

εκπαίδευση για το περιβάλλον και την αειφορία

Για τον εκπαιδευτικό...

# ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ

---

## ΑΙΟΛΙΚΑ ΠΑΡΚΑ

προγράμματα και δραστηριότητες  
περιβαλλοντικής εκπαίδευσης

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΒΑΣΑΛΑ



ΤΟΠΙΚΗ ΕΝΩΣΗ ΔΗΜΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΚΕΦΑΛΟΝΙΑΣ & ΙΘΑΚΗΣ

Οι μαθητές της Ελλάδας στην Κεφαλονιά και την Ιθάκη  
Επιστημονικός Υπεύθυνος: Π. ΒΑΣΑΛΑ  
Αρίθμηση βιβλίου στη σειρά: 5

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΒΑΣΑΛΑ  
Κεφαλονιά - Αιολικά Πάρκα  
Προγράμματα και δραστηριότητες Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης

©Copyright ΤΕΔΚ-ΚΙ  
Παρασκευή Βασάλα  
Πρώτη έκδοση: Μάρτιος 2010

Ιδέα-σχεδιασμός-συγγραφή: Π. Βασάλα  
Εξώφυλλο-σκίτσα: Μαρία Ντε Ροζάριο  
Επεξεργασία κειμένου-Σελιδοποίηση: Διονυσία Παπαναστασάτου  
Διορθώσεις: Π. Βασάλα  
Εκτύπωση: Λασκαράτος

Το παρόν έργο πνευματικής ιδιοκτησίας προστατεύεται κατά τις διατάξεις του Ελληνικού Νόμου (Ν. 2121/1993 όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει σήμερα) και τις διεθνείς συμβάσεις περί πνευματικής ιδιοκτησίας. Απαγορεύεται απολύτως η άνευ γραπτής άδειας του εκδότη κατά οποιοδήποτε μέσο ή τρόπο αντιγραφή, φωτοανατύπωση και εν γένει αναπαραγωγή, εκμίσθωση ή δανεισμός, μετάφραση ή διασκευή, αναμετάδοση στο κοινό σε οποιαδήποτε μορφή (ηλεκτρονική, μηχανική, ή άλλη) και η εν γένει εκμετάλλευση του συνόλου ή μέρους του έργου.

ISBN 978-960-88978-7-8

ΤΟΠΙΚΗ ΕΝΩΣΗ ΔΗΜΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΚΕΦΑΛΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΙΘΑΚΗΣ  
(ΤΕΔΚΙ-ΚΙ)

Λιθοστρώτου 27, 281 00 Αργοστόλι

Τηλ.: 267 10 26322

Fax: 267 10 25122

E-mail: info@tedk-ki.gr

Δικτυακός τόπος: www.tedk-ki.gr

---

# Ι. ΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

## 1. Εισαγωγή

Αιολική ενέργεια ονομάζεται η ενέργεια που παράγεται από την εκμετάλλευση του πνέοντα ανέμου. Ανήκει στις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ). Η εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας χάνεται στα βάθη της ιστορίας. Οι αρχαίοι Έλληνες είχαν αναθέσει τη διαχείριση των ανέμων στον Αίοιο, ενώ ο αντίστοιχος θεός στην Κίνα, ο Φέι Λιέν είχε σώμα δράκοντα και τόσο γερά πνευμόνια που αρκούσε ένα φύσημα για να καταστρέψει τα πάντα. Ο άνθρωπος, για πολλές εκατοντάδες χρόνια χρησιμοποίησε τον άνεμο στη ναυσιπλοΐα για την κίνηση των ιστιοφόρων πλοίων ενώ η χρήση των ανεμόμυλων, για την άντληση του νερού και το άλεσμα των δημητριακών εγκαταλείφθηκε μόλις στα μέσα του προηγούμενου αιώνα, την εποχή δηλαδή που κυριάρχησαν οι συμβατικές πηγές ενέργειας και ο ηλεκτρισμός.

Η πετρελαϊκή κρίση στις αρχές της δεκαετίας του '70, έφερε ξανά στο προσκήνιο την αιολική ενέργεια και γενικότερα τις ΑΠΕ. Ιδιαίτερα τη δεκαετία του '80 οι αυξανόμενες ανησυχίες για τα περιβαλλοντικά ζητήματα και η επιτακτική ανάγκη για την προστασία του περιβάλλοντος, ενθάρρυναν κατά πολύ το ενδιαφέρον για τις ΑΠΕ. Σήμερα η παγκόσμια αλλαγή του κλίματος, η οποία οφείλεται κατά κύριο λόγο στις εκπομπές των λεγομένων «αερίων του θερμοκηπίου» που συνοδεύουν αναπόφευκτα την παραγωγή ενέργειας από συμβατικά καύσιμα, αποτελεί μια από τις μεγαλύτερες απειλές για το μέλλον της ανθρωπότητας. Θεωρείται λοιπόν δεδομένο, ότι η ανάπτυξη των ΑΠΕ και ιδιαίτερα της αιολικής είναι η μοναδική -μη πυρηνική- μεσοπρόθεσμη λύση για την αντιμετώπιση των κλιματικών αλλαγών δεδομένου ότι δεν εκλύονται αέρια θερμοκηπίου και άλλοι ρύποι, και οι επιπτώσεις στο περιβάλλον είναι μικρές σε σύγκριση με τα εργοστάσια ηλεκτροπαραγωγής από συμβατικά καύσιμα.

Τα σύγχρονα συστήματα εκμετάλλευσης της αιολικής ενέργειας αφορούν κυρίως μηχανές που μετατρέπουν την ενέργεια του ανέμου σε ηλεκτρική ενέργεια και ονομάζονται «ανεμογεννήτριες». Οι ανεμογεννήτριες σχεδιάζονται για να μετατρέψουν την ενέργεια της μετακίνησης του αέρα (κινητική ενέργεια) σε μηχανική δύναμη (μηχανική ενέργεια), η οποία είναι η κινητήρια δύναμη μιας μηχανής. Στην ανεμογεννήτρια, αυτή η μηχανική ενέργεια μετατρέπεται σε ηλεκτρική, ενώ στους ανεμόμυλους αυτή η ενέργεια χρησιμοποιείται για να κάνει την οποιαδήποτε εργασία, όπως την άντληση του νερού, το άλεσμα των σιταριών ή την κίνηση των μηχανημάτων.

Η σημαντικότερη εφαρμογή των ανεμογεννητριών είναι η σύνδεσή τους στο ηλεκτρικό δίκτυο μιας χώρας. Στην περίπτωση αυτή, ένα αιολικό πάρκο, δηλαδή μία συστοιχία πολλών ανεμογεννητριών, εγκαθίσταται και λειτουργεί σε μία περιοχή με υψηλό αιολικό δυναμικό και διοχετεύει το σύνολο της παραγωγής του στο ηλεκτρικό σύστημα. Υπάρχει βέβαια και η δυνατότητα οι ανεμογεννήτριες να λειτουργούν αυτόνομα, για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σε περιοχές που δεν ηλεκτροδοτούνται, μηχανικής ενέργειας για χρήση σε αντλιοστάσια, καθώς και θερμότητας. Όμως, η ισχύς που παράγεται σε εφαρμογές αυτού του είδους είναι περιορισμένη, το ίδιο και η οικονομική τους σημασία.

Η βιομηχανία της αιολικής ενέργειας έχει παρουσιάσει ραγδαία άνοδο τα τελευταία χρόνια γεγονός που οφείλεται και στην πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η οποία ενθαρρύνει και επιδοτεί επενδύσεις για την ανάπτυξη της αιολικής ενέργειας και γενικότερα των Ανανεώσιμων Πηγών (ΑΠΕ). Ενώ το παγκόσμιο εγκατεστημένο δυναμικό αιολικής ενέργειας ανερχόταν το 2000 σε λίγο περισσότερο από 17.000 MW συνολικά, το 2008 είχε ήδη φθάσει τα 120.000 MW και μέχρι το 2012 αναμένεται να υπερβεί τα 150.000 MW.

Στην Ελλάδα, τα αποτελέσματα των μετρήσεων που αφορούν το αιολικό δυναμικό δείχνουν ότι διαθέτει ορισμένες από τις καλύτερες παγκοσμίως θέσεις για την εκμετάλλευση της ενέργειας του ανέμου. Ήδη έχουν εγκατασταθεί αιολικά πάρκα σε πολλές περιοχές της χώρας, ενώ στόχος είναι το 2020, 18% της τελικής κατανάλωσης ενέργειας για την ηλεκτροπαραγωγή να προέρχεται από ΑΠΕ. Όσον αφορά την αιολική ενέργεια σύμφωνα με υπολογισμούς το ποσοστό αυτό ανέρχεται σε συνολική εγκατάσταση περίπου 10.000 MW.

Μία από τις περιοχές της Ελλάδας που βρίσκεται τα τελευταία χρόνια σε δυναμική τροχιά ανάπτυξης στον τομέα της αιολικής ενέργειας είναι η Κεφαλονιά. Η φυσική διαμόρφωση του τοπίου, με τις υψηλές κορυφογραμμές, εξασφαλίζει άνεμο ικανοποιητικής ταχύτητας για τη σταθερή λειτουργία ανεμογεννητριών. Ήδη λειτουργούν τρία αιολικά πάρκα, τα οποία διανέμουν την ενέργεια εντός και εκτός του νησιού ενώ άλλα τρία βρίσκονται στο στάδιο της κατασκευής. Όταν ολοκληρωθεί η εγκατάσταση των νέων πάρκων, ο Νομός Κεφαλληνίας θα τροφοδοτεί το δίκτυο ηλεκτροδότησης της χώρας με 93,7 MW ηλεκτρικής ισχύος από τα αιολικά της πάρκα. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι ανάγκες του νησιού σε ηλεκτρική ενέργεια και σε περίοδο αιχμής (Αύγουστος) ανέρχονται σε 55MW.

Η αιολική ενέργεια αποτελεί ένα από τα σημαντικά αντικείμενα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Τα τελευταία χρόνια εκτός από τα προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης που υλοποιούνται στα Σχολεία και στα Κέντρα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να υλοποιούν μικρής διάρκειας περιβαλλοντικά προγράμματα κατά τη διάρκεια των εκπαιδευτικών εκδρομών. Πρόκειται για θεσμοθετημένες εκπαιδευτικές επισκέψεις που δίνουν την ευκαιρία στους μαθητές να γνωρίσουν τις ιδιαιτερότητες ενός άλλου τόπου, να τον συγκρίνουν με το δικό τους και να αντιληφθούν τη σημασία της διατήρησης και της αξιοποίησης της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς του για την αειφόρο ανάπτυξη (ΥΑ Γ7/107632/2-10-03, ΥΑ Γ7/126807/14-11-2003, ΥΑ Γ7/17485/17-02-2004). Τις εκπαιδευτικές εκδρομές δηλαδή, επιβάλουν εκπαιδευτικοί λόγοι, οι οποίοι απορρέουν από τον παιδαγωγικό-μορφωτικό χαρακτήρα του σχολείου, και επομένως κρίνεται σκόπιμο να καταβάλλεται κάθε δυνατή προσπάθεια για την πραγματοποίησή τους. Όπως επισημαίνεται στην ΥΑ 13324/Γ2/07/2006:

*οι εκπαιδευτικές εκδρομές αποτελούν αναγκαίο συμπλήρωμα της αγωγής των μαθητών, γιατί τους δίνουν τη δυνατότητα να έρθουν σε επαφή με τόπους που έχουν ιδιαίτερη μορφωτική αξία, να γνωρίσουν τα επιτεύγματα του ανθρώπου μέσα στη μακροχρόνια πορεία του πολιτισμού και να καλλιεργήσουν την κοινωνικότητά τους. Γι' αυτό κρίνεται απαραίτητη η προηγούμενη ενημέρωση και παροχή πληροφοριών στους μαθητές για την ιδιαίτερη εκπαιδευτική αξία (πολιτιστική, αρχαιολογική, ιστορική, οικολογική κ.ά) του τόπου τον οποίο πρόκειται να επισκεφθούν, ώστε να εξασφαλίζεται η απόκτηση όσο το δυνατόν πιο πλούσιων εμπειριών.*

Για την υλοποίηση προγραμμάτων κατά τη διάρκεια εκπαιδευτικών επισκέψεων σε έναν τόπο ιδιαίτερα χρήσιμο είναι το εκπαιδευτικό υλικό που αφορά τις φυσικές και πολιτιστικές ιδιαιτερότητες καθώς και τις καινοτόμες διαχειριστικές πρακτικές. Το υλικό αυτό βοηθά μαθητές και εκπαιδευτικούς να προετοιμάσουν την επίσκεψή τους και να υλοποιήσουν προγράμματα και δραστηριότητες τόσο στο πεδίο, κατά τη διάρκεια της επίσκεψής τους, όσο και στο σχολείο μετά την εκπαιδευτική επίσκεψη.

Σε μια προσπάθεια να συμβάλλουμε στην εκπαίδευση των μαθητών σε περίοδο εκπαιδευτικών εκδρομών δημιουργήσαμε το υλικό «Τα αιολικά πάρκα της Κεφαλονιάς», το οποίο απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς και μαθητές που επισκέπτονται την Κεφαλονιά από διάφορες περιοχές της Ελλάδας με στόχο την πραγματοποίηση σχετικού περιβαλλοντικού προγράμματος. Την έκδοση του υλικού ανέλαβε η Τοπική Ένωση Δήμων και Κοινοτήτων Κεφαλονιάς και Ιθάκης (ΤΕΔΚΙ-ΚΙ) με χορηγία της Ελληνικής Τεχνοδομικής Άνεμος. Το υλικό βρίσκεται επίσης, στο διαδίκτυο, στο δικτυακό τόπο της ΤΕΔΚΙ-ΚΙ (<http://www.tedk-ki.gr>) καθώς και στην Πύλη Παιδαγωγικού Υλικού Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου του Αιγαίου (<http://www.env-edu.gr>).

## 2. Δομή και στόχοι

Το υλικό απευθύνεται σε μαθητές και εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και εστιάζεται σε ηλικίες 11-16 ετών. Αποτελείται από:

- ✓Υλικό για το μαθητή
- ✓Υλικό για τον εκπαιδευτικό
- ✓Συμπληρωματικό υλικό

Το υλικό αποβλέπει να αποκτήσουν οι μαθητές ενδιαφέρον και βασικές γνώσεις για την εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας και τη λειτουργία των αιολικών πάρκων. Επίσης να κατανοήσουν τα

υπέρ και τα κατά από την εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας και να συνειδητοποιήσουν ότι η αιολική ενέργεια ως Ανανεώσιμη Πηγή Ενέργειας αποτελεί μία διέξοδο από την κρίση της κλιματικής αλλαγής. Επιπλέον αποβλέπει να αναπτύξουν οι μαθητές ικανότητες και να διαμορφώσουν στάσεις, αξίες και συμπεριφορές, ώστε να καταστούν ενεργοί πολίτες, ικανοί συμβάλλουν στην οικοδόμηση μιας αειφόρου κοινωνίας. Τέλος, το υλικό αποβλέπει στην προσέλκυση του ενδιαφέροντος των μαθητών για εκπαιδευτικές επισκέψεις στην Κεφαλονιά, προκειμένου να αποτελέσει η Κεφαλονιά τόπο εκπαιδευτικών μαθητικών επισκέψεων με στόχο αφενός την περιβαλλοντική εκπαίδευση των μαθητών αφετέρου την αειφόρο ανάπτυξη του νησιού.

Ειδικότερα οι στόχοι του υλικού σε επίπεδο γνώσεων, ικανοτήτων και στάσεων είναι:

### **Επίπεδο γνώσεων**

- ✓ Να κατονομάζουν και να συγκρίνουν τις ανανεώσιμες και συμβατικές πηγές ενέργειας.
- ✓ Να κατονομάζουν και να περιγράφουν τις αιτίες του προβλήματος της υπερθέρμανσης του πλανήτη και της κλιματικής αλλαγής.
- ✓ Να ανακαλέσουν προηγούμενες γνώσεις και εμπειρίες για την αιολική ενέργεια και τους ανέμους, να κατονομάζουν τους ανέμους και να προσδιορίζουν τη θέση τους στο χάρτη.
- ✓ Να κατανοήσουν τον όρο «αιολικό πάρκο» και να καταστούν ικανοί να διατυπώνουν επιχειρήματα υπέρ και κατά των αιολικών πάρκων.
- ✓ Να ενημερωθούν για την πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε σχέση με την αιολική ενέργεια και να κατανοήσουν την εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας στην Ελλάδα και ειδικότερα στην Κεφαλονιά.
- ✓ Να αποκτήσουν ενδιαφέρον για την πραγματοποίηση εκπαιδευτικής επίσκεψης στα αιολικά πάρκα της Κεφαλονιάς και να καταστούν ικανοί να προετοιμάσουν την εκπαιδευτική τους επίσκεψη.

### **Επίπεδο κοινωνικών ικανοτήτων**

Να αναπτύξουν κοινωνικές ικανότητες:

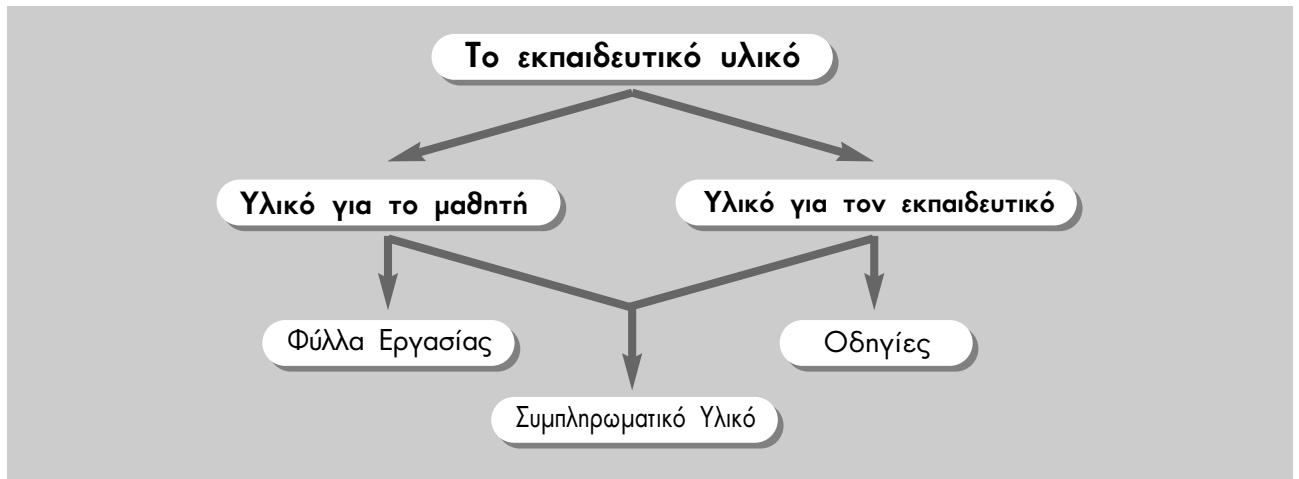
- ✓ επικοινωνίας και συνεργασίας μέσω της ομαδικής εργασίας.
- ✓ αυτοπεποίθησης και αυτοεκτίμησης, γραπτής και προφορικής έκφρασης.
- ✓ παρατηρητικότητας.
- ✓ δημιουργικής φαντασίας.
- ✓ προσεκτικής ακρόασης, υποστήριξης της γνώμης του άλλου και έκφρασης διαφωνίας.
- ✓ υπευθυνότητας, ευελιξίας, λήψης αποφάσεων.
- ✓ αναζήτησης αξιολόγησης και σύνθεσης πληροφοριών από διαφορετικές πηγές πληροφόρησης.
- ✓ κριτικής σκέψης.
- ✓ διασαφήνισης αξιών και έκφρασης αξιολογικών κρίσεων.

### **Να αναπτύξουν ικανότητες και δεξιότητες σε σχέση με την τεχνολογία:**

- ✓ Να χρησιμοποιούν η/υ και διαδίκτυο
- ✓ Να σχεδιάζουν, οργανώνουν και παρουσιάζουν εργασίες με τη χρήση η/υ
- ✓ Να αναζητούν πληροφορίες στο διαδίκτυο
- ✓ Να επικοινωνούν μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου
- ✓ Να σχεδιάζουν ιστολόγια (blogs) και να χρησιμοποιούν πολυμέσα

### **Επίπεδο στάσεων**

- ✓ να διαμορφώσουν θετικές στάσεις για την αιολική ενέργεια
- ✓ να εκδηλώσουν διάθεση συμμετοχής σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες που αποβλέπουν στην κατανόηση της εκμετάλλευσης της αιολικής ενέργειας
- ✓ να ενθαρρυνθούν στο σχεδιασμό προτάσεων για την αειφόρο ανάπτυξη της Κεφαλονιάς.
- ✓ να διαμορφώσουν θετικές στάσεις, να ενστερνιστούν και να υποστηρίζουν αξίες που συμβαδίζουν με την οικοδόμηση της αειφόρου ανάπτυξης.



### 3. Περιγραφή του υλικού

Στη συνέχεια θα παρουσιάσουμε αναλυτικά το υλικό για το μαθητή και τον εκπαιδευτικό.

#### 3.1 Το υλικό για το μαθητή

Το υλικό για το μαθητή αποτελείται από δέκα αυτοτελή Φύλλα Εργασίας, τα οποία αρθρώνονται σε τρεις ενότητες σύμφωνα με την πορεία εξέλιξης της διδακτικής τεχνικής «μελέτη πεδίου», δηλαδή:

- α) εργασία στην τάξη πριν την πραγματοποίηση της εκπαιδευτικής επίσκεψης,
- β) εργασία στο πεδίο κατά τη διάρκεια της επίσκεψης, και
- γ) εργασία στην τάξη μετά την εκπαιδευτική επίσκεψη.

Ειδικότερα:

- ✓ Η 1η ενότητα περιλαμβάνει τέσσερα Φύλλα Εργασίας («Άνεμοι και αιολική ενέργεια», «Αιολική ενέργεια και κλιματική αλλαγή», «Η αιολική ενέργεια στην Ελλάδα», «Μια πρώτη ματιά στα αιολικά πάρκα της Κεφαλονιάς»), που αναφέρονται γενικά σε θέματα αιολικής ενέργειας και αξιοποιούνται στο σχολείο, πριν την εκπαιδευτική επίσκεψη, προκειμένου οι μαθητές να αποκτήσουν βασικές γνώσεις για την αιολική ενέργεια και να προετοιμάσουν την επίσκεψή τους στα αιολικά πάρκα της Κεφαλονιάς.
- ✓ Η 2η ενότητα περιλαμβάνει τέσσερα Φύλλα Εργασίας, που αναφέρονται στα αιολικά πάρκα της Κεφαλονιάς και αξιοποιούνται κατά τη διάρκεια της επίσκεψής τους. Πρόκειται για τα Φύλλα Εργασίας: «Το αιολικό πάρκο στη Μονολάτη/Ξερολίμπα», «Το αιολικό πάρκο στην Αγία Δυνατή», «Το αιολικό πάρκο στο Ημεροβίγλι» «Κι άλλα αιολικά πάρκα στην Κεφαλονιά...».
- ✓ Η 3η ενότητα περιλαμβάνει δύο Φύλλα Εργασίας που θα υλοποιηθούν όταν οι μαθητές επιστρέψουν στο σχολείο τους. Πρόκειται για τα Φύλλα Εργασίας: «Παρουσιάζω τα αιολικά πάρκα της Κεφαλονιάς στο σχολείο μου», «Μελετώ τα αιολικά πάρκα του δικού μου τόπου».

Κάθε Φύλλο Εργασίας περιλαμβάνει κατάλληλα επιλεγμένες δραστηριότητες και ο μαθητής εργάζεται σύμφωνα με συγκεκριμένες γραπτές οδηγίες ή σύμφωνα με τις υποδείξεις και οδηγίες του εκπαιδευτικού. Τα θέματα των Φύλλων Εργασίας επιλέχθηκαν με τρόπο που να καλύπτουν σφαιρικά το ζήτημα της αιολικής ενέργειας. Οι δραστηριότητες είναι επιλεγμένες με τρόπο που να εξυπηρετούν τους επιμέρους στόχους κάθε Φύλλου Εργασίας. Ιδιαίτερη σημασία δόθηκε στη διαθεματική και διεπιστημονική προσέγγιση του θέματος. Επίσης, οι μαθητές, καθώς υλοποιούν τις δραστηριότητες έχουν την ευκαιρία να ανατρέχουν όπου χρειάζεται στο συμπληρωματικό υλικό.

Για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων υιοθετούνται αρχές της σύγχρονης παιδαγωγικής (βιωματική μάθηση, εποικοδομητικές προσεγγίσεις). Χρησιμοποιούνται επίσης συμμετοχικές διδακτικές τεχνικές, που εξασφαλίζουν την ενεργό συμμετοχή στη μάθηση, προάγουν την αλληλεπίδραση, την ανταλλαγή εμπειριών, συνεισφέρουν στην ανακάλυψη της γνώσης, προωθούν το δημοκρατικό διάλογο και

είναι σύμφωνες και με το πνεύμα και τη μεθοδολογία της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης όπως είναι το project, η μελέτη πεδίου, η εργασία σε ομάδες, το παιχνίδι ρόλων, ο καταϊγισμός ιδεών, η μελέτη περίπτωσης, η βιβλιογραφική έρευνα, η χαρτογράφηση εννοιών, οι συζητήσεις και η διαλογική αντιπαράθεση (debate).

Αυτές οι διδακτικές τεχνικές εφαρμόζονται ανεξάρτητα ή 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, να μελετούν και να αξιολογούν πληροφορίες από ποικίλες πηγές πληροφόρησης, να αναπτύσσουν την κριτική τους ικανότητα, να επεξεργάζονται λύσεις και να μαθαίνουν πράττοντας. Ιδιαίτερα για τους μαθητές του Δημοτικού Σχολείου τα Φύλλα Εργασίας έχουν εμπλουτιστεί με δημιουργικές δραστηριότητες όπως κατασκευές, παιχνίδια κ.λπ.

Σε όλα τα Φύλλα Εργασίας δίνονται στο μαθητή βασικές πληροφορίες σε σχέση με το αντικείμενο του Φύλλου Εργασίας καθώς και συμπληρωματικές πληροφορίες όπου χρειάζεται με το γενικό τίτλο «Γνωρίζετε ότι...». Επίσης στα Φύλλα Εργασίας υπάρχουν μελέτες περίπτωσης, σκίτσα, φωτογραφίες, πίνακες, διαγράμματα και ιστογράμματα.

Οι μαθητές έχουν το εκπαιδευτικό υλικό μαζί τους τόσο στην τάξη όσο και στο πεδίο. Υλοποιούν τις δραστηριότητες και σημειώνουν τις απαντήσεις τους στα Φύλλα Εργασίας στον κενό χώρο που υπάρχει μεταξύ των δραστηριοτήτων. Συμπληρωματικά, μπορούν να έχουν ένα φάκελο για να τοποθετούν τις επιπλέον εργασίες τους. Επίσης μπορούν να πληκτρολογούν τις εργασίες τους και μαζί με το φωτογραφικό τους υλικό να τις αποθηκεύουν σε σχετικό αρχείο που δημιουργούν στον ηλεκτρονικό υπολογιστή.

### **3.2. Το υλικό για τον εκπαιδευτικό**

Το υλικό για τον εκπαιδευτικό αποτελείται από:

1. Το εκπαιδευτικό υλικό: Σύντομη παρουσίαση
2. Οδηγίες για την υλοποίηση των Φύλλων Εργασίας
3. Προτάσεις για την αξιολόγηση των εργασιών.

Ειδικότερα:

#### **Το εκπαιδευτικό υλικό: Σύντομη παρουσίαση**

Στο κείμενο αυτό, περιγράφονται η δομή, ο σκοπός και οι στόχοι του υλικού καθώς και οι δυνατές χρήσεις του.

#### **Οδηγίες για την υλοποίηση των Φύλλων Εργασίας**

Αρχικά δίνονται γενικές οδηγίες για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων και το ρόλο του εκπαιδευτικού. Στη συνέχεια δίνονται αναλυτικές οδηγίες.

Ειδικότερα για κάθε Φύλλο Εργασίας έχει διαμορφωθεί υλικό για τον εκπαιδευτικό, το οποίο περιέχει τους στόχους του Φύλλου Εργασίας, τα υλικά που χρειάζονται και ιδέες για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων. Επισημαίνεται ότι ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα, ανάλογα με χρόνο που έχει στη διάθεσή του, τις ιδιαιτερότητες του σχολείου και της περιοχής του και την ηλικία των μαθητών, να προσθέσει ή να αφαιρέσει δραστηριότητες, να δώσει έμφαση σε κάποιες από αυτές και επίσης να τροποποιήσει, να προσθέσει ή να αφαιρέσει Φύλλα Εργασίας, να επιλέξει δραστηριότητες και να διαμορφώσει δικά του Φύλλα Εργασίας όπως τον εξυπηρετούν, ιδιαίτερα όσον αφορά τα Φύλλα Εργασίας που πραγματοποιούνται πριν και μετά την εκπαιδευτική επίσκεψη.

## Προτάσεις για αξιολόγηση

Προτείνεται ένας τρόπος αξιολόγησης των δραστηριοτήτων που έλαβαν χώρα πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την εκπαιδευτική επίσκεψη στα αιολικά πάρκα της Κεφαλονιάς.

### 3.3 Το συμπληρωματικό υλικό

Το συμπληρωματικό υλικό αποτελείται από:

- ✓ Βασικό λεξιλόγιο (επεξηγήσεις όρων). Επεξηγούνται βασικοί όροι σε σχέση με τις πηγές ενέργειας, την κλιματική αλλαγή, την αιολική ενέργεια και τα αιολικά πάρκα.
- ✓ Βιβλία, βιντεοταινίες, DVD και γενικότερα εκπαιδευτικό υλικό για την αιολική ενέργεια (Δίνεται ένας ενδεικτικός κατάλογος. Οι μαθητές κατά τη διάρκεια της υλοποίησης του προγράμματος έχουν τη δυνατότητα να αναζητήσουν επιπλέον υλικό).
- ✓ Κυβερνητικοί και Μη Κυβερνητικοί Οργανισμοί σε σχέση με την αιολική ενέργεια.
- ✓ Κείμενο σε σχέση με τη μελέτη πεδίου (Δημοσιευμένη ανακοίνωση, στην οποία περιγράφονται αναλυτικά τα στάδια της εκπαιδευτικής τεχνικής «μελέτη πεδίου» και αναπτύσσονται θέματα που αφορούν τις εκπαιδευτικές εκδρομές στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση).

Το συμπληρωματικό υλικό θα μπορούσε να βοηθήσει τον εκπαιδευτικό να διαμορφώσει δικά του Φύλλα Εργασίας σχετικά με την αιολική ενέργεια και τα αιολικά πάρκα που βρίσκονται στον τόπο του σχολείου. Επίσης εκπαιδευτικοί και μαθητές έχουν τη δυνατότητα να εμπλουτίζουν το συμπληρωματικό υλικό με νέα δεδομένα. Σε κάθε περίπτωση το συμπληρωματικό υλικό αποβλέπει να εγείρει το ενδιαφέρον του εκπαιδευτικού και του μαθητή, για περαιτέρω ενασχόληση με το ζήτημα της αιολικής ενέργειας.

## 4. Η χρήση των Νέων Τεχνολογιών

Οι νέες τεχνολογίες αποτελούν διδακτικά εργαλεία συμβατά με τις αρχές της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Στο υλικό «Τα αιολικά πάρκα της Κεφαλονιάς», προτείνεται η χρήση τους για να διευκολύνουν την επίτευξη των στόχων που έχουν τεθεί. Γι' αυτό σε κάθε Φύλλο Εργασίας, έχουν σχεδιαστεί δραστηριότητες, οι οποίες για την υλοποίησή τους απαιτούν τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή, λογισμικών επεξεργασίας κειμένου, εικόνας και ήχου, βιντεοπρωβολέα, συσκευών καταγραφής εικόνας και ήχου και υπηρεσιών του διαδικτύου. Επίσης, το ίδιο το υλικό βρίσκεται σε ψηφιακή μορφή στο διαδίκτυο.

Ειδικότερα:

### Συσκευές καταγραφής εικόνας και ήχου

Οι μαθητές χρησιμοποιούν ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές, προκειμένου να φωτογραφίσουν ότι τους εντυπωσιάζει, ότι τους αρέσει, ότι τους δημιουργεί άσχημη εντύπωση κ.λπ. Επίσης χρησιμοποιούν ψηφιακές βιντεοκάμερες. Στο σχολείο τους έχουν τη δυνατότητα να μεταφέρουν τα αρχεία σε υπολογιστές και να δημιουργήσουν φακέλους με τα αντίστοιχα θέματα. Το υλικό αυτό πρόκειται να το αξιοποιήσουν στις εκδηλώσεις παρουσίασης της εκπαιδευτικής τους επίσκεψης, που θα οργανώσουν οι ίδιοι στο σχολείο τους και γενικότερα στην τοπική τους κοινωνία και θα γίνουν αμέσως μόλις επιστρέψουν.

### Επεξεργασία κειμένων

Οι μαθητές για την ηλεκτρολόγηση της τελικής εργασίας τους (ένα φυλλάδιο σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή με θέμα: «Τα αιολικά πάρκα της Κεφαλονιάς») χρησιμοποιούν το Microsoft Word. Εμπλουτίζουν το κείμενό τους με τις κατάλληλες ψηφιακές φωτογραφίες. Το φυλλάδιο σε έντυπη μορφή το διανέμουν στους παρευρισκόμενους στις εκδηλώσεις παρουσίασης της εκπαιδευτικής τους επίσκεψης.

### Λογισμικά παρουσιάσεων και επεξεργασίας εικόνας

Με το Microsoft PowerPoint οι μαθητές παρουσιάζουν τις εργασίες τους και εκθέτουν τις φωτογραφίες από το εκπαιδευτικό τους πρόγραμμα. Για την επεξεργασία των ψηφιακών φωτογραφιών



μπορούν να χρησιμοποιούν το λογισμικό Photoshop. Επίσης με τη χρήση του Microsoft PowerPoint και άλλων προγραμμάτων δημιουργούν αφίσες.

### **Βιντεοπροβολείς**

Οι μαθητές χρησιμοποιούν βιντεοπροβολέα για να παρουσιάσουν τις εργασίες τους (τα αρχεία PowerPoint και την έκθεση ψηφιακών φωτογραφιών). Επίσης χρησιμοποιούν βιντεοπροβολέα στην Κεφαλονιά για την παρουσίαση των εργασιών τους στην τοπική κοινωνία του νησιού, σε εκδήλωση ειδικά οργανωμένη από την Τοπική Ένωση Δήμων και Κοινοτήτων Κεφαλονιάς και Ιθάκης.

### **Διαδίκτυο**

Το διαδίκτυο παρέχει τη δυνατότητα εύκολης πρόσβασης στην πληροφόρηση και δίνει την ευκαιρία στους μαθητές να αξιοποιήσουν πλήθος πληροφοριακών στοιχείων από διάφορες πηγές και να κατανοήσουν σε βάθος την ύπαρξη, την έκταση και τη σοβαρότητα των περιβαλλοντικών προβλημάτων. Σε αρκετές δραστηριότητες ζητείται από τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν το διαδίκτυο για αναζήτηση και διασταύρωση πληροφοριών και για αναζήτηση φωτογραφικού υλικού σε σχέση με την αιολική ενέργεια και τα αιολικά πάρκα. Και στις δύο περιπτώσεις χρησιμοποιούν μηχανές αναζήτησης, την [www.google.com](http://www.google.com), την [www.bing.gr](http://www.bing.gr) κ.ά. Επίσης χρησιμοποιούν το Google Earth για να «δουν» τα αιολικά πάρκα της Κεφαλονιάς και άλλες περιοχές του νησιού.

Επίσης το διαδίκτυο χρησιμοποιείται ως μέσο επικοινωνίας. Π.χ. ζητείται από τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν ηλεκτρονικό ταχυδρομείο για να επικοινωνήσουν με απομακρυσμένους μαθητές και εκπαιδευτικούς σχολείων της Κεφαλονιάς, με Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης της Κεφαλονιάς, τις Εταιρείες που έχουν εγκαταστήσει αιολικά πάρκα κ.λπ. πριν την πραγματοποίηση της εκπαιδευτικής τους επίσκεψης με σκοπό να συγκεντρώσουν πληροφορίες για το θέμα τους, να επιλύσουν απορίες και να γνωστοποιήσουν την επίσκεψή τους. Επιπλέον τους ζητείται να επικοινωνήσουν με φορείς (κυβερνητικούς και μη) που δραστηριοποιούνται στον τομέα της αιολικής ενέργειας, προκειμένου να κατανοήσουν το έργο που προσφέρουν και να συγκεντρώσουν πληροφορίες που τους ενδιαφέρουν.

Τέλος, το διαδίκτυο παρέχει τη δυνατότητα στους μαθητές να δημιουργούν ιστολόγια (blogs) διευκολύνοντας την ανταλλαγή πληροφοριών, ιδεών και εμπειριών σχετικών με το θέμα τους καθώς και την ανάπτυξη και εφαρμογή κοινών σχεδίων δράσης. Οι μαθητές ενθαρρύνονται να δημιουργήσουν ιστολόγιο τάξης προκειμένου να καταγράψουν ποικίλα στιγμιότυπα από την εκπαιδευτική τους επίσκεψη στα αιολικά πάρκα και να αναρτήσουν τις ατομικές και ομαδικές εργασίες τους. Το ιστολόγιο αυτό παραμένει στο διαδίκτυο, ανοιχτό σε σχολιασμούς και συζητήσεις και συνεχίζει να δραματίζει τον εκπαιδευτικό του ρόλο τόσο προς τους μαθητές που το δημιούργησαν, όσο και προς άλλους μαθητές, εκπαιδευτικούς και γενικά κάθε ενδιαφερόμενο. Επίσης ενθαρρύνονται να παρουσιάσουν την εκπαιδευτική τους επίσκεψη στο ιστολόγιο του σχολείου τους.

## **5. Χρήση του υλικού**

Το υλικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τα σχολεία της Ελλάδας κατά τη διάρκεια των εκπαιδευτικών επισκέψεων. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τα σχολεία του Νομού Κεφαλληνίας καθώς και από άλλους εκπαιδευτικούς φορείς.

Ειδικότερα το υλικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί:

### **α) Σε εκπαιδευτικές επισκέψεις/εκδρομές μαθητικών σχολικών ομάδων στην Κεφαλονιά**

Κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής επίσκεψης/εκδρομής ο εκπαιδευτικός μπορεί να:

- ✓ Αξιοποιήσει όλα τα Φύλλα Εργασίας. Σε αυτήν την περίπτωση θα ακολουθήσει τη σειρά αρίθμησης των Φύλλων Εργασίας, η οποία υπάρχει στο εκπαιδευτικό υλικό. Η διάρκεια των εργασιών κυμαίνεται από 2-3 ημέρες.

- ✓ Επιλέξει κάποια Φύλλα Εργασίας, ανάλογα με το χρόνο που έχει στη διάθεσή του και τα ενδιαφέροντα των μαθητών.
- ✓ Επιλέξει δραστηριότητες από διαφορετικά Φύλλα Εργασίας και να διαμορφώσει το Φύλλο Εργασίας που θεωρεί κατάλληλο για τους μαθητές του.

Και στις τρεις περιπτώσεις θα πρέπει να υλοποιηθούν τα Φύλλα Εργασίας της τρίτης ενότητας. Όσον αφορά τα Φύλλα Εργασίας της πρώτης ενότητας, ο εκπαιδευτικός έχει τη ευχέρεια ανάλογα με τις γνώσεις που ήδη έχουν οι μαθητές για την αιολική ενέργεια να παραλείψει τα τρία πρώτα Φύλλα Εργασίας και να αρχίσει από το τέταρτο ή να επιλέξει δραστηριότητες από τα τρία πρώτα Φύλλα Εργασίας και να διαμορφώσει ένα δικό του που να ανταποκρίνεται στις ανάγκες των μαθητών του. Εξυπακούεται ότι ο εκπαιδευτικός μπορεί να εφαρμόσει όλες τις δραστηριότητες των τριών πρώτων Φύλλων Εργασίας εάν θεωρεί ότι βοηθούν τους μαθητές του.

## **β) Από τα σχολεία της Κεφαλονιάς**

Το υλικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τα σχολεία της Κεφαλονιάς και γενικότερα από τα σχολεία του Νομού Κεφαλληνίας, δηλ. από τα σχολεία όχι μόνο της Κεφαλονιάς αλλά και της Ιθάκης, σε προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης σε σχέση με την αιολική ενέργεια. Επίσης σε προγράμματα που υλοποιούνται στο πλαίσιο της ευέλικτης ζώνης και άλλων σχολικών δραστηριοτήτων καθώς και στην καθημερινή διδακτική πράξη.

## **γ) Αξιοποίηση του υλικού από άλλους φορείς**

Το υλικό θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί από οποιοδήποτε φορέα παρέχει εκπαιδευτικά προγράμματα, και ιδιαίτερα προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Θα μπορούσε να αποβεί χρήσιμο μεταξύ των άλλων σε Κέντρα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, σε Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης, σε Μη Κυβερνητικές Περιβαλλοντικές Οργανώσεις, σε περιβαλλοντικούς και πολιτιστικούς συλλόγους, σε κατασκηνώσεις νέων, στο Σώμα Ελληνίδων Οδηγών και Ελλήνων Προσκόπων. Τέλος θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σε σεμινάρια επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση.

## II. ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΦΥΛΛΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

### 1. Γενικές Οδηγίες

Ο εκπαιδευτικός πριν αρχίσει την υλοποίηση των δραστηριοτήτων:

- ✓ Μελετά όλο το υλικό και κατανοεί τη δομή και τους στόχους του.
- ✓ Συμπληρώνει το υλικό με δικές του ιδέες και το τροποποιεί ανάλογα με την ηλικία των μαθητών του και τις ιδιαιτερότητες του σχολείου και της περιοχής του.
- ✓ Παρουσιάζει το υλικό στους μαθητές και τους ενημερώνει για τους στόχους που επιδιώκονται. Εντοπίζει και καταγράφει τις γνώσεις και εμπειρίες που ήδη έχουν οι μαθητές για την αιολική ενέργεια.
- ✓ Συζητά στην τάξη σχετικά με τον τρόπο εργασίας και δίνει την ευκαιρία στους μαθητές να εκφράσουν και τις δικές τους απόψεις προκειμένου ο τρόπος εργασίας, αλλά και οι τελικοί στόχοι να διαμορφωθούν με τη συμμετοχή και τη σύμφωνη γνώμη των μαθητών.
- ✓ Πριν την εκπαιδευτική επίσκεψη ενθαρρύνει τους μαθητές να υλοποιήσουν τις δραστηριότητες όλων των Φύλλων Εργασίας της 1ης ενότητας, ή διαμορφώνει δικά του Φύλλα Εργασίας επιλέγοντας δραστηριότητες ανάλογα με τις ανάγκες των μαθητών του.
- ✓ Όσον αφορά τα Φύλλα Εργασίας της πρώτης ενότητας, ο εκπαιδευτικός έχει τη ευχέρεια ανάλογα με τις γνώσεις που ήδη έχουν οι μαθητές για την αιολική ενέργεια να παραλείψει τα τρία πρώτα Φύλλα Εργασίας και να αρχίσει από το τέταρτο ή να επιλέξει δραστηριότητες από τα τρία πρώτα Φύλλα Εργασίας και να διαμορφώσει ένα δικό του Φύλλο Εργασίας που να ανταποκρίνεται στις ανάγκες των μαθητών του. Εξυπακούεται ότι ο εκπαιδευτικός μπορεί να εφαρμόσει όλες τις δραστηριότητες των τριών πρώτων Φύλλων Εργασίας εάν θεωρεί ότι βοηθούν τους μαθητές του.
- ✓ Κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής επίσκεψης είναι δυνατή η επιλογή Φύλλων Εργασίας, ανάλογα με το χρόνο που οι μαθητές έχουν στη διάθεσή τους
- ✓ Με την επιστροφή των μαθητών στο σχολείο είναι απαραίτητη η υλοποίηση των Φύλλων Εργασίας της 3ης ενότητας.

Επισημαίνεται ότι:

- ✓ Κατά την υλοποίηση των δραστηριοτήτων οι μαθητές εργάζονται ατομικά και σε μικρές ομάδες.
- ✓ Σε κάθε περίπτωση καθορίζονται επιμέρους θέματα εργασίας και διαμορφώνεται ένα "συμβόλαιο" διαπροσωπικών σχέσεων και κανόνων ομαδικής εργασίας μεταξύ των μαθητών.
- ✓ Ο εκπαιδευτικός προετοιμάζει τις δραστηριότητες στο πεδίο, λύνει απορίες, ενθαρρύνει τους μαθητές και φροντίζει να διαμορφώνεται κλίμα ευχάριστο και ενδιαφέρον.
- ✓ Συντονίζει τις εργασίες, παρεμβαίνει μόνο όταν οι μαθητές χρειάζονται βοήθεια και αξιολογεί μαζί με τους μαθητές τα αποτελέσματα των εργασιών.
- ✓ Θέτει άξονες και κριτήρια για την αξιολόγηση των εργασιών.

## 2. Οδηγίες κατά Φύλλο Εργασίας

### 1η ΕΝΟΤΗΤΑ: ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΣΚΕΨΗ

#### Φύλλο Εργασίας 1: Άνεμοι και αιολική ενέργεια

##### Στόχοι

- ✓ Να ανακαλέσουν οι μαθητές προηγούμενες γνώσεις και εμπειρίες για την αιολική ενέργεια και τους ανέμους, να κατονομάζουν τους αέρηδες και να προσδιορίζουν τη θέση τους στο χάρτη.
- ✓ Να κατανοήσουν την αξιοποίηση της αιολικής ενέργειας σε διάφορες εποχές.
- ✓ Να αναγνωρίσουν ότι οι άνεμοι αποτελούν πηγή έμπνευσης και καλλιτεχνικής δημιουργίας και να κατονομάζουν δημιουργούς που έχουν εμπνευστεί από τους ανέμους και να αναγνωρίζουν τα έργα τους.
- ✓ Να αναπτύξουν ενδιαφέρον και δεξιότητες στη δημιουργία απλών κατασκευών.
- ✓ Να αναπτύξουν ικανότητες εργασίας σε μικρές ομάδες και συνεργασίας με μικρότερους σε ηλικία μαθητές.
- ✓ Να αναπτύξουν ικανότητες αναζήτησης, σύνθεσης και αξιολόγησης πληροφοριών, προσεκτικής ακρόασης, κριτικής σκέψης και διατύπωσης απόψεων σε γραπτό και προφορικό λόγο.
- ✓ Να αναπτύξουν ενδιαφέρον για τους ανέμους και να καταστούν ικανοί να εξηγούν πως δημιουργούνται οι άνεμοι

**Υλικά:** Σημειωματάρια, μολύβια, υλικά για την κατασκευή του ανεμόμυλου-κουμπαρά.

##### Πληροφορίες και διδακτικές επισημάνσεις

**Δραστηριότητα 1:** Χρησιμοποιείται η διδακτική τεχνική «καταιγισμός ιδεών». Αφού θέσετε το ερώτημα «Ποιες λέξεις σου έρχονται στο μυαλό όταν ακούς «αιολική ενέργεια»; οι μαθητές εκφράζουν τις ιδέες τους με λέξεις ή μικρές εκφράσεις, σύμφωνα με τις γνώσεις και τις εμπειρίες που ήδη έχουν. Θα πρέπει να επισημάνετε στους μαθητές τους κανόνες αυτής της διδακτικής τεχνικής α) όλες οι ιδέες είναι αποδεκτές, β) δεν επιτρέπεται κριτική ή αξιολόγηση ιδεών, όσο εκφράζονται οι ιδέες, γ) οι ιδέες εκφράζονται αυθόρμητα, δ) είναι επιθυμητές όσο το δυνατόν περισσότερες ιδέες. Μόλις η αυθόρμητη έκφραση των ιδεών σταματήσει, συζητήστε στην τάξη αναλυτικά κάθε ιδέα και προτείνετε κριτήρια ομαδοποίησης των ιδεών. Υπογραμμίστε τις ιδέες που αντιστοιχούν στα κριτήρια και διαγράψτε όσες δεν έχουν σχέση με αυτά. Ομαδοποιήστε με τη συμμετοχή των μαθητών τις ιδέες σύμφωνα με τα κριτήρια. Θα μπορούσατε να κάνετε μία σύντομη εισήγηση για την αιολική ενέργεια.

**Δραστηριότητα 2:** Ενθαρρύνετε τους μαθητές να μελετήσουν το κείμενο και να διατυπώσουν τυχόν απορίες, προβληματισμούς ή αντίθετες απόψεις. Στη συνέχεια ζητήστε τους να μελετήσουν όσα έγραψαν στη δραστηριότητα 1 και να βελτιώσουν το κείμενό τους εάν χρειάζεται.

**Δραστηριότητα 3:** Πολλοί είναι οι μύθοι και οι θρύλοι στους πολιτισμούς διαφόρων λαών που συνδέονται με τους ανέμους. Οι Κινέζοι π.χ. θεωρούσαν ότι οι σφοδροί άνεμοι προέρχονταν από το θεό του ανέμου, τον Φέι Λιέν, ο οποίος είχε σώμα δράκου. Οι μαθητές πρέπει να διατυπώσουν τις πληροφορίες που συγκέντρωσαν με δικά τους λόγια και να σημειώσουν τη βιβλιογραφική τους πηγή.

**Δραστηριότητα 5:** Ο κατάλογος των βιβλίων στο συμπληρωματικό υλικό είναι ενδεικτικός. Η έρευνα των μαθητών για την αναζήτηση λογοτεχνικών και επιστημονικών βιβλίων σε σχέση με τους ανέμους (άνεμος στη μυθολογία, στις Τέχνες κ.λπ.) και την αξιοποίηση της αιολικής ενέργειας (ανεμόμυλοι, ιστιοφόρα, ανεμογεννήτριες και αιολικά πάρκα), αναμένεται να εμπλουτίσει τον κατάλογο και να εγείρει το ενδιαφέρον τους για την αιολική ενέργεια.

**Δραστηριότητες 6, 7 και 9:** Ενθαρρύνετε τους μαθητές ιδιαίτερα του Γυμνασίου και των τελευταίων τάξεων του Δημοτικού Σχολείου να παίξουν παιχνίδια με τους μικρότερους σε ηλικία μαθητές και να τους βοηθήσουν στις κατασκευές. Γενικά, οι κατασκευές ενθουσιάζουν τους μικρούς μαθητές. Συζητήστε μαζί τους τη χρήση του ανεμόμυλου κουμπαρά (π.χ. να αποταμι-

εύονται χρήματα για την πραγματοποίηση μιας περιβαλλοντικής εκδρομής, για την υιοθεσία ενός ζώου κ.λπ.) και του ανεμοδείκτη.

**Δραστηριότητα 8:** Χρησιμοποιείται η διδακτική τεχνική «μελέτη πεδίου» (βλ. κείμενο στο συμπληρωματικό υλικό). Το «πεδίο» στη συγκεκριμένη περίπτωση είναι η περιοχή με τους ανεμόμυλους ή τον ανεμόμυλο. Θα πρέπει να επιλέξετε μια περιοχή που να είναι η πλέον κατάλληλη για τη μελέτη σας. Μαζί με τους μαθητές να καθορίσετε τους στόχους της επίσκεψης, τις δραστηριότητες που θα γίνουν, τα υλικά που οι μαθητές πρέπει να έχουν μαζί τους και ό,τι άλλο εσείς ή οι μαθητές θεωρείτε απαραίτητο. Μπορείτε πριν την επίσκεψη να ζητήσετε από τους μαθητές να βρουν σε βιβλία και στο διαδίκτυο αναπαραστάσεις ανεμόμυλων σε ζωγραφικούς πίνακες, γραμματόσημα, σχέδια και χαρακτηριστικά, σχετικές παροιμίες κ.λπ. Επίσης, να ενημερώσετε το διευθυντή του σχολείου και τους γονείς των μαθητών και να επιλύσετε θέματα που αφορούν την ασφάλεια και τη μεταφορά των μαθητών. Χρήσιμο είναι να συνεργαστείτε με άλλους εκπαιδευτικούς του σχολείου και με ειδικούς επιστήμονες, εάν χρειάζεται.

Στην περιοχή με τον ανεμόμυλο οι μαθητές θα μπορούσαν να χωριστούν σε μικρές ομάδες και η πρώτη να ασχοληθεί με τη φωτογράφιση, η δεύτερη με ζωγραφική και σκίτσο. Μία τρίτη ομάδα μπορεί να πάρει συνεντεύξεις από κατοίκους της περιοχής, ιδιαίτερα τους μεγαλύτερους σε ηλικία. Όλοι οι μαθητές θα μπορούσαν να συζητήσουν τι θα μπορούσε να γίνει ώστε να διατηρηθούν οι ανεμόμυλοι, ως στοιχεία της πολιτιστικής μας κληρονομιάς.

Όπως επισημαίνουν οι Βάος και Νομικός στο βιβλίο τους «Ανεμόμυλος στις Κυκλάδες», οι πρώτες κινητοποιήσεις για τη διατήρηση των παραδοσιακών αυτών κτισμάτων ξεκίνησαν στην Ολλανδία από το 1920. Σήμερα στις περισσότερες χώρες της Ευρώπης αλλά και στην Αμερική λειτουργούν σύλλογοι και κρατικές υπηρεσίες, που σκοπό τους έχουν την οργάνωση και προβολή των θεμάτων που αφορούν τους ανεμόμυλους. Ακολουθώντας αυτά τα παραδείγματα, οι δύο μελετητές έχουν μεθοδεύσει μια συστηματική αντιμετώπιση του θέματος και προτείνουν μεταξύ άλλων: να απαγορευτεί κάθε είδους κατεδάφιση και επέμβαση στα κτίσματα που έχουν απομείνει, να υπάρξει μια ενημέρωση της κοινής γνώμης και της Τοπικής Αυτοδιοίκησης, να δημιουργηθεί αρμόδιο όργανο που θα χειρίζεται ολόκληρο το θέμα, να δημιουργηθεί νομικό πλαίσιο για τη διατήρηση μύλων, να υπάρξει συνεργασία με αντίστοιχες ξένες οργανώσεις. Ακόμα να συντονιστεί η συντήρηση και αναστήλωσή τους και να γίνει η απαραίτητη αξιοποίηση προκειμένου να λειτουργήσουν οι μύλοι κανονικά ή και ενδεχομένως ως χώροι προσαρμοσμένοι στη σύγχρονη πραγματικότητα, π.χ. ξενώνες, γραφεία ΕΟΤ. Τέλος σχετικά με τη δυνατότητα χρήσης τους προτείνεται και η δημιουργία μεμονωμένων μουσείων ανεμόμυλων.

Επιστρέφοντας στο σχολείο, οι μαθητές μπορούν να συντάξουν μια αναφορά σχετικά με την επίσκεψή τους. Τέλος, μπορούν να αξιολογήσουν την προσπάθειά τους, σύμφωνα με συγκεκριμένους άξονες (π.χ. απόκτηση γνώσεων, ενδιαφέρον, συμπεριφορά των μαθητών στο πεδίο). Ένας εύκολος τρόπος αξιολόγησης είναι να ειπωθεί με ειλικρίνεια τόσο από τους μαθητές όσο και από τους εκπαιδευτικούς τι πήγε καλά και τι όχι. Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης είναι πολύ χρήσιμα για την οργάνωση και υλοποίηση της επόμενης μελέτης πεδίου.

Σε περίπτωση που κοντά στο σχολείο υπάρχει Ναυτικό Μουσείο με ιστιοφόρα πλοία η εκπαιδευτική επίσκεψη θα μπορούσε να γίνει στο Ναυτικό Μουσείο. Τα ιστιοφόρα πλοία χρησιμοποιήθηκαν από τους αρχαιότερους χρόνους, κυριάρχησαν όμως κυρίως από τον 16ο μέχρι τον 19ο αιώνα. Η Αργοναυτική Εκστρατεία έγινε με τη βοήθεια των ιστίων, όπως και η μετάβαση των Ελλήνων κατά την εκστρατεία της Τροίας στη δύναμη των "ούριων ανέμων". Η επικράτηση όμως των ιστιοφόρων επί των κωπήλατων σκαφών ολοκληρώθηκε με την ανακάλυψη της Αμερικής, όταν οι νέοι θαλάσσιοι δρόμοι που προέκυψαν εκτός της Μεσογείου, για τα κωπήλατα σκάφη ήταν πλέον μακρινοί, δύσκολοι έως αδύνατοι και άσκοποι. Οι μαθητές παρατηρούν, σκισάρουν, ζωγραφίζουν και φωτογραφίζουν τα ιστιοφόρα. Συζητούν στην ομάδα τους και στην ολομέλεια τη χρήση που έχουν τα ιστιοφόρα πλοία σήμερα. Ποια πλοία υπήρχαν πριν τα ιστιοφόρα και ποια πλοία αντικατέστησαν τα ιστιοφόρα; Κρατούν σημειώσεις και οργανώνουν μια μικρή παρουσίαση στην τάξη σχετικά με την εκπαιδευτική τους επίσκεψη.

## Φύλλο Εργασίας 2: Αιολική ενέργεια και κλιματική αλλαγή

### Στόχοι

- ✓ Να κατανοήσουν τον κίνδυνο της κλιματικής αλλαγής και τη σχέση του με τα συμβατικά καύσιμα
- ✓ Να κατονομάζουν και να περιγράφουν τις αιτίες και τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.
- ✓ Να κατονομάζουν, να αναγνωρίζουν, να περιγράφουν και να συγκρίνουν τις ανανεώσιμες και τις συμβατικές πηγές ενέργειας.
- ✓ Να κατανοήσουν τον όρο «αιολικό πάρκο» και να καταστούν ικανοί να διατυπώνουν επιχειρήματα υπέρ και κατά της αιολικής ενέργειας.
- ✓ Να κατανοήσουν τη σημασία των αιολικών πάρκων στον περιορισμό της ρύπανσης της ατμόσφαιρας.
- ✓ Να αναπτύξουν ικανότητες εργασίας σε μικρές ομάδες, αναζήτησης, σύνθεσης και αξιολόγησης πληροφοριών, προσεκτικής ακρόασης, διατύπωσης απόψεων και κριτικής σκέψης.
- ✓ Να διαμορφώσουν στάσεις ενδιαφέροντος για την αιολική ενέργεια και τα αιολικά πάρκα.

**Υλικά:** Σημειωματάρια, μολύβια

### Πληροφορίες και διδακτικές επισημάνσεις

**Δραστηριότητα 1:** Σε αυτή τη δραστηριότητα θα πρέπει οι μαθητές να κατανοήσουν τα αίτια της αλλαγής του κλίματος και τη σχέση που έχει η αλλαγή του κλίματος με τα συμβατικά καύσιμα.

Προκειμένου οι μαθητές να ενημερωθούν για την κλιματική αλλαγή μπορούν να πλοηγηθούν στους διαδικτυακούς τόπους του Κέντρου Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Κ.Α.Π.Ε.), της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Αιολικής Ενέργειας, του WWF-Ελλάς και της Greenpeace. Στο δικτυακό τόπο του Κ.Α.Π.Ε. χρήσιμο είναι να τους προτείνετε να επισκεφτούν την παιδική γωνιά και τους βροχοποιούς. Ενθαρρύνετε τους μαθητές: α) να μελετήσουν την έννοια της ενέργειας, τις συμβατικές και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και να παίξουν τα παιχνίδια. Εκεί μπορούν μάλιστα να βρουν κι άλλες δραστηριότητες και χρήσιμες παραπομπές σε ιστοσελίδες σχετικές με την ενέργεια. Όταν τελειώσουν το «σερφάρισμά» τους, σημειώνουν τι τους έκανε εντύπωση, τι καινούργιο έμαθαν και τι θα ήθελαν να μάθουν ακόμη για την αλλαγή του κλίματος. Ενθαρρύνετε τους μαθητές να συζητήσουν στην τάξη τα αποτελέσματα της έρευνάς τους και να απαντήσουν στα ερωτήματα των συμμαθητών τους.

Επίσης, σε αυτή τη δραστηριότητα μπορείτε να ενθαρρύνετε τους μαθητές να σκεφτούν όσα κάνουν οι ίδιοι σε μια συνηθισμένη μέρα, από την ώρα που ξυπνάνε το πρωί μέχρι την ώρα που πηγαίνουν για ύπνο το βράδυ και να γράψουν τους λόγους για τους οποίους χρησιμοποιούν ενέργεια (π.χ. άναψα το φως στο δωμάτιό μου για να διαβάσω, έγραψα την εργασία μου στον υπολογιστή, είδα τηλεόραση κ.λπ.) και να σκεφτούν τις πηγές ενέργειας που τροφοδοτούν το σπίτι τους. Στη συνέχεια ζητήστε τους να συνδέσουν την πηγή ενέργειας που χρησιμοποιείται στην περιοχή τους με την κλιματική αλλαγή. Αν π.χ. η περιοχή τους κινείται ενεργειακά με ορυκτά καύσιμα, τότε σημαίνει ότι με τις καθημερινές τους ενεργειακές τους σπατάλες συμβάλλουν και οι ίδιοι στην κλιματική αλλαγή.

Τέλος, μιλήστε στους μαθητές για το ζήτημα των περιβαλλοντικών προσφύγων και ενθαρρύνετε τους να αναζητήσουν και εκείνοι πληροφορίες για τους περιβαλλοντικούς πρόσφυγες στο διαδίκτυο.

**Δραστηριότητα 2:** Χρησιμοποιείται η διδακτική τεχνική βιβλιογραφική αναζήτηση πληροφοριών. Μπορείτε να υποδείξετε στους μαθητές κατάλληλες πηγές πληροφόρησης από έντυπο υλικό και από το Διαδίκτυο. Εξηγήστε πως αναζητείται και συλλέγεται η πληροφορία και επίσης τον τρόπο αναγραφής των βιβλιογραφικών παραπομπών και της βιβλιογραφίας. Βοηθήστε τους μαθητές στη σύνθεση και παρουσίαση των πληροφοριών. Οι μαθητές θα πρέπει να διατυπώσουν τις πληροφορίες που συγκέντρωσαν με δικά τους λόγια και να σημειώσουν τη βιβλιογραφική τους πηγή. Γι' αυτό είναι σημαντικό να τους εξηγήσετε πώς αναγράφεται η βιβλιογραφία τόσο από έντυπες όσο και από ηλεκτρονικές πηγές. Οι μαθητές του Λυκείου θα πρέπει να βρουν και να μελετήσουν τις Οδηγίες 2001/77/ΕΚ και 2009/28/ΕΚ. Στους μικρότερους μαθητές θα πρέπει να εξηγήσετε τι σημαίνει Οδηγία του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του συμβουλίου και να παρουσιάσετε συνοπτικά τις Οδηγίες 2001/77/ΕΚ και 2009/28/ΕΚ.

**Δραστηριότητα 3:** Χρησιμοποιείται η διδακτική τεχνική μελέτη περίπτωσης. Η μελέτη περίπτωσης αποτελεί μέρος της επίλυσης προβλημάτων και έχει δύο πεδία εφαρμογής. Στο πρώτο πεδίο, η περίπτωση που επιλέγεται χρησιμοποιείται με στόχο να γίνει εφαρμογή των γνώσεων που έχουν αποκτηθεί. Στο δεύτερο χρησιμοποιείται, όταν ακόμη δεν έχει ολοκληρωθεί η απόκτηση των απαιτούμενων γνώσεων και στόχος είναι να υποκινηθεί η ευρετική πορεία προς τη μάθηση.

Τα στάδια εξέλιξης της εργασίας είναι: *α) Προετοιμασία:* Ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει την περίπτωση, προσδιορίζει το στόχο, τη διάρκεια της εργασίας, παρέχει διευκρινίσεις, απαντά σε απορίες και δεν επηρεάζει τους μαθητές εκθέτοντας προσωπικές απόψεις. *β) Συζήτηση στην τάξη:* Αναλύεται η περίπτωση (ιδιαίτερα αν πρόκειται για σύνθετο πρόβλημα) μέχρι οι μαθητές να κατανοήσουν το πρόβλημα, *γ) Υλοποίηση της μελέτης:* Οι μαθητές σε μικρές ομάδες μελετούν την περίπτωση και αξιοποιούν τις γνώσεις και τις εμπειρίες τους προκειμένου να λύσουν το πρόβλημα και να καταλήξουν σε προτάσεις, *δ) Παρουσίαση των αποτελεσμάτων:* Οι εκπρόσωποι των ομάδων παρουσιάζουν τα συμπεράσματα στα οποία κατέληξαν, και *ε) Συζήτηση στην τάξη-Σύνθεση:* Συζητούνται οι απόψεις των ομάδων, εξετάζονται εφαρμογές αυτής της περίπτωσης σε άλλες σχετικές καταστάσεις και υιοθετούνται προτάσεις για δράση. Ο εκπαιδευτικός συνθέτει τα βασικά σημεία και βοηθά στη διατύπωση των γενικών συμπερασμάτων συνδέοντας όσα έμαθαν οι μαθητές με όσα ήδη γνωρίζουν ή πρόκειται να μάθουν στη συνέχεια.

**Δραστηριότητα 5:** Χρησιμοποιείται η διδακτική τεχνική της διαλογικής αντιπαράθεσης (debate). Για τη διεξαγωγή του debate μπορείτε να ακολουθήσετε την παρακάτω πορεία:

Ορίζετε στην τάξη μια επιτροπή τριών ατόμων, η οποία θα διαχειριστεί και θα αξιολογήσει τη συζήτηση. Ο πρόεδρος της επιτροπής τηρεί τη διαδικασία, ο γραμματέας κρατάει πρακτικά και ο τρίτο μέλος διαχειρίζεται το χρόνο. Οι υπόλοιποι μαθητές χωρίζονται σε δύο ομάδες. Κάθε ομάδα ορίζει έναν γραμματέα και έναν συντονιστή. Η μία ομάδα αναλαμβάνει να υποστηρίξει τις απόψεις κατά της αιολικής ενέργειας και η άλλη υπέρ. Κάθε ομάδα συζητά και ετοιμάζει κατάλογο με τα επιχειρήματά της και κάθε μαθητής προετοιμάζεται ώστε να υποστηρίξει δημόσια τουλάχιστον ένα επιχειρήμα. Οι ομάδες ανταλλάσσουν τους καταλόγους τους προκειμένου να μπορέσουν να επεξεργαστούν αντεπιχειρήματα και προετοιμάζονται ώστε να αντικρούσουν ο καθένας τουλάχιστον ένα επιχειρήμα της άλλης ομάδας

Στη διάρκεια της συζήτησης μεταξύ των ομάδων τα επιχειρήματα και τα αντεπιχειρήματα διαδοχικά εναλλάσσονται. Ο χρόνος παρουσίασης για κάθε επιχειρήμα ή αντεπιχειρήμα είναι τρία λεπτά. Με την ολοκλήρωση της συζήτησης ο συντονιστής κάθε ομάδας συνοψίζει και παρουσιάζει συνολικά τα κύρια σημεία της επιχειρηματολογίας της ομάδας του.

Η επιτροπή αξιολογεί την εργασία των ομάδων. Κριτήρια αξιολόγησης είναι η τεκμηρίωση των απόψεων, ο τρόπος παρουσίασης (πειστικότητα, σωστή έκφραση, κ), ο σεβασμός των κανόνων της διαδικασίας κ.ά. Τέλος η επιτροπή καταγράφει τα επιχειρήματα υπέρ και κατά της αιολικής ενέργειας, όπως προέκυψαν από τη συζήτηση.

Στα υπέρ της αιολικής ενέργειας: Ο άνεμος είναι μια ανεξάντλητη πηγή ενέργειας, η οποία μάλιστα παρέχεται δωρεάν / Η Αιολική ενέργεια είναι μια τεχνολογικά ώριμη, οικονομικά ανταγωνιστική και φιλική προς το περιβάλλον ενεργειακή επιλογή / Προστατεύει τη Γη καθώς κάθε μία κιλοβατώρα που παράγεται από τον άνεμο αντικαθιστά μία κιλοβατώρα που παράγεται από συμβατικούς σταθμούς και ρυπαίνει την ατμόσφαιρα με αέρια του θερμοκηπίου. / Δεν επιβαρύνει το τοπικό περιβάλλον με επικίνδυνους αέριους ρύπους, μονοξειδίο του άνθρακα, διοξείδιο του θείου, καρκινογόνα μικροσωματίδια κ.α., όπως γίνεται με τους συμβατικούς σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας / Ενισχύει την ενεργειακή ανεξαρτησία και ασφάλεια κάτι ιδιαίτερα σημαντικό για τη χώρα μας και την Ευρώπη γενικότερα / Βοηθά στην αποκέντρωση του ενεργειακού συστήματος μειώνοντας τις απώλειες μεταφοράς ενέργειας.

## Φύλλο Εργασίας 3: Η αιολική ενέργεια στην Ελλάδα

### Στόχοι

- ✓ Να αναγνωρίζουν τους κυβερνητικούς και μη οργανισμούς που ασχολούνται με την αιολική ενέργεια στην Ελλάδα.
- ✓ Να ενημερωθούν για την εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας στην Ελλάδα.
- ✓ Να κατανοήσουν τον όρο «αιολικό δυναμικό» και να ενημερωθούν για το αιολικό δυναμικό διαφόρων περιοχών της Ελλάδας.
- ✓ Να καταστούν ικανοί στη διατύπωση επιχειρημάτων και να αναπτύξουν ικανότητες εργασίας σε ομάδα, αναζήτησης, σύνθεσης και παρουσίασης πληροφοριών, υπευθυνότητας και κριτικής σκέψης.

**Υλικά:** Σημειωματάρια, μολύβια.

### Πληροφορίες και διδακτικές επισημάνσεις

**Δραστηριότητα 2:** Οι μαθητές μπορούν να ανατρέξουν στο δικτυακό τόπο του ΚΑΠΕ: <http://www.cres.gr> και συγκεκριμένα: <http://www.cres.gr/kape/datainfo/maps.htm>. Εκεί, θα βρουν τους «Θεματικούς Χάρτες Εκτίμησης του Τεχνικά και Οικονομικά Εκμεταλλεύσιμου Δυναμικού της Αιολικής Ενέργειας στον Ελληνικό Χώρο». Υπάρχουν δύο κατηγορίες χαρτών: Χάρτες Στοιχείων Εκμεταλλεύσιμου Αιολικού Δυναμικού (παρουσιάζεται έκθεση στοιχείων τεχνικά και οικονομικά εκμεταλλεύσιμου αιολικού δυναμικού σχεδόν σε κάθε νομό) και Χάρτες Αιολικού Δυναμικού που δίνουν για κάθε νομό της Ελλάδας τις μέσες επίσιες τιμές ταχύτητας του ανέμου σε διάφορες θέσεις. Το βασικό συμπέρασμα που προκύπτει από τις μετρήσεις και τις αναλύσεις είναι ότι οι περιοχές με υψηλό αιολικό δυναμικό εντοπίζονται στα νησιά του Αιγαίου, τη Νότια Εύβοια, την Ανατολική Πελοπόννησο και την Ανατολική Θράκη. Όσον αφορά το σύνολο της υπόλοιπης χώρας υπάρχουν σε περιορισμένη κλίμακα θέσεις αιολικού δυναμικού που επιτρέπει την αξιοποίησή τους για αιολικές εφαρμογές.

Αφού εντοπίσουν τους χάρτες που αφορούν το δικό τους νομό και ειδικότερα την περιοχή τους συζητούν στην ομάδα και στην τάξη κατά πόσο σύμφωνα με τα στοιχεία του ΚΑΠΕ η περιοχή τους προσφέρεται για την εγκατάσταση αιολικών πάρκων. Τέλος, μπορείτε να ζητήσετε από τους μαθητές να εξηγήσουν γιατί τα αιολικά πάρκα στην Ελλάδα βρίσκονται συνήθως εγκατεστημένα σε ορεινές και νησιωτικές περιοχές. Να υπενθυμίσετε ότι η ταχύτητα του ανέμου αυξάνεται με το ύψος από την επιφάνεια του εδάφους. Επίσης, με τη συζήτηση αναμένεται να κατανοήσουν οι μαθητές πότε είναι μεγαλύτερη η απόδοση μιας ανεμογεννήτριας και ποιες είναι οι κατάλληλες θέσεις για ανεμογεννήτριες.

**Δραστηριότητα 3:** Χρησιμοποιείται η διδακτική τεχνική «καταιγισμός ιδεών» (βλ. ΦΕ1/δραστηριότητα 1)

**Δραστηριότητα 4:** Οι μαθητές μπορούν να αναζητήσουν τις θέσεις του Συλλόγου Πολεοδόμων-Χωροτακτών (ΣΕΠΟΧ), της Ελληνικής Ορνιθολογικής Εταιρείας, του WWF, της Greenpeace, της Ελληνικής Εταιρεία Προστασίας Περιβάλλοντος και Πολιτιστικής Κληρονομιάς κ.λπ. στους αντίστοιχους διαδικτυακούς τόπους, που υπάρχουν στο συμπληρωματικό υλικό. Επίσης για περισσότερες πληροφορίες μπορούν να χρησιμοποιήσουν μια μηχανή αναζήτησης και να γράψουν τη φράση «κριτήρια χωροθέτησης αιολικών πάρκων».

**Δραστηριότητα 6:** Χρησιμοποιείται η διδακτική τεχνική «παιγνίδι ρόλων». Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες, ισάριθμες με τους ρόλους. Κάθε ομάδα αναλαμβάνει να σχεδιάσει το ρόλο της. Μερικές ιδέες για διάφορους ρόλους:

**Δήμαρχος:** Κύριο μέλημά του είναι να διατηρήσει μια ισορροπία ανάμεσα στις αντιμαχόμενες ομάδες.

**Εκπρόσωποι τοπικής αυτοδιοίκησης:** Θέλουν να προστατεύσουν τα συμφέροντα των κατοίκων της περιοχής και ταυτόχρονα τα έχουν καλά με όλους. Θέλουν να ακουστούν οι απόψεις όλων των ενδιαφερομένων.

**Ο εκπρόσωπος της Εταιρείας:** Ισχυρίζεται ότι το αιολικό πάρκο θα προσφέρει πολλά στον τόπο. Η κατασκευή είναι σύμφωνη με τις τελευταίες προδιαγραφές με μηδενικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Οι ανεμογεννήτριες είναι τελευταίας τεχνολογίας.



*Εκπρόσωπος του συλλόγου των κατοίκων:* Εκφράζουν φόβους ότι η περιοχή τους θα υποβαθμιστεί λόγω του θορύβου. Μιλούν για υποβάθμιση του τοπίου παρόλο που είναι θετικοί στην εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας και την εγκατάσταση του αιολικού πάρκου.

*Οι κτηνοτρόφοι της περιοχής:* Τα ζώα τους χάνουν πολύτιμο χώρο. Στην περιοχή που θα γίνει το αιολικό πάρκο έβασκαν οι ίδιοι και οι πατεράδες τους τα ζώα τους.

*Εκπρόσωπος των οικολογικών οργανώσεων:* Υπεραμύνεται της εγκατάστασης του πάρκου με την πρόθεση ότι θα προηγηθεί σωστή Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, όπως και ο νόμος ορίζει. Εκπρόσωπος των ιδιοκτητών της γης: Ισχυρίζεται ότι χάνουν τα κτήματά τους. Οι αποζημιώσεις από την αναγκαστική απαλλοτρίωση δεν εγγίζουν την πραγματική αξία της γης. Η περιοχή είναι τουριστική και με τις ανεμογεννήτριες, χάνονται οι ιδιοκτησίες τους που θα μπορούσαν να πουληθούν «χρυσάφι» ή να αξιοποιηθούν τουριστικά.

*Εκπρόσωπος των ταξιδιωτικών πρακτόρων:* Ισχυρίζεται ότι το αιολικό πάρκο όχι μόνο δεν θα δημιουργήσει προβλήματα αλλά θα συμβάλλει στην ανάπτυξη εναλλακτικών μορφών τουρισμού στην περιοχή. Μεταφέρει την εμπειρία του από τη Δανία και άλλες χώρες.

Για το σχεδιασμό των ρόλων οι μαθητές αναζητούν πληροφορίες σε έντυπα υλικά και συγκεντρώνουν όλα τα στοιχεία τα οποία τους είναι απαραίτητα για την τεκμηρίωση των απόψεων της ομάδας που υποδύονται. Στη διάρκεια του παιχνιδιού κάθε ομάδα παίζει το ρόλο της εκφράζοντας τα επιχειρήματά της με πειστικό τρόπο. Μετά την ολοκλήρωση του παιχνιδιού, ζητήστε από τους μαθητές να σχολιάσουν την εμπειρία τους. Χρήσιμο είναι να συνοψίσετε και να αναγράψετε στον πίνακα τα κύρια σημεία της συζήτησης καθώς και τα συμπεράσματα που προέκυψαν.

## **Φύλλο εργασίας 4: Μια πρώτη ματιά στα αιολικά πάρκα της Κεφαλονιάς**

### **Στόχοι**

- ✓ Να κατονομάζουν τα αιολικά πάρκα της Κεφαλονιάς και να βρίσκουν τη θέση τους στο χάρτη.
- ✓ Να κατανοήσουν τι σημαίνει σωστή συμπεριφορά κατά τη διάρκεια εκπαιδευτικής επίσκεψης στα αιολικά πάρκα.
- ✓ Να αναπτύξουν ικανότητες εργασίας σε ομάδα, αναζήτησης, σύνθεσης και παρουσίασης πληροφοριών, υπευθυνότητας και κριτικής σκέψης, λήψης αποφάσεων και επίλυσης προβλημάτων.
- ✓ Να αποκτήσουν ενδιαφέρον για την πραγματοποίηση εκπαιδευτικής επίσκεψης στα αιολικά πάρκα της Κεφαλονιάς και να καταστούν ικανοί να προετοιμάσουν την εκπαιδευτική τους επίσκεψη.

**Υλικά:** Σημειωματάρια, μολύβια.

### **Πληροφορίες και διδακτικές επισημάνσεις**

**Δραστηριότητα 1:** Ενθαρρύνετε τους μαθητές να αναζητήσουν πληροφορίες και φωτογραφικό υλικό για το νησί της Κεφαλονιάς από το διαδίκτυο και να το παρουσιάσουν στην τάξη. Επίσης να αναζητήσουν πληροφοριακό υλικό για τα αιολικά πάρκα της Κεφαλονιάς και να τα «δουν» στο Google Earth.

**Δραστηριότητα 2:** Αξιολογήστε το ενδιαφέρον των μαθητών να επισκεφτούν τα αιολικά πάρκα της Κεφαλονιάς. Μπορείτε να δώσετε σε φωτοαντίγραφα την ερώτηση: «Θέλετε να επισκεφτείτε τα αιολικά πάρκα της Κεφαλονιάς και γιατί;» και να καταγράψετε τις απαντήσεις των μαθητών. Ενθαρρύνετε τους μαθητές ιδιαίτερα τους μικρότερους σε ηλικία να χρησιμοποιήσουν το χάρτη της Ελλάδας και να βρουν την Κεφαλονιά και την περιοχή τους. Να διαπιστώσουν την απόσταση που χωρίζει τους δύο τόπους και να σκεφτούν τα μεταφορικά μέσα που πρέπει να χρησιμοποιήσουν για να φτάσουν στην Κεφαλονιά. Κατά τη διάρκεια του ταξιδιού τους να τους ζητήσετε να έχουν το χάρτη μαζί τους και να σημειώνουν τις πόλεις και γενικότερα τις περιοχές από τις οποίες περνούν.

**Δραστηριότητα 3:** Βοηθήστε τους μαθητές να θέσουν τους στόχους της εκπαιδευτικής επίσκεψης. Κατά τη διάρκεια της επίσκεψής τους στην Κεφαλονιά μπορούν να φέρουν μαζί τους εκτός των άλλων και τους ανεμοδείκτες και τα ανεμολόγια που κατασκεύασαν.

**Δραστηριότητα 4:** Στα πρέπει: Τηρούμε τα ωράρια, προσέχουμε να μην ενοχλήσουμε τους άλλους, κρατούμε σημειώσεις κ.ά. Στα «δεν πρέπει»: δεν αφήνουμε σκουπίδια, δεν ακουμπάμε τυχόν καλώδια, δεν απομακρυνόμαστε από την ομάδα κ.ά.

## Φύλλο εργασίας 5: Το αιολικό πάρκο Μονολάτης / Ξερολίμπας

### Στόχοι

- ✓ Να αποκτήσουν γνώσεις για τις ανεμογεννήτριες και τη λειτουργία τους.
- ✓ Να αποκτήσουν γνώσεις για το αιολικό πάρκο Μονολάτης/Ξερολίμπας.
- ✓ Να κατανοήσουν τη σημασία του πάρκου για την αιεφόρο ανάπτυξη της Κεφαλονιάς.
- ✓ Να αναπτύξουν ικανότητες προσανατολισμού στο χώρο, χρήσης του χάρτη, εργασίας σε μικρές ομάδες, γραπτής και προφορικής έκφρασης, προσεκτικής ακρόασης, κριτικής σκέψης, δημιουργικής φαντασίας, λήψης απόφασης και επίλυσης προβλημάτων.
- ✓ Να διαμορφώσουν θετικές στάσεις και να ενστερνιστούν και να υποστηρίζουν αξίες που συμβαδίζουν με την οικοδόμηση της αιεφόρου ανάπτυξης.

**Υλικά:** Χάρτης της Κεφαλονιάς, ψηφιακή φωτογραφική μηχανή, ψηφιακή βιντεοκάμερα, σημειωματάριο, μολύβια, υλικά για ζωγραφική: μπλοκ ζωγραφικής, χρώματα (ξυλομπογιές, παστέλ, νερομπογιές ή μαρκαδόροι).

### Πληροφορίες και διδακτικές επισημάνσεις

**Δραστηριότητα 1:** Μπορείτε να ζητήσετε από τους μαθητές πριν την επίσκεψη στο αιολικό πάρκο να το σχεδιάσουν, όπως το έχουν φανταστεί και στη συνέχεια αφού το επισκεφτούν να συγκρίνουν την πραγματικότητα με τη φαντασία τους. Ενθαρρύνετε τους μαθητές να «συνομιλήσουν» με το αιολικό πάρκο (π.χ. φανταστικός διάλογος με ανεμογεννήτρια) και να γράψουν τη «συνομιλία τους».

**Δραστηριότητα 2:** Ενθαρρύνετε τους μαθητές να σκεφτούν από που μπορεί να προήλθε το όνομα «Μονολάτη/Ξερολίμπα». Η δραστηριότητα αυτή αποβλέπει και στην ενεργοποίηση της φαντασίας τους.

**Δραστηριότητα 3:** Οι μαθητές, παρατηρούν τις ανεμογεννήτριες και τον περιβάλλοντα χώρο, εντοπίζουν στοιχεία που τους αρέσουν ή όχι, συζητούν και διαμορφώνουν απόψεις και γράφουν τις πρώτες εντυπώσεις τους. Ενθαρρύνετε τους μαθητές να φωτογραφήσουν, να βιντεοσκοπήσουν τις ανεμογεννήτριες (μόνο εφόσον επιτρέπεται και αφού ενημερώσουν τον υπεύθυνο του πάρκου) και να διατυπώσουν τις πρώτες σκέψεις τους όσον αφορά ενδεχόμενη περιβαλλοντική υποβάθμιση λόγω της εγκατάστασης του αιολικού πάρκου.

**Δραστηριότητα 4:** Οι περιοχές «αποκλεισμού» είναι εκείνες στις οποίες δεν επιτρέπεται καμία δραστηριότητα σε σχέση με τα αιολικά πάρκα. Πρόκειται για τους πυρήνες των προστατευόμενων περιοχών, οι οποίοι συνήθως καλύπτουν μικρό μέρος της έκτασής τους. Περιοχές προστασίας της Φύσης και οικότοποι του δικτύου Natura 2000 δεν ανήκουν πάντα στις περιοχές αποκλεισμού. Γι' αυτό και ορισμένοι ισχυρίζονται ότι εφόσον ένα αιολικό πάρκο απαιτεί συγκεκριμένες υποδομές (μεγάλη εσωτερική οδοποιία, πλατείες γύρω από κάθε ανεμογεννήτρια, οικίσκους ελέγχου, υποσταθμό μέσης τάσης και υποσταθμό υψηλής τάσης κ.ά.), θα δημιουργηθεί κίνδυνος σοβαρής υποβάθμισης περιβαλλοντικά πολύτιμων και ευαίσθητων περιοχών. Επίσης τα αιολικά πάρκα μπορούν να ξεκινούν σε απόσταση 1 χ.λμ. από μικρούς ή μεγάλους οικισμούς και τουριστικές περιοχές και σε 1,5 χ.λμ. από παραδοσιακούς οικισμούς. Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι τα αιολικά πάρκα θα μεταβάλλουν την αισθητική των νησιών, ειδικά των συνδεδεμένων με το κεντρικό δίκτυο της ΔΕΗ (Ιόνιο και ορισμένα από τα νησιά του Αιγαίου), στα οποία δεν ισχύει περιορισμός στην παραγωγή ενέργειας. Σε κάθε περίπτωση είναι αναγκαία η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Μεγάλη σημασία έχουν τα μέτρα αποκατάστασης του τοπίου.

**Δραστηριότητα 5:** Ενθαρρύνετε τους μαθητές να θέσουν ερωτήσεις και να μάθουν τα στάδια εγκατάστασης μιας ανεμογεννήτριας. Επίσης να μάθουν το κόστος μιας ανεμογεννήτριας (κατασκευής και εγκατάστασης). Να περιγράψουν συνοπτικά τα βασικά στάδια εγκατάστασης μιας ανεμογεννήτριας και αν θέλουν να τα σκισάρουν. Ζητήστε από τους μαθητές να σκεφτούν και να συζητήσουν μεταξύ τους τις επιπτώσεις στο περιβάλλον κατά τη διάρκεια του έργου της εγκατάστασης των ανεμογεννητριών. Επίσης να θέσουν και τις άλλες ερωτήσεις που προτείνονται.

**Δραστηριότητα 6:** Εκτός από τις ερωτήσεις που προτείνονται ενθαρρύνετε τους μαθητές να σκεφτούν τι άλλο θα ήθελαν να μάθουν και να θέσουν και δικές τους ερωτήσεις στον υπεύθυνο του αιολικού πάρκου

**Δραστηριότητα 7:** Όσοι δεν επιθυμούν την εγκατάσταση αιολικών πάρκων επικαλούνται μεταξύ των άλλων και την πχορρύπανση που επιφέρουν οι ανεμογεννήτριες, ενώ άλλοι αντιλέγουν ότι σύμφωνα με μελέτες το επίπεδο ηχητικής πίεσης από μία σύγχρονη ανεμογεννήτρια δεν ξεπερνά τα 50-60 dB στα 40 μέτρα, δηλαδή το επίπεδο της κανονικής ομιλίας. Για ένα σπίτι 500 μέτρα μακριά από μία ανεμογεννήτρια, όταν ο άνεμος φυσάει από την ανεμογεννήτρια προς το σπίτι, τότε το επίπεδο ηχητικής πίεσης θα είναι περίπου 35 dB, όσο μέσα σε ένα ήσυχο σπίτι, δηλαδή πρακτικά η ανεμογεννήτρια ούτε που θα ακούγεται. Σε κάθε περίπτωση, πριν τη δημιουργία ενός αιολικού πάρκου ή και οποιασδήποτε εγκατάσταση ΑΠΕ θα πρέπει να έχει προηγηθεί Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.

Για το ζήτημα του θορύβου οι Μπινόπουλος & Χαβιαρόπουλος (χ.χ.) επισημαίνουν: «Οι σύγχρονες ανεμογεννήτριες είναι μηχανές πολύ ήσυχες συγκριτικά με την ισχύ τους και με συνεχείς βελτιώσεις από τους κατασκευαστές γίνονται όλο και πιο αθόρυβες. Το επίπεδο του αντιληπτού θορύβου από μία ανεμογεννήτρια σύγχρονων προδιαγραφών σε απόσταση 200 μέτρων, είναι μικρότερο από αυτό που αντιστοιχεί στο επίπεδο θορύβου περιβάλλοντος μιας μικρής επαρχιακής πόλης και βεβαίως δεν αποτελεί πηγή ενόχλησης. Με δεδομένη δε τη νομοθετημένη απαίτηση να εγκαθίστανται οι ανεμογεννήτριες σε ελάχιστη απόσταση 500 μέτρων από τους οικισμούς, το επίπεδο είναι ακόμη χαμηλότερο και αντιστοιχεί πλέον σε αυτό ενός ήσυχου καθιστικού δωματίου. Επιπλέον, στις ταχύτητες ανέμου που λειτουργούν οι ανεμογεννήτριες ο φυσικός θόρυβος (θόρυβος ανέμου σε δένδρα και θάμνους) υπερκαλύπτει οποιονδήποτε θόρυβο που προέρχεται από τις ίδιες».

Οι μαθητές εύκολα θα διαπιστώσουν ότι όσα λέγονται περί θορύβου είναι υπερβολικά. Ωστόσο μπορείτε να τους επισημάνετε ότι και ο θόρυβος αντιμετωπίζεται, π.χ. με την προσεκτική επιλογή των θέσεων εγκατάστασης (μακριά από κατοικημένες περιοχές).

**Δραστηριότητα 8:** Όσον αφορά τους θανάτους των πουλιών από τις ανεμογεννήτριες, θα πρέπει να σκεφτούν τους κυνηγούς, τα αυτοκίνητα κ.λπ. (βλ. και δραστηριότητα 5, ΦΕ2). Κυρίως όμως θα πρέπει να σκεφτούν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στα πουλιά, π.χ. πόσοι αναμένεται να είναι οι θάνατοι των πουλιών λόγω της κλιματικής αλλαγής; Επίσης μία προστατευόμενη σήμερα περιοχή, π.χ. ένας παράκτιος υγρότοπος τι αλλαγές θα έχει λόγω της κλιματικής αλλαγής; Με την άνοδο της στάθμης της θάλασσας θα συνεχίσει να υπάρχει; Έτσι οι μαθητές θα κατανοήσουν ότι ο πραγματικός κίνδυνος προέρχεται από την κλιματική αλλαγή άρα από τις συμβατικές ενεργειακές πηγές.

**Δραστηριότητα 9:** Έχει σημασία να κατανοήσουν οι μαθητές τον τρόπο που θα μπορούσε το αιολικό πάρκο να συμβάλλει στην προσέλκυση επισκεπτών και την ανάπτυξη εναλλακτικών μορφών τουρισμού στο νησί (εκπαιδευτικός, επιστημονικός, οικολογικός κ.λπ). Μερικές από τις δράσεις που θα μπορούσε να γίνουν για την ανάπτυξη εναλλακτικών μορφών τουρισμού είναι η δημιουργία φυλλαδίου, η προβολή των ιδιομορφιών του νησιού, η προώθηση των τοπικών προϊόντων. Το αιολικό πάρκο συμβάλλει στην αειφόρο ανάπτυξη του τόπου (μείωση της κατανάλωσης των συμβατικών καυσίμων λόγω της παραγόμενης αιολικής ενέργειας). Ωστόσο για την αειφόρο ανάπτυξη του νησιού ταυτόχρονα με τα αιολικά πάρκα θα πρέπει να γίνουν κι άλλες δράσεις, π.χ. βιολογικές καλλιέργειες, κτίρια βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής κ.λπ.

## Φύλλο εργασίας 6: Το αιολικό πάρκο Αγίας Δυνατής

### Στόχοι

- ✓ Να αποκτήσουν γνώσεις το αιολικό πάρκο στην Αγία Δυνατή και να κατανοήσουν τη σημασία του για την αειφόρο ανάπτυξη της Κεφαλονιάς.
- ✓ Να αποσαφηνίσουν τον τρόπο λειτουργίας των ανεμογεννητριών και να καταστούν ικανοί να περιγράψουν και να εξηγούν τη λειτουργία του αιολικού πάρκου.
- ✓ Να κατανοήσουν τη συμβολή του πάρκου στην μείωση της ανεργίας και στην αύξηση της πράσινης απασχόλησης καθώς και στην ανάπτυξη εναλλακτικών μορφών τουρισμού στην περιοχή.
- ✓ Να αναπτύξουν ικανότητες προσανατολισμού στο χώρο, χρήσης του χάρτη, εργασίας σε μικρές ομάδες, γραπτής και προφορικής έκφρασης, προσεκτικής ακρόασης, κριτικής σκέψης δημιουργικής φαντασίας, λήψης απόφασης και επίλυσης προβλημάτων.
- ✓ Να διαμορφώσουν θετικές στάσεις και να ενστερνιστούν και να υποστηρίζουν αξίες που συμβαδίζουν με την οικοδόμηση της αειφόρου ανάπτυξης.

**Υλικά:** Χάρτης της Κεφαλονιάς, ψηφιακή φωτογραφική μηχανή, ψηφιακή βιντεοκάμερα, μολύβια, υλικά για ζωγραφική: μπλοκ ζωγραφικής, χρώματα (ξυλομπογιές, παστέλ, νερομπογιές ή μαρκαδόροι).

### Πληροφορίες και διδακτικές επισημάνσεις

**Δραστηριότητα 1:** Μπορείτε να ζητήσετε από τους μαθητές πριν την επίσκεψη στο αιολικό πάρκο να το σχεδιάσουν, όπως το έχουν φανταστεί και στη συνέχεια αφού το επισκεφτούν να συγκρίνουν την πραγματικότητα με τη φαντασία τους. Ενθαρρύνετε τους μαθητές να «συνομιλήσουν» με το αιολικό πάρκο (π.χ. φανταστικός διάλογος με ανεμογεννήτρια).

**Δραστηριότητα 2:** Ενθαρρύνετε τους μαθητές να σκεφτούν από που μπορεί να προήλθε το όνομα «Αγία Δυνατή». Η δραστηριότητα αυτή αποβλέπει και στην ενεργοποίηση της φαντασίας τους.

**Δραστηριότητα 3:** Οι μαθητές, παρατηρούν τις ανεμογεννήτριες και τον περιβάλλοντα χώρο, εντοπίζουν στοιχεία που τους αρέσουν ή όχι, συζητούν και διαμορφώνουν απόψεις και γράφουν τις πρώτες εντυπώσεις τους. Ενθαρρύνετε τους μαθητές να διατυπώσουν τις σκέψεις τους όσον αφορά ενδεχόμενη περιβαλλοντική υποβάθμιση λόγω της εγκατάστασης του αιολικού πάρκου.

**Δραστηριότητα 4:** Οι ερωτήσεις δίνονται για συζήτηση και προβληματισμό. Με έναυσμα αυτές τις ερωτήσεις οι μαθητές σκέπτονται και διατυπώνουν δικές τους. Από τις ερωτήσεις που προτείνονται μπορούν να κρατήσουν όσες ανταποκρίνονται στις δικές τους απορίες και στα δικά τους ενδιαφέροντα.

**Δραστηριότητα 5:** Ενθαρρύνετε τους μαθητές να θέσουν τις κατάλληλες ερωτήσεις και να συμπληρώσουν το κείμενο «Πώς λειτουργεί μια ανεμογεννήτρια».

**Δραστηριότητα 10:** Γράφουν γι' αυτό το θέμα οι Μπινόπουλος & Χαβιαρόπουλος (χ.χ.)

«Η οπτική όχληση είναι κάτι υποκειμενικό και δύσκολα μπορούν να τεθούν κοινά αποδεκτοί κανόνες. Από έρευνες σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης προκύπτει ότι κάποιος που είναι ευνοϊκά διατεθειμένος απέναντι στην ανάπτυξη της αιολικής ενέργειας, αποδέχεται τις ανεμογεννήτριες και οπτικά πολύ πιο εύκολα από κάποιον που είναι αρνητικός εξ αρχής. Από τις ίδιες μελέτες, προκύπτει ότι τα αιολικά πάρκα είναι πιο αποδεκτά από αισθητικής άποψης σε ανθρώπους που είναι ενημερωμένοι για τα οφέλη που προέρχονται από την χρήση τους. Αν κάνουμε μια απλή σύγκριση μεταξύ ενός θερμικού σταθμού παραγωγής (π.χ. λιγνιτικού), και ενός αιολικού πάρκου είναι φανερό ότι η οπτική όχληση που προκύπτει από το πρώτο είναι εμφανώς και αντικειμενικά πολύ μεγαλύτερη. Δεδομένου βεβαίως ότι οι ανεμογεννήτριες είναι κατ' ανάγκη ορατές από απόσταση, είναι σημαντικό να λαμβάνονται υπόψη οι ιδιαιτερότητες κάθε τύπου εγκατάστασης και να γίνεται προσπάθεια ενσωμάτωσής τους στο τοπίο».

## Φύλλο εργασίας 7: Το αιολικό πάρκο στο Ημεροβίγλι

### Στόχοι

- ✓ Να αποκτήσουν γνώσεις το αιολικό πάρκο στη θέση Ημεροβίγλι και να κατανοήσουν τη σημασία του για την αειφόρο ανάπτυξη της Κεφαλονιάς.
- ✓ Να κατανοήσουν τα περιβαλλοντικά οφέλη από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ανεμογεννήτριες
- ✓ Να κατανοήσουν τα υπέρ και τα κατά των αιολικών πάρκων.
- ✓ Να αναπτύξουν ικανότητες προσανατολισμού στο χώρο, χρήσης του χάρτη, εργασίας σε μικρές ομάδες, γραπτής και προφορικής έκφρασης, προσεκτικής ακρόασης, κριτικής σκέψης, δημιουργικής φαντασίας, λήψης απόφασης και επίλυσης προβλημάτων.
- ✓ Να διαμορφώσουν θετικές στάσεις και να ενστερνιστούν και να υποστηρίζουν αξίες που συμβαδίζουν με την οικοδόμηση της αειφόρου ανάπτυξης.

**Υλικά:** Χάρτης της Κεφαλονιάς , φωτογραφική μηχανή, ψηφιακή βιντεοκάμερα, σημειωματάρια, μολύβια, υλικά για ζωγραφική: μπλοκ ζωγραφικής, χρώματα (ξυλομπογιές, παστέλ, νερομπογιές ή μαρκαδόροι).

### Πληροφορίες και διδακτικές επισημάνσεις

**Δραστηριότητα 1:** Μπορείτε να ζητήσετε από τους μαθητές πριν την επίσκεψη στο αιολικό πάρκο να το σχεδιάσουν, όπως το έχουν φανταστεί και στη συνέχεια αφού το επισκεφτούν να συγκρίνουν την πραγματικότητα με τη φαντασία τους. Ενθαρρύνετε τους μαθητές να «συνομιλήσουν» με το αιολικό πάρκο (π.χ. φανταστικός διάλογος με ανεμογεννήτρια).

**Δραστηριότητα 2:** Ενθαρρύνετε τους μαθητές να σκεφτούν από που μπορεί να προήλθε το όνομα «Ημεροβίγλι». Η δραστηριότητα αυτή αποβλέπει και στην ενεργοποίηση της φαντασίας τους.

**Δραστηριότητα 3:** Οι μαθητές, παρατηρούν τις ανεμογεννήτριες και τον περιβάλλοντα χώρο, εντοπίζουν στοιχεία που τους αρέσουν ή όχι, συζητούν και διαμορφώνουν απόψεις και γράφουν τις πρώτες εντυπώσεις τους. Ενθαρρύνετε τους μαθητές να διατυπώσουν τις σκέψεις τους όσον αφορά ενδεχόμενη περιβαλλοντική υποβάθμιση λόγω της εγκατάστασης του αιολικού πάρκου.

**Δραστηριότητα 5:** Εκτός από τις ερωτήσεις που προτείνονται ενθαρρύνετε τους μαθητές να θέσουν και δικές τους ερωτήσεις στον υπεύθυνο του αιολικού πάρκου.

**Δραστηριότητα 7:** Οι ανάγκες του νησιού σε ηλεκτρική ενέργεια τον Ιανουάριο είναι 35 MW. Το αιολικό πάρκο θεωρητικά θα μπορούσε να καλύψει τις περισσότερες ανάγκες, στην πράξη όμως δεν θα μπορούσε διότι αφενός οι ανεμογεννήτριες δεν μπορούν να λειτουργήσουν χωρίς ρεύμα από τη ΔΕΗ, και αφετέρου αφού οι πυλώνες είχαν καταστραφεί δεν θα μπορούσε το ρεύμα να διοχετευτεί στην κατανάλωση μέσω του υποσταθμού της ΔΕΗ. Άρα όσοι κεφαλονίτες τότε διατύπωναν απόψεις του τύπου: «να δώσουν ρεύμα οι ανεμογεννήτριες» είχαν λάθος.

**Δραστηριότητα 8:** Μπορείτε να αφήσετε τους μαθητές ελεύθερους να γράψουν μια φανταστική ιστορία κ.λπ. ή να τους δώσετε κάποιες οδηγίες (π.χ. να εμπλέκονται τα μέλη μιας οικογένειας, εκ των οποίων κάποιος να εργάζεται στο αιολικό πάρκο κ.λπ.)

**Δραστηριότητα 9:** Πρόκειται για μια μορφή περιβαλλοντικής δράσης. Στο κείμενό τους οι μαθητές θα πρέπει να αναφέρουν τα υπέρ και τα κατά των αιολικών πάρκων.

## Φύλλο εργασίας 8: Κι άλλα αιολικά πάρκα στην Κεφαλονιά...

### Στόχοι

- ✓ Να ενημερωθούν για την περαιτέρω εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας στην Κεφαλονιά.
- ✓ Να καταστούν ικανοί να διατυπώσουν επιχειρήματα υπέρ και κατά των αιολικών πάρκων.
- ✓ Να αντιληφθούν ότι τα αιολικά πάρκα μπορούν να αξιοποιηθούν για την ανάπτυξη εναλλακτικών μορφών τουρισμού στην περιοχή.
- ✓ Να καταστούν ικανοί να συσχετίζουν την εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας στην Κεφαλονιά και σε κάθε περιοχή με την αιεφόρο ανάπτυξή της.
- ✓ Να διαμορφώσουν θετικές στάσεις και να ενστερνιστούν και να υποστηρίζουν αξίες που συμβαδίζουν με την οικοδόμηση της αιεφόρου ανάπτυξης.

**Υλικά:** Σημειωματάρια, μολύβια

### Πληροφορίες και διδακτικές επισημάνσεις

**Δραστηριότητα 1:** Για την υλοποίηση της δραστηριότητας χρησιμοποιείται η διδακτική τεχνική debate. Η πορεία αυτής της τεχνικής περιγράφεται στο Φύλλο Εργασίας 2/δραστηριότητα 5. Εναλλακτικά θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί η διδακτική τεχνική «παιχνίδι ρόλων» και να αναπαραστήσουν τη συνεδρίαση ενός δημοτικού συμβουλίου με θέμα το μέλλον της αιολικής ενέργειας στην Κεφαλονιά. Πιθανοί ρόλοι: Δήμαρχος, δημοτικοί σύμβουλοι, οικολόγοι, εκπρόσωποι πολιτιστικών οργανώσεων, εκπρόσωποι περιβαλλοντικών οργανώσεων, κάτοικοι του νησιού κ.ά.

**Δραστηριότητα 4:** Οι μαθητές πρέπει να κατανοήσουν τους τρόπους που θα μπορούσε το αιολικό πάρκο και συμβάλει στην προσέλκυση επισκεπτών και στην ανάπτυξη εναλλακτικών μορφών τουρισμού στο νησί (εκπαιδευτικός, επιστημονικός κ.λπ.).

**Δραστηριότητα 5:** Βοηθήστε τους μαθητές να σκεφτούν τη σχέση του αιολικού πάρκου με την αιεφόρο ανάπτυξη του τόπου (να συσχετίσουν την εξοικονόμηση σε συμβατικά καύσιμα από την παραγόμενη αιολική ενέργεια κ.λπ.). Για την αιεφόρο ανάπτυξη της Κεφαλονιάς οι ανεμογεννήτριες είναι ένα σωστό βήμα, ωστόσο η αιεφόρος ανάπτυξη ενός τόπου, συνάδει και με άλλους παράγοντες, π.χ. βιολογικές καλλιέργειες, κατοικίες και κτίρια βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής, εργασία για όλους, αιεφόρα σχολεία κ.λπ. Στη δραστηριότητα αυτή μπορείτε να υπενθυμίσετε στους μαθητές ότι η παραγωγή ενέργειας από συμβατικές πηγές έχει άμεση σχέση με τις κλιματικές αλλαγές. Να επισημάνετε ότι η Κεφαλονιά είναι νησί και λόγω αλλαγής κλίματος οι παραθαλάσσιες περιοχές ενδέχεται να αντιμετωπίσουν άμεσα σοβαρό πρόβλημα. Το ίδιο πρόβλημα θα αντιμετωπίσει γενικότερα η Ελλάδα.

**Δραστηριότητα 7:** Οι μαθητές θα πρέπει να κατανοήσουν τη σημασία της αμερόληπτης και αντικειμενικής πληροφόρησης και το ρόλο της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης προς αυτήν την κατεύθυνση.

## Φύλλο εργασίας 9: Παρουσιάζω τα αιολικά πάρκα της Κεφαλονιάς στο σχολείο μου

### Στόχοι

- ✓ Να προσδιορίζουν, περιγράφουν και επιλέγουν τρόπους ενημέρωσης των μαθητών του σχολείου, των γονέων τους και της τοπικής κοινωνίας για την εκπαιδευτική τους επίσκεψη στα αιολικά πάρκα της Κεφαλονιάς.
- ✓ Να σχεδιάζουν, οργανώνουν και επιδεικνύουν μικρά δικά τους κείμενα με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή.
- ✓ Να καταστούν ικανοί να σχεδιάσουν ιστολόγια (blogs) και να αναρτούν πληροφορίες σε αυτά.
- ✓ Να αναπτύξουν ικανότητες αυτοπεποίθησης, ανάληψης πρωτοβουλιών, καινοτομίας, σύνθεσης, έκφρασης απόψεων και διοργάνωσης εκδηλώσεων.
- ✓ Να καταστούν ικανοί να ενημερώνουν τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές του σχολείου τους, τους γονείς και την τοπική κοινωνία για τις εκπαιδευτικές επισκέψεις που πραγματοποιούν.

**Υλικά:** Σημειωματάρια, χαρτόνια, μολύβια, υλικά ζωγραφικής, ηλεκτρονικοί υπολογιστές

## Πληροφορίες και διδακτικές επισημάνσεις

**Δραστηριότητα 1:** Χρησιμοποιείται η διδακτική τεχνική «Χάρτης εννοιών». Πρόκειται για απόδοση εννοιών και σχέσεων σε σχηματική μορφή. Ένας χάρτης εννοιών αποτελεί μια γραφική αναπαράσταση εννοιών, όπου *κόμβοι* αντιπροσωπεύουν τις έννοιες (οι έννοιες περικλείονται σε κύκλους ή άλλα σχήματα) και *συνδέσεις* τις σχέσεις μεταξύ των εννοιών. Οι συνδέσεις μεταξύ των εννοιών γίνονται με τόξα ή γραμμές και μπορεί να είναι *μονόδρομες, αμφίδρομες ή μη κατευθυντικές*. Οι έννοιες και μερικές φορές και οι συνδέσεις προσδιορίζονται (ονομάζονται). Συχνά ένας χάρτης εννοιών μπορεί να εμπλουτιστεί και με εικόνες ή σχήματα ώστε να συνδέσουν οι μαθητές τις έννοιες που εμπλέκονται με την εικονική τους αναπαράσταση.

Η τεχνική είναι αρκετά σύνθετη και προκειμένου να εφαρμοστεί με επιτυχία απαιτείται χρόνος, σταδιακή εισαγωγή των μαθητών στη δόμηση χάρτη εννοιών και εξάσκηση. Γι' αυτό σε μαθητές που δεν έχουν προηγούμενη εμπειρία χρησιμοποιούνται ημιδομημένοι χάρτες εννοιών. Ο *ημιδομημένος χάρτης εννοιών* προτείνει μια βασική ιεράρχηση των εννοιών και ο μαθητής καλείται προσθέτοντας νέες έννοιες και συνδέσεις, να ολοκληρώσει τον χάρτη. Επίσης στον ημιδομημένο χάρτη δίνονται οι «γραμμές σύνδεσης», δηλαδή τα βελάκια που συνδέουν μεταξύ τους τις έννοιες και οι «συνδετικές λέξεις», δηλαδή οι λέξεις που τοποθετούνται πάνω στις γραμμές σύνδεσης π.χ. «έχει», «προκαλεί» κ.ά.

### Πορεία για τη διαμόρφωση χάρτη εννοιών

Για τη διαμόρφωση του χάρτη εννοιών για κάποιο θέμα, οι μαθητές ακολουθούν την εξής πορεία:

1. Εντοπίζουν τις κύριες έννοιες του θέματος (τις αναζητούν προσεκτικά, τις καταγράφουν σε μια λίστα)
2. Ιεραρχούν τις έννοιες προσδιορίζοντας τη πιο γενική και περιεκτική έννοια, τις λιγότερο γενικές και επιμέρους έννοιες, τις πιο ειδικές έννοιες.
3. Σχεδιάζουν το χάρτη
  - ✓ Θέτουν κάθε έννοια σε ένα κύκλο
  - ✓ Κάτω από αυτήν τοποθετούν τις ενδιάμεσες έννοιες
  - ✓ Στο κάτω μέρος του σχήματος τοποθετούν τις πιο ειδικές έννοιες (αν κρίνεται σκόπιμο συνεχίζουν εξειδικεύοντας με παραδείγματα)
  - ✓ Σχεδιάζουν «γραμμές σύνδεσης» μεταξύ των εννοιών, οι οποίες κατά τη γνώμη τους σχετίζονται.
  - ✓ Γράφουν στην κάθε γραμμή σύνδεσης κατάλληλες «συνδετικές λέξεις», οι οποίες προσδιορίζουν πως συνδέονται οι έννοιες μεταξύ τους. Φροντίζουν ώστε οι έννοιες μαζί με τις συνδετικές τους λέξεις να σχηματίζουν λογικές προτάσεις.
  - ✓ Ολοκληρώνουν το χάρτη, δομώντας νέες σχέσεις μεταξύ εννοιών τις οποίες αρχικά μπορεί να μην είχαν εντοπίσει.

Κάθε ομάδα αφού ολοκληρώσει το δικό της τον συγκρίνει με τους χάρτες των άλλων ομάδων. Με τη σύγκριση οι μαθητές εντοπίζουν τυχόν λάθη, παραλείψεις, ασάφειες και αποκτούν συνολική αντίληψη του προβλήματος. Επανερχονται και διορθώνουν ή εμπλουτίζουν τον αρχικό τους χάρτη εννοιών. Στο τέλος όλη η τάξη μπορεί να δομήσει έναν κεντρικό και μεγάλων διαστάσεων χάρτη εννοιών (π.χ. στον πίνακα ή σε χαρτόνι) στον οποίο συνοψίζονται τα αποτελέσματα της όλης επεξεργασίας και συζήτησης.

### Ο ρόλος του εκπαιδευτικού

- ✓ Εξηγεί στους μαθητές με παραδείγματα τι είναι οι «έννοιες» και ποια η σημασία τους στο γραπτό και προφορικό λόγο
- ✓ Θέτει ερωτήματα προκειμένου να τους βοηθήσει να επισημάνουν τις κομβικές έννοιες του θέματος, δηλαδή τις «έννοιες-κλειδιά»
- ✓ Θέτει ερωτήματα που αποσκοπούν στην ανάδειξη των ουσιαστικών σχέσεων μεταξύ των εννοιών.
- ✓ Συμβουλεύει τους μαθητές να προσπαθήσουν αρχικά να συνδέσουν νοερά τις κατάλληλες έννοιες και κατόπιν να αποτυπώσουν σε χάρτη εννοιών αυτά που έχουν στο νου τους.

- ✓ Υπενθυμίζει διαρκώς ότι πρέπει να χρησιμοποιούν απλές λέξεις και να είναι όσο το δυνατόν πιο σύντομοι και σαφείς όταν εκφράζουν τις έννοιες και τις συνδυαστικές λέξεις πάνω στο χάρτη εννοιών
- ✓ Δίνει οδηγίες στους μαθητές να δομούν χάρτες εννοιών με τρόπο ώστε να γίνονται αμέσως κατανοητοί από οποιονδήποτε χρειαστεί να τους μελετήσει.

**Δραστηριότητα 5:** Οι μαθητές ενθαρρύνονται να δημιουργήσουν ιστολόγιο τάξης προκειμένου να καταγράψουν ποικίλα στιγμιότυπα από την εκπαιδευτική τους επίσκεψη στα αιολικά πάρκα και να αναρτήσουν τις ατομικές και ομαδικές εργασίες τους. Το ιστολόγιο αυτό παραμένει στο διαδίκτυο, ανοικτό σε σχολιασμούς και συζητήσεις και συνεχίζει να διαδραματίζει τον εκπαιδευτικό του ρόλο τόσο προς τους μαθητές που το δημιούργησαν, όσο και προς άλλους μαθητές, εκπαιδευτικούς και γενικά κάθε ενδιαφερόμενο. Επίσης θα μπορούσαν να παρουσιάσουν την εκπαιδευτική τους επίσκεψη στο ιστολόγιο ή στο δικτυακό τόπο του σχολείου τους.

**Δραστηριότητα 7:** Για την οργάνωση της εκδήλωσης προτείνονται οι ακόλουθες τρεις φάσεις:

#### α) Προετοιμασία

Ενθαρρύνετε τους μαθητές να συζητήσουν στην τάξη και να σχεδιάσουν τις λεπτομέρειες της οργάνωσης απαντώντας σε ερωτήματα, όπως:

- ✓ Ποιος είναι ο στόχος της ημερίδας;
- ✓ Ποια θέματα θα περιλαμβάνει; (κάθε ομάδα μπορεί να επεξεργαστεί ένα θέμα και να ορίσει έναν εισηγητή. Η κάθε ομάδα θα αποφασίσει για τον τρόπο παρουσίασης του θέματος από τον εισηγητή, π.χ. ανάγνωση κειμένου, προφορικός λόγος, χρήση διαφανειών κ.ά)
- ✓ Συνεργασίες με φορείς και ποιους;
- ✓ Πότε θα πραγματοποιηθεί η εκδήλωση και σε ποια αίθουσα;
- ✓ Ποιο θα είναι το πρόγραμμα της εκδήλωσης και σε ποια μορφή θα κυκλοφορήσει; (χειρόγραφο, τυπωμένο, θα σταλεί με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο κ.ά).
- ✓ Με ποιους τρόπους θα γνωστοποιηθεί η εκδήλωση στην τοπική κοινωνία;
- ✓ Θα σταλούν προσκλήσεις; Σε ποιους;
- ✓ Θα διανεμηθεί της παρευρισκόμενους ενημερωτικό υλικό σχετικά με τα αιολικά πάρκα; Τι θα μπορούσε να είναι; Ποιοι θα αναλάβουν την ετοιμασία του;
- ✓ Είναι δυνατόν να αξιοποιηθεί και με ποιους τρόπους το υλικό που έχετε δημιουργήσει;
- ✓ Πόσος χρόνος θα απαιτηθεί για την προετοιμασία και την υλοποίηση της εκδήλωσης;
- ✓ Πόσο περίπου θα κοστίσει και πώς θα μπορούσαν να καλυφθούν τα έξοδα;

#### β) Υλοποίηση

Ενθαρρύνετε τους μαθητές να συζητήσουν στην ομάδα τους και στην τάξη σχετικά με τα καθήκοντα που θα αναλάβουν στη φάση υλοποίησης. Κάθε μαθητής να σημειώσει τα δικά του καθήκοντα, καθώς και τα καθήκοντα της ομάδας του.

#### γ) Αξιολόγηση

Ζητήστε από τους μαθητές να συζητήσουν σε ομάδες σχετικά με την εκδήλωση που πραγματοποίησαν. Σε ποιο βαθμό πέτυχαν οι στόχοι που είχαν θέσει; Τι δεν πήγε καλά και γιατί; Τελικά άξιζε αυτή η προσπάθεια; Κάθε ομάδα να ανακοινώσει την άποψή της στην τάξη και να ακολουθήσει συζήτηση.



## Φύλλο εργασίας 10: Μελετώ τα αιολικά πάρκα του δικού μου τόπου

### Στόχοι

- ✓ Να αναπτύξουν ενδιαφέρον για τη μελέτη των ιδιοτεροτήτων του τόπου τους.
- ✓ Να αναπτύξουν ικανότητες σχεδιασμού ενός προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης για τα αιολικά πάρκα του δικού τους τόπου.
- ✓ Να αποκτήσουν ενδιαφέρον για την υλοποίηση προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης για τα αιολικά πάρκα του δικού τους τόπου
- ✓ Να αναπτύξουν ικανότητες αυτοπεποίθησης, ανάληψης πρωτοβουλιών, καινοτομίας, σύνθεσης, έκφρασης απόψεων.

**Υλικά:** Σημειωματάρια, μολύβια

### Πληροφορίες και διδακτικές επισημάνσεις

**Δραστηριότητα 2:** Οι μαθητές καλούνται να σχεδιάσουν ένα πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης για κάποιο από τα αιολικά πάρκα που βρίσκονται στο δικό τους τόπο ή κοντά σε αυτόν. Θα μπορούσατε να βοηθήσετε τους μαθητές στο σχεδιασμό του προγράμματος στα σημεία που νομίζετε ότι έχουν ανάγκη.

**Δραστηριότητα 3:** Εάν υπάρχουν μαθητές που διστάζουν να συμμετάσχουν στην υλοποίηση του προγράμματος ζητήστε να μάθετε τις επιφυλάξεις τους, σεβαστείτε τις και συζητήστε τους λόγους στην τάξη (π.χ. φόρτος εργασίας ή ό,τι άλλο). Είναι σημαντικό να ενθαρρύνετε όσους μαθητές έχουν επιφυλάξεις να συμμετάσχουν κι εκείνοι στην υλοποίηση του προγράμματος.

**Δραστηριότητα 4:** Για την προώθηση της αιολικής ενέργειας καθιερώθηκε το 2007, η 15η Ιουνίου ως η Ευρωπαϊκή Ημέρα του Ανέμου. Τον Ιούνιο 2008, 185 αιολικά πάρκα άνοιξαν την αγκαλιά τους σε επισκέπτες σε όλη την Ευρώπη και 90.000 πολίτες σε 20 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης πήραν μέρος στις εκδηλώσεις εορτασμού της Ημέρας του Ανέμου, που περιλάμβαναν από διαγωνισμούς ζωγραφικής μέχρι ημερίδες. Η Ημέρα του Ανέμου το 2009 έγινε Παγκόσμια και η Ευρωπαϊκή Ένωση Αιολικής Ενέργειας (European Wind Energy Association - EWEA) συνεργάζεται με το Παγκόσμιο Συμβούλιο Αιολικής Ενέργειας (Global Wind Energy Council - GWEC). Σε όλο τον κόσμο την ημέρα αυτή πραγματοποιούνται εκδηλώσεις, συνέδρια, διαγωνισμοί κ.λπ., με στόχο την ευαισθητοποίηση των πολιτών στην αιολική ενέργεια και στις δυνατότητες του Ανέμου. Περισσότερες πληροφορίες για την Παγκόσμια Ημέρα του Ανέμου μπορείτε να αναζητήσετε στο δικτυακό τόπο της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Αιολικής Ενέργειας ([www.eletaen.gr](http://www.eletaen.gr)).

### III. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Χρήσιμο είναι να αξιολογήσετε: α) τη φάση της προετοιμασίας (τις δραστηριότητες πριν την εκπαιδευτική επίσκεψη), β) τη φάση μελετών στο πεδίο (τις δραστηριότητες κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής επίσκεψης) και γ) τη φάση ανασκόπησης των δραστηριοτήτων (τις δραστηριότητες μετά την εκπαιδευτική επίσκεψη). Για κάθε φάση ζητήστε από τους μαθητές (ατομικά ή σε ομάδες) να γράψουν τι πήγε και τι δεν πήγε καλά. Τι θα έπρεπε να γίνει ώστε όσα δεν πήγαν καλά να μη ξανασυμβούν; Στην τάξη να δικαιολογήσουν τις απαντήσεις τους. Ακολουθεί ένα παράδειγμα για την αξιολόγηση των εργασιών.

#### 1η ΦΑΣΗ: ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΣΚΕΨΗ

##### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ «ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ-ΑΙΟΛΙΚΑ ΠΑΡΚΑ»

| Τι πήγε καλά | Τι δεν πήγε καλά | Τι θα έπρεπε να γίνει ώστε όσα δεν πήγαν καλά να μη ξανασυμβούν |
|--------------|------------------|---|
|              |                  |   |

## 2η ΦΑΣΗ: Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΣΚΕΨΗ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ «ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ-ΑΙΟΛΙΚΑ ΠΑΡΚΑ»

| Τι πήγε καλά | Τι δεν πήγε καλά | Τι θα έπρεπε να γίνει ώστε όσα δεν πήγαν καλά να μη ξανασυμβούν |
|--------------|------------------|---|
|              |                  |   |

## 3η ΦΑΣΗ: ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΣΚΕΨΗ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ «ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ-ΑΙΟΛΙΚΑ ΠΑΡΚΑ»

| Τι πήγε καλά | Τι δεν πήγε καλά | Τι θα έπρεπε να γίνει ώστε όσα δεν πήγαν καλά να μη ξανασυμβούν |
|--------------|------------------|---|
|              |                  |   |

