

Εκπαιδευτικό υλικό Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης για το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου Βορείων Σποράδων

Χρήστος Παλαιολόγος

Εκπαιδευτικός ΠΕ04.01- MSc Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, Γυμνάσιο Σκοπέλου
djpalai@yahoo.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το εκπαιδευτικό υλικό Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης για το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου Βορείων Σποράδων δημιουργήθηκε το 2014 και απευθύνεται σε μαθητές των τελευταίων τάξεων του Δημοτικού καθώς και όλων των τάξεων του Γυμνασίου. Καλύπτει ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα διάρκειας τριών ημερών. Περιλαμβάνει υλικό για τον μαθητή με αυτοτελή φύλλα εργασίας που πραγματοποιούνται κυρίως στο πεδίο και περιλαμβάνουν σύγχρονες εκπαιδευτικές προσεγγίσεις και παιδαγωγικές τεχνικές. Επίσης περιλαμβάνει υλικό για τους εκπαιδευτικούς με σύντομα ενημερωτικά κείμενα, φύλλα αξιολόγησης και οδηγίες για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων. Το υλικό μπορεί να είναι χρήσιμο σε σχολεία πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης αλλά και διάφορους φορείς που πραγματοποιούν προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: Ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, Θαλάσσιο Πάρκο, Αλόννησος, εκπαιδευτικό υλικό.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η θεσμοθέτηση των προστατευόμενων περιοχών έχει στόχο τη προστασία και διαχείριση της βιοποικιλότητας καθώς και των αγαθών και υπηρεσιών που προσφέρουν στον άνθρωπο τα οικοσυστήματα που περιλαμβάνονται εντός τους και αποτελεί ευκαιρία για βιώσιμη ανάπτυξη που σέβεται τον άνθρωπο και τη φύση και αφήνει τους φυσικούς πόρους ως κληροδότημα στις επόμενες γενιές. Ο θεσμός των Προστατευόμενων Περιοχών υπάρχει εδώ και πολλές δεκαετίες στην Ευρώπη καθώς και στον υπόλοιπο χώρο του κόσμου.

Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση (ΠΕ), ως εκπαιδευτική διαδικασία, θα μπορούσε να αποτελέσει ένα σημαντικό μέσο με το οποίο θα μπορούσαν να επιτευχθούν οι

στόχοι των προστατευόμενων περιοχών μιας και μπορεί να συμβάλει στη δημιουργία νέων προτύπων συμπεριφοράς ατόμων, ομάδων και κοινωνιών προς το περιβάλλον. Αν μάλιστα της διατεθούν καλά σχεδιασμένα εκπαιδευτικά υλικά τότε είναι γεγονός ότι γίνεται περισσότερο αποτελεσματική (UNESCO, 1977). Αυτό ήταν και το έναυσμα για να δημιουργηθεί ένα πρωτότυπο εκπαιδευτικό υλικό ΠΕ σχετικά με το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου Βορείων Σποράδων, με στόχο την αύξηση των γνώσεων και τη διαμόρφωση (ή ενίσχυση) θετικών στάσεων των μαθητών προς αυτό και γενικότερα προς τις προστατευόμενες περιοχές και το φυσικό περιβάλλον.

Το πάρκο ιδρύθηκε το 1992 και αποτελεί σημαντικό χώρο για πολλά σπάνια και κινδυνεύοντα με εξαφάνιση είδη, για παράδειγμα φιλοξενεί τον πιο σημαντικό εναπομείναντα πληθυσμό της Μεσογειακής Φώκιας (*Monachus monachus*) στη Μεσόγειο, με περίπου 52 άτομα αυτού του κρισίμως κινδυνεύοντος είδους να διαβιούν εντός του πάρκου. Από την πολυετή εμπειρία του γράφοντος στα σχολεία της περιοχής της νήσου Σκοπέλου αλλά και από προσωπική επαφή και συζήτηση εκτός σχολικού ωραρίου με μαθητές των τριών νησιών του συμπλέγματος, δημιουργήθηκε ένας έντονος προβληματισμός σχετικά με την γνώση και την ευαισθητοποίηση των μαθητών σχετικά με το πάρκο. Δηλαδή τα παιδιά και οι έφηβοι της περιοχής, έχουν ελάχιστη γνώση και κατ' επέκταση ευαισθητοποίηση για τη σπουδαιότητα των βιοτόπων αλλά και των πολιτιστικών / ιστορικών / αρχαιολογικών στοιχείων του πάρκου.

Οι λόγοι αυτοί ήταν το κίνητρο για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού - παιχνιδιού ΠΕ για τη προστατευόμενη περιοχή του θαλάσσιου πάρκου προκειμένου οι μαθητές κυρίως των τοπικών σχολείων και μελλοντικοί χρήστες του πάρκου να αποκτήσουν γνώσεις και θετικές στάσεις προς αυτό.

Το πρόγραμμα που σχεδιάσαμε αποτελεί πρόταση προς επεξεργασία και σε καμιά περίπτωση δεν συγκροτεί ένα προκατασκευασμένο και ολοκληρωμένο πρόγραμμα. Είναι σχεδιασμένο για μαθητές των τελευταίων τάξεων του δημοτικού καθώς και για μαθητές γυμνασίου, όμως ο τρόπος που είναι δομημένο παρέχει τη δυνατότητα, με τις κατάλληλες προσαρμογές, να εφαρμοστεί και σε άλλες βαθμίδες της εκπαίδευσης.

Η δομή του προγράμματος συνίσταται από πέντε μέρη περιλαμβανομένων και της βιβλιογραφίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ^ο εισαγωγή στο αντικείμενο με ανάλυση σχετικών εννοιών
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ^ο οδηγίες προς τον εκπαιδευτή για την βέλτιστη χρήση του εκπαιδευτικού υλικού
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ^ο υλικό για τον μαθητή αποτελούμενο από φύλλα εργασίας, φύλλα αξιολόγησης και παιχνίδι

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ^ο συμπεράσματα - προτάσεις
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Το πρώτο κεφάλαιο αναφέρεται στην αειφόρο / βιώσιμη ανάπτυξη, στην ΠΕ και στη μετεξέλιξη της σε Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη σύμφωνα με τα δεδομένα και τις απαιτήσεις της εποχής. Ακολουθως τονίζεται η σπουδαιότητα των Προστατευόμενων Περιοχών (ΠΠ) ως χώρος υλοποίησης προγραμμάτων ΠΕ και τέλος γίνεται εκτενή αναφορά στη προστατευόμενη περιοχή όπου θα γίνει η έρευνα πεδίου, το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου Βορείων Σποράδων (Ε.Θ.Π.Α.Β.Σ.).

Στο δεύτερο κεφάλαιο δίνονται οδηγίες στον εκπαιδευτικό προκειμένου να υλοποιήσει το εκπαιδευτικό υλικό με το βέλτιστο τρόπο. Δίνονται πληροφορίες για τον τόπο επίσκεψης καθώς και πληροφορίες για διάφορες έννοιες που αναφέρονται στα φύλλα εργασίας όπως για παράδειγμα «τι είναι η ποσειδωνία» ή για τη «χρησιμότητα της ρητινοσυλλογής», ένα επάγγελμα που τείνει προς την εξαφάνιση. Επίσης αναλύονται με απλή γλώσσα οι διδακτικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται έτσι ώστε ο συνοδός να βοηθήσει το παιδί με το καλύτερο τρόπο να αξιοποιήσει τα περιεχόμενα του εκπαιδευτικού υλικού.

Στο τρίτο κεφάλαιο έχουμε το παιδαγωγικό υλικό που απευθύνεται στον μαθητή. Περιλαμβάνει φύλλα εργασίας τα οποία περιέχουν κατάλληλα επιλεγμένες δραστηριότητες ΠΕ, που υλοποιούνται κυρίως στο πεδίο και καλύπτουν επιμέρους θέματα. Ο σχεδιασμός των δραστηριοτήτων έγινε σύμφωνα με τους στόχους της ΠΕ και τις σύγχρονες διδακτικές στρατηγικές και παιδαγωγικές προσεγγίσεις. Υιοθετήθηκε η εργασία των μαθητών σε ομάδες ενώ ως διδακτικές τεχνικές επιλέγησαν η μελέτη στο πεδίο, ο καταγισμός ιδεών, η αντιπαράθεση απόψεων, η συζήτηση, χαρτογράφηση εννοιών κ.ά. Οι τεχνικές αυτές προσαρμόστηκαν σε κάθε δραστηριότητα και διαμορφώθηκαν ανάλογα με τους επιμέρους στόχους και εφαρμόζονται ανεξάρτητα η μία από την άλλη ή σε συνδυασμό, με τρόπο που να ευνοούν την ανάπτυξη του μαθητή. Στο κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνονται επίσης φύλλα αξιολόγησης για το σύνολο της εκπαιδευτικής διαδικασίας και προτάσεις για δράση μετά το πέρας της επίσκεψης στο πεδίο.

Στο τέταρτο κεφάλαιο καταθέτονται προτάσεις για την προώθηση της ΠΕ στο θαλάσσιο πάρκο και την ευρύτερη περιοχή.

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Η αναγκαιότητα ύπαρξης του υλικού προσδιορίζεται από τη τεράστια σημασία του Ε.Θ.Π.Α.Β.Σ. λόγω του μεγάλου πλούτου πανίδας και χλωρίδας αλλά και ιστορικών μνημείων με διαχρονική συνέχεια από την νεολιθική εποχή (με ιστορικά ευρήματα), τη Βυζαντινή περίοδο (μοναστήρια, εκκλησίες) έως πρόσφατα (ιστορικός φάρος Ψαθούρας). Η διατήρηση του συνολικού περιβάλλοντος του πάρκου και η αειφόρος διαχείριση του καθιστούν επείγουσα την ανάγκη σύνδεσης της εκπαιδευτικής διαδικασίας, στο πλαίσιο της ΠΕ, με τις πολύπλευρες διαστάσεις του ζητήματος αυτού. Με βάση τα παραπάνω προκύπτει ότι είναι δυνατό να σχεδιαστεί ένα εκπαιδευτικό υλικό για χρήση στα σχολεία της Αλοννήσου, της ευρύτερης περιοχής των Β. Σποράδων (αλλά και όλης της εκπαιδευτικής κοινότητας), που να μπορεί να

δημιουργήσει τις προϋποθέσεις για τη τοπική υποστήριξη των στόχων του Εθνικού Πάρκου.

Το εκπαιδευτικό υλικό το οποίο απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, εστιάζεται σε μαθητές από Ε΄ Δημοτικού έως Γ΄ Γυμνασίου και έχει τα ακόλουθα γνωρίσματα:

- Προσεγγίζει το Ε.Θ.Π.Α.Β.Σ. διεπιστημονικά και διαθεματικά
- Αναδεικνύει τη σχέση του Ε.Θ.Π.Α.Β.Σ. με την Αειφόρο Ανάπτυξη (ΑΑ).
- Εμπεριέχει σύγχρονες παιδαγωγικές προσεγγίσεις και διδακτικές τεχνικές.
- Διασαφηνίζει τις έννοιες της προστασίας, της διατήρησης και της αειφορικής διαχείρισης και ανάπτυξης.
- Είναι δυναμικό, ευέλικτο και εύχρηστο.

Σκοπός του εκπαιδευτικού υλικού είναι οι μαθητές ν' αποκτήσουν βασικές γνώσεις και εν συνεχεία ενδιαφέρον για το Ε.Θ.Π.Α.Β.Σ.. Επίσης αποβλέπει οι μαθητές να κατανοήσουν τις απειλές που αντιμετωπίζει και να διαμορφώσουν θετικές στάσεις σε κάθε ενέργεια που στοχεύει στην προστασία του. Επιπλέον, ν' αναγνωρίσουν και να διασαφηνίσουν αξίες, να διαμορφώσουν στάσεις και συμπεριφορές που συμβαδίζουν με την οικοδόμηση της ΑΑ. Τέλος να ενθαρρυνθούν στον σχεδιασμό προτάσεων και στη λήψη αποφάσεων για την προστασία και τη διαχείριση του Ε.Θ.Π.Α.Β.Σ. και γενικότερα των περιοχών με ιδιαίτερο φυσικό πλούτο, όπως οι ΠΠ, σύμφωνα με τις αρχές της αειφορίας.

Οι ειδικοί στόχοι τους οποίους επιδιώκει το εκπαιδευτικό υλικό αφορούν όλες τις πλευρές της προσωπικότητας του ανθρώπου, δηλαδή α) απόκτησης γνώσεων β) ανάπτυξης ικανοτήτων γ) διαμόρφωσης αξιών, στάσεων και συμπεριφορών. Ο καθορισμός γνωστικών, συναισθηματικών και ψυχοκινητικών στόχων μας βοηθά να αποφύγουμε τη διάχυση και να αξιολογήσουμε τη δουλειά μας.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Το εκπαιδευτικό υλικό αποτελείται από:

- υλικό για τον μαθητή
- υλικό για τον εκπαιδευτικό

Αναλυτικότερα:

Το υλικό για τον μαθητή

Το υλικό για τον μαθητή, εκτός από τα ενημερωτικά κείμενα προς τους γονείς και τους μαθητές, περιέχει εννιά παιδαγωγικές δραστηριότητες με σχετικά φύλλα εργασίας και ένα παιχνίδι (του θησαυρού). Στο σύνολο τους καλύπτουν επιμέρους θέματα που αρθρώνονται με τέτοιο τρόπο ώστε να συνθέτουν συνολικά τις διαφορετικές όψεις και διαστάσεις του περιβάλλοντος του Ε.Θ.Π.Α.Β.Σ.. Επιπλέον περιέχονται προτάσεις για δράση μετά την επίσκεψη. Ο μαθητής σύμφωνα με τις συγκεκριμένες γραπτές οδηγίες που περιέχονται στα φύλλα εργασίας και σύμφωνα με τις οδηγίες και υποδείξεις του εκπαιδευτικού, μπορεί να υλοποιεί κατάλληλα επιλεγμένες δραστηριότητες. Τα φύλλα εργασίας εξυπηρετούν τη συμμετοχικότητα των παιδιών και βασίζονται στην αφήγηση και την έρευνα στο πεδίο. Είναι

μονόχρωμα ώστε να γίνεται εύκολα η αναπαραγωγή τους, ενώ έγινε προσπάθεια να μην θυμίζουν σε τίποτα διαγώνισμα. Αρθρώνονται σε τρία ανεξάρτητα στάδια (που όμως το καθένα συνδέεται άμεσα με τα υπόλοιπα) σύμφωνα με την πορεία εξέλιξης της διδακτικής τεχνικής «μελέτη πεδίου»:

- 1^ο στάδιο: εργασία πριν την πραγματοποίηση της εκπαιδευτικής επίσκεψης. Περιλαμβάνει δύο φύλλα εργασίας, τα οποία εισάγουν στις βασικές γνώσεις για το πάρκο και την ευρύτερη περιοχή. Επίσης αναφέρονται γενικά στις ΠΠ προκειμένου οι μαθητές να εισαχθούν στο κόσμο των θαλάσσιων πάρκων και να προετοιμάσουν την επίσκεψή τους.

- 2^ο στάδιο: εργασία στο πεδίο κατά τη διάρκεια της επίσκεψης. Περιλαμβάνει επτά φύλλα εργασίας τα οποία θα υλοποιηθούν από τους μαθητές στην εξόρμηση τους στην περιοχή του Ε.Θ.Π.Α.Β.Σ. και στην επί τόπου εκπαίδευση και αναμυχή.

- 3^ο στάδιο: εργασία μετά την επίσκεψη των μαθητών στην Αλόνησο. Περιλαμβάνει προτάσεις για δράση που μπορούν να υλοποιηθούν μετά το τέλος της εξόρμησης προκειμένου να γίνει η αξιολόγηση και αξιοποίηση των στοιχείων που συλλέχθηκαν και να προκύψουν συμπεράσματα.

Το υλικό για τον εκπαιδευτικό

Το υλικό για τον εκπαιδευτικό αποτελείται από:

1. Το παρόν κείμενο, το οποίο αποβλέπει να εισάγει τον εκπαιδευτικό στη δομή και τη χρήση του υλικού.

2. Οδηγίες για την υλοποίηση των φύλλων εργασίας. Πέραν των γενικών οδηγιών για την πραγματοποίηση των δραστηριοτήτων, υπάρχουν οδηγίες ειδικότερα για κάθε φύλλο εργασίας όπου αναφέρονται οι στόχοι, τα υλικά που χρειάζονται, συμβουλές και ιδέες για την υλοποίηση. Επίσης δίνονται ιδέες για δράσεις και κατασκευή φύλλων εργασίας μετά το πέρας της επίσκεψης.

3. Προτάσεις για την αξιολόγηση των εργασιών, που έλαβαν χώρα πριν και κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής επίσκεψης στην Αλόνησο.

Το υλικό για τον εκπαιδευτικό αποβλέπει να βοηθήσει τον εκπαιδευτικό να εφαρμόσει αποτελεσματικά και ικανοποιητικά το διδακτικό υλικό δίνοντας τις απαραίτητες πληροφορίες τόσο σε πρακτικά θέματα, όπως είναι η μορφολογία της περιοχής όπου υλοποιούνται οι δραστηριότητες πεδίου, όσο και σε θεωρητικά ζητήματα όπως οι διδακτικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται, καθώς και πληροφορίες για τον τόπο ή το αντικείμενο της επίσκεψης.

Για την καλύτερη οργάνωση ενός προγράμματος ΠΕ στο θαλάσσιο πάρκο, ανεξάρτητα αν θα περιλαμβάνει διανυκτέρευση ή όχι, είναι σημαντικό να οργανωθούν οι δραστηριότητες εντός του σχολείου πριν πραγματοποιηθούν οι επισκέψεις στο πεδίο. Μια τέτοιου είδους εκπαιδευτική επίσκεψη δεν είναι απλά μια εκδρομή. Οι μαθητές πρέπει να έχουν ένα συγκεκριμένο καθήκον, την υλοποίηση μιας εργασίας να πραγματοποιήσουν. Κάποιες δραστηριότητες απαιτούν έρευνα στο πεδίο, αλλά και στη συνέχεια επεξεργασία των ευρημάτων της έρευνας στο σχολείο (π.χ. επεξεργασία συνεντεύξεων, μικροσκοπική παρατήρηση δειγμάτων στο στερεοσκόπιο ή /και στο μικροσκόπιο). Οι δραστηριότητες που ακολουθούν δεν είναι όλες υποχρεωτικές. Ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της περιοχής και ανάλογα με το διαθέσιμο χρόνο μπορεί να επιλεγούν οι καταλληλότερες, σύμφωνα με την κρίση του εκπαιδευτικού.

Για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων ακολουθείται η παιδαγωγική προσέγγιση της βιωματικής και ενεργητικής μάθησης. Στο πλαίσιο αυτό υιοθετούνται τεχνικές της σύγχρονης παιδαγωγικής όπως είναι η μελέτη πεδίου, το παιχνίδι ρόλων, η εργασία σε ομάδες, η αναζήτηση πληροφοριών, η διαλεκτική αντιπαράθεση, η συνέντευξη κ.ά.

Αυτές οι διδακτικές τεχνικές εφαρμόζονται ανεξάρτητα η μία από την άλλη ή σε συνδυασμό και αναπτύσσουν την αλληλεπίδραση μεταξύ του εκπαιδευτικού και του μαθητή αλλά και μεταξύ των ίδιων των μαθητών. Δίνουν την ευκαιρία στους μαθητές να εργαστούν, τόσο στην αίθουσα διδασκαλίας, όσο και στο πεδίο, να αναζητούν και να επεξεργάζονται πληροφορίες από ποικίλες πηγές πληροφόρησης, να αναπτύσσουν την κριτική τους ικανότητα, να επεξεργάζονται λύσεις και να μαθαίνουν πράττοντας (Βασάλα, 2008).

Χρήση του υλικού

- Το υλικό μπορεί να αξιοποιηθεί σε προγράμματα ΠΕ που πραγματοποιούνται στο νησί της Αλοννήσου. Επίσης σε προγράμματα που υλοποιούνται σε σχολείο κατά τη διάρκεια της σχολικής χρονιάς με θέμα τη ΠΠ του θαλάσσιου πάρκου.
- Σε εκπαιδευτικές επισκέψεις, που είναι ανεξάρτητες από την υλοποίηση προγραμμάτων σχολικών δραστηριοτήτων στο σχολείο. Δηλαδή στο πλαίσιο μιας μονοήμερης ή πολυήμερης σχολικής εκδρομής σύμφωνα με το θεσμικό πλαίσιο. Στη περίπτωση αυτή η εκπαιδευτική επίσκεψη αντιμετωπίζεται ως ένα μικρό πρόγραμμα, ως ένα project μικρής διάρκειας.
- Η διάρθρωση του εκπαιδευτικού υλικού επιτρέπει τη χρησιμοποίηση του από οποιοδήποτε φορέα παρέχει εκπαιδευτικά προγράμματα, και ιδιαίτερα προγράμματα ΠΕ. Για παράδειγμα, η δοκιμαστική εφαρμογή του παρόντος προγράμματος έγινε σε ομάδα παιδιών του Κατηχητικού Σχολείου της Γλώσσας Σκοπέλου.

Στις παραπάνω περιπτώσεις η χρονική διάρκεια των εργασιών κυμαίνεται από 1 έως 3 ημέρες. Να επισημάνουμε ότι για την πλήρη εφαρμογή του προγράμματος απαιτούνται 3 ημέρες.

Παράδειγμα Φύλλου Εργασίας

Τίτλος: Βαμβακίαση

Υλικά: μεγεθυντικός φακός, τσιμπιδάκι και κουτάκι για συλλογή δειγμάτων, φωτογραφική.

Στόχοι

Οι μαθητές:

- Να γνωρίσουν τον κόσμο των μελισσών και τις ωφέλειες τους στον άνθρωπο
- Να κατανοήσουν την έννοια της βιολογικής ισορροπίας και να δείχτει ότι στα φυσικά οικοσυστήματα αυτή η ισορροπία είναι εύθραυστη.
- Να εξασκηθούν σε διαδικασίες επιχειρηματολογίας, προφορικού λόγου και ανάπτυξης κριτικής σκέψης.
- Να αναπτύξουν στάσεις και συμπεριφορές φιλικές προς το δάσος και το φυσικό περιβάλλον του θαλάσσιου πάρκου.

Συνεχίζουμε την πορεία μας στο δάσος της Αλοννήσου που αποτελείται κυρίως από χαλέπιο πεύκη, όπως άλλωστε και όλα τα δάση στο θαλάσσιο πάρκο και την

ευρύτερη περιοχή των Βορείων Σποράδων. Προσπαθούμε να εντοπίσουμε την ασθένεια του πεύκου που λέγεται βαμβακίαση. Η βαμβακίαση δεν είναι τίποτα άλλο από ένα μικροσκοπικό ζουζούνι με το όνομα *Marchalina hellenica* που ζει κάτω από τον φλοιό του πεύκου και τρέφεται με τους χυμούς του τους οποίους απομυζά με το μεγάλο ρύγχος που διαθέτει.

Μελετήστε το παρακάτω κείμενο:

Οι μελισσοκόμοι έχουν άμεσο όφελος από αυτό το ζουζούνι γιατί αυτό εκκρίνει ένα ζαχαρώδες υγρό το οποίο το μαζεύουν σε αφθονία οι μελισσούλες που με την κατάλληλη επεξεργασία το μετατρέπουν στο περίφημο Ελληνικό πευκόμελο. Όσο λοιπόν περισσότερα από αυτά τα ζουζούνια υπάρχουν σε ένα πεύκο τόσο περισσότερο μελάκι θα βγει από αυτό. Γι αυτό και οι κυβερνήσεις της χώρας μας κατά την δεκαετία του 1980 και μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 1990 επιδοτούσαν συνεργεία μελισσοκόμων να εμβολιάζουν με αυτό το έντομο τα πευκοδάση της χώρας μας προκειμένου να αυξηθεί έτσι και η ελληνική παράγωγη μελιού. Έτσι κι έγινε λοιπόν, και σύντομα η Ελλάδα έγινε μια πολύ μεγάλη δύναμη μελιού στην Ευρωπαϊκή ένωση αλλά και στον κόσμο (Ξεσφίγγης, 2010) .

Διαβάστε και την άλλη άποψη όπως αναφέρεται στην ανακοίνωση του Μπενάκιου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου (Σουλιώτης, χ.χ.)

Όπως είναι γνωστό το *Marchalina hellenica* είναι το έντομο το οποίο δημιουργεί την «Βαμβακάδα» των πεύκων. Το *M. hellenica* επίσημα στην Ελλάδα εντοπίστηκε το 1935, όταν το μυζητικό αυτό έντομο βρισκόταν στους πευκόνες της χώρας μας σε ακίνδυνους για τα πεύκα πληθυσμούς, προφανώς εξαιτίας της δραστηριότητας του φυσικού του ανταγωνιστή, του ωφελίμου αρπακτικού *Neuleucopis kartliana*. Κάτω από αυτές τις συνθήκες, το οικοσύστημα πεύκο, *M. hellenica*, *N. kartliana* βρισκόταν σε απόλυτη αρμονία και βιολογική ισορροπία, μέχρι που το 1996 η ισορροπία αυτή κατέρρευσε, όταν οι μελισσοκόμοι με την γνωστή τους παρέμβαση ευνόησαν μονόπλευρα την αλματώδη αύξηση του *M. hellenica* αναδεικνύοντας αυτό σαν τον κυριότερο εχθρό του πεύκου.... Κάθε πεύκο που «κατακλύζεται» από χιλιάδες τέτοια έντομα παθαίνει καχεξία και τελικά ξεραίνεται.

Δραστηριότητες για τον Μαθητή

Δραστηριότητα 1: Τα οφέλη της μέλισσας για τον άνθρωπο είναι πολύ σημαντικά. Αναφέρετε τα οφέλη της σχηματίζοντας ένα αραχνόγραμμα που θα κατασκευάσετε σε ένα χαρτόνι και εντοπίστε το σημαντικότερο.

Δραστηριότητα 2: Πως καταλαβαίνετε την έννοια «βιολογική ισορροπία» για την οποία γίνεται λόγος στο κείμενο;

Δραστηριότητα 3: Απαντήστε στα ερωτήματα: η βαμβακίαση είναι μια «φυσική αρρώστια» που θα φύγει μόνη της; Πως εξαπλώθηκε τόσο πολύ;

Δραστηριότητα 4: Βρείτε και

Οδηγίες για τον Εκπαιδευτικό

Δραστηριότητα 1: εφαρμόζεται η διδακτική τεχνική «αραχνογράμμα» που είναι μια «ελαστική» μορφή του «χάρτι εννοιών». Δίνονται στον εκπαιδευτικό ορισμένες πληροφορίες για τις «μέλισσες και τις ωφέλειες τους» καθώς και οδηγίες για την υλοποίηση της διδακτικής τεχνικής «αραχνογράμμα».

Δραστηριότητα 2 και 3: δίνονται πληροφορίες για την έννοια της βιολογικής ισορροπίας και εφαρμόζεται η διδακτική τεχνική «συζήτηση».

Δραστηριότητα 4: βοηθάμε τα παιδιά να συλλέξουν και να μελετήσουν τα δείγματα. Η εργασία αυτή θα συνεχιστεί

<p>φωτογραφείτε πεύκα με βαμβακίαση. Χρησιμοποιώντας μεγεθυντικό φακό παρατηρείτε την σχολιάζοντας αυτό που βλέπετε.</p> <p>Δραστηριότητα 5: Χωριστείτε σε δύο ομάδες. Η πρώτη ομάδα θα υποστηρίξει την άποψη ότι είναι καλά που η πολιτεία έλαβε μέτρα προκειμένου να αυξηθεί η παραγωγή μελιού στη χώρα μας. Η δεύτερη ομάδα θα υποστηρίξει ότι η διατάραξη της ισορροπίας της φύσης έχει σημαντικές επιπτώσεις στην ζωή μας και ο εμβολιασμός δεν θα έπρεπε να γίνει με κανένα τρόπο.</p>	<p>στο σχολικό εργαστήριο.</p> <p>Δραστηριότητα 5: εφαρμόζεται η διδακτική τεχνική «ιδεολογική αντιπαράθεση». Οι ομάδες αντιπαράθεσης είναι δύο. Η μία υποστηρίζει την αύξηση της παραγωγής των προϊόντων που προέρχονται από τη μέλισσα με τη μέθοδο του εμβολιασμού του πεύκου με το έντομο <i>M. Hellenica</i>. Η άλλη ομάδα αποκλείει αυτή τη παρέμβαση.</p>
--	--

Βιβλιογραφία

- UNESCO (1977). *The world's first intergovernmental conference on environmental education in Tbilisi, 14-26 October 1977*. Paris: UNESCO.
- Βασάλα Π. & Φλογαίτη Ε. (2003). "Ο Κόσμος της Θάλασσας": Ένα Πακέτο Εκπαιδευτικού Υλικού ΠΕ. Στο: Β. Ψαλιδάς, επιμ. *Πανελλήνιο Συμπόσιο. Σχεδιασμός και Παραγωγή Εκπαιδευτικού Υλικού για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση που διοργανώθηκε από την Ελληνική Εταιρεία του Περιβάλλοντος και της Πολιτιστικής Κληρονομιάς και το Πανεπιστήμιο Πειραιά*. Αθήνα: Α.Α Λιβάνη, σσ. 201-214.
- Βασάλα Π. (2008). *Κεφαλονιά, Εθνικός Δρυμός Αίνου. Προγράμματα και δραστηριότητες Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης*. Αργοστόλι: ΤΕΔΚ-ΚΙ.
- Καρούτος Β., Μπαλαμπέκος Γ & Μιχαλάκης Δ. (2009). *Πρώτη έκθεση αξιολόγησης των έργων και των δράσεων του Φορέα Διαχείρισης του Ε.Θ.Π.Α.Β.Σ..* Αλόνησος: Φορέας Διαχείρισης Ε.Θ.Π.Α.Β.Σ..
- Κατσακιώρη Μ., Βασάλα Π. & Φλογαίτη Ε., (2008). *Εκπαιδευτικό Υλικό «Προστατευόμενες περιοχές». Οδηγός για τον εκπαιδευτικό-Γυμνάσιο*. Θέρμη: Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ).
- Μαρδίρης Θ., Γρηγορίου Μ. & Ευαγγέλου Α., χ.χ. *Προγράμματα ανοικτών Περιβαλλοντικών τάξεων «Καλλιστώ». Περιοχές με ιδιαίτερη βιοποικιλότητα (χλωρίδα-πανίδα)*. Αθήνα: ΥΠΕΠΘ.
- Παρασκευόπουλος Σ. & Κορφιάτης Κ., (2005). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, θεωρίες και μέθοδοι*. Θεσσαλονίκη: Χριστοδουλίδης.
- Σκούλλος Μ. και συν. (2008). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη σε Προστατευόμενες Περιοχές: Επιμορφωτικό υλικό*. Αθήνα: ΜΙΟ-ECSDE.

Ηλεκτρονικές πηγές:

Ξεσφίγγης, Β., 2010. *Ελάτε να γνωρίσουμε τον μαγικό κόσμο των μελισσών*. Διαθέσιμο στη: http://www.melissocosmos.com/2010/10/blog-post_13.html [Πρόσβαση 20-3-2014].

Σουλιώτης,Κ., χ.χ. *Ανακοίνωση Του Μπενάκειου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου Για την “Βαμβακάδα” των πεύκων και την αντιμετώπισή της*. Διαθέσιμο στη: http://www.anthorama.gr/files/marchalina_hellenica/souliotis%20Marchalina%20hellenic.pdf [Πρόσβαση 24-3-2014].