

«Τα Αιολικά Πάρκα της Κεφαλονιάς. Εκπαιδευτικό Υλικό Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης με Χρήση των Νέων Τεχνολογιών»

Δρ. Παρασκευή Βασάλα

Υπεύθυνη Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Δ/νση Β/θμιας Εκπ/σης Ν.
Κεφαλληνίας
vasalap@otenet.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται το εκπαιδευτικό υλικό «Τα αιολικά πάρκα της Κεφαλονιάς», το οποίο απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς και μαθητές που επισκέπτονται την Κεφαλονιά με το σχολείο τους κατά τη διάρκεια εκπαιδευτικών εκδρομών/επισκέψεων που πραγματοποιούνται στο πλαίσιο της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Το υλικό έχει τη μορφή φακέλου μέσα στον οποίο βρίσκονται: α) υλικό για το μαθητή, β) υλικό για τον εκπαιδευτικό και γ) συμπληρωματικό 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 διαμορφώσουν στάσεις, αξίες και συμπεριφορές, ώστε να καταστούν ενεργοί πολίτες, ικανοί να συμβάλλουν στην οικοδόμηση μιας αειφόρου κοινωνίας. Σ' αυτήν την εργασία αναπτύσσεται η βασική ιδέα του σχεδιασμού του υλικού: εργασία στην τάξη πριν την πραγματοποίηση της εκπαιδευτικής επίσκεψης, εργασία στο πεδίο κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής επίσκεψης και εργασία στην τάξη μετά την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής επίσκεψης. Περιγράφεται η δομή και αναπτύσσονται οι στόχοι και τα περιεχόμενα. Επίσης αναπτύσσονται οι τρόποι χρήσης του υλικού και επισημαίνεται η χρήση των νέων τεχνολογιών και ιδιαίτερα του διαδικτύου στην υλοποίηση των προτεινόμενων δραστηριοτήτων.

ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ: αιολική ενέργεια, αιολικά πάρκα, Κεφαλονιά, εκπαιδευτικό υλικό, Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, νέες τεχνολογίες, διαδίκτυο

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αιολική ενέργεια ονομάζεται η ενέργεια που παράγεται από την εκμετάλλευση του ανέμου και 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 Αίολο, 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 (Βάος & Νομικός, 1993).

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 (IPCC, 2007). 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 (Μπινόπουλος & Χαβιαρόπουλος (χ.χ.)).

Τα σύγχρονα συστήματα εκμετάλλευσης της αιολικής ενέργειας αφορούν κυρίως μηχανές που μετατρέπουν την ενέργεια του ανέμου σε ηλεκτρική ενέργεια και ονομάζονται «ανεμογεννήτριες» ενώ συστοιχίες πολλών ανεμογεννητριών που εγκαθίστανται και λειτουργούν σε περιοχές υψηλού αιολικού δυναμικού και διοχετεύουν το σύνολο της παραγωγής τους στο ηλεκτρικό δίκτυο συνιστούν τα αιολικά πάρκα. Η βιομηχανία της αιολικής ενέργειας έχει παρουσιάσει ραγδαία άνθηση 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 (GWEC, 2008).

Στην Ελλάδα, τα αποτελέσματα των μετρήσεων που αφορούν το αιολικό δυναμικό σε διάφορες περιοχές δείχνουν ότι διαθέτει ορισμένες από τις καλύτερες παγκοσμίως θέσεις για την εκμετάλλευση της ενέργειας του ανέμου (ΚΑΠΕ, χ.χ.). 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 (Οδηγία 2009/28/ΕΚ). Όσον αφορά την αιολική ενέργεια σύμφωνα με υπολογισμούς το ποσοστό αυτό ανέρχεται σε συνολική εγκατάσταση περίπου 10.000MW (ΕΛΕΤΑΕΝ, 2009)

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 και πρόκειται να λειτουργήσουν τρία ακόμη. Όταν ολοκληρωθεί η εγκατάσταση των νέων πάρκων, η Κεφαλονιά 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 (ΔΕΗ Κεφαλονιάς, 2009).

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 για την αιεφόρο 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/Γ2/07/02/2006

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 του τόπου 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 (Βασάλα, 2007, Ματσαγγούρας & Χέλμης, 2003).

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. Εκτός από το υλικό «Κεφαλονιά-Αιολικά Πάρκα» η ΤΕΔΚ-ΚΙ έχει εκδώσει μέχρι στιγμής άλλα τέσσερα εκπαιδευτικά υλικά: α) «Τα σπήλαια της Κεφαλονιάς», β) «Οι υγρότοποι της Κεφαλονιάς», «Εθνικός Δρυμός Αίνου» και, δ) «Ιθάκη: Διαδρομές και Σταθμοί», τα οποία αποστέλλονται δωρεάν σε σχολεία που ενδιαφέρονται να πραγματοποιήσουν εκπαιδευτικές επισκέψεις στην Κεφαλονιά και την Ιθάκη (Βασάλα, 2005, 2006α, 2008α, 2008β). Επίσης, τα υλικά αυτά βρίσκονται αναρτημένα 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.enp-edu.gr>). Στο σημείο αυτό, αξίζει να επισημανθεί ότι η ΤΕΔΚ-ΚΙ συνεργάζεται με έμπειρους εκπαιδευτές, οι οποίοι αναλαμβάνουν σε συνεργασία με τους εκπαιδευτικούς το συντονισμό των μαθητικών ομάδων κάθε σχολείου, όσον αφορά την υλοποίηση του περιβαλλοντικού προγράμματος στα αιολικά πάρκα και την παρουσίαση των εργασιών των μαθητών.

Στην εργασία αυτή θα περιγράψουμε το εκπαιδευτικό υλικό «Τα αιολικά πάρκα της Κεφαλονιάς». Αρχικά θα αναφερθούμε στη δομή, το σκοπό και τους στόχους του. Στη συνέχεια θα περιγράψουμε αναλυτικά το υλικό, τόσο αυτό που απευθύνεται στο μαθητή όσο κι αυτό που απευθύνεται στον εκπαιδευτικό. Θα ακολουθήσει η ανάδειξη των νέων τεχνολογιών που ο μαθητής χρησιμοποιεί για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων. Τέλος θα αναφέρουμε προτάσεις χρήσης και αξιοποίησης του υλικού.

ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

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 της ενέργειας.
- Να κατονομάζουν και να περιγράφουν τις αιτίες του προβλήματος της υπερθέρμανσης του πλανήτη και της Αλλαγής του Κλίματος.
- 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 γνώσεις για τα αιολικά πάρκα της Κεφαλονιάς και να κατανοήσουν τη σημασία τους για την αειφόρο ανάπτυξη του νησιού.
- 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.
- γραπτής και προφορικής έκφρασης.
- αυτοπεποίθησης και αυτοεκτίμησης.
- παρατηρητικότητας.
- δημιουργικής φαντασίας και κριτικής σκέψης.
- προσεκτικής ακρόασης, υποστήριξης της γνώμης του άλλου και έκφρασης διαφωνίας.
- υπευθυνότητας, ευελιξίας, λήψης αποφάσεων.
- αναζήτησης αξιολόγησης και σύνθεσης πληροφοριών από διαφορετικές πηγές πληροφόρησης.
- 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 αιεφόρο ανάπτυξη της Κεφαλονιάς.
- Να διαμορφώσουν θετικές στάσεις, να ενστερνιστούν και να υποστηρίξουν αξίες που συμβαδίζουν με την οικοδόμηση της αιεφόρου ανάπτυξης.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

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

ΤΟ ΥΛΙΚΟ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΤΗ

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» (Orion, 1993, Orion & Hofstein, 1994, Βασάλα, 2007) 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 1^η 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 2^η 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 στη θέση Βαξιά» «Κι άλλα αιολικά πάρκα στην Κεφαλονιά...».

- Η 3^η 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 (Ματσαγγούρας, 2003). 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, επικοινωνιακές 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 καταγισμός ιδεών, η μελέτη περίπτωσης, η βιβλιογραφική έρευνα, η χαρτογράφηση εννοιών, οι συζητήσεις, και η διαλογική αντιπαράθεση (debate) (NAAEE, 2004).

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 (Ματσαγγούρας, 2002, Βασάλα, 2006β). Ιδιαίτερα για τους μαθητές του Δημοτικού Σχολείου τα Φύλλα Εργασίας έχουν εμπλουτιστεί με δημιουργικές δραστηριότητες όπως κατασκευές, παιχνίδια κ.ά.

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 (Φλογαΐτη & Βασάλα, 1999).

ΤΟ ΥΛΙΚΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ

Το υλικό για τον εκπαιδευτικό αποτελείται από:

1. Το εκπαιδευτικό υλικό: Σύνοψη παρουσίαση
2. Οδηγίες για την υλοποίηση των Φύλλων Εργασίας

3. Προτάσεις για την αξιολόγηση των εργασιών.

Ειδικότερα:

1. Το εκπαιδευτικό υλικό: Σύντομη παρουσίαση

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

2. 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.

3. 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.

ΤΟ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

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 νακοίνωση, 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.

Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ

Οι νέες τεχνολογίες αποτελούν διδακτικά εργαλεία συμβατά με τις αρχές της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Paas & Creech 2008). Στο υλικό «Τα αιολικά πάρκα της Κεφαλονιάς», προτείνεται η χρήση τους ως εργαλείων που βοηθούν τους μαθητές στις εργασίες τους και 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, βιντεοπροβολέα, 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 αμέσως μόλις επιστρέψουν στον τόπο τους και θα γίνουν στο σχολείο τους και γενικότερα στην τοπική τους κοινωνία.

Επεξεργασία κειμένων

Οι μαθητές για την πληκτρολόγηση της τελικής εργασία τους (ένα φυλλάδιο σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή με θέμα: «Τα αιολικά πάρκα της Κεφαλονιάς όπως εγώ τα γνώρισα») 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 γι' αυτούς 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, την 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. Επίσης 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 (Δαπόντες, 2008). 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 διαδραματίζει τον εκπαιδευτικό του ρόλο τόσο προς τους μαθητές που το δημιούργησαν, όσο και προς άλλους μαθητές, εκπαιδευτικούς και γενικά κάθε ενδιαφερόμενο (Δαπόντες, 2008). Επίσης ενθαρρύνονται να παρουσιάσουν την εκπαιδευτική τους επίσκεψη στο ιστολόγιο του σχολείου τους.

ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Το υλικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τα σχολεία της Ελλάδας κατά τη διάρκεια των εκπαιδευτικών επισκέψεων. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τα σχολεία του Ν. 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 3-4 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 πρώτης ενότητας (με επιλογή δραστηριοτήτων κατά την κρίση του εκπαιδευτικού) καθώς και της τρίτης ενότητας.

β) Από τα σχολεία της Κεφαλονιάς

Το υλικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τα σχολεία της Κεφαλονιάς και γενικότερα από τα σχολεία του Ν. Κεφαλληνίας, δηλ. από τα σχολεία όχι μόνο της Κεφαλονιάς αλλά και της Ιθάκης, σε προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης κατά τη διάρκεια ημερήσιων εκδρομών. Επίσης σε προγράμματα που υλοποιούνται στο πλαίσιο της ευέλικτης ζώνης και άλλων σχολικών δραστηριοτήτων (ΥΠΕΠΘ, 2001) 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.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην εργασία αυτή παρουσιάστηκε το εκπαιδευτικό υλικό «Τα αιολικά πάρκα της Κεφαλονιάς», το οποίο απευθύνεται σε μαθητές και εκπαιδευτικούς που πραγματοποιούν εκπαιδευτικές επισκέψεις στην Κεφαλονιά κατά τη διάρκεια εκπαιδευτικών εκδρομών που πραγματοποιούνται στο πλαίσιο της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Οι καινοτομίες του υλικού συνοψίζονται στο σχεδιασμό του, ο οποίος ακολουθεί τη διδακτική τεχνική «μελέτη πεδίου», στη διαθεματική και διεπιστημονική προσέγγιση, στην εφαρμογή συμμετοχικών διδακτικών τεχνικών καθώς και στην αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών. Ιδιαίτερα όσον αφορά τη χρήση των νέων τεχνολογιών δεν αντιμετωπίζονται ως πανάκεια αλλά ως ένα σημαντικό εργαλείο που διευκολύνει τους μαθητές, στην πραγματοποίηση των εργασιών τους και στην επίτευξη μαθησιακών στόχων.

Φιλοδοξούμε ότι το υλικό αυτό θα αποτελέσει ένα σημαντικό βοήθημα για μαθητές και εκπαιδευτικούς, τη σημερινή εποχή που λόγω των κλιματικών αλλαγών η αιολική ενέργεια αποτελεί σημαντική επιλογή ως ενεργειακή πηγή. Επίσης φιλοδοξούμε το υλικό να αποτελέσει κίνητρο για την επιλογή της Κεφαλονιάς ως τόπου επισκέψεων μαθητικών ομάδων από όλη την Ελλάδα, γεγονός που θα μπορούσε να συμβάλει στην περιβαλλοντική εκπαίδευση των μαθητών αλλά και στην αιεφόρο ανάπτυξη του νησιού. Ως εκ τούτου το υλικό αυτό θα μπορούσε να αποτελέσει παράδειγμα για τη διαμόρφωση ανάλογων υλικών σε άλλες περιοχές της Ελλάδας προς την κατεύθυνση της οικοδόμησης ενός αιεφόρου μέλλοντος.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Βάος, Ζ., & Νομικός, Σ. (1993). *Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες*. Αθήνα: Δωδώνη
2. Βασάλα, Π. (2008β). *Οι μαθητές της Ελλάδας στην Ιθάκη. Διαδρομές και σταθμοί*. Αργοστόλι: Έκδοση Τοπικής Ένωσης Δήμων και Κοινοτήτων Κεφαλονιάς και Ιθάκης.
3. Βασάλα, Π. (2008α). *Οι μαθητές της Ελλάδας στην Κεφαλονιά. Εθνικός Δρυμός Αίνου*. Αργοστόλι: Έκδοση Τοπικής Ένωσης Δήμων και Κοινοτήτων Κεφαλονιάς και Ιθάκης.
4. Βασάλα, Π. (2007). Μελέτες πεδίου στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση στο πλαίσιο των σχολικών περιπάτων στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. *Πρακτικά (DVD) 3ου Συνεδρίου της Πανελληνίας Ένωσης Εκπαιδευτικών για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση (Π.Ε.ΕΚ.Π.Ε.) «Εκπαίδευση για την Αειφορία και Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: Κοινωνία-Οικονομία-Περιβάλλον-Πολιτισμός»*. Αθήνα: Π.Ε.ΕΚ.Π.Ε.
5. Βασάλα, Π. (2006β). Το debate ως εκπαιδευτική τεχνική στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. *Εκπαίδευση Ενηλίκων*, 7, 23-30
6. Βασάλα, Π. (2006α). *Οι μαθητές της Ελλάδας στην Κεφαλονιά. Υγρότοποι*. Αργοστόλι: Έκδοση Τοπικής Ένωσης Δήμων και Κοινοτήτων Κεφαλονιάς και Ιθάκης.
7. Βασάλα, Π. (2005). *Οι μαθητές της Ελλάδας στην Κεφαλονιά. Σπήλαια*. Αργοστόλι: Έκδοση Τοπικής Ένωσης Δήμων και Κοινοτήτων Κεφαλονιάς και Ιθάκης.
8. Δαπόντες, Ν. (2008). Το Ιστολόγιο (Blogs) «Μόδα ή παιδαγωγικό εργαλείο;» Διαθέσιμο στο: http://www.dapontes.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=258&Itemid=46. (10/10/2010).
9. ΔΕΗ Κεφαλονιάς (2009). *Παρακολούθηση Φορτίων Υποσταθμού Αργοστολίου*. Αργοστόλι: ΔΕΗ Κεφαλονιάς.
10. ΕΛΕΤΑΕΝ-Ελληνική Επιστημονική Ένωση Αιολικής Ενέργειας (2009). *Όλα όσα πρέπει να ξέρετε για την αιολική ενέργεια και δεν θέλουν να μάθετε*. Αθήνα: ΕΛΕΤΑΕΝ
11. Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας (χ.χ.). *Θεματικοί Χάρτες Εκτίμησης του Τεχνικά και Οικονομικά Εκμεταλεύσιμου*

- Δυναμικού της Αιολικής Ενέργειας στον Ελληνικό Χώρο. Διαθέσιμο στο: <http://www.cres.gr/kape/datainfo/maps.htm> (12/12/2009)
12. Μασαγγούρας, Η., & Χέλμης, Σ. (2003). Παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού στην εκπαίδευση: Θεωρητικές παραδοχές και τεχνικές προδιαγραφές. Στο: *Σχεδιασμός και Παραγωγή Παιδαγωγικού Υλικού για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*. (σελ. 63-106). Αθήνα: Λιβάνης
 13. Μασαγγούρας, Η. (2003). *Η διαθεματικότητα στη σχολική γνώση*. Αθήνα: Gutenberg.
 14. Μασαγγούρας, Η. (2002). *Στρατηγικές Διδασκαλίας*. Αθήνα: Gutenberg.
 15. Μπινόπουλος, Ε., & Χαβιαρόπουλος, Π. (χ.χ.) *Περιβαλλοντικές επιπτώσεις των αιολικών πάρκων : Μύθος και πραγματικότητα*" Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: http://www.eletaen.gr/Documents/aiolos/TeXnika_ka/WIND_ENVIRON_MENTAL_IMPACT_CRES.pdf (20/10/2009).
 16. Οδηγία 2009/28/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 23ης Απριλίου 2009, σχετικά με την προώθηση της χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές και την τροποποίηση και τη συνακόλουθη κατάργηση των οδηγιών 2001/77/EK και 2003/30/EK
 17. Πύλη Παιδαγωγικού Υλικού Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (χ.χ.). *Εκπαιδευτικά Πακέτα*. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <http://www.env-edu.gr>
 18. ΤΕΔΚΙ-ΚΙ Τοπική Ένωση Δήμων και Κοινοτήτων Κεφαλονιάς και Ιθάκης (χ.χ.). *Εκπαιδευτικό υλικό* Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <http://www.tedk-ki.gr>
 19. Υ.Α. 13324/Γ2/07/02/2006. (Φ.Ε.Κ. 206, τ. Β' /13-02-2006). Σχολικοί περίπατοι και εκπαιδευτικές εκδρομές μαθητών Δημόσιων και Ιδιωτικών Σχολείων της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης.
 20. Υ.Α. Γ7/107632/2-10-03. Μετακινήσεις μαθητών και εκπαιδευτικών με διανυκτέρευση στο πλαίσιο υλοποίησης προγραμμάτων Σχολικών Δραστηριοτήτων.
 21. Υ.Α. Γ7/126807/14-11-2003 ΥΠΕΠΘ Μετακίνηση μαθητών και εκπαιδευτικών με διανυκτέρευση στο πλαίσιο των Σχολικών Δραστηριοτήτων
 22. Υ.Α. Γ7/17485/17-02-2004. Συμπληρωματική της ΥΑ 107632/Γ7/2-10-03 & της 126807/Γ7/14/11-03.
 23. ΥΠΕΠΘ (2001). *Οδηγός για την Εφαρμογή της Ευέλικτης Ζώνης Καινοτόμων Δράσεων* (Βιβλίο για τον Καθηγητή). Αθήνα: ΥΠΕΠΘ.
 24. Φλογαΐτη, Ε., & Βασάλα, Π. (Επιμ.). (1999). *Το ενεργειακό ζήτημα Εκπαιδευτικό υλικό για Σχολεία Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα
 25. GWEC-Global Wind Energy Council (2008). *Global Wind 2008 Report*. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <http://www.gwec.net/fileadmin/documents/Global%20Wind%202008%20Report.pdf> (20/10/2009).

-
26. IPCC-Intergovernmental Panel on Climate Change (2007). *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. IPCC: Cambridge University Press. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <http://www.gtp89.dial.pipex.com/intro.pdf> (30/03/2007)
 27. NAAEE-The North American Association for Environmental Education (1996, revised 2004). *Environmental Education Materials: Guidelines for Excellence*. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <http://www.naaee.org/npeee/materials.php> (17/10/2008).
 28. Orion, N. (1993). A model for the development and implementation of field trips as an integral part of the science curriculum. *School Science and Mathematics*, 93(6), 325-331.
 29. Orion, N. & Hofstein, A. (1994). Factors that influence learning during a scientific field trip in a natural environment., *Journal of Research in Science Teaching*, vol. 31 (10), pp. 1097-1119
 30. Paas, L., & Creech, H. (2008). *How Information & Communication Technologies Can Support Education for Sustainable Development. Current uses & trends*. Manitoba, Canada: International Institute for Sustainable Development (IISD). Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: http://www.iisd.org/pdf/2008/ict_education_sd_trends.pdf (10/10/2009)
 31. World Wind Energy Association (WWEA). (2009). *World Wind Energy Report 2008*. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <http://www.wwindea.org> (11/11/2009).