

**Αναγκαιότητα προσανατολισμού των Προγραμμάτων  
Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης για τη διαχείριση της  
βιοποικιλότητας, στην κατεύθυνση της αειφόρου ανάπτυξης  
και της ευαισθητοποίησης των πολιτών.**

**Η περίπτωση των οικοσυστημάτων των νησίδων του  
δυτικού Κορινθιακού Κόλπου της παραλιακής Φωκίδας**

**Μιχάλης Θεοχαρόπουλος**

Βιολόγος, Δρ Οικολογίας. Υπεύθυνος του ΚΠΕ Άμφισσας

[kreamf2@otenet.gr](mailto:kreamf2@otenet.gr)

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Η παρούσα εργασία αφορά στην παρουσίαση της αναγκαιότητας προσανατολισμού προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης σε ζητήματα διαχείρισης της βιοποικιλότητας των οικοσυστημάτων νησίδων του Κορινθιακού Κόλπου της παραλιακής Φωκίδας. Η διαχρονική μελέτη (1995-2007) της χλωρίδας, της πανίδας και της βλάστησης, δεκαεσσάρων νησίδων του δυτικού Κορινθιακού κόλπου και η παρακολούθησή τους στο πλαίσιο της αειφόρου ανάπτυξης αναδεικνύει τη σπουδαιότητα αυτών των οικοσυστημάτων. Κατεγράφησαν 346 φυτικά taxa, με επικράτηση των μεσογειακών ειδών και των θεροφύτων. Η πανίδα χαρακτηρίζεται από είδη αμφιβίων, πτηνών, ερπετών και θηλαστικών με είδη που περιλαμβάνονται στους καταλόγους του Παραρτήματος II της Οδηγίας 92/43/ΕΕC. Διακρίθηκαν δεκαέξι τύποι βλάστησης που εντάσσονται σε ένδεκα τύπους οικοτόπων. Η καταγραφή και η αξιολόγηση των βιολογικών γνωρισμάτων της περιοχής μελέτης με αντικειμενικά κριτήρια, αποτελεί προϋπόθεση για τη δυνατότητα παρακολούθησης, βελτίωσης και περιοδικής επαναξιολόγησης, για τη λήψη ορθολογικών μέτρων διαχείρισης με στόχο τη προστασία της βιοποικιλότητας της. Στο πλαίσιο της ορθολογικής διαχείρισης εντάσσονται ειδικά σχεδιασμένες δραστηριότητες ΠΕ για μαθητές των ανώτερων βαθμίδων της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης καθώς και ευαισθητοποίησης των πολιτών.*

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Περιβαλλοντική εκπαίδευση, βιοποικιλότητα, αειφόρος ανάπτυξη, ευαισθητοποίηση πολιτών. οικοσυστήματα νησίδων.

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Η Ελλαδικός χώρος διαθέτει βιοποικιλότητα σε όλα τα επίπεδά του (γενετική, ειδών, φυτοκοινωνιών-οικοσυστημάτων και τοπίων) και αναλογικά με την έκτασή του, μία από τις μεγαλύτερες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Το τρίτο επίπεδο βιολογικής ποικιλότητας γνωστό ως βιοποικιλότητα οικοσυστημάτων ή φυτοκοινωνιών (habitats), (Dafis S et al, 1996) εκφράζεται με τον αριθμό (πλήθος) των συνδυασμών ειδών φυτών και ζώων (οικοσυστημάτων) που συναντώνται σε μια συγκεκριμένη περιοχή. Η διασφάλιση της βιοποικιλότητας μέσω της διατήρησης των φυσικών ενδιαιτημάτων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας αποτελεί βασική προτεραιότητα στο πεδίο της διατήρησης των φυσικών πόρων. Σκοπός της παρούσης έρευνας αποτελεί αφ' ενός η μελέτη της χλωρίδας, της πανίδας και των φυτοκοινωνιών (habitats) των νησίδων του δυτικού Κορινθιακού κόλπου και η ένταξη τους σε τύπους φυσικών οικοτόπων καθώς και η διατύπωση προτάσεων διαχείρισης στην κατεύθυνση της βιώσιμης ανάπτυξης και αφ' ετέρου η παρουσίαση

της αναγκαιότητας, στο πλαίσιο της ορθολογικής διαχείρισης σχεδιασμού δραστηριοτήτων ΠΕ για μαθητές των ανώτερων βαθμίδων της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών. Συνολικά μελετήθηκαν δεκατέσσερις νησίδες.

## Α. Η ΕΡΕΥΝΑ ΕΠΙΚΕΝΤΡΩΘΗΚΕ ΑΡΧΙΚΑ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΝΗΣΙΔΩΝ.

Οι μελετώμενες νησίδες. (Εικόνα 1.) βρίσκονται κοντά στην ακτή του βόρειου Κορινθιακού κόλπου της παραλιακής ζώνης του νομού Φωκίδας μεταξύ των γεωγραφικών συντεταγμένων  $38^{\circ}19' - 38^{\circ}23' \text{ B}$  και  $22^{\circ}03' - 22^{\circ}26' \text{ A}$ , και μπορούν να ενταχθούν σε δύο κυρίως συμπλέγματα από τα δυτικά προς τα ανατολικά. Έξη νησίδες στην περιοχή Γλυφάδας και Αγίου Νικολάου (Τριζόνια, Δρίμνα, Πρασούδι, Άγιος Νικόλαος, Λαγονήσι, Γλαρονήσι), μία στον όρμο Πανόρμου (Ζαμπόνι), και επτά στον κόλπο της Ιτέας-Γαλαξιδίου (Αψηφιά, Άγιος Γεώργιος, Παναγία, Άγιος Δημήτριος, Μολυσμένο, Άγιος Κωνσταντίνος, Άγιος Αθανάσιος). Η επιφάνεια τους κυμαίνεται από μερικές δεκάδες τετραγωνικά μέτρα έως μερικές χιλιάδες στρέμματα, χαρακτηρίζονται δε συνήθως από ισχυρές κλίσεις των ακτών τους.



Εικόνα 1. Γεωγραφική κατανομή των νησίδων του δυτικού Κορινθιακού κόλπου.

Το γεωλογικό τους υπόστρωμα (ΙΓΜΕ, 1977) είναι κυρίως **ασβεστόλιθοι** και **ασβεστολιθικά κροκαλοπαγή** και κατά θέσεις **φλύσχης**, ενώ από βιοκλιματική άποψη (Theocharopoulos et al, 1998 ) εντάσσονται στον ημίξηρο βιοκλιματικό όροφο βλάστησης. με ήπιο χειμώνα.

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Για την συλλογή της χλωρίδας και μελέτη της βλάστησης έγιναν συστηματικές επισκέψεις από την χρονική περίοδο 1995-2007. Για την ονοματολογία των taxa και την χλωριδική ανάλυση χρησιμοποιήθηκαν τα: Flora Europaea (Tutin et al., 1964-1980, 1993) και Flora d' Italia (Pignatti, 1982). Η μελέτη της βλάστησης (φυτοληψίες) έγινε σύμφωνα με την μέθοδο του Braun-Blanquet (1964) και για την φυτοκοινωνιολογική τους ερμηνεία χρησιμοποιήθηκαν αριθμητικές μέθοδοι Κατάταξης – Ταξινόμησης. Τέλος δε για την οικολογική αξιολόγηση της περιοχής χρησιμοποιήθηκαν τα κριτήρια του Ratcliffe (1977), ενώ για το σχεδιασμό δραστηριοτήτων ΠΕ για μαθητές στις νησίδες επιλέχθηκε η μελέτη πεδίου (Krepel & Duval, 1981, Kern & Karpenter 1984).

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Χλωρίδα.

Κατεγράφησαν 346 taxa, (Θεοχαρόπουλος Μ. και άλλοι, 2005) Από την χωρολογική ανάλυση (Πίνακας 1) είναι φανερή η επικράτηση των Μεσογειακών ειδών (αυτό επιβεβαιώνει το μεσογειακό κλίμα της περιοχής), ενώ η παρουσία ένδεκα ενδημικών taxa δίνει στη περιοχή μελέτης σημαντική οικολογική αξία. Από την ανάλυση των βιομορφών και του βιοφάσματος της περιοχής (Πίνακας 2), φαίνεται η επικράτηση των θεροφύτων με ποσοστό 50.9%. Ένα σημαντικό μέρος των θεροφύτων είναι νιτρόφιλα είδη ή είδη διαταραγμένων και υποβαθμισμένων βιοτόπων, τα οποία αποτελούν δείκτη ανθρώπινης επίδρασης.

Πίνακας 1. Συνοπτικό χωρολογικό φάσμα της χλωρίδας των νησίδων

	%
Χωρολογική ομάδα	
Ευρέως εξαπλωμένα taxa	35,8
Μεσογειακά taxa	58,4
Ενδημικά taxa	3,2
Επιγενή (Adv.)	2,6
<u>Σύνολο</u>	<u>100</u>

Πίνακας 2. Βιολογικό φάσμα της χλωρίδας των νησίδων

Βλαστητικές μορφές	%
Θερόφυτα (Th)	50,9
Ημικρυπτόφυτα (H)	20,2
Γεώφυτα (G)	8,4
Χαμαίφυτα (Ch)	8,4
Νανο-φανερόφυτα (Nph)	3,8
Φανερόφυτα (Ph)	8,1
Υδρόφυτα (Hyd)	0,2
<u>Σύνολο</u>	<u>100</u>

### Πανίδα.

Οι νησίδες φιλοξενούν αρκετά είδη θηλαστικών, πτηνών, αμφιβίων, ερπετών, εντόμων.

#### 1. Θηλαστικά (Κόττης Γ 2006)

Αγριοκούνελο (*Oryctolagus cuniculus*), Αλεπού (*Vulpes vulpes*), Νυφίτσα (*Mustela nivalis*), Κουνάβι (*Martes foina*), Σκαντζόχοιρος (*Erinaceus concolor*)

#### 2. Πουλιά (Παπακωσταντίνου Κ., 2008).

##### A. Θαλασσοπούλια.

Ο Ασημόγλαρος *Larus michahellis* (το μόνο γνωστό είδος που φωλιάζει στον Κορινθιακό) διατηρεί αποικίες στις περισσότερες ακατοίκητες νησίδες με χαμηλή βλάστηση, π.χ. Πρασούδι και ορισμένες νησίδες στον Κόλπο της Ιτέας.

##### B. Στεριανά πουλιά.

Στις νησίδες με μεγαλύτερη κάλυψη από θάμνους (π.χ. Τροιζόνια) φωλιάζουν τυπικά είδη της μακίας όπως ο Μαυροτσιροβάκος (*Sylvia melanocephala*) και περιστασιακά Κότσυφες (*Turdus merula*). Σε πιο ανοιχτά και βραχώδη νησιά φωλιάζει ο Γαλαζοκότσυφας (*Monticola solitaries*). Σε απότομα βράχια των ακτών στα νησιά φωλιάζουν αρπακτικά πουλιά όπως το Βραχοκιρκίνεζο (*Falco tinnunculus*) και ο Πετρίτης (*Falco peregrines*). Μέχρι πριν από είκοσι χρόνια υπήρχαν (και ίσως υπάρχουν ακόμη) Αγριοπερίστερα (*Columba livia*).

Οι παραπάνω νησίδες δέχονται συνεχώς αφίξεις πουλιών και προσωρινό φώλιασμα από τις παρακείμενες ακτές όπως αυτή του σταυρομούτη (*Loxia curvirostris*) ενώ από αυτές διέρχονται πολλά μεταναστευτικά πουλιά.

#### 3. Αμφίβια

Βάτραχοι (*Bufo viridis* – *Rana graeca*)).

#### 4. Ερπετά

Χελώνες (*Testudo graeca*), Φίδια (*Vipera sp* -οχιά, *Columber najadum*- σαΐτα, *Columper genonensis*-δενδρογαλιά), Σαύρες- πρασινόσαυρα (*Lacerta trilineata*). Η γειννίασής τους με την παρακείμενη ακτή Ναυπάκτου- Ιτέας που είναι ενταγμένη στο δίκτυο Φύση 2000 (Gr 2450004), όπου αναφέρονται δύο είδη θηλαστικών (*Monachus monachus* και *Rhinolophus ferrumequinum*) και δύο ερπετών (*Elaphe situla* και *Testudo hermanni*), που περιλαμβάνονται στους καταλόγους του Παραρτήματος II της Οδηγίας 92/43/EEC, δίνει στη περιοχή μελέτης μεγάλη οικολογική αξία (<http://www.itia.ntua.gr/filotis>). Τα τελευταία χρόνια, η χερσαία πανίδα στην ευρύτερη περιοχή μελέτης έχει υποστεί σημαντική υποβάθμιση. Κύρια αιτία η διατάραξη των βιοτόπων (ιδιαίτερα στη νήσο Τριζόνια την μόνη κατοικήσιμη και με έντονη τουριστική δραστηριότητα, η περιοδική υπερβόσκηση των μικρών νησίδων, καθώς και η άναρχη χρήση των ακτών τους από λουόμενους την θερινή περίοδο κτλ)

### **Βλάστηση -τύποι οικοτόπων (habitats)**

Διακρίθηκαν δεκαέξι φυτοκοινότητες που εντάσσονται σε ένδεκα τύπους οικοτόπων. (Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., 1999).

### **Παραλιακή και υποπαραλιακή προδασική βλάστηση δενδρωδών θαμνώνων.**

Σε αυτήν διακρίνουμε:

- 1: Φυτοκοινότητα με *Juniperus phoenicea* και *Pistacia lentiscus*. Υπάρχουν θαμνώδεις σχηματισμοί περισσότερο ή λιγότερο κλειστοί με αρκεύθους και σκίνους σε ασβεστολιθικά πετρώματα (Τύπος οικοτόπου 5212) (Θεοχαρόπουλος Μ. και άλλοι, 1996). Η φυτοκοινότητα αυτή απαντάτε στις νησίδες Τριζόνια, Δρίμνα, Λαγονήσι, Γλαρονήσι.
2. Φυτοκοινότητα με *Pinus halepensis* (Χαλέπιος πεύκη). Μεσογειακά δάση πεύκης με ενδημικά μεσογειακά είδη πεύκης (Τύπος οικοτόπου 9540). Απαντάτε στη νησίδα Δρίμνα και σποραδικά στα Τριζόνια.
3. Φυτοκοινότητα με *Quercus coccifera*. Οι λεγόμενες Garrigues της Ανατολικής Μεσογείου (Τύπος οικοτόπου 5340) συναντώνται σε αυτήν τη φυτοκοινότητα. Απαντάτε στα βόρεια και τα δυτικά της νησίδας Τριζόνια.
4. Φυτοκοινότητα με *Euphorbia dendroides* και *Phlomis fruticosa*. Υπάρχουν σχηματισμοί δενδρώδους Ευφόρβιας (Τύπος οικοτόπου 5330). Οι σχετικά ανοικτοί θαμνώνες ύψους 1-3 m συναντώνται σε σκληρά ασβεστολιθικά πετρώματα σε ποικίλες κλίσεις. Απαντάτε στις νησίδες Πρασούδι και Άγ. Νικόλαος.

### **Βλάστηση με φρύγανα.**

Φρύγανα με *Sarcopoterium spinosum* (Τύπος οικοτόπου 5420).

Σε αυτήν διακρίνουμε:

5. Φυτοκοινότητα με *Sarcopoterium spinosum* και *Coridothymus apitatus*. Αυτή η ξηροφυτική φυτοκοινότητα συναντάτε σε ασβεστολιθικά πετρώδη κοκκινωπά εδάφη (terra rossa) με μέτριες κλίσεις. Απαντάτε σε διάσπαρτες θέσεις στην νησίδα Τριζόνια
6. Φυτοκοινότητα με *Cistus creticus* και *Cistus salviifolius* Εμφανίζεται κυρίως στα νότια-δυτικά της νησίδας Τριζόνια, σε ασβεστολιθικά εδάφη μέτριου βάθους, σε σχεδόν επίπεδες θέσεις με υγρασία

### **Χασμοφυτική βλάστηση απόκρημνων βραχωδών ακτών**

Απόκρημνες βραχώδεις ακτές με βλάστηση στη Μεσόγειο (Τύπος οικοτόπου 1240).

Σε αυτήν διακρίνουμε:

7. Φυτοκοινότητα με *Cichorium spinosum*. Αυτή η αραιή κοινότητα εμφανίζεται σε απόκρημνες βραχώδεις ακτές, σε σχισμές ασβεστολιθικών βράχων και σε μικρά πεζούλια και κάτω από την επίδραση του αλατισμένου αέρα. Απαντάτε σε πολύ μικρή έκταση στα νότιο δυτικά της νησίδας Τριζόνια. Η φυτοκοινότητα αυτή βρέθηκε μόνο σε αυτήν την νησίδα.

8. Φυτοκοινότητα με *Frankenia hirsuta*.

Αυτή η κοινότητα αναπτύσσεται κυρίως σε κοιλότητες σκληρού ασβεστόλιθου με αμμοχαλικώδες υπόστρωμα, σε θέσεις που δέχονται έντονα την επίδραση του ανέμου, εμπλουτισμένου με σταγόνες θαλάσσιου νερού. Απαντάτε κυρίως στη νησίδα Γλαρονήσι και σποραδικά στις νησίδες Μολυσμένο και Αγ. Κωνσταντίνο.

9. Φυτοκοινότητα με *Limonium virgatum*.

Αυτή η κοινότητα με αραιή φυτοκάλυψη εμφανίζεται σε απόκρημνες βραχώδεις ακτές με ασβεστολιθικά ή κροκαλοπαγή υποστρώματα και συνήθως σε υψόμετρο 0-3m. Απαντάτε στις νησίδες Δρίμνα, Λαγονήσι. Αψηθιά, Αγ. Γεώργιο και Παναγία.

### **Αλοφυτική βλάστηση**

Μεσογειακές και θερμοατλαντικές αλόφιλες λόχμες (Τύπος οικοτόπου 1420).

10. Φυτοκοινότητα με *Suaeda vera*. Οι λόχμες από θαμνώνες με *Suaeda vera*, απαντούν σε ασβεστολιθικά κροκαλοπαλή, που καταλαμβάνουν τα υψηλότερα και ξηρότερα μέρη των παράκτιων ζωνών. Απαντάτε στις νησίδες Αγ. Αθανάσιο, Αγ. Κωνσταντίνο, Μολυσμένο και Αγ. Δημήτριο.

11. Φυτοκοινότητα με *Sarcocornia fruticosa*. Αυτή η πολυετής βλάστηση που καταλαμβάνει τα χαμηλότερα μέρη των παράκτιων ζωνών απαντάτε στα βόρεια δυτικά της νησίδας Δρίμνα, σε παράκτιο αλατούχο έλος.

### **Μονοετής βλάστηση με *Salicornia* και άλλα είδη λασπωδών αμμωδών ζωνών** (Τύπος οικοτόπου 1310).

12: Φυτοκοινότητα με *Mesebryantum nodiflorum*. Οι μικρές κηλίδες μονοετούς θερμόφιλης βλάστησης σε ασβεστολιθικά υποστρώματα, σε σχετικά επίπεδες θέσεις που είναι δυνατόν να δέχονται την επίδραση του ανέμου, εμπλουτισμένου με σταγόνες θαλάσσιου νερού ιδίως τον χειμώνα απαντώνται στις νησίδες Πρασούδι και Ζαμπόνι.

### **Μονοετής βλάστηση μεταξύ των ορίων πλημμυρίδας και αμπώτιδας** (Τύπος οικοτόπου 1210).

13: Φυτοκοινότητα με *Salsoda soda*. Αυτή η μονοετής βλάστηση μεταξύ των ορίων πλημμυρίδας και αμπώτιδας συναντάται σε αμμοχαλικώδεις παραλίες με αποθέσεις οργανικών ουσιών. Απαντάτε κυρίως βόρεια της νησίδας Τριζόνια.

### **Μεσογειακές πυκνοφυτείες υγρών κοιλοτήτων με λυγαριές (*Vitex agnus-castus*)** (Τύπος οικοτόπου 92DO).

14. Φυτοκοινότητα με *Vitex agnus-castus*. Οι ξυλώδεις σχηματισμοί, έκτασης μερικών στρεμμάτων από λυγαριές (*Vitex agnus-castus*) συναντώνται σε υγρή κοιλότητα στο κέντρο της νησίδας Τριζόνια. Απαντώνται σε λεπτόκοκκα και αργιλοπηλώδη υποστρώματα μηδενικής ή μικρής κλίσης.

### **Μεσογειακοί υπονιτροφιλοι λειμώνες** (Τύπος οικοτόπου 6290).

15. Φυτοκοινότητα με *Uirsehfeldia incana* και *Rapistrum rugosum* (Chronopoulos G et al, 2005). Αυτή η φυτοκοινότητα απαντάτε στη νησίδα Τριζόνια, σε εγκαταλειμμένες καλλιέργειες ή χέρσες εκτάσεις, με μέτρια ένταση ανθρωπογενών επιδράσεων.

16. Φυτοκοινότητα με *Plantago coronopus.*, *Parapholis incurva*, *Lolium rigidum*. Αυτή η χαμηλή ποώδης βλάστηση συναντάται σε ισχυρά συμπιεσμένα εδάφη από διέλευση αγροτικών οχημάτων στον κόλπο των Τριζονίων (Χρονόπουλος Γ 2002).

Από τους παραπάνω τύπους οι οικοτόποι 1420 (φυτοκοινότητα με *Suaeda vera*) και 1240 (φυτοκοινότητα με *Cichorium spinosum*) απαντούν αποκλειστικά μόνο στις νησίδες σε αντίθεση με τους υπόλοιπους που συναντώνται και στις παρακείμενες ακτές ενώ ο οικοτόπος 92DO (φυτοκοινότητα με *Vitex agnus-castus*) θεωρείται οικολογικά ευαίσθητος λόγω της εξάρτησης του από την γεωμορφολογία του και την αναγκαία παρουσία του γλυκού νερού.

## **ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ**

### **Αξιολόγηση της περιοχής μελέτης**

Με βάση τη μελέτη – καταγραφή των βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων και τα παρακάτω κριτήρια αξιολόγησης (Ratcliffe, 1977) κατάλληλα τροποποιημένα και προσαρμοσμένα για την περιοχή έρευνας εκτιμούμε ότι η οικολογική αξία των νησίδων στο σύνολο τους είναι ιδιαίτερα υψηλή. Τα κριτήρια που προαναφέραμε είναι: η Έκταση των νησίδων, η Ποικιλότητα ειδών και οικοσυστημάτων, η Φυσικότητα – Αντιπροσωπευτικότητα και Μοναδικότητα – Σπανιότητα οικοτόπων, η Ευαισθησία, η Θέση σε μια Οικολογική – Γεωγραφική ενότητα, η Δυνητική αξία μονάδων βλάστησης και τέλος η Αισθητική αξία.

### **Σκοπός και μετρά διαχείρισης**

Ως ιδανικός μακροχρόνιος σκοπός διαχείρισης καθορίζεται η διατήρηση και η βελτίωση της υπάρχουσας βιοποικιλότητας και όλων των λειτουργιών και αξιών της περιοχής καθώς και της φυσιογνωμίας του τοπίου. Ο εφικτός γενικός σκοπός διαχείρισης αφορά τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και της φυσιογνωμίας του τοπίου στην περιοχή. Οι δε επιμέρους εφικτοί σκοποί αποβλέπουν στην προστασία των σημαντικότερων ειδών της χλωρίδας και της πανίδας, των τύπων βλάστησης – οικοτόπων καθώς και στη διατήρηση του τοπίου.

### **Προτεινόμενα διαχειριστικά μετρά**

1. Παρακολούθηση της βιοποικιλότητας σε όλους τους τύπους οικοτόπων, με προτεραιότητα: α) αυτών που δέχονται πίεση (τουριστικές δραστηριότητες, εκχερσώσεις, βόσκηση κτλ) και β) αυτών που είναι σπάνιοι. Καταγραφή ειδών με συνεχείς εποχιακές επισκέψεις για τη μέτρηση των πληθυσμών, της κάλυψης κλπ.
2. Συνεχή χαρτογράφηση των τύπων οικοτόπων της περιοχής μελέτης. Η χαρτογράφηση σημαντικών ειδών χλωρίδας και πανίδας θεωρείται απαραίτητη. Εκτίμηση της φέρουσας ικανότητας των νησίδων.
3. Μελέτη γυρεοκόκκων (συλλογή, μέτρηση ειδών καθώς και χαρακτηρισμός γονίμων /άγονων γυρεοκόκκων). Το ποσοστό των νέων ειδών γυρεοκόκκων μας δίνει μια εκτίμηση της μεταφοράς γενετικού υλικού από άλλες περιοχές κυρίως με τη βοήθεια της ορνιθοπανίδας. Το ποσοστό των νεκρών γυρεοκόκκων μας βοηθάει για την εκτίμηση της ρύπανσης της περιοχής.
4. Δημιουργία Τράπεζας σπόρων με στόχο τη διαχρονική διαχείριση του γενετικού υλικού των νησιών αλλά και των παράκτιων περιοχών.
5. Ενημέρωση - ευαισθητοποίηση του ντόπιου πληθυσμού. Η επιτυχία μιας τέτοιας περιβαλλοντικής δράσης εξαρτάται από το κατά πόσο αυτό ανταποκρίνεται στις πραγματικές ανάγκες και τις επιθυμίες των πολιτών. Η ενημέρωση πρέπει να παρουσιάζει ένα το ζήτημα σφαιρικά και όχι σε

αποσπασματική μορφή. Η ενημέρωση θα πρέπει να απευθύνεται συνολικά στο κοινό και όχι σε μέρος αυτού. Η μορφή της προτεινόμενης ενημέρωσης θα πρέπει να γίνεται κυρίως με τη μορφή διαλέξεων στις τοπικές οργανώσεις ή σωματεία, με εκπομπές ή ειδικά αφιερώματα στα τοπικά Μ.Μ.Ε κτλ.

6. Σχεδιασμός και εφαρμογή προγραμμάτων Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη, μέσω καταλλήλων προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης με κύριους στόχους:
  - Την μελέτη και καταγραφή της υπάρχουσας κατάστασης.
  - Τον εντοπισμό πιθανών περιβαλλοντικών προβλημάτων.
  - Την αλλαγή στάσεων και αξιών και τη διαμόρφωση οραμάτων για καλύτερο περιβάλλον.
  - Την επιθυμία για συμμετοχή και δράση.

### **ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΠΕ, ΓΙΑ ΜΑΘΗΤΕΣ ΤΩΝ ΑΝΩΤΕΡΩΝ ΒΑΘΜΙΔΩΝ ΤΗΣ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΩΝ ΚΑΘΟΔΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ.**

Η γνώση των βιολογικών και οικολογικών γνωρισμάτων της περιοχής μελέτης και η ταυτόχρονη παρουσίαση ορθολογικών μέτρων διαχείρισης με στόχο τη προστασία της βιοποικιλότητας της δεν αρκούν από μόνες τους για τη διαμόρφωση γνώσεων και φιλικών στάσεων. Η περισσότερη περιβαλλοντική γνώση ή απλά μια περιβαλλοντικά φιλικότερη στάση -παρά το γεγονός ότι είναι αναγκαία η ύπαρξη τους- δεν σημαίνουν αυτόματα και δημιουργία μιας περιβαλλοντικά υπεύθυνης συμπεριφοράς. Η εκπαίδευση είναι κρίσιμη για τη βελτίωση της ικανότητας των ανθρώπων να διαχειριστούν περιβαλλοντικά και αναπτυξιακά ζητήματα και αποτελεί κατευθυντήρια δύναμη για τις απαιτούμενες αλλαγές και την προώθηση της αειφόρου ανάπτυξης. Για αυτούς τους λόγους ο σχεδιασμός δραστηριοτήτων ΠΕ, σε κατάλληλα σχεδιασμένες, καθοδηγούμενες επιμορφωτικές δραστηριότητες από το ΚΠΕ Άμφισσας, που να συνδέουν τη θεωρία με τη πράξη, ειδικότερα για μαθητές των ανώτερων βαθμίδων της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης που να μπορούν να επισκεφτούν τις νησίδες κρίνεται αναγκαίος και επιτακτικός. Σαν τρόπος διδακτικής προσέγγισης επιλέχθηκε η μελέτη πεδίου, μέσω ενός τριήμερου προγράμματος περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Οι ενδεικτικοί στόχοι που παρουσιάζονται παρακάτω αναδεικνύουν τις διαχειριστικές προτεραιότητες.

Οι μαθητές θα πρέπει:

- να αναγνωρίζουν το πώς εκφράζεται η βιοποικιλότητα
- να αντιληφθούν την αλληλεξάρτηση και το ενιαίο των επιπέδων της βιοποικιλότητας
- να διερευνήσουν τις απειλές που ασκούνται στην βιοποικιλότητα στην περιοχή μελέτης
- να αναγνωρίζουν την αξία της βιολογικής ποικιλότητας
- να αναζητήσουν τρόπους ορθής διαχείρισης των βιοτόπων για τη διαφύλαξη της βιολογικής ποικιλότητας και να διακρίνουν τις ιδιαιτερότητες των νησίδων
- να διαμορφώσουν ήθος που θα αναγνωρίζει την ανάγκη διατήρησης των κοινών αγαθών και όλων των φυσικών πόρων
- να κατανοήσουν την αναγκαιότητα της διαμόρφωσης της περιβαλλοντικά υπεύθυνη συμπεριφοράς για όλους τους κατοίκους της περιοχής καθώς και στους επισκέπτες των νησίδων.

Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση μιας μελέτης πεδίου περιλαμβάνει τρία ανεξάρτητα στάδια που όμως το καθένα συνδέεται άμεσα με τα υπόλοιπα (Orion & Hofstein, 1994). Τα στάδια αυτά είναι: το στάδιο της προετοιμασίας, της εργασίας στο πεδίο και το στάδιο της σύνθεσης και της παρουσίασης.

### **Προετοιμασία**

Η προετοιμασία αφορά σε ενέργειες της Παιδαγωγικής Ομάδας (ΠΟ) του ΚΠΕ και των μαθητών. Ειδικότερα:

#### **A) Η ΠΟ του ΚΠΕ**

- Πραγματοποιεί προκαταρκτική επίσκεψη στο «προς μελέτη πεδίο» προκειμένου να συγκεντρώσει χρήσιμες πληροφορίες (πιθανές διαδρομές στο πεδίο, χώρους για παρατήρηση, ασφάλεια μαθητών κ.ά) και για να εξοικειωθεί με την περιοχή.
- Διαμορφώνει διδακτικό υλικό ΠΕ (φύλλα εργασίας με δραστηριότητες όπως βιοποικιλότητα και οικοσυστήματα, καταμέτρηση δέντρων και θάμνων, μέτρηση φυτοκάλυψης κτλ) με σκοπό την ενεργητικότερη εμπλοκή των μαθητών στο πεδίο.
- Προετοιμάζει κατάλογο υλικών που απαιτούνται και εξασφαλίζει συνεργασίες με φορείς καθώς και πολίτες.

#### **B) Η ΠΟ του ΚΠΕ και οι μαθητές**

Η ΠΟ του ΚΠΕ την πρώτη ημέρα της επίσκεψης των μαθητών οργανώνει και συντονίζει συζήτηση στο χώρο του ΚΠΕ σχετικά με:

- Το αντικείμενο της εργασίας, το σκοπό και τους στόχους.
- Τις προσδοκίες και τις ανησυχίες των μαθητών.
- Τη διάρκεια, τα υλικά (πχ χάρτες, ψηφιακά όργανα απεικόνισης και μέτρησης για να συλλέξουν δεδομένα, φωτογραφικές μηχανές κ.ά) και τα φύλλα εργασίας με τις δραστηριότητες που θα υλοποιηθούν (ομάδες εργασίας με συγκεκριμένες δραστηριότητες - φύλλα εργασίας, συλλογές φωτογραφιών, ψηφιακή λήψη δεδομένων, παιχνίδια αισθήσεων κτλ).
- Τις πηγές πληροφόρησης που θα χρησιμοποιηθούν (πχ εγκυκλοπαίδειες, αξιοποίηση του διαδικτύου, τηλεπισκόπηση κτλ) και το τελικό προϊόν.
- Την κατάλληλη ενδυμασία και τη διαμόρφωση κανόνων συμπεριφοράς.

Επίσης, χρήσιμο είναι σε αυτό το στάδιο να γίνει μια προβολή, σχετικά με την βιοποικιλότητα και τη περιοχή έρευνας για να αποκτήσουν τις βασικές γνώσεις υποδομής, να διερευνήσουν τις αλληλοσυσχετίσεις μέσα στο χώρο αυτό και να αναπτύξουν ενδιαφέρον για περαιτέρω διερεύνηση και έρευνα.

### **Εργασία στο πεδίο**

Τη δεύτερη ημέρα πραγματοποιείται η επίσκεψη στη περιοχή μελέτης. Στο πεδίο η μάθηση είναι προσανατολισμένη στη διαδικασία και όχι στο περιεχόμενο. Οι μαθητές σε ομάδες αναλαμβάνουν να υλοποιήσουν συγκεκριμένες δραστηριότητες που δεν επηρεάζουν τη βιολογική ποικιλότητα δεδομένης της ευαισθησίας των οικοσυστημάτων ακολουθώντας κανόνες συμπεριφοράς που τους έχουν εξηγηθεί ενωρίτερα, όπως απαγόρευση συλλογής χλωρίδας και πανίδας, πρόκλησης θορύβου κτλ. Οι δραστηριότητες ποικίλλουν και το είδος τους εξαρτάται κάθε φορά από τους επιδιωκόμενους στόχους και το είδος του πεδίου και την επικρατούντων καιρικών συνθηκών.

### **Σύνθεση των εργασιών-ανατροφοδότηση**

Τη τρίτη ημέρα ακολουθεί εργασία στο χώρο του ΚΠΕ, η οποία περιλαμβάνει επεξεργασία των στοιχείων που έχουν συλλέξει οι μαθητές και καταλήγει στη



σύνθεση των δεδομένων που συγκεντρώθηκαν. Οι μαθητές μπορούν να συντάξουν μία αναφορά στην οποία θα εκθέτουν τα σημαντικότερα σημεία της επίσκεψης, να συνθέσουν ένα φυλλάδιο εμπλουτίζοντας το με φωτογραφίες, διαγράμματα, σκίτσα ή απλά να εκθέσουν το υλικό που συγκεντρώσαν χρησιμοποιώντας γραπτά κείμενα κ.ά. Τέλος γίνεται σχολιασμός και αξιολόγηση της επίσκεψης, προκειμένου να υπάρξει ανατροφοδότηση. Η επιτυχία όμως ενός προγράμματος περιβαλλοντικής εκπαίδευσης απαιτεί τη διεύρυνση της σχέσης σχολείου και ΚΠΕ με τη συνεχή επικοινωνία και ανατροφοδότηση

## **ΣΥΖΗΤΗΣΗ- ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Από την μέχρι σήμερα έρευνα των νησίδων του δυτικού Κορινθιακού κόλπου προέκυψαν τα παρακάτω. Κατεγράφησαν 346 φυτικά taxa, από τα οποία τα ένδεκα είναι ενδημικά. Η περιοχή φιλοξενεί πολλά είδη αμφιβίων, πτηνών, ερπετών, θηλαστικών ενώ δύο είδη θηλαστικών και δύο ερπετών της ευρύτερης περιοχής περιλαμβάνονται στους καταλόγους του Παραρτήματος II της Οδηγίας 92/43/EEC.

Διακρίθηκαν δεκαέξι φυτοκοινότητες, που εντάσσονται σε ένδεκα τύπους οικοτόπων, από τους οποίους δυο είναι αποκλειστικοί των νησίδων. Οι περισσότερο διαδεδομένες μονάδες βλάστησης είναι οι αλοφυτικές, η χασμοφυτική βλάστηση απόκρημνων βραχωδών ακτών και η προδασική βλάστηση δενδρωδών θαμνώνων. Οι περισσότερες φυτοκοινότητες απαντήθηκαν στην μεγαλύτερη νήσο Τριζόνια, την μόνη κατοικήσιμη, ενώ μόνο μία φυτοκοινότητα απαντήθηκε στη μικρότερη νησίδα Ζαμπόνι. Η αντικειμενική αξιολόγηση σχετικά με την οικολογική σημασία της περιοχής που μελετήθηκε έδειξε την υψηλή αξία της. Η έντονη τουριστική δραστηριότητα, η βόσκηση κτλ συμβάλλουν στη διατάραξη των ενδιατημάτων με συνέπεια την αναγκαιότητα θέσπισης ειδικών μέτρων διαχείρισης με στόχο τη προστασία της βιοποικιλότητας. Τα προτεινόμενα μέτρα διαχείρισης μιας περιοχής μελάτης επιβάλλεται να λαμβάνουν υπ' όψη τους την οικολογική αξιολόγηση, τις κοινωνικοοικονομικές παραμέτρους, το υφιστάμενο νομικό πλαίσιο για την προστασία των οικοσυστημάτων και την εναρμόνιση πρακτικών χρήσεων γης με γνώμονα την ευαισθησία των οικοσυστημάτων της περιοχής, ώστε να καθορίζουν:

1. τις ζώνες χρήσης γης και
2. την παρακολούθηση (monitoring) παραμέτρων και στοιχείων με σκοπό να παρέχεται η δυνατότητα στο διαχειριστή του ελέγχου της απόδοσης των μέτρων τη βελτίωση της διαχείρισης και την περιοδική επαναξιολόγηση των βιοτικών γνωρισμάτων της περιοχής.

Η δημιουργία περιβαλλοντικά υπεύθυνης συμπεριφοράς μπορεί να ενισχυθεί με δράσεις ενημέρωσης - ευαισθητοποίησης του ντόπιου πληθυσμού και με το σχεδιασμό δραστηριοτήτων ΠΕ για μαθητές των ανώτερων βαθμίδων της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. σε κατάλληλα σχεδιασμένες, καθοδηγούμενες επιμορφωτικές δραστηριότητες των κέντρων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Braun-Blanquet J. 1964. Pflanzensoziologie 3 Aufl. Springer Verl.
- Dafis S., Papastergiadou E., Georgiou K., Babalonas D., Georgiadis Th., Papageorgiou M., Lazaridou Th. & Tsiaoussi V. 1996. Directive 92/43/EEC. The Greek «Habitat» Project NATURA 2000. An overview. Life Contract B4 – 3200/94/756, Commission of the European Communities DG XI, The Goulandris Natural History Museum – Greek Biotope/Wetland Centre.
- <http://www.itia.ntua.gr/filotis/>. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Φιλότης - τράπεζα στοιχείων για την ελληνική φύση.

- Kern E. and Carpenter J. 1984. Enhancement of student values, interests, and attitudes in earth science through a field-oriented approach. *Journal of Geological Education*, 32,
- Krepel W.J., and Duvall C. R. (1981). Field trips: A guide for planning and conducting educational experiences, Washington, DC: National Education Association.
- Orion N. and Hofstein A. (1994). Factors that influence learning during a scientific field trip in a natural environment, *Journal of Research in Science Teaching*, vol. 31 (10).
- Pignatti S. 1982. Flora d' Italia 1-3. Bologna.
- RATCLIFFE D.A. (Ed) (1977). A nature Conservation Review, Volumes 1 και 2, Cambridge University Press, Cambridge.
- Theocharopoulos M., Dimitrellos G., Assimakopoulos I., Georgiadis T. (1998). Recherche phytosociologique des communautés à *Juniperus phoenicea* et *Euphorbia dendroides* en Grèce : Zone littorale et sub-littorale au nord du golfe de Corinthe (Sterea hellas Grèce centrale). Colloques phytosociologiques XXVIII Camerino ) (1197-1213)
- Chronopoylos G., Theocharopoulos M., and Christodoulakis D., (2005). Phytosociological study of *Hirschfeldia incana* (L.) Lagreze-fossat (Cruciferae) communities in mainland Greece. *Acta Bot. Croat.* 64(1),75-114, 2005
- Tutin T. G., Burges N. A., Chater A. O., Edmondson J. R., Heywood V. H., Moore D.M., Valentine D. H., Walters S. M. & Webb D. A. (eds) (1993). *Flora Europaea 1* (2<sup>nd</sup> edition). Cambridge.
- Tutin T. G., Heywood V. H., Burges N. A., Moore D. M., Valentine D. H., Walters S. M. & Webb D. A. (eds) (1968-1980). *Flora Europaea 2-5*. Cambridge.
- Θεοχαρόπουλος Μ., Δημητρέλλος Γ., Χρονόπουλος Γ., & Γεωργιάδης Θ. (2005). Μελέτη της χλωρίδας, βλάστησης και φυτογεωγραφίας των νησιών του δυτικού Κορινθιακού κόλπου. Αρχή ενός προγράμματος διαχρονικής παρακολούθησης. 10<sup>ο</sup> Επιστημονικό Συνέδριο Ελληνικής Βοτανικής Εταιρείας, Ιωάννινα.
- Θεοχαρόπουλος Μ., Δημητρέλλος Γ., Ασημακόπουλος Ι. και Γεωργιάδης Θ., (1996). Η διαχείριση των θερμομεσογειακών οικοσυστημάτων του είδους *Juniperus phoenicea* στο Βόρειο Κορινθιακό Κόλπο. Συνέδριο Περιβάλλον - Ανάπτυξη - Πολιτισμός, Πανεπιστήμιο Πατρών. Πάτρα.
- ΠΓΜΕ(1977). Γεωλογικός χάρτης της Ελλάδας 1:50.000. Φύλλα Λιδορικού, Άμφισσας.
- Κόττης Γ.(2006). Η παράκτια ζώνη του Κορινθιακού κόλπου (βόρειο τμήμα, Γαλαξίδι-Αντίκυρα) : Εκτίμηση της οικολογικής κατάστασης και εφαρμογή μεθόδων ολοκληρωμένης διαχείρισης Διατριβή Εξειδίκευσης Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
- Παπακωσταντίνου Κ. (2008). Προφορική επικοινωνία. M.Sc in Ecologia. Μέλος της ελληνικής ορνιθολογικής εταιρείας.
- Υ.Π.Ε.ΧΩ.Δ.Ε. (1999). Τεχνικός οδηγός χαρτογράφησης. Δίκτυο Φύση 2000. Θεσσαλονίκη.
- Χρονόπουλος Γ. (2002). Χλωρίδα, βλάστηση, οικολογική αξιολόγηση και προτάσεις διαχείρισης του αστικού και προαστικού περιβάλλοντος της Πάτρας. Διδακτορική διατριβή. Πανεπιστήμιο Πατρών.