φύση*», Μεταίχμιο.

Παρασκευόπουλος Σ. & Ε. Δούκα, 1999, «*Το δάσος. Οικολογία και Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*», Π.Τ.Δ.Ε. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Verilhac Florence, 1996, «*Φύση και ζωή σε Οικοσυστήματα Ι*», Εκδόσεις Πατάκης, Αθήνα.

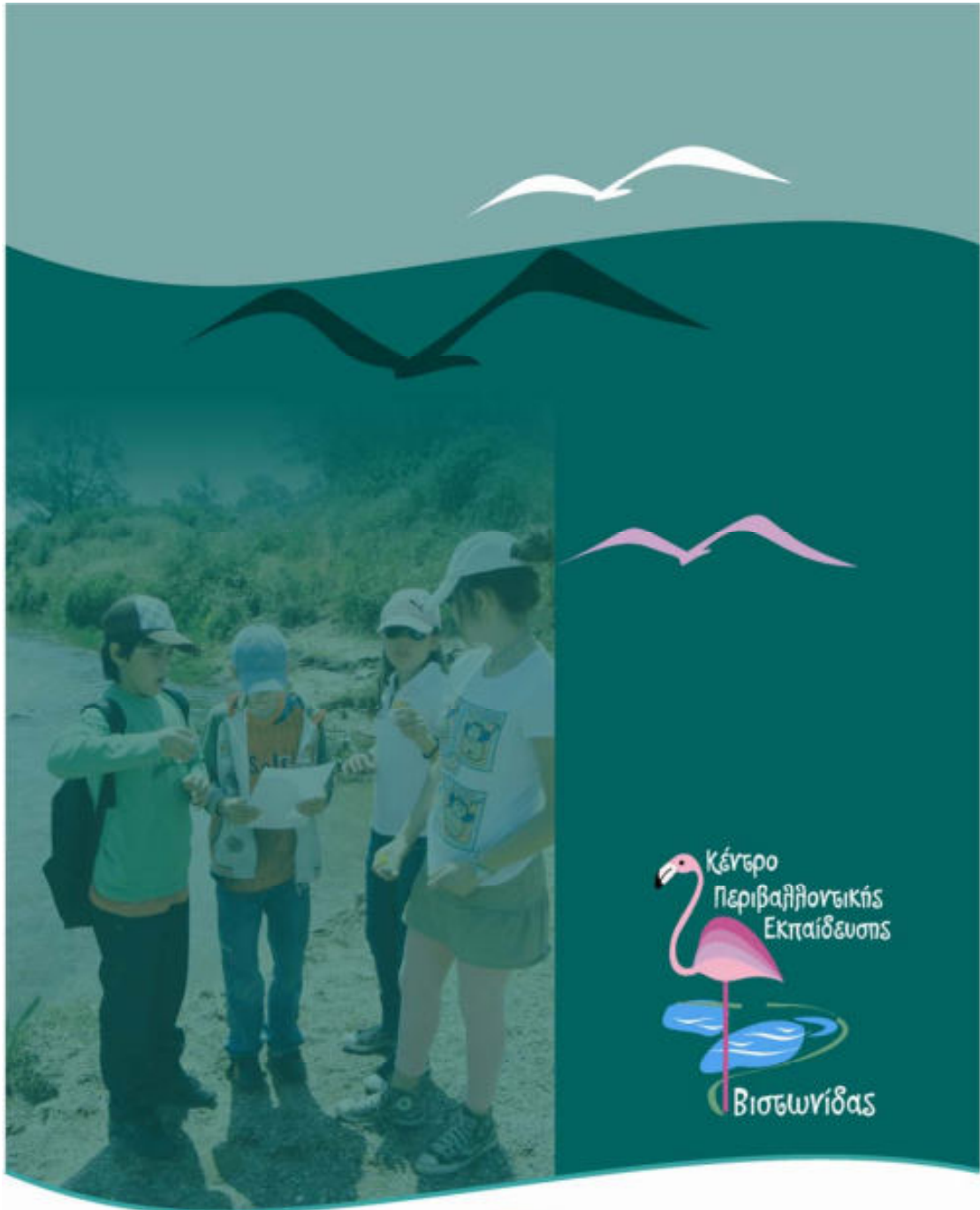
Verilhac Florence, 1999, «*Φύση και ζωή σε Οικοσυστήματα ΙΙ*» Εκδόσεις Πατάκης, Αθήνα.

Υπουργείο Γεωργίας, «*Τα δάση μας*», Αθήνα.









Κέντρο
Περιβαλλοντικής
Εκπαίδευσης

Βιστωνίδας



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΟΣ



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗΣ



Η ΠΑΤΙΔΙΑ ΣΤΗΝ ΚΟΡΥΦΗ
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Καταρτισμένο από Αρκτική
Επιστημονική Κατηγορία