

Διερεύνηση των αντιλήψεων και στάσεων των μαθητών του ΕΠΑΛ Νάξου σε σχέση με το αιολικό πάρκο της περιοχής τους

Αντώνιος Κοκκολιός¹, Χρυσάνθος Γκολώνης², Ευστάθιος Ζωγόπουλος³
maths11gr@yahoo.com, crisgoloni@yahoo.gr, ezogo@otenet.gr

¹ Εκπαιδευτικός ΠΕ03 Γενικό Λύκειο Γλυκών Νερών

² Εκπαιδευτικός ΠΕ17.02 ΕΠΑ.Λ Σαλαμίνας

³ Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ12.04

Περίληψη. Η σημασία και η συμβολή της ενέργειας στην ανάπτυξη της οικονομίας, του πολιτισμού και της κουλτούρας των σύγχρονων κοινωνιών, αποδεικνύεται από την ιστορική πορεία και εξέλιξη των κοινωνιών, όπου η διαθεσιμότητα ενεργειακών πόρων συνέβαλε καθοριστικά στην τεχνολογική και οικονομική τους ανάπτυξη. Η πρωτοφανής όμως σε μέγεθος κατανάλωση ενέργειας από τη σύγχρονη κοινωνία, συνοδεύεται και από την εμφάνιση προβλημάτων, τα οποία απαιτούν διεπιστημονική προσέγγιση για την αντιμετώπισή τους (ταχεία ανάλωση των συμβατικών πηγών ενέργειας, μόλυνση του περιβάλλοντος, προβλήματα ασφάλειας κ.ά.). Σκοπός της παρούσας εργασίας αποτελεί η ανίχνευση των αντιλήψεων των μαθητών του ΕΠΑ.Λ Νάξου για θέματα που σχετίζονται με την αιολική ενέργεια σε συνάρτηση με το φυσικό περιβάλλον και τη διαχείρισή του, με απώτερο στόχο να διαπιστώσουμε την αποδοχή και τις αντιδράσεις της τοπικής κοινωνίας για το αιολικό πάρκο της περιοχής τους.

Λέξεις-κλειδιά: αιολικό πάρκο, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, αντιλήψεις-στάσεις μαθητών ΕΠΑ.Λ

Εισαγωγή

Η σύγχρονη κοινωνία της μεταβιομηχανικής εποχής εξαρτάται σε πολύ μεγάλο βαθμό από την ενέργεια. Σήμερα, ο άνθρωπος χρειάζεται τεράστια ενεργειακά ποσά για να καλύψει τις ανάγκες του, οι οποίες προέρχονται τόσο από την αύξηση της οικονομικής δραστηριότητας όσο και από την επιδιωκόμενη αναβάθμιση της ποιότητας ζωής. Η αύξηση των ρυθμών ανάπτυξης σε συνδυασμό με τη μη ορθολογική χρήση των πηγών ενέργειας, έχει ήδη δημιουργήσει και εξακολουθεί να δημιουργεί έντονα προβλήματα κάλυψης της ενεργειακής ζήτησης (Ζωγόπουλος, 2010).

Η παγκόσμια κοινότητα συζητά έντονα το Ενεργειακό Ζήτημα. Ο τρόπος με τον οποίο η ενέργεια παράγεται, μεταφέρεται και χρησιμοποιείται, επηρεάζει το τοπικό, περιφερειακό και διεθνές περιβάλλον, με επακόλουθα την τοπική αέρια ρύπανση, την όξυνση των νερών και των εδαφών, ενώ η έκλυση του διοξειδίου του άνθρακα συνεισφέρει στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και στην κλιματική αλλαγή. Οι πιέσεις αυτές έχουν σημαντικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία και στα οικοσυστήματα. Το σοβαρό αυτό πρόβλημα, αύξησε το ενδιαφέρον για την ευρύτερη αξιοποίηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Α.Π.Ε.), δηλαδή των ενεργειακών πηγών όπως ο ήλιος, η βιομάζα, ο άνεμος, το νερό, η γεωθερμία, οι οποίες υπάρχουν σε αφθονία στο φυσικό μας περιβάλλον και μπορούν να ανανεωθούν σε σύντομο χρονικό διάστημα μετά την χρήση τους, καθώς και για την ανάπτυξη αξιόπιστων και οικονομικά αποδοτικών τεχνολογιών που τις υποστηρίζουν.

Ενώ η πληροφόρηση, η ευαισθητοποίηση των πολιτών σε περιβαλλοντικά θέματα και η αποδοχή ανανεώσιμων πηγών ενέργειας είναι υψηλή, σε σχέση με παλαιότερες εποχές, ωστόσο διαφαίνονται αντιδράσεις όταν εφαρμόζονται σχέδια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) από την τοπική κοινωνία.

Ιδιαίτερη αξία έχει να ψηλαφίσει κανείς τις αντιλήψεις των μαθητών, καθώς έχουν το μέλλον μπροστά τους και συνεπώς θα επηρεάσουν σε μεγαλύτερο βαθμό την εξέλιξη των περιβαλλοντικών θεμάτων. Οι μαθητές, ήδη από μικρότερες ηλικίες, έχουν βασικά διαμορφώσει άποψη σε σχέση με τα περιβαλλοντικά θέματα, την οποία και εξελίσσουν διαρκώς με βάση νέα δεδομένα και προβληματισμούς καθώς ωριμάζουν. Οι σχολικές μονάδες, μέσω των σχετικών μαθημάτων αλλά και των περιβαλλοντικών προγραμμάτων και δράσεων, το οικογενειακό περιβάλλον, οι παρέες τους, τα μέσα μαζικής ενημέρωσης, το διαδίκτυο, είναι οι κύριοι παράγοντες που θα ωθήσουν τους μαθητές να συνειδητοποιήσουν το μέγεθος των προβλημάτων και να καθορίσουν τη στάση τους.

Οι αντιλήψεις των μαθητών σε θέματα ενέργειας και περιβάλλοντος

Από την επισκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας διαπιστώνεται ότι αρκετές έρευνες έχουν χαρτογραφήσει και καταγράψει αντιλήψεις και χαρακτηριστικούς τρόπους σκέψης των μαθητών για τις έννοιες «περιβάλλον» και «ενέργεια». Ενδεικτικά αναφέρουμε πως το περιβάλλον νοείται ως χώρος απαραίτητος για να ζούμε και να αντλούμε τους απαραίτητους για την επιβίωση μας φυσικούς πόρους (Gagliardi et al., 1991). Ιδιαίτερη δυσκολία χαρακτηρίζει τους μαθητές στο να το αντιληφθούν ως δυναμικό πλέγμα διαφορετικών παραγόντων (φυσικών, βιολογικών και κοινωνικοπολιτιστικών), με αποτέλεσμα η σχέση Ανθρώπου - Περιβάλλοντος να εμφανίζεται πολύ απλοϊκή (Astolfi & Drouin, 1987).

Όσον αφορά στην έννοια ενέργεια, θεωρείται (Gilbert & Pope, 1985) ως: α) κάτι που σχετίζεται αποκλειστικά με έμψυχα αντικείμενα β) ένας αιτιατός παράγοντας που είναι αποθηκευμένος σε ορισμένα αντικείμενα γ) κάτι που συνδέεται με τη δύναμη και την κίνηση δ) καύσιμο ε) ρευστό ή ένα συστατικό ή ένα προϊόν (Driver et al., 1994).

Σε προηγούμενη έρευνα που είχαμε υλοποιήσει (Ζωγόπουλος, 2001), με θέμα: Εισαγωγή της διδακτικής ενότητας «Ενέργεια-Συμβατικά καύσιμα-Περιβάλλον» στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση (Γυμνάσιο), στα πλαίσια της διπλωματικής μας εργασίας στο διατμηματικό μεταπτυχιακό πρόγραμμα του Ε.Μ.Π «Παραγωγή και διαχείριση ενέργειας» η οποία είχε διεξαχθεί μέσω δομημένων ερωτηματολογίων σε 220 μαθητές Γ' Γυμνασίου και σε 70 καθηγητές τεσσάρων διαφορετικών Γυμνασίων της Αττικής που δίδασκαν μαθήματα Χημείας, Βιολογίας, Φυσικής και Τεχνολογίας, προέκυψαν τα εξής:

Από τις απαντήσεις των μαθητών προέκυψε η διαπίστωση ότι οι μαθητές δεν έχουν επαρκείς γνώσεις για ζητήματα που αφορούν βασικά καύσιμα, όπως ο λιγνίτης και το φυσικό αέριο. Επίσης, από τις αντιφατικές απαντήσεις που δόθηκαν σε ορισμένες ερωτήσεις, προέκυψε το συμπέρασμα ότι υπάρχει αδυναμία κατανόησης βασικών εννοιών στο σύνολο του προς εξέταση θεματικού αντικειμένου «ενέργεια-συμβατικά καύσιμα-περιβάλλον». Αυτό μπορεί να αιτιολογηθεί τόσο από τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών, οι οποίοι στο σύνολο τους συμφωνούν ότι το αντικείμενο το οποίο διερευνήθηκε δεν διδάσκεται σε καμία τάξη του Γυμνασίου ικανοποιητικά και απαιτείται εμπλουτισμός της ύλης, όσο και από τις διαπιστώσεις που πραγματοποιήσαμε κατά τη διερεύνηση και αξιολόγηση των ήδη υπαρχόντων σχολικών διδακτικών εγχειριδίων.

Οι μαθητές επιδεικνύουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον στο να πληροφορηθούν θέματα σχετικά με το προς εξέταση αντικείμενο. Το γεγονός αυτό προέκυψε και από την εποικοδομητική διαλογική συζήτηση που πραγματοποιήθηκε με τους μαθητές μετά το πέρας της συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου, η οποία διήρκεσε μια διδακτική ώρα σε κάθε τάξη. Το θεωρητικό μέρος της διδασκαλίας προτάθηκε να πραγματοποιείται με χρήση σύγχρονων παιδαγωγικών και διδακτικών μεθόδων. Προτάθηκε επίσης, η διδασκαλία του αντικειμένου να υποστηρίζεται από διαλέξεις – ενημερώσεις για τις σχετικές εξελίξεις σε θέματα ενέργειας – συμβατικών καυσίμων – περιβάλλοντος από ειδικούς επιστήμονες, φορείς οργανισμών, βιομηχανίες κλπ.

Ακόμη, προτάθηκε να αξιοποιηθούν τα διάφορα κοινοτικά προγράμματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης τα οποία παρέχουν τη δυνατότητα επισκέψεων (ανταλλαγή εμπειριών και γνώσεων) σε άλλα Ευρωπαϊκά κράτη, ενώ είχε προταθεί η πραγματοποίηση σεμιναρίων για την επιμόρφωση – κατάρτιση των εκπαιδευτικών που θα ασχοληθούν με τη διδασκαλία του θεματικού αυτού αντικειμένου.

Επίσης, από τα πορίσματα και ευρήματα της έρευνας που πραγματοποιήσαμε, συνάγεται το συμπέρασμα ότι η θεματική ενότητα «Ενέργεια από συμβατικά καύσιμα – περιβάλλον» θα πρέπει να εισαχθεί ως αυτόνομη – αυτοδύναμη ενότητα στο Γυμνάσιο.

Εξαιτίας του γεγονότος ότι υπάρχουν αντικειμενικές δυσκολίες για την εισαγωγή της ενότητας ως αυτοδύναμου νέου μαθήματος στο ωρολόγιο πρόγραμμα κάποιας εκ των τριών τάξεων του Γυμνασίου, προτείναμε την εισαγωγή της θεματικής ενότητας στο πλαίσιο των προγραμμάτων κινητικότητας (προγράμματα – δράσεις τα οποία πραγματοποιούνται εκτός σχολικού ωραρίου για δύο ώρες κάθε εβδομάδα, με προαιρετική συμμετοχή των ενδιαφερόμενων μαθητών).

Επίσης, προτείναμε τη συγγραφή ενός ολοκληρωμένου εγχειριδίου – βοηθήματος το οποίο θα χρησιμοποιηθεί ως εισαγωγικός οδηγός ενημέρωσης και θα συμβάλει στην αποτελεσματικότερη και πιο ολοκληρωμένη διδασκαλία του θέματος, καθώς και τη δημιουργία κατάλληλου εκπαιδευτικού λογισμικού. Προτείναμε επίσης η διδασκαλία της συγκεκριμένης ενότητας και η υλοποίηση των συγκεκριμένων προγραμμάτων κινητικότητας να πραγματοποιείται από συναδέλφους εκπαιδευτικούς εξειδικευμένους στο αντικείμενο. Στο πλαίσιο του προτεινόμενου προγράμματος «ΑΓΩΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ», προτείναμε τόσο τη χρήση εργαστηρίου (κυρίως των εργαστηρίων Χημείας, Φυσικής, Τεχνολογίας αλλά και Υπολογιστών), όσο και τη δυνατότητα πραγματοποίησης εκπαιδευτικών επισκέψεων σε σχετικές με το θέμα εγκαταστάσεις (Ζωγόπουλος, 2011).

Πολλές έρευνες έχουν διεξαχθεί σε σχολεία ανά την Ευρώπη με θέματα σχετικά με εκπαίδευση και τις ΑΠΕ και καλές πρακτικές εφαρμογής. Τα αποτελέσματα δείχνουν την ευαισθητοποίηση των μαθητών μετά το πέρας των προγραμμάτων (ενδεικτικά, πόλη του Rathenow στην ανατολική Γερμανία, το έργο «Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και σχολείο» του οργανισμού ενέργειας Agenex της περιφέρειας Extremadura στη νοτιοδυτική Ισπανία, εκπαιδευτικά προγράμματα ενεργειακής ευαισθητοποίησης για παιδιά από το Κέντρο Βιώσιμης Ενέργειας (CSE) στη Μ. Βρετανία, κ.ά.).

Από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση παρατηρείται ότι τα τελευταία χρόνια υπάρχει πανευρωπαϊκά αυξανόμενο ενδιαφέρον για περιβαλλοντικά θέματα. Πολλά εκπαιδευτικά προγράμματα που αφορούν σε περιβαλλοντικά θέματα συμπεριλαμβάνουν επίσης σπουδές σε σχέση με την ενέργεια και τη βιώσιμη ανάπτυξη. Ωστόσο, συνεχίζει να υφίσταται η ανάγκη ανάπτυξης συγκεκριμένων προγραμμάτων ενεργειακής εκπαίδευσης

στα Ελληνικά σχολεία, τα οποία θα μπορούσαν να αποτελέσουν τη βάση για συνεχείς αλλαγές στη συμπεριφορά των μελλοντικών καταναλωτών ενέργειας. Τα προγράμματα αυτά, δεν θα πρέπει μόνο να επικεντρώνονται στις ζημίες που προκαλούνται από την ενεργειακή χρήση, αλλά και στην καλύτερη δυνατή αξιοποίηση των περιορισμένων πόρων της.

Σκοπός, στόχοι και κριτήρια επιλογής της έρευνας

Με βάση τα όσα προαναφέρθηκαν, στην παρούσα εργασία γίνεται προσπάθεια να αποκτήσουμε μια σαφή αντίληψη ως προς την αποδοχή και τις αντιδράσεις των μαθητών της τοπικής κοινωνίας αναφορικά με τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και ειδικότερα για την αιολική ενέργεια. Όπως είδαμε, είναι γεγονός ότι σημαντικό κομμάτι του θεωρητικού πλαισίου στον τομέα των ΑΠΕ κάθε είδους έχει χαρτογραφηθεί και οριοθετηθεί, καθώς η διεθνής αλλά και η ελληνική βιβλιογραφία είναι αξιόλογη. Ωστόσο, πέρα από το κομμάτι της αιολικής ενέργειας, επιδιώξαμε μέσω των μαθητών του ΕΠΑΛ Νάξου να διαπιστώσουμε την αποδοχή και τις αντιδράσεις για τέτοιας μορφής ενέργειας από την τοπική κοινωνία.

Η ευαισθητοποίηση σε θέματα περιβάλλοντος στις μέρες μας, έχει κάνει την αποδοχή των ΑΠΕ σχεδόν καθολική. Οι προσπάθειες που γίνονται για την αντικατάσταση των ήδη χρησιμοποιούμενων μορφών ενέργειας με ανανεώσιμες είναι μεγάλες. Τι συμβαίνει όμως για τους κατοίκους όταν για την παραγωγή αιολικής ενέργειας δεσμεύεται μία περιοχή κοντά στο μέρος στο οποίο ζουν και εργάζονται; Πόσο ενοχλούνται οι κάτοικοι από τη δραστηριότητα αυτή; Ποια προβλήματα προκαλούνται για τους κατοίκους, στην καθημερινότητα τους; Ποιο σύστημα διαχείρισης ενέργειας πρέπει να επιλέξει μια κοινωνία ώστε να ελαχιστοποιούνται τα περιβαλλοντικά προβλήματα; Είναι ερωτήματα στα οποία θα εστιάσουμε και θα αναλύσουμε, προσπαθώντας να καταγράψουμε αντιλήψεις, μέσω των εκπαιδευομένων της περιοχής, όπου βρίσκεται το αιολικό πάρκο.

Βασικοί στόχοι της έρευνας αυτής είναι: να προσδιοριστεί κατά το δυνατόν το επίπεδο των γνώσεων των μαθητών για το περιβάλλον, οι αντιλήψεις των μαθητών που αφορούν στη χρησιμότητα της αιολικής ενέργειας, να καταδειχθούν οι γνώσεις αλλά και οι αντιλήψεις των μαθητών του δείγματος για το αιολικό πάρκο στην Νάξο και τη χρησιμότητα της αιολικής ενέργειας.

Η παρούσα έρευνα φιλοδοξεί να καλύψει ένα σύνολο εκπαιδευτικών και περιβαλλοντικών στόχων. Όσον αφορά στους εκπαιδευτικούς στόχους, καινοτομία της έρευνας αποτελεί η δυνατότητα συστηματικής πρακτικής εφαρμογής της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στο νησί. Οι μαθητές, μέσα από την ενημέρωση και τη συμμετοχή τους, δύναται να αναπτύξουν μια γενικότερη στάση ζωής πιο φιλική καθώς και ουσιαστική ως προς το περιβάλλον. Όσον αφορά στους περιβαλλοντικούς στόχους, μέσα από την έρευνα επιδιώκεται η πληροφόρηση για θέματα περιβάλλοντος και η ενίσχυση των σημερινών μαθητών – αυριανών πολιτών της τοπικής κοινωνίας ώστε να αντιμετωπίσουν τα περιβαλλοντικά προβλήματα.

Το αιολικό πάρκο Νάξου

Η περιοχή στην οποία διεξήχθη η έρευνα είναι το νησί της Νάξου. Η Νάξος είναι το μεγαλύτερο σε έκταση νησί των Κυκλάδων, με μόνιμο πληθυσμό περί τους δεκαοκτώ χιλιάδες κατοίκους.

Μέχρι το 1992 τις ενεργειακές ανάγκες σε ηλεκτρισμό του νησιού τις κάλυπτε μόνο ο θερμοηλεκτρικός σταθμός ισχύος τότε 10 MW. Λόγω αύξησης όμως των αναγκών του νησιού αναζητήθηκαν νέες λύσεις για τη βελτίωση της ενεργειακής κατάστασης και των παρατηρουμένων συνεχών διακοπών ρεύματος. Έτσι, δημιουργήθηκε αρχικά το αιολικό πάρκο της Δ.Ε.Η. και αργότερα το 1994 η Νάξος συνδέθηκε με το σύστημα της ηπειρωτικής Ελλάδας από την Κάρυστο της Εύβοιας με καλώδιο τάσεως των 150 kV. Ο θερμοηλεκτρικός σταθμός παραμένει σήμερα σε κατάσταση εφεδρείας.

Όσο για το αιολικό πάρκο στο νησί εκτιμάται ότι θα αποσβέσει το κόστος επένδυσής του, λόγω του πολύ καλού αιολικού δυναμικού της περιοχής εγκατάστασής του. Συγκροτείται από 9 ανεμογεννήτριες, συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 7,35 MW, ενώ η μέση ετήσια ταχύτητα του ανέμου της περιοχής φτάνει τα 9,7 m/s. Επίσης, προγραμματίζεται η εγκατάσταση αιολικού σταθμού αποτελούμενου από 25 ανεμογεννήτριες με την κάθε μία να έχει ονομαστική ισχύ 900 kW.

Ελπίδα λοιπόν, για ένα καλύτερο αύριο για το περιβάλλον και την τοπική κοινωνία είναι η διαμόρφωση ενημερωμένων και ευαισθητοποιημένων μελλοντικών πολιτών, οι οποίοι θα αναζητήσουν τους καλύτερους τρόπους αξιοποίησης και εξοικονόμησης της τόσο απαραίτητης ενέργειας για τη ζωή. Αναγνωρίζοντας πως η προσπάθεια πρέπει να αρχίζει από νωρίς, από το σχολείο, όπου συντελείται η κοινωνικοποίηση των παιδιών, διαμορφώνονται στάσεις και συμπεριφορές και μπαίνουν οι βάσεις για τη μελλοντική τους πορεία, υλοποιήθηκε η παρούσα μελέτη σε μαθητικό κοινό.

Το νησί της Νάξου έχει πέντε Γυμνάσια, δύο Γενικά Λύκεια και ένα Επαγγελματικό Λύκειο (ΕΠΑ.Λ), στην είσοδο του χωριού Φιλότι. Γεωγραφικά το συγκεκριμένο σχολείο βρίσκεται στο κέντρο περίπου του νησιού, και συγκεντρώνει μαθητικό πληθυσμό από όλο το νησί, ο οποίος θα αποτελέσει το δείγμα της έρευνάς μας.

Μεθοδολογία της έρευνας

Για το σκοπό της έρευνας κρίθηκε σκόπιμο να χρησιμοποιηθεί ως βασική ερευνητική μέθοδος η επισκόπηση, καθώς επιχειρήσαμε να συλλέξουμε πληροφορίες που θα περιγράφουν τις απόψεις των εκπαιδευομένων σε θέματα που αφορούν την ανθρώπινη παρέμβαση στο φυσικό περιβάλλον του νησιού της Νάξου.

Σχετικά με τον προσδιορισμό του πληθυσμού στον οποίο επικεντρώθηκε η επισκόπηση, επιλέξαμε την απλή τυχαία δειγματοληψία, καθώς μας δόθηκε η δυνατότητα από το ΕΠΑ.Λ του νησιού να προκύψει δείγμα με χαρακτηριστικά τα οποία να καλύπτουν το σύνολο των αντιλήψεων των μαθητών του νησιού. Ο σκοπός και οι επιμέρους στόχοι της έρευνας μας οδηγούν, προκειμένου να συλλέξουμε πληροφορίες, να εργαστούμε κάνοντας χρήση μιας ποσοτικής ερευνητικής τεχνικής, με βασικό ερευνητικό εργαλείο για τη συλλογή των εμπειρικών δεδομένων το ερωτηματολόγιο. Η επιλογή του ερωτηματολογίου ως μέσου συλλογής των απαιτούμενων πληροφοριακών δεδομένων, ενδείκνυται, λόγω της ανωνυμίας που προσφέρει στην ελεύθερη συμμετοχή και ανεμπόδιστη έκφραση των

ερωτώμενων εκπαιδευομένων (Javeau, 1996). Παρά τα όποια μειονεκτήματα (Παπαναστασίου και Παπαναστασίου, 2005), η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται στην εκπαιδευτική έρευνα (Καραγεώργος, 2002).

Η ομάδα-στόχος στην οποία διανεμήθηκαν τα ερωτηματολόγια αφορά τους μαθητές όλων των ειδικοτήτων που φοιτούν στο ΕΠΑ.Λ Νάξου. Η συλλογή των δεδομένων έγινε κατά την περίοδο του σχολικού έτους 2011- 12 με τη μέθοδο του ανώνυμου ερωτηματολογίου, το οποίο δόθηκε προς συμπλήρωση στους μαθητές του δείγματος.

Το μέσο αυτό συλλογής δεδομένων που χρησιμοποιήσαμε εκτιμούμε ότι περιορίζει τα μειονεκτήματα και ενισχύει τα πλεονεκτήματά του, ώστε τα αποτελέσματα που προκύπτουν να διακρίνονται για την εγκυρότητα και την αξιοπιστία τους. Με τον όρο εγκυρότητα εννοούμε την καταλληλότητα, τη σημασία και τη χρησιμότητα συγκεκριμένων πορισμάτων, τα οποία θα αντληθούν από την ανάλυση των δεδομένων του ερωτηματολογίου. Με τον όρο αξιοπιστία εννοούμε σε ποιό βαθμό άλλοι ανεξάρτητοι ερευνητές, θα καταλήξουν σε παρόμοια συμπεράσματα διεξάγοντας την ίδια έρευνα με ακριβώς τις ίδιες διαδικασίες που ακολουθήσαμε (Johnson & Christensen, 2007). Έχοντας ως στόχο στην παρούσα έρευνα να απαντήσουμε τα διερευνητικά ερωτήματα, κρίναμε ως πιο κατάλληλη μεθοδολογική προσέγγιση την ποσοτική ανάλυση. Η ποσοτική προσέγγιση βασίζεται στη μετουσίωση θεωρητικών εννοιών σε εμπειρικά μετρήσιμα ποσοτικοποιημένα στοιχεία, έτσι ώστε να αναδεικνύονται εμπειρικές γενικεύσεις (Lazarsfeld & Rosenberg, 1955). Ως εκ τούτου, η παρούσα έρευνα εντάσσεται από μεθοδολογική άποψη στις έρευνες επισκόπησης ή διερεύνησης πεδίου, εφόσον έγινε μόνο σε μια εκπαιδευτική περιοχή ενός Νομού (Cohen & Manion, 1994).

Όσον αφορά στη διαδικασία, αρχικά επεξηγήσαμε το σκοπό της έρευνας μας, έτσι ώστε να πειστεί ο ερωτώμενος ότι πρόκειται για σημαντική έρευνα στην οποία αξίζει να συμμετάσχει. Το ερωτηματολόγιο εξασφάλισε την πλήρη ανωνυμία, ενώ δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στην εμφάνιση καθώς και στην έκταση του ερωτηματολογίου.

Για την κατασκευή του ερωτηματολογίου ακολουθήθηκε η εξής διαδικασία: Αρχικά, συζητήθηκαν οι βασικοί άξονες του εργαλείου και με βάση αυτούς διατυπώθηκαν τα επιμέρους ερωτήματα και οι τελικοί παράγοντες. Τα ερωτήματα αποτέλεσαν αρχικά σε μικρής κλίμακας έρευνα, σχέδιο ημιδομημένης συνέντευξης. Στο στάδιο αυτό δεν είχαμε διαμορφώσει συγκεκριμένα θεωρητικά διερευνητικά ερωτήματα και άξονες, αλλά μόνο ένα γενικό εννοιολογικό πλαίσιο το οποίο είχε προκύψει από τη βιβλιογραφική επισκόπηση. Το πλαίσιο αυτό αποτέλεσε και το μέσο ευαισθητοποίησης στην κοινωνική και εκπαιδευτική πραγματικότητα. Στην πιλοτική αυτή φάση της έρευνας έλαβαν μέρος 10 συνάδελφοι εκπαιδευτικοί. Με τη βοήθεια των συνεντεύξεων αυτών τα ερωτηματολόγια πήραν την τελική τους μορφή (Καραγεώργος, 2002). Σκοπός της «πιλοτικής έρευνας» ήταν να βρεθούν οι πιθανές ατέλειες των οδηγιών, να γίνει διαπίστωση τυχόν δυσκολιών ως προς την κατανόηση των αναφερομένων στα ερωτηματολόγια, ώστε να ακολουθήσουν στη συνέχεια οι απαραίτητες βελτιώσεις, με την αξιοποίηση των επιμέρους παρατηρήσεων των ερωτηθέντων μαθητών, προκειμένου τα υποκείμενα της κυρίως έρευνας να μη συναντήσουν δυσκολίες ή ασάφειες κατά τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων και ο ερευνητής να καθίσταται ικανός να κάνει την προκαταρκτική ανάλυση των στοιχείων, για να διαπιστώσει εάν το λεξιλόγιο και η διατύπωση των ερωτήσεων θα δημιουργήσει προβλήματα στο στάδιο της ανάλυσης των κυρίως πληροφοριών (Bell, 1997). Με βάση τα αποτελέσματα που προέκυψαν καθορίστηκε η τελική μορφή των ερωτηματολογίων, η οποία στηρίχτηκε στις συνεντεύξεις, στη μελέτη της βιβλιογραφίας, στην πιλοτική έρευνα.

Το τελικό εργαλείο της έρευνας αποτελείται από ερωτήματα κλειστού κυρίως τύπου, εκ των οποίων ορισμένα θα πρέπει να απαντηθούν με χρήση πεντάβαθμης κλίμακας τύπου Lickert. Επίσης, στο τέλος του εργαλείου δινόταν η ευκαιρία στα υποκείμενα να καταγράψουν ελεύθερα τη δική τους άποψη σχετικά με το υπό εξέταση ζήτημα.

Το εργαλείο χωρίζεται σε άξονες οι οποίοι εμπεριέχουν ερωτήσεις που προέρχονται από αντίστοιχα διερευνητικά ερωτήματα. Συγκεκριμένα ο πρώτος άξονας περιέχει σε 7 ερωτήματα τα ατομικά χαρακτηριστικά των ερωτώμενων. Ο δεύτερος άξονας ερωτημάτων, «Γνώσεις για το περιβάλλον», αποτελείται από 4 επιμέρους ερωτήματα και απαντά στο βασικό ερώτημα ποιες είναι οι γνώσεις των μαθητών του δείγματος για το περιβάλλον. Ο τρίτος άξονας, «Γνώσεις και αντιλήψεις για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας», αποτελείται από 9 επιμέρους ερωτήματα και απαντά στο βασικό ερώτημα ποιες είναι οι γνώσεις αλλά και οι αντιλήψεις των μαθητών του δείγματος για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας. Ο τέταρτος άξονας, «Γνώσεις και αντιλήψεις για το αιολικό πάρκο στην Νάξο», αποτελείται από 11 επιμέρους ερωτήματα και απαντά στο βασικό ερώτημα ποιες είναι οι γνώσεις αλλά και οι αντιλήψεις των μαθητών του δείγματος για το αιολικό πάρκο στην Νάξο.

Για τη διεξαγωγή της έρευνας χρησιμοποιήθηκε μια επιστημονικά τεκμηριωμένη δειγματοληπτική τεχνική. Η επιλογή μας κατάλληλης τεχνικής είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τον υπό εξέταση πληθυσμό και ιδιαίτερα με τα χαρακτηριστικά του. Στην έρευνά μας, ως υπό εξέταση πληθυσμός θεωρείται το σύνολο των μαθητών του ΕΠΑΛ Νάξου, ενώ ως δειγματοληπτική μονάδα (Καραγεώργος, 2002; Κυριαζή, 2001), ορίζεται δείγμα από μαθητές όλων των ειδικοτήτων. Οι απαντήσεις των μαθητών στα ερωτηματολόγια ήταν βαρύνουσας σημασίας για την ανάλυσή μας, αφού μέσω των ερωτημάτων είχαμε ως στόχο τη διερεύνηση της αλληλεπίδρασης μεταξύ των γνώσεων και των στάσεων των μαθητών και όχι μια απλή καταγραφή των γνώσεων και των στάσεων τους.

Το τελικό ερωτηματολόγιο παρουσιάζεται στο παράρτημα της εργασίας.

Ανάλυση αποτελεσμάτων

Τα ερευνητικά ερωτήματα της έρευνας είναι τα εξής: Ποιές είναι οι γνώσεις των μαθητών του ΕΠΑΛ Νάξου για το περιβάλλον; Ποιές είναι οι γνώσεις και οι αντιλήψεις των μαθητών του ΕΠΑΛ Νάξου για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας; Ποιες είναι οι γνώσεις αλλά και οι αντιλήψεις των μαθητών του δείγματος για το αιολικό πάρκο στην Νάξο και τη χρησιμότητα της αιολικής ενέργειας;

Σχέση στόχων με τα ερευνητικά ερωτήματα

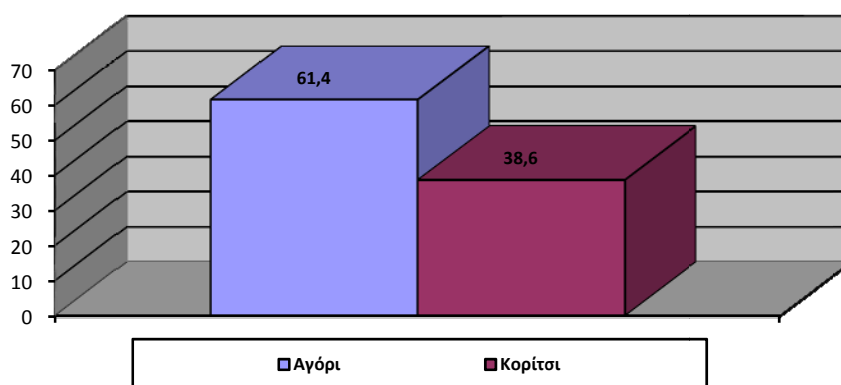
Στόχος	Άξονας ερωτημα/γίου	Ερευνητικό ερώτημα	Ερωτήματα
Καταγραφή των ατομικών χαρακτηριστικών των ερωτώμενων	Πρώτος		A 1 -7
Να καταγραφούν οι γνώσεις των μαθητών για το περιβάλλον	Δεύτερος	Ποιές είναι οι γνώσεις των μαθητών του ΕΠΑΛ Νάξου για το περιβάλλον	BI 1 - 4
Να καταγραφούν οι αντιλήψεις των μαθητών που αφορούν τη χρησιμότητα της	Τρίτος	Ποιες είναι οι γνώσεις αλλά και οι αντιλήψεις των μαθητών του	B II 1 -9

αιολικής ενέργειας		δείγματος για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας	
Να καταγραφούν οι γνώσεις αλλά και οι αντιλήψεις των μαθητών του δείγματος για το αιολικό πάρκο στην Νάξο και τη χρησιμότητα της αιολικής ενέργειας	Τέταρτος	Ποιες είναι οι γνώσεις αλλά και οι αντιλήψεις των μαθητών του δείγματος για το αιολικό πάρκο στην Νάξο και τη χρησιμότητα της αιολικής ενέργειας	B III 1 - 11

Περιγραφή του δείγματος

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Φύλο

Φύλο	Συχνότητα N	Ποσοστό %	Σχετικό ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Αγόρι	51	61,4	61,4	61,4
Κορίτσι	32	38,6	38,6	100,0
Σύνολο	83	100,0	100,0	



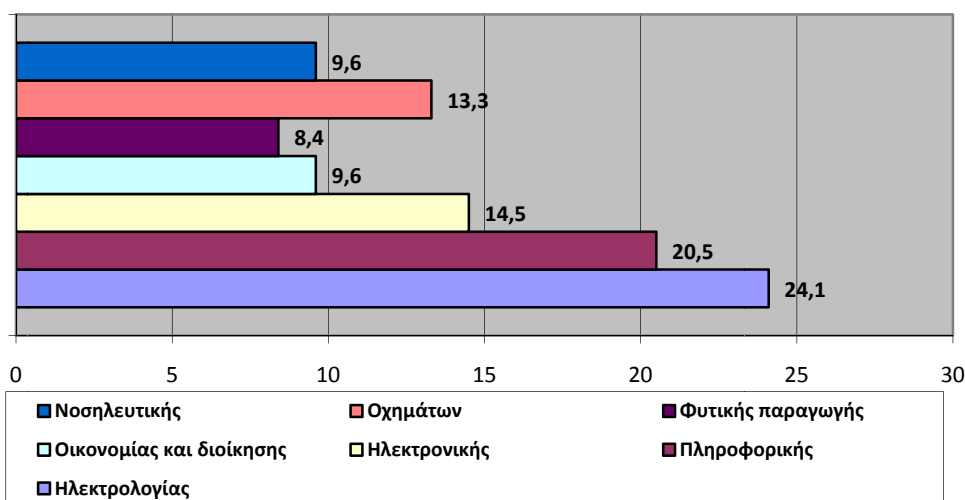
Γράφημα 1

ΠΙΝΑΚΑΣ 2. Ηλικία σε έτη

Ηλικία σε έτη	Συχνότητα N	Ποσοστό %	Σχετικό ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
15 – 16	38	45,8	45,8	45,8
17 – 18	38	45,8	45,8	91,6
19 – 20	7	8,4	8,4	100,0
Σύνολο	83	100,0	100,0	

ΠΙΝΑΚΑΣ 3. Τμήμα φοίτησης

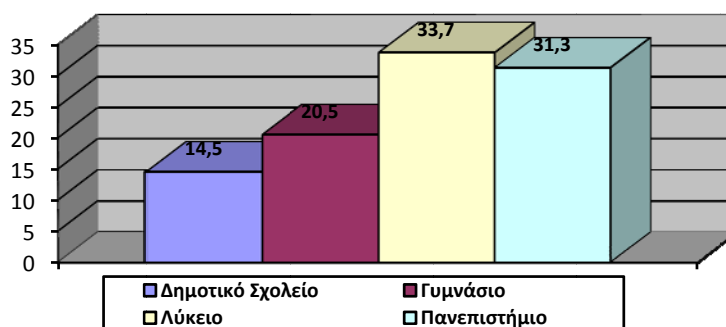
Τομέας	Συχνότητα N	Ποσοστό %	Σχετικό ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Ηλεκτρολογία	20	24,1	24,1	24,1
Πληροφορικής	17	20,5	20,5	44,6
Ηλεκτρονικών	12	14,5	14,5	59,0
Οικονομίας και διοίκησης	8	9,6	9,6	68,7
Φυτικής παραγωγής	7	8,4	8,4	77,1
Οχημάτων	11	13,3	13,3	90,4
Νοσηλευτικής	8	9,6	9,6	100,0
Σύνολο	83	100,0	100,0	



Γράφημα 2

ΠΙΝΑΚΑΣ 4. Ποιες είναι οι γραμματικές γνώσεις των γονέων σου; του πατέρα

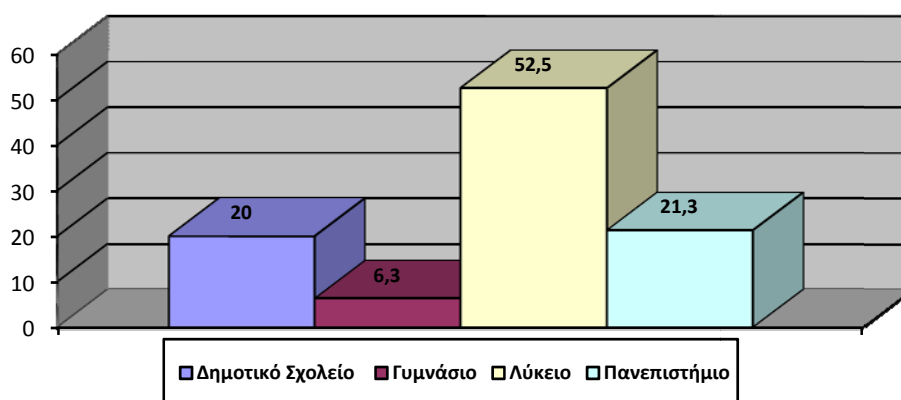
Πατέρας	Συχνότητα N	Ποσοστό %	Σχετικό ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Έχει τελειώσει το Δημοτικό	12	14,5	14,5	14,5
Έχει τελειώσει το Γυμνάσιο	17	20,5	20,5	34,9
Έχει τελειώσει το Λύκειο	28	33,7	33,7	68,7
Έχει τελειώσει το Πανεπιστήμιο	26	31,3	31,3	100,0
Σύνολο	83	100,0	100,0	



Γράφημα 3

ΠΙΝΑΚΑΣ 5. Ποιες είναι οι γραμματικές γνώσεις των γονέων σου; της μητέρας

Μητέρα	Συχνότητα N	Ποσοστό %	Σχετικό ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Έχει τελειώσει το Δημοτικό	16	19,3	20,0	20,0
Έχει τελειώσει το Γυμνάσιο	5	6,0	6,3	26,3
Έχει τελειώσει το Λύκειο	42	50,6	52,5	78,8
Έχει τελειώσει το Πανεπιστήμιο	17	20,5	21,3	100,0
Μερικό Σύνολο	80	96,4	100,0	
Δεν απάντησαν	3	3,6		
Σύνολο	83	100,0		

**Γράφημα 4**

Σε σχέση με το μορφωτικό επίπεδο των γονέων παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών έχουν τελειώσει το Λύκειο (πατέρας: 33,7%, μητέρα: 52,5%). Επίσης, οι μητέρες σε ποσοστό άνω του 20,0% έχουν τελειώσει μόνο το δημοτικό σχολείο, ενώ αντίθετα το μορφωτικό επίπεδο του πατέρα σε ποσοστό 31,3% είναι πανεπιστημιακού επιπέδου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6. Ποιο είναι το επάγγελμα των γονέων σου; του πατέρα

Πατέρας	Συχνότητα N	Ποσοστό %	Σχετικό ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Επιστημονικά και ελεύθερα επαγγέλματα. Ανώτατα διοικητικά στελέχη	3	3,6	3,6	3,6
Μεσαία διοικητικά στελέχη - Τεχνολόγοι βοηθοί επιστημονικών επαγγελμάτων	6	7,2	7,2	38,6
Έμποροι, βιοτέχνες, μικροεπιχειρηματίες, πωλητές	20	24,1	24,1	62,7
Κατώτεροι Δημόσιοι και Ιδιωτικοί υπάλληλοι.	7	8,4	8,4	71,1
Τεχνίτες και ειδικευμένοι εργάτες	10	12,0	12,0	83,1
Παροχή υπηρεσιών	3	3,6	3,6	86,7
Γεωργοί, κτηνοτρόφοι, αλιείς	11	13,3	13,3	100,0
Ανειδίκευτοι εργάτες	23	27,7	27,7	31,3
Σύνολο	83	100,0	100,0	

ΠΙΝΑΚΑΣ 7. Ποιο είναι το επάγγελμα των γονέων σου; της μητέρας

Μητέρα	Συχνότητα N	Ποσοστό %	Σχετικό ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Επιστημονικά και ελεύθερα επαγγέλματα. Ανώτατα διοικητικά στελέχη	8	9,6	9,6	9,6
Εκπαιδευτικοί	8	9,6	9,6	19,3
Έμποροι, βιοτέχνες, μικροεπιχειρηματίες, πωλητές	4	4,8	4,8	37,3
Κατώτεροι Δημόσιοι και Ιδιωτικοί υπάλληλοι	16	19,3	19,3	56,6
Τεχνίτες και ειδικευμένοι εργάτες	6	7,2	7,2	63,9
Παροχή υπηρεσιών	11	13,3	13,3	77,1
Γεωργοί, κτηνοτρόφοι, αλιείς	11	13,3	13,3	32,5
Οικιακά	19	22,9	22,9	100,0
Σύνολο	83	100,0	100,0	

ΠΙΝΑΚΑΣ 8. Συζητάτε στο σπίτι για περιβαλλοντικά προβλήματα;

	Συχνότητα N	Ποσοστό %	Σχετικό ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Ναι	33	39,8	39,8	39,8
Όχι	50	60,2	60,2	100,0
Σύνολο	83	100,0	100,0	

ΠΙΝΑΚΑΣ 9. Έχεις ποτέ συμμετάσχει σε Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης;

	Συχνότητα N	Ποσοστό %	Σχετικό ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Ναι	15	18,1	18,8	18,8
Όχι	65	78,3	81,3	100,0
Μερικό Σύνολο	80	96,4	100,0	
Δεν απάντησαν	3	3,6		
Σύνολο	83	100,0		

Από το τελευταίο ερώτημα που αφορά τα δημογραφικά στοιχεία, προκύπτει ότι πολύ μικρό ποσοστό μαθητών δήλωσε ότι έχει συμμετάσχει σε Π.Π.Ε. (18,8%) ενώ το μεγαλύτερο μέρος των μαθητών (ποσοστό 81,3%) δήλωσαν ότι δεν έχουν συμμετάσχει σε Π.Π.Ε.

Στη συνέχεια επιχειρείται προσπάθεια καταγραφής των γνώσεων και των στάσεων των μαθητών και των μαθητριών μέσα από τις απαντήσεις τους σε ερωτήσεις που αφορούσαν το φυσικό περιβάλλον, κάποιες ερωτήσεις γενικών γνώσεων για περιβαλλοντικά θέματα και ανοικτού τύπου ερωτήσεις. Επίσης επιχειρούμε να απαντήσουμε στα ερευνητικά ερωτήματα που θέσαμε, ομαδοποιώντας τις ερωτήσεις του εργαλείου σε τρεις βασικούς άξονες.

Ανάλυση και παρουσίαση πρώτου ερευνητικού ερωτήματος- Γνώσεις και αντιλήψεις για τα περιβαλλοντικά προβλήματα

Με το πρώτο ερώτημα οι μαθητές ερωτήθηκαν για το ποια περιβαλλοντικά προβλήματα θεωρούν σημαντικά. Ως σημαντικότερο περιβαλλοντικό πρόβλημα το μεγαλύτερο ποσοστό

των μαθητών θεωρούν την ηχορύπανση σε ποσοστό 21,7% και ακολουθεί η ερημοποίηση με ποσοστό 18,1%. Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι οι μαθητές του ΕΠΑΛ Νάξου δηλώνουν ότι πρόβλημα είναι και η τρύπα του όζοντος σε ποσοστό 10,8%, ενώ η καταστροφή των δασών σε πολύ μικρό ποσοστό, της τάξης του 8,4%. Σε σχέση με το φύλο, παρατηρούμε ότι τα αγόρια σε πολύ μεγαλύτερο ποσοστό της τάξης του 55,6% θεωρούν σημαντικό πρόβλημα την τρύπα του όζοντος σε αντίθεση με το 44,4% των κοριτσιών. Επίσης σημειώθηκε διαφοροποίηση σε σχέση με την όξινη βροχή την μείωση της χλωρίδας και της πανίδας και την θαλάσσια ρύπανση. Από τα δεδομένα φάνηκε ότι τα αγόρια γνωρίζουν λιγότερο τις βλαβερές συνέπειες αυτών των καταστάσεων για το περιβάλλον σε σχέση με τα κορίτσια. Τα αποτελέσματα αυτά παρουσιάζονται αναλυτικά στον Πίνακα 10.

Πίνακας 10. Ποια από τα παρακάτω περιβαλλοντικά προβλήματα θεωρείς ότι είναι σημαντικότερα;

	Αγόρια			Κορίτσια			Σύνολο		
	N	%	%	N	%	%	N	%	%
1. Φαινόμενο θερμοκηπίου	10	100	19,6	-	-	-	10	100	12
2. Όξινη βροχή	-	-	-	2	100	6,3	2	100	2,4
3. Ατμοσφαιρική ρύπανση	1	16,7	2	5	83,3	15,6	6	100	7,2
4. Ηχορύπανση	7	38,9	13,7	11	61,1	34,4	18	100	21,7
5. Ερημοποίηση	9	60	17,6	6	40	18,8	15	100	18,1
6. Μείωση της χλωρίδας και της πανίδας	5	100	9,8	-	-	-	5	100	6
7. Θαλάσσια ρύπανση	-	-	-	1	100	3,1	1	100	1,2
8. Τρύπα του όζοντος	5	55,6	9,8	4	44,4	12,5	9	100	10,8
9. Ρύπανση υδάτων	7	70	13,7	3	30	9,4	10	100	12
10. Καταστροφή δασών	7	100	13,7	-	-	-	7	100	8,4
Σύνολο	51	61,4	100	32	38,6	100	83		100

$$\chi^2 = 25,8 - DF = 9 - P < 0,05$$

Οι μαθητές και οι μαθήτριες που συμμετείχαν σε αυτή την έρευνα θεωρούν ως σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα που έχει το νησί ιεραρχικά τα εξής:

- Ζέστη το καλοκαίρι 31,3
- Έλλειψη νερού 28,9
- Ρύπανση 24,1
- Καταστροφή χλωρίδας και πανίδας 15,7

Η συγκριτική ανάλυση μεταξύ αγοριών και κοριτσιών έδειξε ότι τα κορίτσια σε πολύ μεγαλύτερο ποσοστό δηλώνουν ως σημαντικότερο πρόβλημα την καταστροφή της χλωρίδας και πανίδας (ποσοστό 61,5%). Αντίστοιχα τα αγόρια χαρακτηρίζουν την έλλειψη νερού (ποσοστό 66,7%). Στις υπόλοιπες έννοιες υπήρχαν διαφοροποιήσεις αλλά αρκετά μικρότερες, όπως παρουσιάζεται αναλυτικά στον Πίνακα 11.

Πίνακας 11. Γράψε κάποια περιβαλλοντικά προβλήματα που κατά τη γνώμη σου έχει το Νησί μας.

	Αγόρια			Κορίτσια			Σύνολο		
	N	%	%	N	%	%	N	%	%
Ζέστη το καλοκαίρι	19	73,1	37,3	7	26,9	21,9	26	100	31,3
Έλλειψη νερού	16	66,7	31,4	8	33,3	25	24	100	28,9
Ρύπανση	11	55	21,6	9	45	28,1	20	100	24,1

Καταστροφή χλωρίδας και πανίδας	5	38,5	9,8	8	61,5	25	13	100	15,7
Σύνολο	51	61,4	100	32	38,6	100	83		100

$\chi^2 = 27,9 - DF = 3 - P < 0,05$

Στη συνέχεια ζητήθηκε από τους μαθητές και τις μαθήτριες να σημειώσουν πως κρίνουν την ενημέρωσή τους σε περιβαλλοντικά θέματα. Σύμφωνα με τα στοιχεία του πίνακα που ακολουθεί, τα παιδιά δήλωσαν ότι η ενημέρωσή τους σε ζητήματα περιβάλλοντος δεν είναι καθόλου ικανοποιητική σε ποσοστό 26,9%. Παρατηρούμε ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφοροποιήσεις ως προς τις δύο επιλογές των υποκειμένων σχετικά με την ενημέρωσή τους για θέματα περιβάλλοντος ως προς την ανεξάρτητη μεταβλητή φύλο. Συγκεκριμένα, τα κορίτσια φαίνεται να ενημερώνονται άριστα σε ποσοστό 62,9% σε σχέση με τα αγόρια στα οποία το αντίστοιχο ποσοστό είναι της τάξης του 30,8%. Επίσης, μεγάλη διαφοροποίηση μεταξύ αγοριών και κοριτσιών εμφανίζει και η αξιολογική κατηγορία αρκετά καλή. Φάνηκε ότι τα κορίτσια σε ποσοστό 71,4% ενημερώνονται για θέματα του περιβάλλοντος σε σχέση προς τα αγόρια στα οποία το αντίστοιχο ποσοστό είναι 28,6%.

Πίνακας 12. Πως κρίνεις την ενημέρωσή σου σε περιβαλλοντικά θέματα;

	Αγόρια			Κορίτσια			Σύνολο		
	N	%	%	N	%	%	N	%	%
Άριστη	4	30,8	8,3	9	69,2	30	13	100	16,7
αρκετά καλή	2	28,6	4,2	5	71,4	16,7	7	100	9
μέτρια	15	83,3	31,3	3	16,7	10	18	100	23,1
λιγοστή	9	47,4	18,8	10	52,6	33,3	19	100	24,4
μη ικανοποιητική	18	85,7	37,5	3	14,3	10	21	100	26,9
Σύνολο	48	61,5	100	30	38,5	100	78		100

Δεν απάντησαν 5, $\chi^2 = 18,8 - DF = 4 - P < 0,05$

Στη συνέχεια ζητήθηκε από τους μαθητές και τις μαθήτριες να σημειώσουν ποια στοιχεία πιστεύουν ότι ευθύνονται κυρίως για το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Σύμφωνα με τα στοιχεία του Πίνακα 13, τα παιδιά δήλωσαν σωστά ότι ευθύνονται κυρίως τα οξείδια του αζώτου και οι χλωροφθοράνθρακες σε αντίστοιχα ποσοστά 33,3 και 13,3%. Παρατηρούμε ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφοροποιήσεις ως προς ποια στοιχεία πιστεύουν ότι ευθύνονται κυρίως για το φαινόμενο του θερμοκηπίου σε σχέση με την μεταβλητή φύλο. Συγκεκριμένα, τα κορίτσια φαίνεται να γνωρίζουν καλύτερα τις σωστές απαντήσεις σε ποσοστό 34,4% και 31,3% αντίστοιχα σε σχέση με τα αγόρια στα οποία το αντίστοιχο ποσοστό είναι της τάξης του 32,6% και 0,1%. Επίσης, μεγάλη διαφοροποίηση μεταξύ αγοριών και κοριτσιών εμφανίζει και η αξιολογική κατηγορία μεθάνιο. Φάνηκε ότι τα κορίτσια σε ποσοστό 83,3% ενημερώνονται για θέματα του περιβάλλοντος σε σχέση προς τα αγόρια στα οποία το αντίστοιχο ποσοστό είναι 16,7%.

Πίνακας 13. Ποιο ή ποια από τα παρακάτω πιστεύεις ευθύνεται κυρίως για το φαινόμενο του θερμοκηπίου;

	Αγόρια			Κορίτσια			Σύνολο		
	N	%	%	N	%	%	N	%	%
Το διοξείδιο του άνθρακα	6	66,7	14	3	33,3	9,4	9	100	12
Το μεθάνιο	1	16,7	2,3	5	83,3	15,6	6	100	8
Τα οξείδια του αζώτου	14	56	32,6	11	44	34,4	25	100	33,3

Οι χλωροφθοράνθρακες	-	-	-	10	100	31,3	10	100	13,3
Δεν γνωρίζω	22	88	51,2	3	12	9,4	25	100	33,3
Σύνολο	43	57,3	100	32	42,7	100	75		100

Δεν απάντησαν 8, $\chi^2 = 27,4$ - DF = 4 - P < 0,05

Ανάλυση και παρουσίαση δεύτερου ερευνητικού ερωτήματος-Γνώσεις και αντιλήψεις για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Οι ερωτώμενοι σε ποσοστό 62,7% γνώριζαν το όρο «Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας». Τα 31 άτομα από το δείγμα που ερωτήθηκαν δεν γνώριζαν τον όρο, χωρίς βέβαια αυτό να σημαίνει πως δεν είχαν γνώση για κάποιες από αυτές.

Πίνακας 14. Γνωρίζεις τον όρο «Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας»;

	Αγόρια			Κορίτσια			Σύνολο		
	N	%	%	N	%	%	N	%	%
Ναι	31	59,6	60,8	21	40,4	65,6	52	100	62,7
Όχι	20	64,5	39,2	11	35,5	34,4	31	100	37,3
Σύνολο	51	61,4	100	32	38,6	100	83		100

$\chi^2 = ,1$ - DF = 1 - P > 0,05

Από το σύνολο των ερωτώμενων στο ερώτημα είσαι υπέρ ή κατά της παραγωγής ενέργειας από τις «Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας» 20 άτομα δήλωσαν πως είναι υπέρ της παραγωγής ενέργειας από τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και μόνο 13 δήλωσαν κατά. Επίσης ποσοστό της τάξης του 36,5% δήλωσαν ότι δεν έχουν άποψη.

Πίνακας 15. Είσαι υπέρ ή κατά της παραγωγής ενέργειας από τις «Ανανεώσιμες Πηγές»;

	Αγόρια			Κορίτσια			Σύνολο		
	N	%	%	N	%	%	N	%	%
Υπέρ	5	25	16,7	15	75	68,2	20	100	38,5
Κατά	12	92,3	40	1	7,7	4,5	13	100	25
Δεν έχω άποψη	13	68,4	43,3	6	31,6	27,3	19	100	36,5
Σύνολο	30	57,7	100	22	42,3	100	52		100

Δεν απάντησαν 31, $\chi^2 = 16,0$ - DF = 2 - P < 0,05

Το μεγαλύτερο ποσοστό των μαθητών και μαθητριών που συμμετείχαν στην έρευνα υποστηρίζει πως η λύση για την αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση του φαινομένου του θερμοκηπίου (συνεχής αύξηση της θερμοκρασίας της ατμόσφαιρας), είναι η υποστήριξη με νομικά και με οικονομικά κίνητρα για την εγκατάσταση σταθμών παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές σε ποσοστό 32,1%. Σε ποσοστό 29,6% πιστεύουν πως ο αποτελεσματικότερος τρόπος για να επιτευχθεί η αποτροπή της περαιτέρω αύξησης της θερμοκρασίας της ατμόσφαιρας, είναι η προώθηση της έρευνας για κατασκευή αυτοκινήτων με φωτοβολταϊκά στοιχεία, ή με καύση υδρογόνου. Ένα σημαντικό επίσης ποσοστό (17,3%) των μαθητών και μαθητριών πιστεύει πως αποτελεσματικότερη λύση για το φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι η εφαρμογή των υπαρχόντων αλλά και η θέσπιση αυστηρότερων νόμων προς τις βιομηχανίες για την εκπομπή των αερίων εκπομπών τους. Τα 16 από τα 100 άτομα που ερωτήθηκαν θεωρούν πως πρέπει να δοθούν κίνητρα προς όσους χρησιμοποιούν προϊόντα τα οποία εξοικονομούν ενέργεια. Τέλος, ποσοστό 16,0% υποστήριξε πως πρέπει να προωθηθεί το δίκτυο του φυσικού αερίου.

Πίνακας 16. Ποια από τις παρακάτω ενέργειες θεωρείς ως αποτελεσματικότερη, στο να αποτραπεί η συνεχής αύξηση της θερμοκρασίας της ατμόσφαιρας:

	Αγόρια			Κορίτσια			Σύνολο		
	N	%	%	N	%	%	N	%	%
α) Να ενισχύσει νομικά και οικονομικά προσπάθειες εγκατάστασης σταθμών παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές	14	53,8	28,6	12	46,2	37,5	26	100	32,1
β) Να προωθήσει την έρευνα για κατασκευή αυτοκινήτων με φωτοβολταϊκά στοιχεία ή με καύση υδρογόνου	14	58,3	28,6	10	41,7	31,3	24	100	29,6
γ) Να επιβάλλει αυστηρότερους νόμους στις βιομηχανίες για την εκπομπή καυσαερίων και να διασφαλιστεί η εφαρμογή των ήδη υπαρχόντων	8	57,1	16,3	6	42,9	18,8	14	100	17,3
δ) Να προσφέρει οικονομικά κίνητρα σε όσους χρησιμοποιούν προϊόντα που εξοικονομούν ενέργεια	10	76,9	20,4	3	23,1	9,4	13	100	16
ε) Να ενισχύσει περισσότερο στην προσπάθεια για προώθηση του δικτύου φυσικού αερίου	3	75	6,1	1	25	3,1	4	100	4,9
Σύνολο	49	60,5	100	32	39,5	100	81		100

Δεν απάντησαν 2, $\chi^2 = 0,5$ - DF = 4 - P > 0,05

Ποσοστό (της τάξης του) 44,4% των ερωτηθέντων, κατάφερε να προσεγγίσει τη σωστή απάντηση στο ποσοστό της ενέργειας που παράγεται στον Ελλαδικό χώρο και προέρχεται από τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας. Συγκεκριμένα, 36 άτομα στα 81, υπολόγισαν σωστά το ποσοστό ενέργειας που προέρχεται από τις ΑΠΕ στην Ελλάδα, δηλαδή 10%. Επίσης ποσοστό 22,2%, δηλαδή 18 άτομα υπολόγισαν το ποσοστό της ενέργειας που προέρχεται από τις ανανεώσιμες πηγές, λίγο παραπάνω από το ήδη υπάρχον στο 15%.

Πίνακας 17. Εάν γνωρίζεις τον όρο «Ανανεώσιμες Πηγές» ποιο πιστεύεις ότι είναι πλησιέστερο του ποσοστού της ενέργειας στην Ελλάδα, που έρχεται στα σπίτια μας και παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας;

	Αγόρια			Κορίτσια			Σύνολο		
	N	%	%	N	%	%	N	%	%
5%	13	54,2	26,5	11	45,8	34,4	24	100	29,6
10%	23	63,9	46,9	13	36,1	40,6	36	100	44,4
15%	12	66,7	24,5	6	33,3	18,8	18	100	22,2
20%	1	33,3	2	2	66,7	6,3	3	100	3,7

Σύνολο	49	60,5	100	32	39,5	100	81	100
--------	----	------	-----	----	------	-----	----	-----

Δεν απάντησαν 2, $\chi^2 = 1,7$ - DF = 3 - P > 0,05

Ποσοστό (της τάξης του) 36,4% των ερωτηθέντων δήλωσαν πως επιθυμούν την κατασκευή νέου αιολικού πάρκου στην Νάξο προκειμένου να καλυφθούν οι αυξανόμενες ανάγκες του νησιού σε ηλεκτρική ενέργεια. Ο αριθμός των ατόμων που ζητά την κατασκευή νέου αιολικού πάρκου φτάνει τα 28, και όπως παρατηρούμε υπερτερούν τα αγόρια σε ποσοστό 71,4% έναντι 28,6% των κοριτσιών. Ο αριθμός των ατόμων που υποστηρίζει την αναβάθμιση του παλιού σταθμού ηλεκτροπαραγωγής, φτάνει τα 15. Ακόμα, ο αριθμός των ατόμων που δεν μπορούν να επιλέξουν μεταξύ του αιολικού πάρκου και του ηλεκτροπαραγωγικού σταθμού, φτάνει τα 10 άτομα σε ποσοστό 13,0%. Κατά συνέπεια, ορισμένα από τα άτομα που επέλεξαν μια από τις δύο λύσεις, γνωρίζουν κάποια πράγματα για την αιολική ενέργεια χωρίς όμως να έχουν ολοκληρωμένη ενημέρωση πάνω στο θέμα των Α.Π.Ε.

Πίνακας 18. Λόγω της αύξησης της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας, ποια λύση θα πρότεινες για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών του νησιού μας:

	Αγόρια			Κορίτσια			Σύνολο		
	N	%	%	N	%	%	N	%	%
α) Η κατασκευή νέου αιολικού πάρκου	20	71,4	43,5	8	28,6	25,8	28	100	36,4
β) Η επέκταση και αναβάθμιση του ήδη υπάρχοντος σταθμού ηλεκτροπαραγωγής	5	33,3	10,9	10	66,7	32,3	15	100	19,5
γ) Η επέκταση και αναβάθμιση του ήδη υπάρχοντος αιολικού πάρκου	11	45,8	23,9	13	54,2	41,9	24	100	31,2
δ) Δεν γνωρίζω	10	100	21,7	-	-	-	10	100	13
Σύνολο	46	59,7	100	31	40,3	100	77	100	100

Δεν απάντησαν 6, $\chi^2 = 14,6$ - DF = 3 - P < 0,05

Όπως παρατηρούμε, το ποσοστό των ερωτηθέντων του δείγματος που γνωρίζει ότι η αιολική ενέργεια είναι μια ανεξάντλητη μορφή ενέργειας, που ανέρχεται στο 24,7%, εξισώνεται με το ποσοστό των ερωτηθέντων που ισχυρίζονται ότι προστατεύει τον πλανήτη, καθώς αποφεύγονται οι εκπομπές των αερίων του σε ποσοστό 23,5%. Χαρακτηριστικό της αιολικής ενέργειας είναι ότι αποφεύγεται με τη χρήση της για παραγωγή ηλεκτρισμού, η έκλυση σημαντικών ποσοτήτων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και οξειδίων του αζώτου σε σχέση με τις ποσότητες που εκλύονται όταν χρησιμοποιούν τα συμβατικά καύσιμα. Αυτό ήταν γνωστό σε 19 μόνο άτομα από τα ερωτώμενα, τα υπόλοιπα δεν το γνώριζαν. Το συγκεκριμένο λοιπόν πλεονέκτημα είναι γνωστό από αρκετά λιγότερους από όσους δήλωσαν υπέρ της κατασκευής νέου αιολικού πάρκου στην Νάξο. Τα ακόλουθα πλεονεκτήματα της αιολικής ενέργειας είναι ακόμα λιγότερα γνωστά από το δείγμα των ερωτηθέντων. Μόνο 17 άτομα γνώριζαν για την αποκέντρωση του ενεργειακού συστήματος που προσφέρει η αιολική ενέργεια, 6 γνώριζαν ότι δεν εμποδίζει τις γεωργικές και κτηνοτροφικές δραστηριότητες, 17 πίστευαν πως δημιουργεί αρκετές θέσεις εργασίας για

τη διαχείριση και τη λειτουργία του αιολικού πάρκου και 2 άτομα δήλωσαν πως δεν γνωρίζουν κανένα από τα πλεονεκτήματα της αιολικής ενέργειας.

Πίνακας 19. Ποια θεωρείς ως πλεονεκτήματα της αιολικής ενέργειας;

	Αγόρια			Κορίτσια			Σύνολο		
	N	%	%	N	%	%	N	%	%
α) Είναι μία ανεξάντλητη πηγή ενέργειας	8	40	16,3	12	60	37,5	20	100	24,7
β) Προστατεύει τον πλανήτη, καθώς αποφεύγονται οι εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου	7	36,8	14,3	12	63,2	37,5	19	100	23,5
γ) Οδηγεί σε αποκέντρωση του ενεργειακού συστήματος παραγωγής και μεταφοράς	17	100	34,7	-	-	-	17	100	21
δ) Δεν εμποδίζει τις γεωργικές και τις κτηνοτροφικές δραστηριότητες της περιοχής	3	50	6,1	3	50	9,4	6	100	7,4
ε) Δημιουργούνται θέσεις εργασίας από την κατασκευή και την λειτουργία του	13	76,5	26,5	4	23,5	12,5	17	100	21
στ) Δεν γνωρίζω τα πλεονεκτήματα	1	50	2	1	50	3,1	2	100	2,5
Σύνολο	49	60,5	100	32	39,5	100	81	100	100

Δεν απάντησαν 2, $\chi^2 = 21,2$ - DF = 5 - P < 0,05

Ένας μικρός αριθμός των ερωτηθέντων σε ποσοστό 21,7% πιστεύει πως δεν υπάρχει ανάπτυξη της παραγωγής αιολικής ενέργειας στην Ελλάδα κατά τα τελευταία χρόνια. Ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό 42,2% γνωρίζει ότι υπάρχει ανάπτυξη της παραγωγής αιολικής ενέργειας στην Ελλάδα. Παράλληλα, ένα ασήμαντο ποσοστό (7,2%) δεν γνωρίζει εάν όντως υπάρχει ανάπτυξη της αιολικής στην Ελλάδα.

Πίνακας 20. Τι γνωρίζεις για την ανάπτυξη της παραγωγής αιολικής ενέργειας στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια;

	Αγόρια			Κορίτσια			Σύνολο		
	N	%	%	N	%	%	N	%	%
α) Δεν υπάρχει ανάπτυξη της παραγωγής αιολικής ενέργειας στην Ελλάδα	10	55,6	19,6	8	44,4	25	18	100	21,7
β) Υπάρχει μεγάλη ανάπτυξη της παραγωγής αιολικής ενέργειας στην Ελλάδα	16	66,7	31,4	8	33,3	25	24	100	28,9

γ) Υπάρχει ανάπτυξη της παραγωγής αιολικής ενέργειας μόνο στα νησιά	19	54,3	37,3	16	45,7	50	35	100	42,2
δ) Δεν γνωρίζω	6	100	11,8	-	-	-	6	100	7,2
Σύνολο	51	61,4	100	32	38,6	100	83		100

$$\chi^2 = 5,0 - DF = 3 - P < 0,05$$

Ένας σημαντικός αριθμός ερωτηθέντων (29 άτομα)-ποσοστό 34,9% του δείγματος γνωρίζει πως το αιολικό δυναμικό των νησιών του Αιγαίου είναι ένα από τα καλύτερα της Ευρώπης. Συνολικά 25 άτομα πιστεύουν πως το αιολικό δυναμικό στο Αιγαίο είναι μέτριο και 4 πιστεύουν πως όχι μόνο δεν είναι αξιόλογο, αλλά πως δεν μπορεί να αξιοποιηθεί μέσω της αιολικής ενέργειας, αποφέροντας ικανοποιητικά αποτελέσματα στην παραγωγή ηλεκτρισμού. Τέλος, 4 άτομα δηλώνουν πως είναι μηδαμινό σε σχέση με άλλα στην Ελλάδα.

Πίνακας 21. Πώς θα έκρινες το αιολικό δυναμικό των νησιών του Αιγαίου;

	Αγόρια			Κορίτσια			Σύνολο		
	N	%	%	N	%	%	N	%	%
α) Ως ένα από τα καλύτερα της Ευρώπης	22	75,9	43,1	7	24,1	21,9	29	100	34,9
β) Ως ένα από τα καλύτερα της Ελλάδας	13	52	25,5	12	48	37,5	25	100	30,1
γ) Μέτριο έως αδύναμο	14	56	27,5	11	44	34,4	25	100	30,1
δ) Μηδαμινό σε σχέση με άλλα στην Ελλάδα	2	50	3,9	2	50	6,3	4	100	4,8
Σύνολο	51	61,4	100	32	38,6	100	83		100

$$\chi^2 = 4,0 - DF = 3 - P < 0,05$$

Τα άτομα που γνωρίζουν πως οι ανεμογεννήτριες μετατρέπουν την αιολική ενέργεια σε ηλεκτρική φτάνουν το 59,8%. Ποσοστό 20,7% απάντησε πως οι ανεμογεννήτριες καταναλώνουν την ηλεκτρική ενέργεια για να παράγουν θερμότητα και 9,8% υποστήριξαν πως μετατρέπουν την ηλεκτρική σε κινητική. Τόσο η πρώτη, όσο και η δεύτερη άποψη, θέλουν τις ανεμογεννήτριες να καταναλώνουν ηλεκτρικό ρεύμα, στοιχείο το οποίο πιστεύουμε ότι εμποδίζει τα άτομα αυτά να συνειδητοποιήσουν τα οφέλη της αιολικής ενέργειας και να την υποστηρίξουν μετά τις σπουδές τους.

Πίνακας 22. Οι ανεμογεννήτριες μετατρέπουν:

	Αγόρια			Κορίτσια			Σύνολο		
	N	%	%	N	%	%	N	%	%
Την αιολική ενέργεια σε πυρηνική	6	75	11,8	2	25	6,5	8	100	9,8
Την αιολική ενέργεια σε ηλεκτρική	24	49	47,1	25	51	80,6	49	100	59,8
Την ηλεκτρική ενέργεια σε θερμική	13	76,5	25,5	4	23,5	12,9	17	100	20,7
Την ηλεκτρική ενέργεια σε κινητική	8	100	15,7	-	-	-	8	100	9,8
Σύνολο	51	62,2	100	31	37,8	100	82		100

$$\text{Δεν απάντησαν 1, } \chi^2 = 10,5 - DF = 3 - P < 0,05$$

Ανάλυση και παρουσίαση τρίτου ερευνητικού ερωτήματος-Γνώσεις και αντιλήψεις για το αιολικό πάρκο στην Νάξο

Στην πλειοψηφία τους οι ερωτηθέντες κρίνουν την ενσωμάτωση των ανεμογεννητριών στο τοπίο της Νάξου κακή ή απαράδεκτη. Από το συνολικό δείγμα, 27 μαθητές και μαθήτριες θεωρούν την ενσωμάτωση ενός αιολικού πάρκου στο νησί κακή και 19 άτομα κρίνουν την ενσωμάτωση των ανεμογεννητριών απαράδεκτη. Πάρα πολύ καλή και αρκετά καλή χαρακτήρισαν την εγκατάσταση ενός αιολικού πάρκου στο τοπίο 9 αγόρια και 4 κορίτσια αντίστοιχα.

Πίνακας 23. Πώς κρίνεις αισθητικά την ενσωμάτωση των ανεμογεννητριών στο τοπίο της Νάξου;

	Αγόρια			Κορίτσια			Σύνολο		
	N	%	%	N	%	%	N	%	%
Πάρα πολύ καλή	9	100	18,4	-	-	-	9	100	11,1
αρκετά καλή	1	20	2	4	80	12,5	5	100	6,2
μέτρια	11	57,9	22,4	8	42,1	25	19	100	23,5
κακή	14	51,9	28,6	13	48,1	40,6	27	100	33,3
απαράδεκτη	14	73,7	28,6	5	26,3	15,6	19	100	23,5
Σύνολο	49	60,5	100	32	39,5	100	81		100

Δεν απάντησαν 2, $\chi^2 = 14,6$ - DF = 4 - P < 0,05

Στο ερώτημα τι είδους προβλήματα θα αντιμετώπιζε ένας κάτοικος που ζει κοντά σε ένα αιολικό πάρκο, ποσοστό 26,8% των ερωτηθέντων απάντησαν το πρόβλημα της αισθητικής ρύπανσης από τις ανεμογεννήτριες. Ποσοστό 18,3% δήλωσαν ότι ενοχλούνται από την ηχητική ρύπανση που προέρχεται από τις ανεμογεννήτριες. Ένα ακόμα μειονέκτημα που θα πρέπει να αντιμετωπίσει ο κάτοικος δίπλα στο αιολικό πάρκο σύμφωνα με την άποψη 11 από όσους ρωτήθηκαν, είναι οι παρεμβολές στις επικοινωνίες (ραδιόφωνο, τηλεόραση, τηλέφωνο). Ο κίνδυνος από κεραυνούς δεν εκτιμάται ως πρόβλημα από μικρό ποσοστό ερωτηθέντων. Το πρόβλημα της ακτινοβολίας που προέρχεται από τη λειτουργία των ανεμογεννητριών, απασχολεί 11 μαθητές από το δείγμα. Μόνο 8 άτομα υποστηρίζουν πως το αιολικό πάρκο δεν θα προκαλεί κανένα πρόβλημα τους κατοίκους της γύρω περιοχής. Τέλος, τα άτομα που δηλώνουν πως δεν γνωρίζουν κανένα από τα μειονεκτήματα ενός αιολικού πάρκου είναι μόλις 5 τον αριθμό. Τα προβλήματα που θα απασχολούν λοιπόν κάποιον κοντά στην εγκατάσταση αιολικού πάρκου είναι η αισθητική και η ηχητική ρύπανση, οι παρεμβολές στις τηλεπικοινωνίες, η ακτινοβολία και οι κεραυνοί.

Πίνακας 24. Τι είδους προβλήματα πιστεύεις πως θα αντιμετώπιζε κάποιος που ζει δίπλα σε μία εγκατάσταση αιολικού πάρκου, από τη λειτουργία της;

	Αγόρια			Κορίτσια			Σύνολο		
	N	%	%	N	%	%	N	%	%
α) Αισθητική ρύπανση από τις ανεμογεννήτριες	11	50	21,6	11	50	35,5	22	100	26,8
β) Ηχητική ρύπανση από τις ανεμογεννήτριες	12	80	23,5	3	20	9,7	15	100	18,3
γ) Παρεμβολές στις επικοινωνίες (ραδιόφωνο, τηλεόραση, τηλέφωνο)	3	27,3	5,9	8	72,7	25,8	11	100	13,4
δ) Κίνδυνο από κεραυνούς	6	60	11,8	4	40	12,9	10	100	12,2
ε) Προβλήματα υγείας λόγω της υψηλής ακτινοβολίας	6	54,5	11,8	5	45,5	16,1	11	100	13,4

ζ) Δεν θα αντιμετώπιζε κανένα πρόβλημα	8	100	15,7	-	-	-	8	100	9,8
η) Δεν γνωρίζω τι είδους προβλήματα θα αντιμετώπιζε	5	100	9,8	-	-	-	5	100	6,1
Σύνολο	51	62,2	100	31	37,8	100	82		100

Δεν απάντησαν 1, $\chi^2 = 17,3$ - DF = 6 - P < 0,05

Στον Πίνακα 25 παρατηρούμε ότι οι μαθητές και οι μαθήτριες διαφωνούν με την εγκατάσταση αιολικού πάρκου στην Νάξο. Τα άτομα που συμφωνούν με την παραπάνω εγκατάσταση είναι μόλις 6.

Πίνακας 25. Συμφωνείς με την εγκατάσταση του αιολικού πάρκου στην Νάξο;

	Αγόρια			Κορίτσια			Σύνολο		
	N	%	%	N	%	%	N	%	%
Πάρα πολύ	3	100	6,3	-	-	-	3	100	3,9
αρκετά	3	100	6,3	-	-	-	3	100	3,9
μέτρια	18	78,3	37,5	5	21,7	17,9	23	100	30,3
λίγο	19	61,3	39,6	12	38,7	42,9	31	100	40,8
καθόλου	5	31,3	10,4	11	68,8	39,3	16	100	21,1
Σύνολο	48	63,2	100	28	36,8	100	76		100

Δεν απάντησαν 7, $\chi^2 = 12,8$ - DF = 4 - P < 0,05

Σε σχέση με το προηγούμενο ερώτημα φάνηκε ότι παρόμοια αποτελέσματα προκύπτουν όσον αφορά την εγκατάσταση νέου αιολικού πάρκου όταν αυτό πρόκειται να λειτουργήσει κοντά στον τόπο κατοικίας των ερωτώμενων. Αρκετά άτομα δεν είναι σύμφωνα με την πραγματοποίηση της εγκατάστασης αυτής κοντά στον τόπο κατοικίας τους.

Πίνακας 26. Εάν υπήρχε πρόβλεψη ή δημιουργούνταν ένα άλλο αιολικό πάρκο στην περιοχή που μένεις, θα αντιδρούσες;

	Αγόρια			Κορίτσια			Σύνολο		
	N	%	%	N	%	%	N	%	%
Πάρα πολύ	8	57,1	21,6	6	42,9	20	14	100	20,9
αρκετά	6	60	16,2	4	40	13,3	10	100	14,9
μέτρια	3	30	8,1	7	70	23,3	10	100	14,9
λίγο	14	70	37,8	6	30	20	20	100	29,9
καθόλου	6	46,2	16,2	7	53,8	23,3	13	100	19,4
Σύνολο	37	55,2	100	30	44,8	100	67		100

Δεν απάντησαν 16, $\chi^2 = 4,8$ - DF = 4 - P < 0,05

Από το σύνολο των μαθητών που δήλωσαν πως θα αντιδράσουν κατά της εγκατάστασης αιολικού πάρκου στην περιοχή τους, ποσοστό 21,4% δηλώνει πως ο κύριος λόγος αντίδρασης είναι η έλλειψη επαρκούς ενημέρωσης σε σχέση με τα πλεονεκτήματα μιας τέτοιας εγκατάστασης. Το 15,7% υποστηρίζει πως λόγω των μειονεκτημάτων που ήδη γνωρίζει δεν επιθυμεί μια τέτοια εγκατάσταση κοντά στον τόπο κατοικίας. Ποσοστό 28,6% δήλωσαν πως μια τέτοια εγκατάσταση δεν έχει να τους προσφέρει κάτι.

Πίνακας 27. Εάν θα αντιδρούσες για ποιους λόγους θα γινόταν αυτό;

	Αγόρια			Κορίτσια			Σύνολο		
	N	%	%	N	%	%	N	%	%
α) Γιατί γνωρίζω τα πλεονεκτήματα μιας τέτοιας εγκατάστασης	8	53,3	21,1	7	46,7	21,9	15	100	21,4
β) Γιατί δεν γνωρίζω τα μειονεκτήματα μιας τέτοιας εγκατάστασης	7	63,6	18,4	4	36,4	12,5	11	100	15,7
γ) Γιατί θεωρώ ότι δεν έχω ενημερωθεί επαρκώς για κάτι τέτοιο	3	30	7,9	7	70	21,9	10	100	14,3
δ) Γιατί πιστεύω πως δεν μπορεί να μου προσφέρει τίποτα μια τέτοια εγκατάσταση	14	70	36,8	6	30	18,8	20	100	28,6
Έλλειψη ενημέρωσης	6	42,9	15,8	8	57,1	25	14	100	20
Σύνολο	38	54,3	100	32	45,7	100	70		100

Δεν απάντησαν 13, $\chi^2 = 5,4$ - DF = 4 - P < 0,05

Σε συνέχεια του ίδιου ερωτήματος, από το σύνολο των ερωτηθέντων που δήλωσαν πως δεν θα αντιδρούσαν σε μια εγκατάσταση αιολικού πάρκου όταν αυτό πρόκειται να γίνει κοντά στον τόπο κατοικίας τους, το μεγαλύτερο μέρος του, 38,9% δεν θα αντιδρούσε διότι γνωρίζει τα πλεονεκτήματα που μπορεί να του προσφέρει μια τέτοια εγκατάσταση. Μόνο 9 άτομα σε ποσοστό 16,7% υποστήριξαν πως δεν γνωρίζουν αρκετά για να εναντιωθούν.

Πίνακας 28. Εάν δεν αντιδρούσες για ποιους λόγους θα γινόταν αυτό;

	Αγόρια			Κορίτσια			Σύνολο		
	N	%	%	N	%	%	N	%	%
α) Επειδή γνωρίζω τα οφέλη που έχει μια τέτοια εγκατάσταση	17	81	51,5	4	19	19	21	100	38,9
β) Επειδή δεν γνωρίζω αρκετά	3	33,3	9,1	6	66,7	28,6	9	100	16,7
γ) Επειδή μου είναι αδιάφορο	5	41,7	15,2	7	58,3	33,3	12	100	22,2
Ήδη υπάρχει πάρκο	8	66,7	24,2	4	33,3	19	12	100	22,2
Σύνολο	33	61,1	100	21	38,9	100	54		100

Δεν απάντησαν 29, $\chi^2 = 8,4$ - DF = 3 - P < 0,05

Η ενημέρωση των κατοίκων για την εγκατάσταση του αιολικού πάρκου, κρίνεται από τους ερωτώμενους ανεπαρκής, στη συντριπτική πλειοψηφία. Από τα 53 μόνο άτομα που γνώριζαν πως έγινε ενημέρωση, τα 18 δήλωσαν ότι δεν ήταν επαρκής, ώστε οι κάτοικοι να πάψουν να φοβούνται για τις επιπτώσεις που μπορεί να έχει γι' αυτούς μια εγκατάσταση τέτοιας φύσης και οι κάτοικοι άλλων περιοχών να συνειδητοποιήσουν τα αίτια αυτής της ενέργειας. Μόνο το 39,6% του αριθμού των 53 ατόμων που γνωρίζει για την ενημέρωση, δήλωσε πως η ενημέρωση που δέχθηκε για την εγκατάσταση του πάρκου θεωρεί πως ήταν επαρκής. Τέλος, από το σύνολο των ερωτηθέντων τού δείγματος, 14 άτομα δεν γνώριζαν εάν είχε πραγματοποιηθεί ενημέρωση σχετικά με την εγκατάσταση τού αιολικού πάρκου.

Πίνακας 29. Πιστεύεις πως η ενημέρωση των κατοίκων ήταν επαρκής, για την εγκατάσταση του ήδη υπάρχοντος αιολικού πάρκου στο νησί;

	Αγόρια			Κορίτσια			Σύνολο		
	N	%	%	N	%	%	N	%	%
α) Ναι, ήταν επαρκής	8	38,1	25,8	13	61,9	59,1	21	100	39,6
β) Όχι, δεν ήταν επαρκής	14	77,8	45,2	4	22,2	18,2	18	100	34
γ) Δεν γνωρίζω εάν έγινε ενημέρωση	9	64,3	29	5	35,7	22,7	14	100	26,4
Σύνολο	31	58,5	100	22	41,5	100	53		100

Δεν απάντησαν 30, $\chi^2 = 6,5$ - DF = 2 - P < 0,05

Τα προβλήματα των κατοίκων γύρω από το ήδη υπάρχον Αιολικό πάρκο στη Νάξο είναι το θέμα που μας απασχόλησε στο επόμενο ερώτημα. Οι κάτοικοι που διαμένουν δίπλα σε μία αιολική εγκατάσταση θα αντιμετωπίζουν προβλήματα από το θόρυβο σε ποσοστό 16,9% υποστηρίζουν οι μαθητές του ΕΠΑ.Λ. Επίσης, η ενόχληση από την αισθητική αλλαγή του χώρου, αναφέρθηκε από ποσοστό 19,3% και η υποβάθμιση της περιοχής και ενόχληση από τις παρεμβολές στις τηλεπικοινωνίες σε ίσο ποσοστό 15,7%. Ακόμα, αναφέρθηκε ο μεγάλος κίνδυνος πτώσης κεραυνών από το 20,5% των μαθητών και ο μεγάλος κίνδυνος ηλεκτροπληξίας σε ποσοστό 12,0%

Πίνακας 30. Ποια είναι τα προβλήματα γύρω από το Αιολικό πάρκο στο Νησί;

	Αγόρια			Κορίτσια			Σύνολο		
	N	%	%	N	%	%	N	%	%
α) Ενόχληση από το θόρυβο	4	28,6	7,8	10	71,4	31,3	14	100	16,9
β) Ενόχληση από την αισθητική αλλαγή του χώρου	11	68,8	21,6	5	31,3	15,6	16	100	19,3
γ) Υποβάθμιση της περιοχής	13	100	25,5	-	-	-	13	100	15,7
δ) Ενόχληση από τις παρεμβολές στις τηλεπικοινωνίες	6	46,2	11,8	7	53,8	21,9	13	100	15,7
ε) Μεγάλος κίνδυνος πτώσης κεραυνών	11	64,7	21,6	6	35,3	18,8	17	100	20,5
ζ) Μεγάλος κίνδυνος ηλεκτροπληξίας	6	60	11,8	4	40	12,5	10	100	12
Σύνολο	51	61,4	100	32	38,6	100	83		100

$\chi^2 = 16,2$ - DF = 5 - P < 0,05

Τα προβλήματα του πτηνού «σκανιάς» γύρω από το ήδη υπάρχον Αιολικό πάρκο στη Νάξο είναι το θέμα που μας απασχόλησε στο επόμενο ερώτημα. Οι μαθητές και οι μαθήτριες του ΕΠΑΛ Νάξου γνωρίζουν την ύπαρξη του όρνου αυτού σε ποσοστό 66,3%. Σύμφωνα με τα δεδομένα μας από τις απαντήσεις τους συνάγεται πως δεν πιστεύουν ότι η ζωή του όρνου αυτού επηρεάζεται από τη λειτουργία του Αιολικού Πάρκου.

Πίνακας 31. Γνωρίζεις το τοπικό όρνεο (ή σκανιάς) που ζει στην ορεινή Νάξο;

	Αγόρια			Κορίτσια			Σύνολο		
	N	%	%	N	%	%	N	%	%
Ναι	28	50,9	54,9	27	49,1	84,4	55	100	66,3
Όχι	23	82,1	45,1	5	17,9	15,6	28	100	33,7
Σύνολο	51	61,4	100	32	38,6	100	83		100

$$\chi^2 = 7,6 - DF = 1 - P < 0,05$$

Πίνακας 32. Εάν ναι, πιστεύεις ότι επηρεάζεται η ζωή του όρνεου από την λειτουργία του αιολικού πάρκου;

	Αγόρια			Κορίτσια			Σύνολο		
	N	%	%	N	%	%	N	%	%
Πάρα πολύ	5	83,3	17,9	1	16,7	3,7	6	100	10,9
Αρκετά	4	40	14,3	6	60	22,2	10	100	18,2
Μέτρια	19	55,9	67,9	15	44,1	55,6	34	100	61,8
Λίγο	-	-	-	5	100	18,5	5	100	9,1
Σύνολο	28	50,9	100	27	49,1	100	55		100

$$\text{Δεν απάντησαν } 28, \chi^2 = 8,5 - DF = 3 - P < 0,05$$

Ποια μέτρα, θα ήθελες να λάβει η πολιτεία για να αντιμετωπιστούν τα προβλήματα γύρω από το Αιολικό Πάρκο είναι το θέμα που μας απασχόλησε στο τελευταίο ερώτημα.

Οι μαθητές και οι μαθήτριες του ΕΠΑΛ Νάξου απαντούν ότι τα μέτρα, που θα ήθελαν να λάβει η πολιτεία για να αντιμετωπιστούν τα προβλήματα γύρω από το Αιολικό Πάρκο ιεραρχικά είναι τα εξής:

Η εγκατάσταση να μην ενοχλεί τους κατοίκους με το θόρυβο	24,1
Η εγκατάσταση να μην επηρεάζει το τηλεπικοινωνιακό δίκτυο	18,1
Να μειώσει το κόστος κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας για όσους κατοίκους τροφοδοτούνται από το αιολικό πάρκο	16,9
Να δικαιούται ο δήμος, του οποίου οι κάτοικοι έχουν παραχωρήσει εδάφη για την εγκατάσταση του αιολικού πάρκου ή επηρεάζονται απ' αυτό, μερίδιο από τα κέρδη της αιολικής εγκατάστασης	16,9
Σωστή ενσωμάτωση των ανεμογεννητριών στο τοπίο	15,7
Να μην κινδυνεύουν άνθρωποι και ζώα από την περιστροφή των ανεμογεννητριών	8,4

Πίνακας 33. Ποια μέτρα, θα ήθελες να λάβει η πολιτεία για να αντιμετωπιστούν τα προβλήματα γύρω από το Αιολικό Πάρκο;

	Αγόρια			Κορίτσια			Σύνολο		
	N	%	%	N	%	%	N	%	%
α) Σωστή ενσωμάτωση των ανεμογεννητριών στο τοπίο	3	23,1	5,9	10	76,9	31,3	13	100	15,7
β) Η εγκατάσταση να μην επηρεάζει το τηλεπικοινωνιακό δίκτυο	10	66,7	19,6	5	33,3	15,6	15	100	18,1

γ) Η εγκατάσταση να μην ενοχλεί τους κατοίκους με το θόρυβο	14	70	27,5	6	30	18,8	20	100	24,1
δ) Να μειώσει το κόστος κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας για όσους κατοίκους τροφοδοτούνται από το αιολικό πάρκο	6	42,9	11,8	8	57,1	25	14	100	16,9
ε) Να μην κινδυνεύουν άνθρωποι και ζώα από την περιστροφή των ανεμογεννητριών	5	71,4	9,8	2	28,6	6,3	7	100	8,4
ζ) Να δικαιούται ο δήμος του αιολικού πάρκου, του οποίου οι κάτοικοι έχουν παραχωρήσει εδάφη για την εγκατάσταση του αιολικού πάρκου ή επηρεάζονται απ' αυτό, μερίδιο από τα κέρδη της αιολικής εγκατάστασης	13	92,9	25,5	1	7,1	3,1	14	100	16,9
Σύνολο	51	61,4	100	32	38,6	100	83		100

$$\chi^2 = 17,0 - DF = 5 - P < 0,05$$

Συμπεράσματα - Προτάσεις

Στόχος της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης είναι η διαμόρφωση πολιτών με κατάλληλες στάσεις και συμπεριφορά απέναντι στο περιβάλλον, ο εφοδιασμός τους με τις απαραίτητες γνώσεις σχετικά με περιβαλλοντικές έννοιες και περιβαλλοντικά ζητήματα, η απόκτηση δεξιοτήτων για την αναγνώριση και την επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων και τέλος η ευαισθητοποίησή τους τόσο για την προστασία όσο και για τη βελτίωση του περιβάλλοντος (Δημητρίου, 2008).

Επειδή το πρόβλημα της υποβάθμισης του φυσικού περιβάλλοντος και κατ' επέκταση της ποιότητας διαβίωσης ζωής συνεχώς επεκτείνεται, η ανάγκη για υπεύθυνη περιβαλλοντική εκπαίδευση από το δημοτικό σχολείο είναι άμεση και επιτακτική. Τις τελευταίες δεκαετίες αναγνωρίζεται όλο και περισσότερο στο πεδίο της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης ότι, για να επιτευχθούν οι παραπάνω στόχοι είναι απαραίτητες, αφενός η καταγραφή των προσωπικών αντιλήψεων των μαθητών για περιβαλλοντικές έννοιες και περιβαλλοντικά ζητήματα αφετέρου η αξιοποίησή τους τόσο κατά τη διδασκαλία και κατά την ανάπτυξη διδακτικών πρακτικών όσο και στην ανάπτυξη διδακτικού υλικού. Έτσι, αναπτύσσεται μια σημαντική ερευνητική παράδοση τόσο στο διεθνή όσο και στον Ελληνικό χώρο σχετικά με τις αντιλήψεις των μαθητών, εκπαιδευτικών και γενικότερα πολιτών, για θέματα που αφορούν το περιβάλλον (Flogaitis et.al., 2006).

Η διερεύνηση των στάσεων και αντιλήψεων των μαθητών του ΕΠΑΛ Νάξου πραγματοποιήθηκε μέσω της διανομής και συλλογής ερωτηματολογίων. Στο δείγμα της έρευνας πήραν μέρος άτομα από όλες τις περιοχές του Νησιού. Έτσι, η παρούσα εργασία δύναται να εμπλουτίσει την ελληνική βιβλιογραφία, αφού εξετάζει ένα μεγάλο μέρος των

περιβαλλοντικών ζητημάτων σε ένα νησί της Ελλάδας με συγκεκριμένα φυσιογνωμικά χαρακτηριστικά.

Η ενημέρωση των ερωτώμενων σε θέματα περιβάλλοντος ήταν κατά κύριο λόγο μετρίου επιπέδου. Στο μεγαλύτερο ποσοστό τους οι ερωτώμενοι αναγνώριζαν το φαινόμενο της παγκόσμιας αύξησης της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη και πίστευαν πως χρειάζεται άμεση λύση. Σε ποσοστό της τάξης του 40% οι ερωτηθέντες δεν γνώριζαν καθόλου ποια είναι τα αέρια, τα οποία ευθύνονται για το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Μεγάλο ποσοστό των ερωτώμενων γνώριζε τον όρο «Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας» και οι μισοί ήταν υπέρ αυτών των πηγών ενέργειας. Το ποσοστό των ατόμων που ζήτησε την κατασκευή νέου αιολικού πάρκου έφτασε το 35%, προκειμένου να καλυφθούν οι αυξανόμενες ανάγκες του νησιού σε ηλεκτρική ενέργεια. Μεγάλο ποσοστό υποστήριξε την αναβάθμιση του σταθμού ηλεκτροπαραγωγής, και ήταν κατά πολύ μεγαλύτερο του ποσοστού που δήλωσε πως η στάση του απέναντι στις Α.Π.Ε. είναι αρνητική (10%). Κάποιο από τα πλεονεκτήματα της αιολικής ενέργειας ήταν γνωστό στο 60% του δείγματος, με επικρατέστερο πλεονέκτημά της ότι πρόκειται για ανεξάντλητη πηγή ενέργειας. Μεγάλο ποσοστό του δείγματος, δεν γνώριζε πως το αιολικό δυναμικό των νησιών του Αιγαίου είναι ένα από τα καλύτερα της Ευρώπης. Οι μισοί των ερωτηθέντων δεν γνώριζαν ότι οι ανεμογεννήτριες μετατρέπουν την αιολική ενέργεια σε ηλεκτρική. Σε ότι αφορά την ενσωμάτωση ενός αιολικού πάρκου στο νησί, το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων θεωρούσε την ιδέα κακή. Η έντονη ενόχληση των ερωτηθέντων από την αισθητική παρέμβαση των ανεμογεννητριών στο τοπίο ήταν εμφανής και από το ποσοστό 60% των ερωτηθέντων που σημείωσε την αισθητική ρύπανση ως πρόβλημα για έναν κάτοικο που ζει κοντά σε ένα αιολικό πάρκο. Στη συντριπτική τους πλειοψηφία οι ερωτώμενοι θεώρησαν πως η ενημέρωση των κατοίκων για την εγκατάσταση του αιολικού πάρκου ήταν ανεπαρκής. Η αντίδραση των κατοίκων σχετικά με την εγκατάσταση αιολικού πάρκου κοντά στην περιοχή διαμονής, παρουσιάστηκε έντονη. Υφίσταται δυσπιστία στο κατά πόσον αποτελεί μια ανεξάντλητη πηγή ενέργειας, στο ότι δεν εκλύονται αέριοι ρύποι κατά τη λειτουργία του αιολικού πάρκου, στο ότι δεν εμποδίζει τις γεωργικές δραστηριότητες της περιοχής, στο κατά πόσον χρησιμοποιεί μια αναπτυσσόμενη τεχνολογία και στο εάν κινδυνεύουν οι κάτοικοι από ακτινοβολία που εκπέμπεται μέσω αυτής. Με δεδομένο ότι η αιολική είναι μια μορφή ενέργειας η οποία αξιοποιείται με ταχύτατους ρυθμούς, συνεπάγεται ότι το κόστος εγκατάστασης, συντήρησης και λειτουργίας της μελλοντικά θα ελαττωθεί ακόμα και στο μισό. Εάν από μέρους της πολιτείας διανεμηθούν ορθολογικά τα κονδύλια που παρέχονται εκ μέρους της Ευρωπαϊκής Ένωσης είτε μέσω του προγράμματος Ανταγωνιστικότητας είτε μέσω του Ε.Π.Ε. του Γ΄ Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης, για τις Α.Π.Ε., μπορούν να υλοποιηθούν έργα που βρίσκονται ακόμα στη φάση έγκρισης από τη ΡΑΕ. Πρέπει όμως να τεθούν σε λειτουργία εγκαταστάσεις αιολικών πάρκων που θα χαρακτηρίζονται από ορθά κριτήρια επιλογής της τοποθεσίας και των ανεμογεννητριών ώστε να αποσβεστεί το κόστος επέκτασης του ηλεκτρικού δικτύου διασύνδεσης με το αιολικό πάρκο, που συχνά είναι αποτρεπτικό μιας τέτοιας προσπάθειας. Πρέπει επίσης να ληφθεί υπόψη το κόστος συντήρησης του πάρκου όταν θα διακοπεί η χρηματοδότηση. Υπό αυτές τις προϋποθέσεις, με επαρκή έρευνα, ένα αιολικό πάρκο έχει πολλά να προσφέρει στην περιοχή εγκατάστασης με κυριότερο την ενεργειακή αυτάρκεια που τόσο έχει ανάγκη η Ελλάδα, καθώς τα αποθέματα λιγνίτη της εξαντλούνται. Όμως, πολλά αιολικά πάρκα, αν και έφτασαν σε φάση εκκίνησης των διαδικασιών εγκατάστασης εγκαταλείφθηκαν. Θα πρέπει λοιπόν να φροντίσουμε ώστε οι κάτοικοι της γύρω περιοχής που θα πρέπει να συμβιώσουν με μια αιολική εγκατάσταση, να επιθυμούν την εγκατάσταση και λειτουργία της. Όπως

διαπιστώθηκε από την έρευνα, άτομα που κατοικούν πλησίον της αιολικής εγκατάστασης, φοβούνται ιδιαίτερα την πτώση κεραυνών και την ακτινοβολία η οποία συνδέεται με τη λειτουργία της, σε αντίθεση με άλλα που κατοικούν σε μεγάλη απόσταση. Όπως προκύπτει από την έρευνα, τα άτομα που αντιδρούν κυρίως σε μια αιολική εγκατάσταση και συνήθως κατοικούν κοντά, παρόλο που δε θα παρουσίαζαν αντίδραση εάν αυτή επρόκειτο να γίνει κάπου πιο μακριά, χαρακτηρίζονται από μη επαρκή ενημέρωση σε θέματα περιβάλλοντος, θα πρέπει να κινητοποιηθούν παράγοντες ενημέρωσης και μάλιστα να δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα στο μέσο της τηλεόρασης το οποίο αποτελεί την κύρια πηγή ενημέρωσής τους γενικά, αλλά και σε θέματα σχετικά με την αιολική ενέργεια. Ακόμα, όπως συμπεραίνουμε το μορφωτικό επίπεδο όσο υψηλότερο είναι βοηθά τον άνθρωπο να συνειδητοποιεί το κέρδος του από τις Α.Π.Ε. και να αντιλαμβάνεται ορθότερα τους κινδύνους από αυτές. Καταλήγοντας θα προτεινάμε να γίνεται ουσιαστικότερη ενημέρωση στο σχολείο από την πρωτοβάθμια εκπαίδευση σχετικά με τις Α.Π.Ε., ενώ εκτιμούμε πως επίκαιρη παραμένει η πρότασή μας για την εισαγωγή του γνωστικού αντικείμενου «ΑΓΩΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ» στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση (Γυμνάσιο).

Αναφορές

- Astolfi, J.-P., & Drouin, A.-L. (1987). Milieu. In *Explorons l' écosystème*. Paris: ASTER No 3., I.N.R.P.
- Bell, J. (1997). *Μεθοδολογικός σχεδιασμός παιδαγωγικής και κοινωνικής έρευνας (Οδηγός για φοιτητές και υποψήφιους διδάκτορες)* (Μτφρ. Α.Β. Ρήγα). Αθήνα: Gutenberg.
- Cohen, L., & Manion, L. (1994). *Μεθοδολογία εκπαιδευτικής έρευνας*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Driver, R., Squires, A., Rushworth, P., & Wood-Robinson, V. (1994). *Οικοδομώντας τις έννοιες των φυσικών επιστημών. Μια Παγκόσμια Σύνοψη των ιδεών των μαθητών*. (Επιμ.) Κόκκοτας, Π., (Μτφρ. Χατζή, Μ., Συνεργασία Σκουλά, Τ. – Ασημακοπούλου, Β.) Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Flogaitis, E., Daskolia, M., Chatzifotou, A., & Liarakou, G. (2006). Conceptions of the environment and of environmental problems as social issues among Greek students of early childhood education, in M. Salomone (Ed) *Educational Paths towards Sustainability Proceedings of 3rd World Environmental Education Congress*, (Torino 2-6 October 2005) WEEC International Association - Istituto per l'Ambiente e l' Educazione Scholé Futuro Onlus, Torino.
- Gagliardi, R. (1991). Ne respirez plus. In Gagliardi, R., Martinand, J.-L. & Souchon, C. (eds), *Concepts majeurs et concepts structurants pour l' éducation à l' environnement* in A. Giordan, J.-L. Martinand & C. Souchon (Eds), *Actes des 13e Journées Internationales, Ecole et Médias face aux défis de l' Environnement*, Chamonix.
- Gilbert, J. K., & Pope, M. L. (1986). Small Group Discussions About Conceptions in Science: a case study. *Research in Science & Technological Education*, 4(1), 61–76.
- Javeau, C. (1996). *Η έρευνα με ερωτηματολόγιο – Το εγχειρίδιο του καλού ερευνητή* (Μτφρ. Τζαννόνε Κ.-Τζώρτζη). Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Johnson, B., & Christensen, J. (2007). *Educational research: quantitative, qualitative, and mixed approaches*. Sage, London.
- Lazarsfeld, M., & Rosenberg, P.F. (1955). *The Language of Social Resarch*. Hardcover: FREE PRESS.
- Δημητρίου, Α. (2008). Αντιλήψεις εκπαιδευτικών, μαθητών και πολιτών για περιβαλλοντικές έννοιες και περιβαλλοντικά ζητήματα. Στο: Ε. Φλογαίτη & Α. Δημητρίου (Επιμ), *Εκπαίδευση για το περιβάλλον* (σελ. 73 – 109). Πάτρα: ΕΑΠ.
- Ζωγόπουλος, Ε. (2001). Εισαγωγή της διδακτικής ενότητας «Ενέργεια-Συμβατικά καύσιμα-Περιβάλλον» στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση (Γυμνάσιο). Διπλωματική εργασία στο διατμηματικό μεταπτυχιακό πρόγραμμα του Ε.Μ.Π «Παραγωγή και διαχείριση ενέργειας».

- Ζωγόπουλος, Ε. (2010). Συγγραφή καινοτόμου ενότητας (βιοκαύσιμα), ένταξη στο αναλυτικό πρόγραμμα και παρουσίαση αυτής με σύγχρονες μεθόδους διδασκαλίας. *2^ο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης*. Αθήνα: Μάιος 2010. *Πρακτικά τόμος Α*,σελ.449-457. ISBN : 978-960-299-249-3.
- Ζωγόπουλος, Ε. (2011). Διερεύνηση της αναγκαιότητας εισαγωγής της διδακτικής ενότητας «ΚΑΥΣΙΜΑ» στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Γυμνασίου. *7ο Πανελλήνιο Συνέδριο Διδακτικής των φυσικών επιστημών και νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση «Αλληλεπιδράσεις εκπαιδευτικής έρευνας και πράξης στις Φυσικές Επιστήμες»*. Αλεξανδρούπολη, Απρίλιος 2011. *Πρακτικά 7^{ου} Συνεδρίου*, σελ.327-333. ISBN : 978-960-99852-0-8.
- Καραγεώργος, Δ. (2002): *Μεθοδολογία Έρευνας στις επιστήμες της αγωγής. Μια διδακτική προσέγγιση*. Αθήνα: Σαββάλας.
- Κυριαζή, Ν. (2001). *Η κοινωνιολογική έρευνα- κριτική επισκόπηση των μεθόδων και των τεχνικών*. Αθήνα: Ελληνικά γράμματα.
- Παπαναστασίου, Κ., & Παπαναστασίου, Ε. (2005). *Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας*. Λευκωσία: Αυτοέκδοση.