

## Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΣΕΙΔΩΝΙΑΣ *POSIDONIA OCEANICA* ΣΤΑ ΣΧΟΛΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ Π.Ε.

ΠΑΠΑΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ Κ.<sup>1</sup>, και ΚΟΥΡΤΗ Ι.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Ακράτας  
e-mail: [mail@kpe-akrat.ach.sch.gr](mailto:mail@kpe-akrat.ach.sch.gr)

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα υποθαλάσσια λιβάδια Ποσειδωνίας *Posidonia oceanica* (τα γνωστά «φύκια»), προσφέρουν εξαιρετικές ευκαιρίες υλοποίησης σχολικών δραστηριοτήτων Π.Ε. επειδή συνδυάζουν τρεις σημαντικές ιδιότητες: 1) Αποτελούν οικοσύστημα κορυφαίας οικολογικής αξίας και οικότοπο προτεραιότητας για προστασία σε επίπεδο Ε.Ε. Συνεπώς η ενασχόληση με αυτήν συμβάλει σε έναν εθνικό στόχο. 2) Είναι διαδεδομένα στις περισσότερες ελληνικές ακτές και οι περισσότεροι μαθητές έχουν προσωπικές εμπειρίες με αυτά, 3) Οι ποσειδωνίες αφήνουν άφθονα σημάδια στην παραλία όπως παχύ στρώμα από νεκρά φύλλα, θύσανοι από τις βάσεις των φυτών, ολόκληρα κομμάτια ριζών και «μπάλες του Ποσειδώνα». Έτσι εξασφαλίζεται η άμεση βιωματική προσέγγιση των παιδιών με το αντικείμενο. Στην παρουσίαση αναφέρονται οι εμπειρίες από το εκπαιδευτικό πρόγραμμα του ΚΠΕ Ακράτας «Γνωρίζοντας τις ακτές μας». Παρουσιάζονται συμπεράσματα που αφορούν την πρακτική εφαρμογή δραστηριοτήτων στο πεδίο, ειδικές δραστηριότητες στην παραλία με αντικείμενο την ποσειδωνία και προτάσεις για διαθεματική προσέγγιση του αντικειμένου στο σχολείο. Τα προγράμματα για τις ποσειδωνίες είναι καλό να συνδυάζονται με άλλες δραστηριότητες στην παραλία, όπως για τη βλάστηση. Η ποσειδωνία θα πρέπει να λαμβάνεται πάντα υπόψη στο σχεδιασμό σχολικών δραστηριοτήτων Π.Ε. που ασχολούνται με θάλασσα και ακτές.

PAPACONSTANTINOU C.<sup>1</sup>, and KOURTI I.<sup>1</sup>,

<sup>1</sup> Akrata Environmental Education Centre  
e-mail: [mail@kpe-akrat.ach.sch.gr](mailto:mail@kpe-akrat.ach.sch.gr)

### ABSTRACT

The underwater meadows of Neptune Grass *Posidonia oceanica*, offer excellent opportunities for implementing Environmental Education activities due to the combination of three factors: 1) They have high conservation value and are of priority for protection in EU level. Therefore they are a priority target for school activities, 2) They are widely distributed along the Mediterranean coasts and most students know them, 3) They leave numerous signs along the coasts in the form of thick layers of dead leaves, rhizomes, uprooted plants and the well known brownish spheres made from fibres of *Posidonia* leaves rolled into balls by the movements of the waves. All these offer great opportunities for *in situ* studies by the children and a close contact with an underwater habitat without the need to dive or to possess sophisticated equipment. This presentation includes much of the experience gained from the four year implementation of a project for the coastal environment by the Akrata Environmental Education Centre. It includes practical information for working with *Posidonia* on the beach, a simple set of activities for small children and ideas for interdisciplinary school activities with *Posidonia*.

**Λέξεις κλειδιά:** Ποσειδωνία, *Posidonia oceanica*, σχολικά προγράμματα για θάλασσα και ακτές

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ένα από τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης είναι η σύνδεσή της με την επίλυση συγκεκριμένων περιβαλλοντικών προβλημάτων ενώ παράλληλα προϋποθέτει το άνοιγμα του σχολείου στην κοινωνία και τη ζωή γενικότερα (Φλογαΐτη 1998, Καλαϊτζίδης και Ουζούνης 2000, Αθανασάκης 1996, βλ. επίσης Διακήρυξη της Τιφλίδας ΠΕΕΚΠΕ 1999). Με αυτή την έννοια, τα σχολικά προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης είναι σκόπιμο να επιλέγουν θέματα που σχετίζονται με σημαντικά περιβαλλοντικά ζητήματα και τα οποία ταυτόχρονα αποτελούν κοινωνικές προτεραιότητες. Όσον αφορά την άγρια φύση, η θεματολογία είναι σκόπιμο να σχετίζεται με είδη ζώων, φυτών ή οικοτόπων που είναι πραγματικά απειλούμενα και χρήζουν προστασίας.

Στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης όπως η Ελλάδα, τα απειλούμενα και χρήζοντα προστασίας είδη ζώων και φυτών αλλά και οικοτόπων περιγράφονται από την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ και τα Παραρτήματά της (εκτός από τα πουλιά που περιλαμβάνονται σε ξεχωριστή Οδηγία, την 79/409/ΕΟΚ). Στην Οδηγία αυτή (προς την οποία έχει εναρμονιστεί η ελληνική νομοθεσία) περιγράφονται τα σημαντικά είδη, ενώ κάποια από αυτά θεωρούνται είδη προτεραιότητας για προστασία. Είναι σημαντικό να τονισθεί ότι από τη στιγμή που ένα είδος ζώου, φυτού ή οικοτόπου περιλαμβάνεται στην Οδηγία, τα κράτη μέλη στα οποία απαντά είναι υποχρεωμένα να λάβουν τα κατάλληλα μέτρα για την προστασία του.

Συνεπώς τα προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης που επιλέγουν να ασχοληθούν με είδη που περιλαμβάνονται στις Ευρωπαϊκές Οδηγίες, όχι μόνο θίγουν ένα αποδεδειγμένα σημαντικό περιβαλλοντικό ζήτημα αλλά ταυτόχρονα συμβάλουν άμεσα σε έναν εθνικό στόχο, διότι σαφέστατα τέτοιος είναι η προστασία του εν λόγω είδους. Άλλα πρακτικά πλεονεκτήματα που προκύπτουν από αυτή την επιλογή θέματος είναι η πιθανότητα να τύχουν ευρύτερης υποστήριξης (επιστημονικής, οικονομικής κλπ.).

Ένας πολύ σημαντικός τύπος οικοτόπου προτεραιότητας για προστασία είναι τα υποθαλάσσια λιβάδια που σχηματίζονται από το φυτό Ποσειδωνία *Posidonia oceanica*. Τα λιβάδια αυτά προστατεύονται και από τη Συνθήκη της Βαρκελώνης για την προστασία της βιοποικιλότητας στη Μεσόγειο. Πρόκειται για τις γνωστές «φυκιάδες» και τα «φύκια» που εκβράζονται στις παραλίες (αν και στην πραγματικότητα η ποσειδωνία δεν πρόκειται για φύκι αλλά για ανώτερο φυτό – ένα από τα λίγα παγκοσμίως που προσαρμόστηκαν στο θαλάσσιο περιβάλλον). Τα λιβάδια αυτά διακρίνονται εύκολα από το σκούρο χρώμα τους ενώ βρίσκουμε άφθονα ίχνη τους στις ακτές από τα φύλλα που εκβράζονται το φθινόπωρο, από τις θυσανώδεις βάσεις των φύλλων αλλά και από ολόκληρα ξεριζωμένα φυτά. Πολύ γνωστές είναι επίσης οι λεγόμενες «μπάλες του ποσειδώνα» που βρίσκουμε στις αμμώδεις παραλίες, που είναι ίνες από φύλλα ποσειδωνίας τις οποίες τα θαλάσσια ρεύματα έχουν σταδιακά συγκεντρώσει σε σφαιρικό σχήμα.

Τα λιβάδια της ποσειδωνίας είναι περιορισμένα στη Μεσόγειο και είναι διαδεδομένα στις αμμώδεις ελληνικές ακτές σε βάθη από ένα μέχρι 50 μέτρα (στην Κρήτη, Orfanidis κ.α. 2005). Αποτελούν εξαιρετικά πολύτιμο οικοσύστημα και η σημασία τους εντοπίζεται σε τρία κυρίως στοιχεία:

1. με τα πυκνά τους ριζώματα συγκρατούν τον θαλάσσιο πυθμένα και αποτρέπουν τη διάβρωση ενώ ταυτόχρονα εμπλουτίζουν το νερό με οξυγόνο (παίζουν το ρόλο των δασών στη θάλασσα)
2. προσφέρουν καταφύγιο και βιότοπο σε εκατοντάδες είδη θαλάσσιων ζώων και φυτών που ζουν σχεδόν αποκλειστικά σε αυτό το βιότοπο
3. προσφέρουν προσωρινό καταφύγιο στο γόνιμο πολλών ψαριών, που περνούν τα πρώτα στάδια ανάπτυξής τους σε αυτά.

Τα λιβάδια ποσειδωνίας απειλούνται έντονα κυρίως από τα συρόμενα αλιευτικά εργαλεία (μηχανότρατες) που ξεριζώνουν μεγάλες εκτάσεις. Το ίδιο αποτέλεσμα μπορεί να έχουν οι

άγκυρες των πλοίων, ενώ τοπικά, πρόβλημα μπορεί να είναι και η ρύπανση. Πολύ καλές περιγραφές και αναφορές στην αξία των λιβαδιών ποσειδωνίας, στην κατανομή τους και στις απειλές που αντιμετωπίζουν μπορεί να βρεθεί στους Σαλωμίδη (2006), Mojetta (1996), Greenpeace (1996), Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (2005), Παναγιωτίδης και Χατζημπίρος (2004) και Orfanidis κ.α. 2005 (2005).

Με βάση τα παραπάνω διατυπώθηκε η υπόθεση ότι εφόσον τα λιβάδια ποσειδωνίας

- Αποτελούν οικοσύστημα κορυφαίας οικολογικής αξίας και οικότοπο προτεραιότητας σε επίπεδο Ε.Ε.
- Είναι διαδεδομένα στην Ελλάδα
- Αφήνουν άφθονα σημάδια στην παραλία.
- πληρούν όλες τις προϋποθέσεις για να αποτελούν προνομιούχο θέμα για δραστηριότητες Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης αφού και σημαντικό ως θέμα είναι αλλά ταυτόχρονα είναι προσιτό σε μαθητικές ομάδες σχεδόν σε όλες τις ελληνικές ακτές.

Με αυτό το σκεπτικό σχεδιάστηκαν εκπαιδευτικές δραστηριότητες με θέμα την ποσειδωνία, οι οποίες εντάχθηκαν σε εκπαιδευτικό πρόγραμμα του ΚΠΕ Ακράτας. Σε αυτή την εργασία παρουσιάζονται:

1. κάποια βασικά συμπεράσματα που αφορούν την πρακτική εφαρμογή δραστηριοτήτων με την ποσειδωνία στην ακτή,
2. κάποιες εξελιγμένες και δοκιμασμένες δραστηριότητες και
3. γενικές διαπιστώσεις που αφορούν την εκπόνηση διαθεματικών δραστηριοτήτων στο σχολείο με θέμα την ποσειδωνία

Τονίζεται ότι η εργασία αναφέρεται βασικά σε δραστηριότητες πεδίου. Αναφορά για κάποιες δραστηριότητες στην τάξη μπορούν να βρεθούν στις Βασάλα και Φλογαίτη (2004).

## 2. ΜΕΘΟΔΟΣ

Οι δραστηριότητες πεδίου είναι προσαρμοσμένες από το ημερήσιο εκπαιδευτικό πρόγραμμα του ΚΠΕ Ακράτας «Γνωρίζοντας τις Ακτές μας». Βασίζονται στην επίσκεψη των παιδιών σε μία παραλία όπου υπάρχουν εκβρασμένα φύλλα και άλλα υπολείμματα ποσειδωνίας. Στο πρόγραμμα, εκτός από την ποσειδωνία και το άμεσο περιβάλλον της ακτής, περιλαμβάνονται δραστηριότητες γενικά για τη θάλασσα, τα σκουπίδια στη θάλασσα και τα λιμάνια.

Οι δραστηριότητες γίνονται σύμφωνα με την διδακτική μέθοδο «Μετακίνηση στο προς μελέτη Πεδίο» (Γεωργόπουλος και Τσαλίκη 1993). Το πρόγραμμα αρχικά εφαρμόστηκε σε μαθητές των μεσαίων και μεγάλων τάξεων του Δημοτικού και τάξεων του Γυμνασίου που έκαναν προγράμματα για τη θάλασσα. Κατόπιν επεκτάθηκε σε μαθητικές ομάδες Νηπιαγωγείου και πρώτων τάξεων Δημοτικού. Σε όλες τις περιπτώσεις γινόταν αρχική ενημέρωση στους χώρους του Κ.Π.Ε. και στη συνέχεια μετάβαση των παιδιών στην παραλία με το λεωφορείο τους, χωρισμένα σε τρεις ομάδες. Ο χρόνος εργασίας πεδίου μπορούσε να ποικίλει από μία έως τρεις ώρες.

Κατά τη διάρκεια της ενημέρωσης, το προσωπικό του Κ.Π.Ε. ρωτούσε τα παιδιά αν είχαν προηγούμενη εμπειρία με την ποσειδωνία (αν ξέρουν ή έχουν δει «φύκια» ή τις «φυκιάδες») και αν είχαν θετικές ή αρνητικές στάσεις απέναντί στα λιβάδια της ποσειδωνίας (αν τους άρεσαν να τα βλέπουν μέσα στη θάλασσα όταν κολυμπούσαν). Η διερεύνηση αυτή γινόταν με βάση τη γενική αντίδραση των παιδιών στην ερώτηση καθώς δεν υπήρχε χρόνος, στα πλαίσια μιας ολιγόωρης εκπαιδευτικής επίσκεψης, να διερευνηθεί η στάση του κάθε μαθητή.

Η περιοχή στην οποία εφαρμόστηκαν οι δραστηριότητες πεδίου είναι η παραλία «Κρυονέρι» κοντά στην Ακράτα, σε απόσταση περίπου 6 χιλιομέτρων (15 λεπτά) από το Κ.Π.Ε. Ακράτας. Πρόκειται για μια φυσική αμμουδιά μήκους περίπου 150 μέτρων, η οποία αποτελεί δημοφιλή πλαζ. Λιβάδια ποσειδωνίας υπάρχουν σε απόσταση περίπου 80 μ. από την ακτή. Η παραλία

διατηρεί ίχνη φυσικής βλάστησης της άμμου. Στη μία άκρη της παραλίας αρχίζει φυσική βραχώδης ακτή, ενώ στο άλλο άκρο βρίσκεται μικρό αλιευτικό καταφύγιο στο οποίο ελλιμενίζονται μερικές δεκάδες αλιευτικά σκάφη και σκάφη αναψυχής. Τα προγράμματα εφαρμόστηκαν από τη σχολική χρονιά 2002 – 2003 και καθ' όλη τη διάρκειά της. Συνολικά, μέχρι και τη σχολική χρονιά 2005 – 2006 εκπόνησαν το πρόγραμμα 45 μαθητικές ομάδες και 1091 μαθητές..

### 3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΗ

#### 3.1 Οι προηγούμενες εμπειρίες των μαθητών για την ποσειδωνία.

Από τις απαντήσεις των παιδιών στο ερώτημα αν γνωρίζουν την ποσειδωνία (τα «φύκια») έγινε σαφές ότι στο 100% των περιπτώσεων τα παιδιά (ή, τουλάχιστον, πολλά απιδιά από την τάξη) γνώριζαν για αυτήν. Αυτό ίσχυε και σε περιπτώσεις που προέρχονταν από μακρινές από τη θάλασσα περιοχές. Όσον αφορά τη στάση προς τις «φυκιάδες» τα συμπεράσματα δεν ήσαν τόσο καθαρά διότι δεν ήταν δυνατό να αποδελτιωθούν σαφείς απαντήσεις κατά τη διάρκεια της ενημέρωσης. Στις περισσότερες περιπτώσεις ωστόσο τα παιδιά παραδέχονταν ότι ένιωθαν άβολα ή τρόμαζαν από τις φυκιάδες όταν τις έβλεπαν κάτω από τα πόδια τους όταν κολυπούσαν. Διαπιστώθηκε έτσι ένα πολύ σημαντικό κενό γνώσης και θετικής στάσης γι αυτό το τόσο σημαντικό οικοσύστημα.

#### 3.2 Βασικές διαπιστώσεις σχετικά με τις δραστηριότητες για την ποσειδωνία

*Το βασικό υλικό:* Τα ίχνη ποσειδωνίας που βρίσκουμε στην παραλία είναι τα εξής:

1. Νεκρά φύλλα (καφέ). Είναι το πιο γνωστό σημάδι ποσειδωνίας και εκβράζονται με φυσιολογικό τρόπο, συχνά δημιουργώντας παχιά στρώματα στην παραλία. Μέσα στη μάζα των φυκών που αποσυντίθεται ζουν διάφορα ασπόνδυλα της παραλίας.
2. Βάσεις φυτών. Είναι καφεκίτρινοι θύσανοι που επίσης εκβράζονται σε μεγάλες ποσότητες. Αποτελούν το καλύτερο υλικό για κατασκευές στην τάξη.
3. Φρέσκα φύλλα (πράσινα), που συχνά εκβράζονται ως ολόκληρα φυτά μαζί με το θύσανο της βάσης.. Είναι πολύ λιγότερα από τα νεκρά φύλλα και μπορεί να έχουν αποκοπεί από φυσικά ή ανθρωπογενή (δίχτυα, άγκυρες) αίτια. Πάνω σε αυτά εντοπίζουμε συχνά ίχνη οργανισμών που ζουν στα υποθαλάσσια λιβάδια (είναι χρήσιμος ο μεγεθυντικός φακός).
4. Συμπλέγματα ριζωμάτων ποσειδωνίας. Πρόκειται για μεγάλα «κομμάτια» από ρίζες, βάσεις φυτών και πράσινα φύλλα ποσειδωνίας, τα οποία συνήθως έχουν αποκολληθεί βίαια από το πυθμένα από ανθρωπογενή αίτια. Αν περάσει καιρός τα φύλλα αποσυντίθενται και μένουν μόνο οι μάζες από τα ριζώματα που δύσκολα αντιλαμβάνεται ο ανυποψίαστος παρατηρητής για το τι πρόκειται. Αποτελούν το καλύτερο υλικό για έρευνα στην παραλία. Τα συμπλέγματα αυτά είναι γεμάτα από ίχνη οργανισμών που ζουν στις ποσειδωνίες αλλά και από πολλά όστρακα που βρίσκονται ανάμεσα στις ρίζες. Τα παιδιά, ιδιαίτερα οι μικρές ηλικίες, μπορεί να περάσουν πολύ χρόνο ψάχνοντας και συλλέγοντας διάφορους (νεκρούς) οργανισμούς μέσα σε αυτά.
5. Μπάλες του Ποσειδώνα. Είναι φυτικές ίνες (τα νεύρα των φύλλων) ποσειδωνίας που έχουν συγκεντρωθεί σε σφαιρικούς σχηματισμούς με την επίδραση των υποθαλάσσιων ρευμάτων και των κυμάτων. Εκβράζονται στην παραλία το χειμώνα. Είναι το πιο γνωστό και εντυπωσιακό ίχνος ποσειδωνίας, που φυσικά προκαλεί εντύπωση στα παιδιά. Ωστόσο οι μπάλες αυτές δεν εμφανίζονται σε όλες τις παραλίες, όπου αντίθετα παρατηρούμε σχεδόν πάντα τα υπόλοιπα τέσσερα ίχνη. Γι αυτό το λόγο πρέπει πρώτα να διαπιστώσουμε την ύπαρξή τους με επιτόπια επίσκεψη πριν ασχοληθούμε με αυτές.

Όλα τα παραπάνω ίχνη ποσειδωνίας αποδείχτηκε ότι αποτελούν άριστο υλικό για ενασχόληση των παιδιών στην παραλία, προσφέροντας ταυτόχρονα ευκαιρία για άμεση βιωματική προσέγγιση ενός υποθαλάσσιου «θέματος», χωρίς να χρειάζονται καταδύσεις ούτε ειδικός εξοπλισμός.

Πρέπει να τονισθεί ότι εκτός από την ποσειδωνία, υπάρχουν μερικά ακόμη θαλάσσια φυτά, τα οποία, σε γενικές γραμμές, μοιάζουν με αυτή (βλ., για παράδειγμα, Castro & Humber, σελ 138). Στις ελληνικές θάλασσες, το πιο συνηθισμένο είδος, που μπορεί να μπερδευτεί με Ποσειδωνία, είναι η *Cymodocea nodosa* που σχηματίζει επίσης αραιά λιβάδια σε ρηγά νερά σε κόλπους, λιμνοθάλασσες κλπ. Μοιάζει με μικρή, καχεκτική ποσειδωνία και τα φύλλα της μπορεί να βρεθούν σε ακτές όπου μπερδεύονται με την ποσειδωνία (Mojetta 1996). Δεν δημιουργεί ωστόσο κανένα άλλο ίχνος όπως η ποσειδωνία (θύσανοι κλπ.).

*Ηλικία μαθητών:* στη συγκεκριμένη παραλία, ίσως λόγω του μικρού της μεγέθους, οι δραστηριότητες πεδίου για την ποσειδωνία φάνηκε ότι ταιριάζουν περισσότερο στις μικρές ηλικίες, και ιδιαίτερα στο Νηπιαγωγείο και τις πρώτες τάξεις του Δημοτικού. Για μεγαλύτερα παιδιά χρειάζεται σημαντικά μεγαλύτερος ζωτικός χώρος ώστε, χωρισμένα πάντα σε ομάδες, να έχουν περιθώρια έρευνας πεδίου. Επίσης, τα μικρά παιδιά φάνηκε να ενδιαφέρονται περισσότερο για λεπτομερή εξέταση των κομματιών ριζωμάτων ποσειδωνίας. Ο χρόνος παραμονής στην παραλία εξαρτάται από πολλούς παράγοντες. Σε γενικές γραμμές μπορεί να είναι από 45 λεπτά έως δύο ώρες.

*Εποχή και συνθήκες διεξαγωγής των δραστηριοτήτων:* η καλύτερη εποχή για δραστηριότητες πεδίου με ποσειδωνίες είναι το φθινόπωρο και οι αρχές χειμώνα, όταν οι ακτές γεμίζουν με τα νεκρά φύλλα και άλλα ίχνη φυτών. Ωστόσο νέο υλικό εκβράζεται συνεχώς και δραστηριότητες μπορούν να γίνουν καθ' όλη τη διάρκεια της χρονιάς. Προβλήματα μπορεί να υπάρξουν από εργασίες καθαρισμού των ακτών με μηχανικά μέσα, στις οποίες, μαζί με τα σκουπίδια απομακρύνονται και τα «φυσικά» υλικά που βρίσκονται στην παραλία. Επίσης, σε περίπτωση πραγματοποίησης πολλών επισκέψεων (από την ίδια ή διαφορετικές μαθητικές ομάδες) είναι σημαντικό να μεσολαβήσει διάστημα τουλάχιστον μερικών ημερών ώστε να συγκεντρωθεί νέο υλικό στην παραλία, δεδομένου ότι τα παιδιά απομακρύνουν κάθε φορά τα πιο ενδιαφέροντα «ευρήματα». Αν ωστόσο πνέουν ισχυροί άνεμοι, η νέα επίσκεψη μπορεί να γίνει ακόμη και την επόμενη μέρα.

*Καιρικές συνθήκες:* ο καιρός είναι παράγοντας ζωτικής σημασίας για εργασία στην παραλία. Ο δυνατός άνεμος είναι συχνά περιοριστικός παράγοντας αλλά όχι απαγορευτικός όταν η παραλία έχει ικανό πλάτος. Επιπλέον, ο δυνατός άνεμος είναι απαραίτητος για να εκβραστεί νέο υλικό στην παραλία. Συνεπώς οι καλύτερες ημέρες διεξαγωγής προγραμμάτων είναι αυτές που έπονται κακοκαιρίας και ισχυρών ανέμων.

*Συνδυασμός με άλλες δραστηριότητες:* Από το πρώτο έτος πειραματικής εφαρμογής διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά, κατά την έρευνά τους στην παραλία, εστιάζουν την προσοχή τους σε όλα τα φυσικά στοιχεία που συναντούν (φυτά της άμμου, όστρακα, πολύχρωμες πέτρες κλπ.) και δεν είναι δυνατή ούτε επιθυμητή η απόσπασή τους από κάτι που με φυσικό τρόπο έχουν ανακαλύψει. Συνεπώς, ακόμη και αν μας αφορά μόνο η ποσειδωνία, οι δραστηριότητες γι αυτήν δεν μπορούν να διαχωριστούν από τις δραστηριότητες για τα υπόλοιπα φυσικά στοιχεία της αμμουδιάς.

### 3.3 Οι δραστηριότητες στο πεδίο

Παρακάτω περιγράφουμε μερικές απλές αλλά δοκιμασμένες δραστηριότητες που κατά κανόνα μπορούν να περιλαμβάνονται κατά τη διάρκεια υλοποίησης επισκέψεων στην παραλία. Αφορούν τόσο τις δραστηριότητες για ποσειδωνία, όσο και δραστηριότητες για άλλα θέματα που εντοπίζουμε στην παραλία και, όπως είπαμε, δεν μπορούν να διαχωριστούν. Αφορούν τις μικρές τάξεις του Δημοτικού και το Νηπιαγωγείο (εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά).

Άφιξη στην παραλία. Γίνονται παιχνίδια γνωριμίας τα οποία ταυτόχρονα βοηθούν τα παιδιά να συγκεντρωθούν και να παρατηρήσουν πιο προσεκτικά το χώρο που είναι προς μελέτη. Αφού τα παιδιά σχηματίσουν έναν μεγάλο κύκλο, παίρνουμε πέτρες και χτυπώντας τις με ρυθμό λέμε το όνομά μας και κάτι που μας αρέσει πολύ από τον περιβάλλοντα χώρο – π.χ. «Με λένε Μαρία και

μου αρέσει πολύ η θάλασσα». Το παιχνίδι μπορεί να γίνει πιο διασκεδαστικό όταν ο ρυθμός κάθε φορά αλλάζει.

Παιχνίδια με τις αισθήσεις. Ζητάμε από τα παιδιά να κλείσουν τα μάτια και να μας πουν τι ήχοι έρχονται στα αυτιά τους. Συνήθως ακούν το κύμα, τον αέρα, ήχο από μηχανή βάρκας, ανθρώπινες φωνές κ.λ.π. Ρωτάμε ποιοι ήχοι τους είναι ευχάριστοι και ποιοι όχι. Κατόπιν ζητάμε να νοιώσουν από πού «έρχεται» ο άνεμος και να μας δείξουν με το χέρι τους την κατεύθυνση. Αφού θυμηθούμε τα τέσσερα σημεία του ορίζοντα, βρίσκουμε την κατεύθυνση του ανέμου. Αυτό έχει σαν στόχο να μάθουν τα παιδιά ποιος είναι ο κυρίαρχος άνεμος στην περιοχή και τι ρόλο παίζει στη μελέτη μας. Για παράδειγμα εκβράζει στην ακτή τα ίχνη της ποσειδωνίας ή επηρεάζει την κατασκευή των λιμανιών.

Αναζήτηση δειγμάτων από Ποσειδωνίες. Τα παιδιά «σαρώνουν» την παραλία και βρίσκουν δείγματα ποσειδωνίας. Κατόπιν γίνεται παρατήρηση των φυσικών χαρακτηριστικών του φυτού (μπορεί να χρησιμοποιηθεί μεγεθυντικός φακός, εργαλείο που θα ενθουσίαζε περισσότερο μικρότερες ηλικίες μαθητών), αναζητώντας συγχρόνως πιθανά ίχνη ζωής. Στην περίπτωση πράσινων φυτών ή ολόκληρων συμπλεγμάτων ριζωμάτων ζητάμε από τα παιδιά να σκεφτούν «πώς μπορεί αυτό το κομμάτι να ξεριζώθηκε και να βρέθηκε εκεί». Ζητάμε επίσης να συλλέξουν ρίζες, φύλλα και φυτά ολόκληρα Ποσειδωνίας για να φτιάξουν το αντίστοιχο φυτολόγιο. Η δραστηριότητα έχει σαν στόχο να γνωρίσουν τα παιδιά από κοντά την ποσειδωνία, να μάθουν με βιωματικό τρόπο την σημαντικότητα της ύπαρξης των υποθαλάσσιων λιβαδιών και να ξεπεράσουν το φόβο που πολλές φορές τους προκαλεί η σκοτεινή τους παρουσία κάτω από το νερό.

Μακροσκοπική εξέταση των λιβαδιών. Σε μέρες με άπνοια (ή άνεμο μέχρι το πολύ 3 μποφόρ) δεν πρέπει να χάσουμε την ευκαιρία να παρατηρήσουμε από ένα ψηλό σημείο τα λιβάδια της ποσειδωνίας πριν φτάσουμε στην ακτή. Σε μεγαλύτερες ηλικίες μπορούμε να ζητήσουμε τη σχεδίαση ενός χάρτη της κατανομής τους, να ρωτήσουμε πόσο μακριά βρίσκονται από την ακτή, το βάθος που φαίνεται να βρίσκονται. Μπορούμε να καταλήξουμε σε πολλές διαπιστώσεις όπως ότι βρίσκονται σε ρηγά νερά, ότι εμφανίζονται σε συστάδες κλπ. Σε πιο μικρές ηλικίες μπορεί να ξαναμιλήσουμε για τα σημασία τους και ιδιαίτερα για το ρόλο τους ως καταφύγια ψαριών.

Κολάζ από την παραλία. Ζητάμε από τα παιδιά να μαζέψουν σε σακουλάκια ό,τι τα ευχαριστεί από το χώρο της παραλίας (άμμο, πέτρες, Ποσειδωνία κ.ά) ώστε να φτιάξουν ένα κολάζ με θέμα την ακτή του Κρουονερίου. Η δραστηριότητα ολοκληρώνεται στους χώρους του ΚΠΕ Ακράτας.

«Παλέτα του Ζωγράφου». Είναι μία παλέτα από χαρτόνι με διάφορα χρώματα και ζητάμε από τα παιδιά να την συμπληρώσουν με υλικά από το φυσικό περιβάλλον της ακτής. Είναι μια δραστηριότητα αντιστοίχισης που σαν στόχο έχει να οξύνει την παρατηρητικότητα των παιδιών στον περιβάλλοντα χώρο ψάχνοντας λεπτομέρειες στη φύση που συνήθως περνούν απαρατήρητες. Για την ποσειδωνία φροντίζουμε να υπάρχουν τουλάχιστον το καφέ (καφε γκρι), το κιτρινοκαφέ και το πράσινο, ώστε να αντιστοιχίσουν σε αυτά ίχνη ποσειδωνίας.

Οι πέτρες στην παραλία. Πρόκειται για ένα υλικό που πάντα γοητεύει τα μικρά παιδιά και αποτελούν παιχνίδι για αυτά. Δίνουμε στα παιδιά μία καρτέλα με φωτογραφίες από πετρώματα της ακτής. Αφού πούμε τις ονομασίες τους και λίγα λόγια για τα φυσικά τους χαρακτηριστικά, ζητάμε να τα βρουν και να τα πάρουν μαζί τους. Πολλά από αυτά γίνονται η βάση για καλλιτεχνικές δημιουργίες των παιδιών ζωγραφίζοντας επάνω σε αυτά.

Φυτολόγιο. Δίνουμε στα παιδιά μία καρτέλα - φυτολόγιο με φωτογραφίες από τα λουλούδια ή άλλα χαρακτηριστικά φυτά που φυτρώνουν στην αμμουδιά. Ζητάμε από την ομάδα να τα βρουν και με πολλή προσοχή να κόψουν ένα μικρό δείγμα από το κάθε ένα και να συμπληρώσουν το φυτολόγιο. Η δραστηριότητα έχει σαν στόχο την παρατήρηση και την ευαισθητοποίηση των

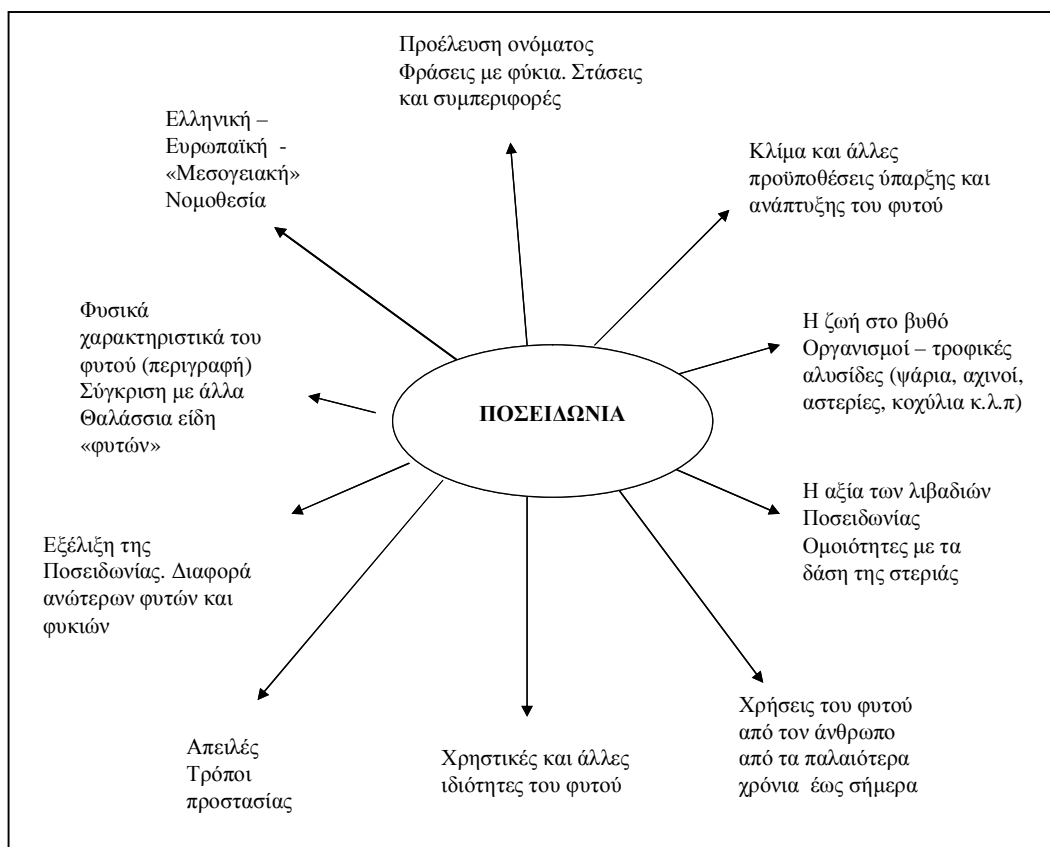
παιδιών, ώστε να μην προκαλούνται καταστροφές σε φυτά που συνήθως διαφεύγουν της προσοχής μας.

**Σκουπίδια:** Στις πολύ μικρές ηλικίες δεν είναι σκόπιμο να απομονώσουμε τα σκουπίδια (που πάντα υπάρχουν) από το υπόλοιπο αντικείμενο έρευνας. Δίνουμε στα νήπια μία καρτέλα με τρεις εικόνες: Η μία απεικονίζει λουόμενους, η δεύτερη ψαράδες και η τρίτη ένα καράβι που ταξιδεύει. Ζητάμε από τα παιδιά να ερευνήσουν την παραλία και για κάθε σκουπιδάκι που βρίσκουν να μαντεύουν την προέλευσή του και να το «καταγράφουν» στην καρτέλα δίπλα από την αντίστοιχη εικόνα ένα απαγορευτικό σήμα που είναι γνωστό σε αυτά για την σημασία του. Στο τέλος μετράμε τα σήματα και καταλήγουμε σε συμπεράσματα.

### 3.4 Προτάσεις για διαθεματικές δραστηριότητες στο σχολείο

Σύμφωνα με το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ, ΦΕΚ 303/13-3-2003, ΥΠ.Ε.Π.Θ. 2002) προτείνουμε ως παράδειγμα μία προσέγγιση του θέματος «Ποσειδωνία», που μπορεί να δουλευτεί στο σχολείο μέσα από τη διαθεματική (Θεματικές Ενότητες) οργάνωση του περιεχομένου του διδακτικού αντικειμένου (Διάγραμμα 1).

**Διάγραμμα 1.** Παράδειγμα διαθεματικής οργάνωσης του διδακτικού αντικειμένου «Ποσειδωνία»



Η δυνατότητα επεξεργασίας του θέματος από την πλευρά διαφορετικών επιστημών και στη συνέχεια η σύνθεση της γνώσης που προκύπτει από τη διαδικασία αυτή (διεπιστημονική προσέγγιση) θα επιτευχθεί μέσα από προγράμματα – δραστηριότητες που θα επιλεγούν και θα αξιοποιηθούν από τους εκπαιδευτικούς και τις μαθητικές ομάδες.

Η ανάπτυξη των παραπάνω θεματικών ενοτήτων είναι πολύ μεγάλη και ξεφεύγει από τους σκοπούς αυτής της εργασίας. Σε τοπικό επίπεδο μπορούν να βρεθούν πολλές ασυνήθιστες πτυχές του θέματος, όπως για παράδειγμα, η χρήση των ξερών και στεγνωμένων φύλλων της ποσειδωνίας

σαν μονωτικό υλικό στις στέγες των σπιτιών σε πολλά νησιά (προσ. παρατήρηση, Σαλωμίδη 2006) ή η χρήση της ως βάση για οργανικό λίπασμα. Μπορούν επίσης να προστεθούν και άλλες θεματικές ενότητες ανάλογα με τα ενδιαφέροντα των παιδιών και τις επιλογές τους, ιδιαίτερα μετά από την πρώτη επαφή με το αντικείμενο.

## 5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από την εφαρμογή του προγράμματος έγινε σαφές ότι η ποσειδωνία αποτελεί ένα ιδιαίτερα προνομιούχο αντικείμενο για δραστηριότητες πεδίου. Πέρα από την οικολογική της αξία και το γεγονός ότι κάθε δράση που την αφορά αποτελεί εθνική προτεραιότητα, είναι διαδεδομένη, και οι περισσότεροι μαθητές γνωρίζουν αυτά τα «φύκια» και έχουν σχεδόν πάντα προσωπικές εμπειρίες με αυτά, είτε μέσα στη θάλασσα είτε στην παραλία. Ταυτόχρονα όμως οι μαθητές αγνοούν εντελώς την αξία αυτών των λιβαδιών και συχνά έχουν αρνητικές στάσεις απέναντί τους. Συνεπώς υπάρχει το μέγιστο ενδιαφέρον για ενασχόληση με αυτό το θέμα και είναι ιδιαίτερα σκόπιμο να λαμβάνεται υπόψη σε κάθε σχεδιασμό προγράμματος που αφορά θάλασσα, ακτές ή ακόμη και απειλούμενα οικοσυστήματα.

Επειδή οι δραστηριότητες για την ποσειδωνία γίνονται σε παραλίες (συνήθως αμμουδιές) είναι σκόπιμο αυτές να συνδυάζονται και με άλλες δραστηριότητες που αφορούν οργανισμούς και φυσικά χαρακτηριστικά των ακτών όπως η βλάστηση της παραλίας, η οποία είναι επίσης σημαντική, μοναδική και συχνά έντονα απειλούμενη. Για πολύ μικρές ηλικίες (νήπια) είναι σκόπιμο να περιλαμβάνονται και δραστηριότητες που αφορούν μη φυσικά στοιχεία όπως τα σκουπίδια.

Μολονότι όλες οι εποχές προσφέρονται για διεξαγωγή προγραμμάτων για ποσειδωνία, η καλύτερη περίοδος είναι η φθινοπωρινή καθώς εκβράζονται μεγάλες ποσότητες από φύλα και άλλα ίχνη. Προϋπόθεση είναι να μην έχει πρόσφατα καθαριστεί η ακτή με μηχανήματα. Ιδανικές είναι οι ημέρες κατά τις οποίες έχει προηγηθεί δυνατός αέρας, έτσι ώστε να έχουν εκβρασθεί στις ακτές περισσότερα δείγματα από ποσειδωνίες και να μην έχουν συλλεχτεί. Από αυτά τα δείγματα, τα πιο ενδιαφέροντα είναι τα συμπλέγματα από ριζώματα και φύλλα στα οποία εντοπίζονται πολλά ίχνη οργανισμών που ζουν στα λιβάδια ποσειδωνίας.

Από παιδαγωγικής πλευράς, η ενασχόληση με τη ποσειδωνία συνδυάζει τη θεματική της θάλασσας με αυτή των ακτών και εξασφαλίζει την άμεση επαφή των παιδιών με το αντικείμενο χωρίς να χρειαστούν καταδύσεις και ειδικός εξοπλισμός. Με μια απλή επίσκεψη σε μια παραλία με ποσειδωνίες υπάρχει άφθονο υλικό για να εργαστούν οι μαθητές. Αυτό κάνει την ποσειδωνία ιδιαίτερα προσιτή για προγράμματα σε πολύ μικρές ηλικίες όπου είναι απαραίτητη η άμεση βιωματική προσέγγιση – κάτι πρακτικά αδύνατο με άλλα «θαλασσινά» θέματα. Οι περισσότερες δραστηριότητες που περιγράφηκαν είναι για νηπιαγωγείο και πρώτες τάξεις του Δημοτικού αλλά μπορεί να αναπτυχθούν και για τις υπόλοιπες τάξεις του Δημοτικού, ακόμη και για μεγαλύτερα παιδιά, αρκεί να υπάρχει εκτεταμένη παραλιακή περιοχή στην οποία θα εργαστούν.

Η διεξαγωγή προγραμμάτων στο πεδίο απαιτεί, σε κάθε περίπτωση, προσεκτική μελέτη της παραλίας ώστε να είναι γνωστό τι περίπου θα συναντήσουν τα παιδιά. Για παράδειγμα, οι γνωστές «μπάλες του Ποσειδώνα» δεν απαντούν σε όλες τις παραλίες και υπάρχει κίνδυνος αποτυχίας των δραστηριοτήτων αν έχουν βασιστεί πάνω σε αυτές.

Τέλος, ως ένα ευρύτατα καταναμημένο αντικείμενο και με πολλές οικολογικές και κοινωνικοοικονομικές προεκτάσεις, η ποσειδωνία προσφέρεται για διαθεματική προσέγγιση, η οποία μπορεί να προσαρμοσθεί σε όλες τις ηλικίες, αρχίζοντας από την προσχολική.



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Αθανασάκης Α. (1996). *Οικοπεριβαλλοντική Παιδαγωγική*. Δαρδανος, Αθήνα.
2. Βασάλα, Π., & Φλογαίτη Ε., (2004), *Ο κόσμος της Θάλασσας, εκπαίδευση για το περιβάλλον και την αειφορία*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
3. Castro P & Humber M.E. (1999). *Θαλάσσια Βιολογία*. University Studio Press. Θεσσαλονίκη.
4. Γεωργόπουλος Α. & Τσαλίκη Ε. (1993). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: Αρχές – Φιλοσοφία – Μεθοδολογία. Παιχνίδια και Ασκήσεις*. Αθήνα: Gutenberg.
5. Greenpeace (1996). *Αλιεία: Πηγή Ζωής ή απειλή;* Αθήνα.
6. Καλαϊτζίδης Δ. & Ουζούνης Κ. (2000). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, Θεωρία και πράξεις*. Σπανίδης, Ξάνθη.
7. Mojetta A. (1996). *Mediterranean Sea, Guide to the underwater world*. Shrewsbury: Swan Hill Press.
8. Orfanidis S., Panayiotidis P. & Eleftheriou A. (2005). Benthic macrophytes: main trends in diversity and distribution, in E. Papatthanassiou & A. Zenetos (eds) *State of the Hellenic Marine Environment* HCMR publ., Athens
9. Παναγιωτίδης Π. & Χατζγμπίρος Κ. (2004). *Παράκτια Οικοσυστήματα και Ανθρωπογενείς πιέσεις στις ακτές, παραδείγματα από την Ελλάδα*. Ελληνικό Κέντρο Θαλασίων Ερευνών και Εθνικό Μετσόβειο Πολυτεχνείο. Αθήνα, Νοέμβριος 2004.
10. Π.Ε.ΕΚ.Π.Ε. (1999). *Βασικά κείμενα για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: Η διακόρηξη της Τιφλίδας*. Αθήνα.
11. Σαλωμίδη Μ. (2006 in press), *Posidonia oceanica: Χίλια μικρά σπίτια στο λιβάδι*. *Μεταπεριβ@λλον* 16
12. ΥΠ.Ε.Π.Θ. (2002) *Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) για το Νηπιαγωγείο και προγράμματα σχεδιασμού και ανάπτυξης δραστηριοτήτων*. Αθήνα
13. Υ.Π.Ε.ΧΩ.Δ.Ε. (2005). *Ο παράδεισος στο βυθό του Σαρωνικού*. Ανασύρθηκε στις 16/9/2005 από: [http://www.minenv.gr/4/41/4110/saronikos\\_text7.html](http://www.minenv.gr/4/41/4110/saronikos_text7.html).
14. Φλογαίτη Ε. (1998). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*. Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα.