



ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«Νέες Τεχνολογίες Για Την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση Και Τη Βιώσιμη Ανάπτυξη»

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

*«Διείσδυση Των Αιολικών Πάρκων Στην Παραγωγή Ηλεκτρικής
Ενέργειας Ως Λύση Στην Περιβαλλοντική Κρίση; Κοινωνική Συναίνεση
και Περιβαλλοντική Ευαισθητοποίηση. Περιοχή μελέτης: Άρτα»*

Ιωάννης Τζιάστας (2121)

Επιβλέπων: Παντελής Σ. Αποστολόπουλος, Επίκουρος Καθηγητής

Ζάκυνθος 2023

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα ενώ πιστοποιεί ότι η χρήση οποιουδήποτε υλικού ή δεδομένων το οποίο καλύπτεται από τη νομοθεσία περί πνευματικής ιδιοκτησίας έχει χρησιμοποιηθεί με ρητή αναφορά από την πηγή που προήλθε.

Οι επιστημονικές απόψεις και τα ερευνητικά αποτελέσματα που περιέχονται σε αυτήν την εργασία εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Ιονίου Πανεπιστημίου.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η συγκεκριμένη μελέτη αποτελεί την διπλωματική μου εργασία η οποία εκπονήθηκε στα πλαίσια του Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του τμήματος Περιβάλλοντος του Ιονίου Πανεπιστημίου.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω προσωπικά τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Παντελή Σ. Αποστολόπουλο, Επίκουρο Καθηγητή του Τμήματος Περιβάλλοντος, ο οποίος έδειξε τεράστιο ενδιαφέρον και μου προσέφερε σημαντική βοήθεια και καθοδήγηση καθ' όλη την πορεία εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας.

Επιπλέον θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους πολίτες του Δήμου Αρταίων οι οποίοι συμμετείχαν στη συγκεκριμένη έρευνα και αφιέρωσαν τον χρόνο τους για την συμπλήρωση των ερωτηματολογίων της παρούσας εργασίας.

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή:

- 1) Παντελής Σ. Αποστολόπουλος (Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Περιβάλλοντος Ιόνιο Πανεπιστήμιο)
- 2) Αικατερίνη Καμπάση (Καθηγήτρια, Τμήμα Περιβάλλοντος Ιόνιο Πανεπιστήμιο)
- 3) Κωνσταντίνος Ποϊραζίδης (Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήμα Περιβάλλοντος Ιόνιο Πανεπιστήμιο)

Περίληψη

Η κοινωνική συμμετοχή και συναίνεση σε περιβαλλοντικά ζητήματα, είναι βασικές προτεραιότητες προς την κατεύθυνση της αποτελεσματικότερης και ορθότερης αντιμετώπισης της κλιματικής κρίσης που μαστίζει τον πλανήτη μας. Ταυτόχρονα όμως προϋποθέτει, σε μεγάλο βαθμό, στοχευμένη περιβαλλοντική εκπαίδευση ώστε οι αποκλίνουσες ομάδες από τον κοινό σκοπό της προστασίας του περιβάλλοντος, να συνδράμουν ενισχυτικά προκειμένου να καλυτερεύσει και το επίπεδο διαβίωσης του πληθυσμού αλλά και να αυξηθούν οι πιθανότητες για την αποφυγή μιας ζοφερής εικόνας για το μέλλον των οικοσυστημάτων και εν γένει της γής.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία, πραγματοποιήθηκε μία εκτενής μελέτη σχετικά με την προοπτική της εκτεταμένης αξιοποίησης του υφιστάμενου αιολικού δυναμικού προς όφελος της περιβαλλοντικής προστασίας και το βαθμό της κοινωνικής συναίνεσης και ευαισθητοποίησης.

Στην [Εισαγωγή](#), παρατέθηκαν στοιχεία για την πορεία ανάπτυξης αιολικών πάρκων σε διεθνή κλίμακα ως επιμέρους λύση στον περιορισμό των ανθρωπογενών θερμοκηπιακών ιχνών, τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα από τη χρήση τους καθώς και ο βαθμός κοινωνικής αλληλεπίδρασης.

Προκειμένου να αναζητηθούν εκείνες οι παράμετροι που σχετίζονται με τον (κοινωνικό) έλεγχο της διείσδυσης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Α.Π.Ε.), εκτέθηκαν στο [Κεφάλαιο 1](#) τα σημαντικότερα στοιχεία που συνιστούν μία ποιοτική και ποσοτική έρευνα και πως αυτά αποτελούν τα εχέγγυα για μία επιστημονικά τεκμηριωμένη στατιστική ανάλυση δεδομένων και μέσω αυτών την εξαγωγή συμπερασμάτων.

Η παρουσίαση των αιτιών της κλιματικής κρίσης δίνονται στο [Κεφάλαιο 2](#) όπου δίνονται ακολούθως και οι τρόποι για την προσπάθεια αντιμετώπισής της μέσω της αξιοποίησης της αιολικής ενέργειας, με συγκριτικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα.

Η έρευνά μας, όπως παρουσιάζεται λεπτομερώς στο [Κεφάλαιο 3](#), επικεντρώθηκε στην ευρύτερη περιοχή του νομού Αρταίων, όπου ενδεχομένως μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως πιλοτικό δείγμα και δομή ελέγχου για άλλες γεωγραφικές περιοχές, στην οποία έχουν ήδη αναπτυχθεί αιολικά πάρκα μεσαίας και μεγάλης κλίμακας.

Διερευνήθηκαν στο [Κεφάλαιο 4](#), κοινωνικοί παράγοντες που σχετίζονται με την ηλικιακή κλίμακα, το μορφωτικό επίπεδο, τις πηγές άντλησης πληροφόρησης και η επίδρασή τους στο βαθμό γνώσης των Α.Π.Ε.. Πραγματοποιήθηκε αναλυτική στατιστική μέλετη επιμέρους

μεταβλητών ώστε να εκτιμήσουμε το συντελεστή βαρύτητας καθεμίας από αυτές αλλά και για να «διαγνώσουμε» ενδεχόμενες συσχετίσεις μεταξύ τους.

Τέλος, στο *Κεφάλαιο 5*, εκθέτουμε συνοπτικά τα αποτελέσματά μας και προτείνουμε περαιτέρω θέματα προς έρευνα.

Λέξεις κλειδιά: Ποιοτική Έρευνα, Ποσοτική Έρευνα, Μεικτές Μέθοδοι, Κλιματική Κρίση, Αιολική Ενέργεια, Στατιστική Ανάλυση – SPSS, Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, Βιώσιμη Ανάπτυξη.

Abstract

Social participation and consensus on Environmental issues are key priorities towards the most effective and correct response to the Climate Crisis that is plaguing our planet. At the same time, however, it presupposes, to a large extent, targeted environmental education so that the divergent groups, from the common objective of protecting the environment, can assist in order to improve the standard of living of the population and increase the chances of avoiding a bleak picture for the ecosystems and earth's future in general.

In the present master thesis, an extensive study was carried out on the prospect of making extensive use of the existing wind resources in favor of the environmental protection as well as the degree of social consensus and awareness.

In the [Introduction](#), data on the development of wind farms on international scale as an individual solution to the reduction of the anthropogenic greenhouse traces, the advantages and disadvantages of their use as well as the degree of social interaction, were provided.

In order to search parameters related to the (social) control of the penetration of Renewable Energy Sources (RES), the most important elements that constitute a qualitative and quantitative research were described in [Chapter 1](#). These elements essentially guarantee the scientifically rigorous statistical analysis of data.

The presentation of the causes of the Climate Crisis is given in [Chapter 2](#). In addition, ways to avoid it, through the exploitation of wind energy, were given together with comparative advantages and disadvantages.

Our research, as described in [Chapter 3](#), focused on the wider area of the Artaion Prefecture, where it may also be used as a pilot and control sample for other geographical areas, in which medium and large-scale wind farms have already been developed.

Social factors relating to age, educational level, sources of information and their impact on the level of knowledge of RES were investigated in [Chapter 4](#). An analytical statistical study of individual variables was carried out to assess the significance factor of each of these variables and also to “diagnose” any correlations between them.

Finally, in [Chapter 5](#), we summarize our results, draw our conclusions and propose future topics of research.

Key Words: Qualitative Research, Quantitative Research, Mixed Methods, Climate Crisis, Wind Energy, Statistical Analysis – SPSS, Environmental Education, Sustainable Development.

Πίνακας Περιεχομένων

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	1
Περίληψη.....	1
Abstract.....	3
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο	1
Μεικτές μέθοδοι έρευνας.....	1
1.1. Στοιχεία ποσοτικής έρευνας.....	1
1.2. Η ποιοτική έρευνα ως μέθοδος εξαγωγής συμπερασμάτων αναφορικά με την ιδιαιτερότητα ενός κοινωνικού φαινομένου.	2
1.3. Συνδυαστική εφαρμογή ποιοτικών και ποσοτικών μεθόδων.	3
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο	6
Κλιματική Κρίση Και Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας	6
2.1. Ανθρωπογενή αίτια της Κλιματικής κρίσης.	6
2.2. Η αιολική ενέργεια και η αξιοποίησή της	10
2.3. Η κατασκευή αιολικών πάρκων και η ενεργειακή τους συνεισφορά.....	11
2.4. Φιλοσοφίες διαχείρισης και διείσδυσης των αιολικών πάρκων.	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο	15
Σχεδιασμός έρευνας.....	15
3.1.Καθορισμός του ερευνητικού στόχου (ερωτήματος): Κοινωνική Συναίνεση και Περιβαλλοντική Ευαισθητοποίηση	15
3.2.Η έννοια της ποιοτικής συνέντευξης σε βάθος (θεματικού τύπου).....	16
3.3.Βασικές αρχές δειγματοληψίας: κατανομές δειγματοληψίας. Επιλογή μεγέθους και εύρους δείγματος.	17
3.4.Κατάστρωση του ερωτηματολογίου. Σχολιασμός και παρατηρήσεις.....	19
3.5.Περί της αξιοπιστίας και εγκυρότητας της έρευνας.	22
3.6.Κοινωνική και Οικονομική διαστρωμάτωση της πόλης της Άρτας.	24
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο	25
Συλλογή, Οργάνωση Και Επεξεργασία Δεδομένων.....	25
4.1.Διαδικασία της έρευνας.....	25
4.2. Κωδικοποίηση των απαντήσεων	26
4.3. Διαχείριση – Οργάνωση – Ταξινόμηση.....	28
4.4. Στατιστικός έλεγχος εκτίμησης παραμέτρων δείγματος.	29
4.5. Έλεγχος υποθέσεων, ανεξαρτησίας και ομοιογένειας.....	38

4.6. Οπτικοποίηση και στατιστική ανάλυση επιλεγμένων ερωτήσεων.....	44
4.6.1. Έλεγχος ανεξαρτησίας δειγμάτων και γενικής τάσης	44
4.6.2. Συσχετίσεις και γραμμικές παλινδρομήσεις	58
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο	62
Συζήτηση - Συμπεράσματα.....	62
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	65
ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΓΡΑΦΙΑ	67
Παράρτημα Ι.....	69
Παράρτημα ΙΙ.....	82

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1: Το μερίδιο των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.....	1
Εικόνα 2: Η αιολική ενέργεια στην Ελλάδα.....	3
Εικόνα 3: Πληροφορίες για τον πυρήνα πάγου στο σταθμό Vostok της Ανταρκτικής.....	7
Εικόνα 4: Παράδειγμα κωδικοποίησης των απαντήσεων των ερωτηματολογίων.....	28

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Έλεγχος της διωνυμικής κατανομής.....	31
Πίνακας 2: Η περίπτωση της κανονικής κατανομής.....	33
Πίνακας 3: Έλεγχος της κανονικής κατανομής.....	35
Πίνακας 4: Έλεγχος της κατανομής Poisson.....	37
Πίνακας 5: Τα στατιστικά περιγραφικά μέτρα για τις υποομάδες ανδρών και γυναικών στην ερώτηση 12.....	42
Πίνακας 6: Παράδειγμα ανεξάρτητων δειγμάτων.....	42
Πίνακας 7: Τα στατιστικά περιγραφικά μέτρα για τις υποομάδες ανδρών και γυναικών στην ερώτηση 20.....	43
Πίνακας 8: Παράδειγμα ομοιογενών δειγμάτων.....	43
Πίνακας 9: Έλεγχος ανεξαρτησίας των ηλικιακών ομάδων για την ερώτηση 12.....	46
Πίνακας 10: Έλεγχος ανεξαρτησίας των ηλικιακών ομάδων για την ερώτηση 13.....	48
Πίνακας 11: Έλεγχος των μέσων όρων της ηλικιακής ομάδας [60-75] για την ερώτηση 13.....	49
Πίνακας 12: Έλεγχος ανεξαρτησίας των ηλικιακών ομάδων για την ερώτηση 15.....	52
Πίνακας 13: Έλεγχος ανεξαρτησίας των ηλικιακών ομάδων για την ερώτηση 20.....	55
Πίνακας 14: Έλεγχος ανεξαρτησίας των ηλικιακών ομάδων για την ερώτηση 32.....	57
Πίνακας 15: Έλεγχος συσχέτισης μεταξύ των ηλικιακών ομάδων και πληροφόρησης για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας από την τηλεόραση.....	59
Πίνακας 16: Εύρεση συσχέτισης μεταξύ των ηλικιακών ομάδων και πληροφόρησης για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας από την τηλεόραση μέσω γραμμικής παλινδρόμησης.....	60

Κατάλογος Γραφημάτων

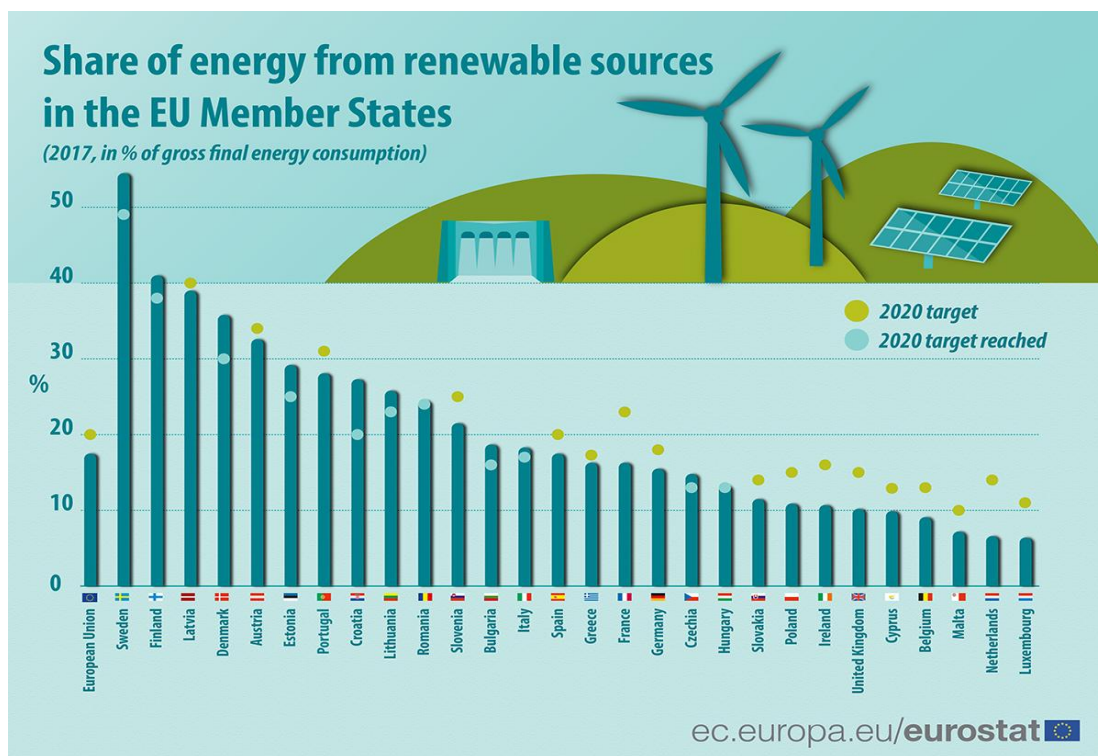
Γράφημα 1: Η διωνυμική κατανομή.....	32
Γράφημα 2: Σχετικές συχνότητες δείγματος της ερώτησης 20 και διωνυμικής κατανομής.....	32
Γράφημα 3: Σχετικές συχνότητες δείγματος της ερώτησης 20 και κανονικής κατανομής.....	33
Γράφημα 4: Σχετικές συχνότητες δείγματος της ερώτησης 29 και της κατανομής Poisson.....	38

Γράφημα 5: Σχετικές συχνότητες δείγματος με βάση το φύλο.	39
Γράφημα 6: Φύλο.	82
Γράφημα 7: Ηλικιακές ομάδες.	82
Γράφημα 8: Μορφωτικό επίπεδο.	83
Γράφημα 9: Οικογενειακή κατάσταση.	84
Γράφημα 10: Έδρα μόνιμης κατοικίας.	84
Γράφημα 11: Το επίπεδο γνώσεων των κατοίκων για τις οικοσυστημικές περιοχές.	85
Γράφημα 12: Το επίπεδο γνώσεων των κατοίκων για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.	85
Γράφημα 13: Το επίπεδο των γνώσεων των κατοίκων για την αιολική ενέργεια.	86
Γράφημα 14: Το μέγεθος της πληροφόρησης από την τηλεόραση για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.	86
Γράφημα 15: Το μέγεθος της πληροφόρησης από το ραδιόφωνο για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.	87
Γράφημα 16: Το μέγεθος της πληροφόρησης από τα περιοδικά και τις εφημερίδες για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.	87
Γράφημα 17: Το μέγεθος της πληροφόρησης από το διαδίκτυο για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.	88
Γράφημα 18: Το μέγεθος της πληροφόρησης από φίλους και συγγενείς για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.	88
Γράφημα 19: Το μερίδιο της αιολικής ενέργειας ως ποσοστό της συνολικά παραγόμενης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές στην Ελλάδα. ...	89
Γράφημα 20: Η άποψη των συμμετεχόντων για την χρήση της αιολικής ενέργειας σε οικιακή κλίμακα.	90
Γράφημα 21: Η άποψη των πολιτών για την χρήση της αιολικής ενέργειας σε εμπορική κλίμακα.	90
Γράφημα 22: Η άποψη των πολιτών για το βαθμό στον οποίο έχει γίνει προσπάθεια προώθησης της αιολικής ενέργειας από κάποιον οργανισμό, στην ευρύτερη περιοχή της Άρτας.	91
Γράφημα 23: Η άποψη των πολιτών σχετικά με το πόσο ταιριάζουν οι ανεμογεννήτριες στα σπίτια.	91
Γράφημα 24: Η άποψη των πολιτών για το βαθμό στον οποίο ταιριάζουν οι ανεμογεννήτριες σε αγροκτήματα.	92
Γράφημα 25: Η άποψη των πολιτών για το βαθμό στον οποίο ταιριάζουν οι ανεμογεννήτριες στις κορυφές βουνών.	92
Γράφημα 26: Η άποψη των πολιτών για το βαθμό στον οποίο θα μπορούσε η αιολική ενέργεια από μόνη της να καλύψει τις ανάγκες των ορεινών πληθυσμών.	93
Γράφημα 27: Η άποψη των πολιτών για το κόστος μιας μικρής ανεμογεννήτριας.	94
Γράφημα 28: Η άποψη των πολιτών για το κόστος ενός αιολικού πάρκου μεσαίου μεγέθους.	94
Γράφημα 29: Η άποψη των πολιτών για το κόστος ενός αιολικού πάρκου μεγάλου μεγέθους.	95
Γράφημα 30: Η αξιολόγηση των πολιτών για το πόσο αποτελεσματικά εφαρμόζονται οι πολιτειακές κατευθύνσεις για την ενέργεια και τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.	95
Γράφημα 31: Η αξιολόγηση των πολιτών για το αν χρειάζεται επιπλέον νομοθεσία και ρύθμιση για την αιολική ενέργεια και τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.	96
Γράφημα 32: Η άποψη των πολιτών για το αν υπάρχουν περιοχές στην περιοχή τους, που κρίνουν ότι θα μπορούσαν να εγκατασταθούν αιολικά πάρκα.	97
Γράφημα 33: Ο προσωπικός βαθμός ικανοποίησης των πολιτών για τα αιολικά πάρκα της περιοχής τους.	97

Γράφημα 34: Η γνώμη για τον συλλογικότερο βαθμός ικανοποίησης των κατοίκων από τα αιολικά πάρκα της περιοχή τους.....	98
Γράφημα 35: Ο βαθμός επιθυμίας των κατοίκων για τη διατήρηση των αιολικών πάρκων της περιοχής τους.	98
Γράφημα 36: Ο βαθμός επιρροής των αξιών, των γειτονικών εκτάσεων από τα αιολικά πάρκα.	99
Γράφημα 37: Η γνώμη των πολιτών για τα περιβαλλοντικά οφέλη από τα αιολικά πάρκα.	99
Γράφημα 38: Η γνώμη των πολιτών για τις αρνητικές περιβαλλοντικών συνέπειες, από τα αιολικά πάρκα.....	100
Γράφημα 39: Ο βαθμός προτίμησης των αιολικών πάρκων στη στεριά.	100
Γράφημα 40: Ο βαθμός προτίμησης των θαλάσσιων αιολικών πάρκων.	101
Γράφημα 41: Ο βαθμός αρνητικής επιρροής των ανεμογεννητριών στην αισθητική του τοπίου	102
Γράφημα 42: Ο βαθμός αρνητικής επιρροής στα δασικά οικοσυστήματα από την αναγκαία διαπλάτυνση των ορεινών δρόμων, για την διεξαγωγή των διαδικασιών μεταφοράς των ανεμογεννητριών.	102
Γράφημα 43: Ο βαθμός αρνητικής επιρροής των αιολικών πάρκων στα πτηνά της περιοχής. ..	103
Γράφημα 44: Ο βαθμός αρνητικής επιρροής των αιολικών πάρκων στη βιοποικιλότητα μίας περιοχής.....	104
Γράφημα 45: Ο βαθμός διευκόλυνσης της δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας στην περιοχή εγκατάστασης των αιολικών πάρκων.	104
Γράφημα 46: Ο βαθμός μείωσης του ενεργειακού κόστους για τους κατοίκους της περιοχής μετά την εγκατάσταση των αιολικών πάρκων.	105
Γράφημα 47: Ο βαθμός επιρροής των αιολικών πάρκων στην τουριστική ανάπτυξη της περιοχής.εγκατάστασης.....	105
Γράφημα 48: Ο βαθμός επιρροή των αιολικών πάρκων στην οικονομική ανάπτυξη της περιοχής εγκατάστασης.	106
Γράφημα 49: Οι απόψεις των ερωτώμενων για την γενικότερη αντιμετώπιση των κατασκευαστικών εταιρειών με την περάτωση των εργασιών εγκατάστασης των αιολικών πάρκων.....	107
Γράφημα 50: Οι απόψεις των κατοίκων σχετικά με την ενασχόληση των εταιριών εγκατάστασης των αιολικών πάρκων, στην συντήρηση και την αποκατάσταση του περιβάλλοντος, μετά το πέρας της λειτουργίας τους.....	107
Γράφημα 51: Η συνολική άποψη των κατοίκων του νομού Άρτας για την αιολική ενέργεια.	108

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Μετά την πρώτη ενεργειακή κρίση του πετρελαίου τη δεκαετία του 1970 η Ευρώπη άρχισε να επεξεργάζεται σχέδια για την ενεργειακή της ανεξαρτησία κυρίως μέσω της διάδοσης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Α.Π.Ε) αλλά ακόμη δεν είχε φτάσει στο σημείο να μπορεί να καλυφθεί σε πολύ μεγάλο βαθμό από αυτές. Στην Εικόνα 1 παρουσιάζονται τα μερίδια των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Το υψηλότερο ήταν στη Σουηδία (54,5 % της κατανάλωσης ενέργειας) ακολουθούμενη από τη Φινλανδία (41,0 %) και τη Λετονία (39,0 %). Το μερίδιο αυτό ήταν χαμηλότερο στο Λουξεμβούργο (6,4 %), στις Κάτω Χώρες (6,6 %) και στη Μάλτα (7,2 %). Οι διαφορές πηγάζουν από διακυμάνσεις στην προικοδότηση με φυσικούς πόρους, κυρίως στη δυνατότητα κατασκευής υδροηλεκτρικών σταθμών και στη διαθεσιμότητα βιομάζας. Όλα τα κράτη μέλη αύξησαν το μερίδιό τους από τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας μεταξύ των ετών 2004 και 2017. Δεκαπέντε έχουν τουλάχιστον διπλασιάσει το μερίδιό τους (Πηγή).



Εικόνα 1: Το μερίδιο των Α.Π.Ε στα κράτη μέλη. (Πηγή).

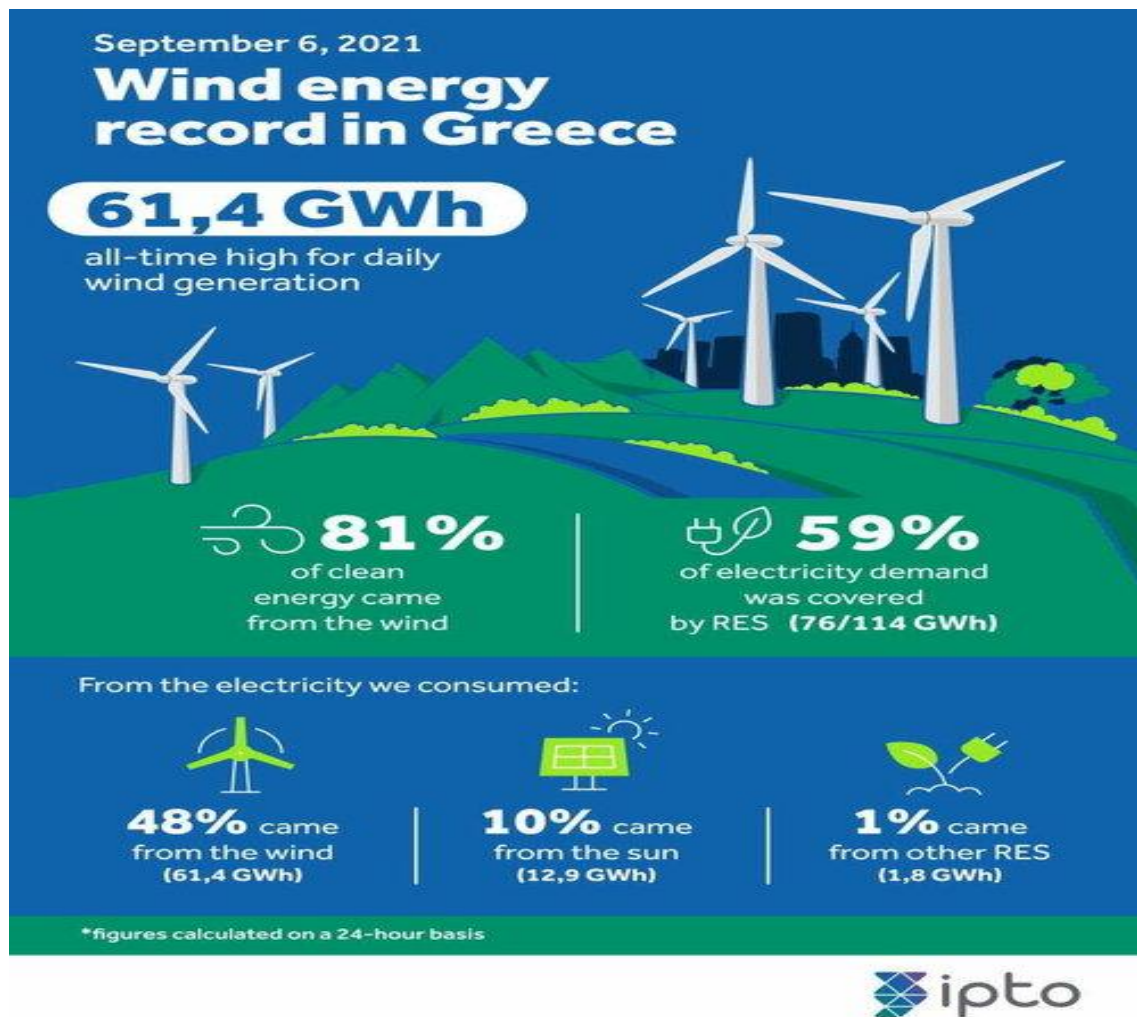
Οι Α.Π.Ε είναι η ηλιακή ενέργεια για την οποία απαιτούνται τα γνωστά φωτοβολταϊκά, η αιολική ενέργεια όπου χρειάζεται να τοποθετηθούν ανεμογεννήτριες, τα ύδατα όπου συνδυάζονται με φράγματα και η γεωθερμία όπου πρέπει να υπάρχει αρχικά και μετέπειτα να δημιουργηθούν οι απαραίτητες εγκαταστάσεις. Ειδικά η εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας έχει γνωρίσει μεγάλη ανάπτυξη με τη δημιουργία μεγάλων και μεσαίων πάρκων αλλά και αρκετά οικιακά συστήματα. Γίνεται όμως μεγάλη προσπάθεια να αναπτυχθεί και η εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Οι λόγοι που η Ευρωπαϊκή Ένωση προωθεί την αιολική ενέργεια είναι γιατί αποτελεί την τεχνολογία που αναμένεται να προσφέρει τη μεγαλύτερη συμβολή στους στόχους της Ε.Ε για τις Α.Π.Ε για το 2020 και μετά ([Πηγή](#)). Η Ε.Ε διαθέτει επί του παρόντος τη μεγαλύτερη πλωτή δυναμικότητα αιολικής ενέργειας στον κόσμο - περίπου το 70% του συνόλου. Μέχρι το τέλος του 2020, η συνολική εγκατεστημένη ισχύς αιολικής ενέργειας θα μπορούσε να φτάσει τα 210 GW, που ισοδυναμεί με την κάλυψη του 14% της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας. Μέχρι το 2030 θα μπορούσε να φτάσει τα 350 GW, καλύπτοντας έως και το 24% της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας ([Πηγή](#)). Όπως γίνεται αντιληπτό υπάρχουν πάρα πολλές δυνατότητες για την αιολική ενέργεια στην Ευρώπη.

Σύμφωνα με στοιχεία από την ιστοσελίδα ([Πηγή](#)), η Ευρώπη εγκατέστησε 14,7 GW νέας αιολικής ισχύος το 2020. Πρόκειται για μείωση 6% σε σχέση με το 2019. Τα 10,5 GW από τις νέες εγκαταστάσεις ήταν στην Ε.Ε-27. Η Ολλανδία εγκατέστησε τη μεγαλύτερη αιολική ισχύ το 2020 (1,98 GW). Το 75% αυτού ήταν υπεράκτια πάρκα. Η Νορβηγία (1,5 GW), η Γερμανία (1,4 GW), η Ισπανία (1,4 GW) και η Γαλλία (1,3 GW) ηγήθηκαν στην εγκατάσταση αιολικής ενέργειας στην ξηρά. Η Ευρώπη θα εγκαταστήσει περίπου 105 GW νέας αιολικής ισχύος τα επόμενα πέντε χρόνια ενώ το Ηνωμένο Βασίλειο αναμένεται να εγκαταστήσει τη μεγαλύτερη αιολική ισχύ στην Ευρώπη – 18 GW συνολικά. Ακολουθεί η Γερμανία (16 GW). Γαλλία (12 GW), Σουηδία (7 GW) και Ολλανδία (6 GW). Η αιολική ενέργεια κάλυψε το 16,4% της ζήτησης σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση και το Ηνωμένο Βασίλειο. Η Δανία είχε το μεγαλύτερο μερίδιο ανέμου (48%), ακολουθούμενη από την Ιρλανδία (38%) και τη Γερμανία (27%). Ακολούθησαν το Ηνωμένο Βασίλειο, η Πορτογαλία και η Ισπανία με 27%, 25% και 22% αντίστοιχα. 14 κράτη μέλη είχαν μερίδιο αιολικής ενέργειας άνω του 10%.

Η Ελλάδα έχει πάρα πολλές δυνατότητες σε ό,τι αφορά την αιολική ενέργεια όπως φαίνεται από την καταγραφή που έγινε στις 6 Σεπτεμβρίου 2021 και θα πρέπει να σημειωθεί πως ακόμη δεν έχουν φτάσει τα αιολικά πάρκα στο μέγιστο δυνατό αριθμό μέσα στην ελληνική

επικράτεια. Ο Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας της Ελλάδας – Α.Δ.Μ.Η.Ε ανέφερε ότι η παραγωγή αιολικής ενέργειας έφτασε τις 61,4 GWh στις 6 Σεπτεμβρίου, το υψηλότερο έως τώρα, που μεταφράζεται στο 48% της εγχώριας ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας (Εικόνα 2). Στοιχεία από τον διαχειριστή συστήματος μεταφοράς του βαλκανικού κράτους, που χρησιμοποιεί και το ελληνικό ακρωνύμιο Α.Δ.Μ.Η.Ε, αποκάλυψαν ότι επιτεύχθηκαν δύο ακόμη ρεκόρ.



Εικόνα 2: Ο Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας της Ελλάδας- Α.Δ.Μ.Η.Ε ανέφερε ότι η παραγωγή αιολικής ενέργειας έφτασε τις 61,4 GWh στις 6 σε Σεπτεμβρίου, το υψηλότερο έως τώρα. (Πηγή).

Το μερίδιο 48% και το 45% που καταγράφηκε μια μέρα αργότερα ήταν μακράν το υψηλότερο στην Ευρωπαϊκή Ένωση (Πηγή). Το γεγονός μετέδωσαν και τα ελληνικά μέσα μαζικής ενημέρωσης. Το φαινόμενο αποδόθηκε στους ασθενείς ανέμους σε άλλες χώρες, συμπεριλαμβανομένων και εκείνων με πολύ υψηλότερο μερίδιο αιολικής ενέργειας.

Οι Α.Π.Ε κάλυψαν το 59% της συνολικής ημερήσιας ζήτησης στις 6 Σεπτεμβρίου στην Ελλάδα. Το ένα δέκατο προήλθε από την ηλιακή ενέργεια και άλλες πηγές συνεισέφεραν 1%. Ο Α.Δ.Μ.Η.Ε είπε ότι τα έργα διασύνδεσής του και οι αναβαθμίσεις του δικτύου συμβάλλουν στην «επιτάχυνση της διακοπής λειτουργίας των πιο ρυπογόνων σταθμών παραγωγής ενέργειας» (Πηγή).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο

Μεικτές μέθοδοι έρευνας

Οι μεικτές προσεγγίσεις έρευνας συνδυάζουν ποσοτικές και ποιοτικές μεθόδους κατά το μεθοδολογικό τους σχεδιασμό για να αξιοποιούν καλύτερα τα πλεονεκτήματα της κάθε μεθόδου και να αντιμετωπίζουν αποτελεσματικότερα τις αδυναμίες της κάθε μιας. Στο παρόν Κεφάλαιο δίνεται μία συνοπτική παρουσίαση της μικτής μεθοδολογίας έρευνας η οποία χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα εργασία και είχε πολλαπλά οφέλη τόσο κατά την κατάστρωση του ερωτηματολογίου όσο και κατά την επεξεργασία των δεδομένων.

1.1. Στοιχεία ποσοτικής έρευνας

Η ποσοτική έρευνα είναι εκείνο το είδος της έρευνας όπου εξετάζονται φαινόμενα ως προς την ποσοτική τους ιδιότητα. Τα πειραματικά σχέδια ποσοτικής έρευνας είναι τρία, το πειραματικό, το συσχετιστικό και το περιγραφικό. Στις τρεις αυτές περιπτώσεις υπάρχει η δυνατότητα μέτρησης ή ποσοτικοποίησης των φαινομένων προκειμένου αυτά κατόπιν να αναλυθούν αριθμητικά. Οι στατιστικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται στις ποσοτικές έρευνες επιτρέπουν τον καθορισμό της συνειρμικής ή αιτιατικής σχέσης μεταξύ των μεταβλητών.

Ενδεικτικά παραδείγματα είναι οι διακυμάνσεις που σχετίζονται με την απόδοση διαφόρων επιχειρήσεων, οι ανησυχίες-απόψεις μετρημένες σε όρους ποσότητας ή δεδομένων και γεωργικά ή δασικά πειράματα που σχετίζονται με τη μέτρηση ποσοτικών χαρακτηριστικών και τις συσχετίσεις τους με συγκεκριμένες δράσεις. Η ποσοτική έρευνα εξαρτάται από την ακρίβεια της συλλογής δεδομένων, τη συνέπεια και την αποτελεσματικότητα των δεδομένων. Επίσης, η χρήση του κατάλληλου στατιστικού εργαλείου για τον έλεγχο της υπόθεσης ή στη μέτρηση της εκτίμησης των πηγών παραλλακτικότητας είναι η βασική προϋπόθεση της ποιότητας των συμπερασμάτων στις ποσοτικές έρευνες ([Sahu, P., 2013](#))

Όπως είναι γνωστό η ποσοτική και η ποιοτική έρευνα διαφέρουν τόσο στους στόχους τους όσο και στο τι επιδιώκουν και μπορούν να απαντήσουν, κάτι το οποίο οδηγεί σε μια σειρά από συνέπειες. Καταρχήν, τα αντιληπτικά περιγράμματα που ενημερώνουν την έρευνα θα είναι

διαφορετικά, αφού στη μια περίπτωση στόχος είναι η αντικειμενική και γενικευμένη αλήθεια, ενώ στην άλλη η υποκειμενική και προσωπική ερμηνεία. Αυτό έχει ως περαιτέρω συνέπεια η ερευνητική ερώτηση να ρωτά διαφορετικά πράγματα, το δείγμα να επιλέγεται με διαφορετικούς τρόπους, τα δεδομένα να συλλέγονται με διαφορετικά εργαλεία και να αναλύονται με διαφορετικές μεθόδους και τέλος η παρουσίαση και συγγραφή να είναι πολύ διαφορετική μεταξύ των δύο μεθοδολογιών.

1.2. Η ποιοτική έρευνα ως μέθοδος εξαγωγής συμπερασμάτων αναφορικά με την ιδιαιτερότητα ενός κοινωνικού φαινομένου.

Η ποιοτική έρευνα ασχολείται με τα ποιοτικά φαινόμενα. Δηλαδή, αφορά φαινόμενα που συνδέονται με τους λόγους που υπαγορεύουν τις ανθρώπινες συμπεριφορές. Στοχεύει στο να ανακαλύψει τους λόγους τα κίνητρά και τα συναισθήματα των ανθρώπων. Αυτό το είδος της έρευνας κατά τον ίδιο, διερευνά την ψυχολογική προσέγγιση της ανθρώπινης συμπεριφοράς και τις ποιοτικές πτυχές άλλων τομέων ενδιαφέροντος.

Τα δεδομένα αναλύονται βάση παρατηρήσεων που καταγράφονται και ενίοτε η έρευνα επικουρείται από τη βοήθεια και την καθοδήγηση ψυχολόγων ή ειδικών. Τα ερευνητικά ερωτήματα κινούνται πάνω στον άξονα, «Γιατί μια ομάδα ανθρώπων σε μια συγκεκριμένη περιοχή προτιμούν μια συγκεκριμένη ιδέα ή πρακτική;». Η ποιοτική έρευνα κατά τον ίδιο χρησιμοποιεί τεχνικές όπως word association test, sentence test ή story competition test.

Έρευνες που προσπαθούν να ανακαλύψουν την στάση, την προτίμηση, τη συμπάθεια ή αντιπάθεια προς υιοθέτηση ή μη ενός συγκεκριμένου προϊόντος υπάγονται στη ποιοτική έρευνα, ενώ τα χρήματα ή ποσότητα των αγαθών που καταναλώνουν οι πολίτες αποτελούν τα ποσοτικά μέρη μιας έρευνας.

Είναι αξιοσημείωτο ότι ακόμη και σε πολύ γνωστά διεθνώς βιβλία που πραγματεύονται το θέμα της ποιοτικής έρευνας δεν περιλαμβάνουν ένα σαφή και ξεκάθαρο ορισμό για το τι είναι. Όπως επισημαίνεται, ο ορισμός που δίδουν οι επιστήμονες μεταβάλλεται με την πάροδο των ετών και επηρεάζεται σε πολύ μεγάλο βαθμό τις μεταβολές που υφίστανται οι αντιλήψεις των ερευνητών.

Το βασικό στοιχείο στην ποιοτική έρευνα είναι η παρουσίαση της ταξινόμησης των μεθόδων της. Ενδεικτικά αναφέρεται η παρακάτω λίστα τεσσάρων κατηγοριών στις οποίες μπορούν να ταξινομηθούν 28 ερευνητικές προσεγγίσεις (Ισαρη. Φ., Πούρκος Μ., 2015).

1. Εκτιμήσεις που επικεντρώνονται στα χαρακτηριστικά των λεκτικών ικανοτήτων όπως είναι η εθνογραφία της ομιλίας, η δομική εθνογραφία, η ανάλυση του περιεχομένου, η λεκτική ανάλυση, η εθνοεπιστήμη, η εθνομεθοδολογία και η εστίαση στις αμοιβαίες επιδράσεις

2. Εκτιμήσεις που επικεντρώνονται στην ανακάλυψη κανονικοτήτων όπως είναι η δομική ανάλυση συμβάντων, η κατοχυρωμένη θεωρία, η φαινομενογραφία, η ποιοτική αξιολόγηση, η εθνογραφική ανάλυση του περιεχομένου, η έρευνα-δράση, η χειραφετητική/κριτική μελέτη, η επιμορφωτική εθνογραφία, η οικολογική ψυχολογία και η νατουραλιστική επισκόπηση.

3. Εκτιμήσεις που επικεντρώνονται στην κατανόηση του κύριου νοήματος των κειμένων και των δράσεων όπως είναι η υπαρξιακή-φαινομενολογική ψυχολογία, η εμπειρική φαινομενολογία, η φαινομενολογική έρευνα, η βιωματική φαινομενολογία, η διαλογική φαινομενολογία, η ανάλυση περίπτωσης, οι ιστορίες ζωής και η ερμηνευτική μελέτη.

4. Εκτιμήσεις που επικεντρώνονται στον αναστοχασμό όπως είναι η αναστοχαστική φαινομενολογία, η εκπαιδευτική εμπειρογνωμοσύνη και η ευρετική μελέτη.

Παρατηρούμε ότι υπάρχει πολύ μεγάλη ποικιλία στην ταξινόμηση των ποιοτικών ερευνών, αλλά σε αρκετές των περιπτώσεων οι προσεγγίσεις είναι ίδιες ή παρόμοιες και απλώς οι επιστήμονες χρησιμοποιούν διαφορετικά ονόματα. Όλες αυτές οι προσεγγίσεις έχουν ορισμένες κοινές παραδοχές και κοινό σημείο μεταξύ των διαφορετικών ποιοτικών προσεγγίσεων αποτελεί η ανθρώπινη εμπειρία με όλο της τον πλούτο, την ποικιλία της και την ποικιλομορφία της.

1.3. Συνδυαστική εφαρμογή ποιοτικών και ποσοτικών μεθόδων.

Ανάλογα με ερευνητικό θέμα που έχει θέσει ένας επιστήμονας η προσέγγιση για να βρει τις απαντήσεις μπορεί να κατηγοριοποιηθεί σε δύο ομάδες: την ποιοτική και την ποσοτική προσέγγιση.

Στην ποιοτική προσέγγιση η έρευνα κυρίως ασχολείται με την υποκειμενική αξιολόγηση του συμμετέχοντα. Στην ποιοτική προσέγγιση το ενδιαφέρον στρέφεται κυρίως σε συμπεριφορές, απόψεις, εκτιμήσεις. Η ποιοτική έρευνα προσεγγίζει τα ερευνητικά θέματα-στόχους με σκοπό τη δημιουργία γνώσεων για το σχετικό θέμα με δεδομένα μη ποσοτικής μορφής ή που δεν υπόκειται σε αυστηρά ποσοτικά αναλυτικά εργαλεία. Στην ποσοτική

ερευνητική προσέγγιση, οι ερευνητές συλλέγουν πληροφορίες σε ποσοτική μορφή τις οποίες υποβάλλουν σε αυστηρή ποσοτική στατιστική ανάλυση στη συνέχεια.

Γενικά η ποσοτική προσέγγιση έχει τρεις διαφορετικές μορφές.

1. Συμπερασματική προσέγγιση.
2. Πειραματική προσέγγιση.
3. Προσομοίωση προσομοίωσης.

Εκείνη που βρίσκεται πιο κοντά, από τις τρεις προαναφερθείσες μορφές, στις ποιοτικές μεθόδους είναι η συμπερασματική προσέγγιση. Οι ποσοτικές και οι ποιοτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται στις κοινωνικές επιστήμες μοιράζονται ορισμένα κοινά χαρακτηριστικά, τα οποία εντοπίζονται στην οντολογία, δηλαδή στη φύση της πραγματικότητας, στην γνωσιολογία ή επιστημολογία, δηλαδή στον τρόπο με τον οποίο καθίσταται γνωστή στους ανθρώπους η πραγματικότητα, στην μεθοδολογία, δηλαδή στους τρόπους με τους οποίους ερευνάται η πραγματικότητα και τέλος στις ηθικές και αισθητικές αξίες.

Όλα τα προαναφερθέντα στην προηγούμενη παράγραφο έρχονται σε συνάφεια με τις γνωστικές διαδικασίες που χρησιμοποιούν οι άνθρωποι προκειμένου να προσεγγίσουν την πραγματικότητα που τους περιβάλλει, βασικά εργαλεία τους είναι η γλώσσα και οι συμβολισμοί που επιλέγουν για να περιγράψουν την πραγματικότητά τους. Όποια ποσοτική ή ποιοτική μεθοδολογία και αν χρησιμοποιηθεί στο πλαίσιο μιας έρευνας, διέπεται από μια σειρά παραδοχών για τη φύση της επιστημονικής γνώσης και της πραγματικότητας στην οποία βρίσκεται μια κοινωνία.

Τα τελευταία χρόνια ενισχύθηκε η τάση χρησιμοποίησης «μεικτών» ή συνδυαστικών μεθόδων έρευνας και αποστασιοποίησης από τη διαμάχη ποσοτικού και ποιοτικού. Οι μεικτές μέθοδοι έρευνας αναδύθηκαν κατά τα μέσα προς το τέλος του 1990. Οι ποιοτικές και ποσοτικές μέθοδοι έρευνας λειτουργούν συμπληρωματικά, προσφέροντας στους ερευνητές μια πληρέστερη ερευνητική προσέγγιση κατά τη συλλογή και την ανάλυση των δεδομένων. Οι μεικτές μέθοδοι έρευνας αποσκοπούν στον συνδυασμό στο πλαίσιο της έρευνας ποσοτικών και ποιοτικών δεδομένων. Στην συνέχεια, αναφέρουμε ορισμένα πλεονεκτήματα των μεικτών μεθόδων έρευνας:

- Ο ερευνητής, με τη χρήση μεικτών μεθόδων έρευνας, μπορεί να δώσει απαντήσεις σ' ένα ευρύτερο φάσμα ερευνητικών ερωτημάτων.

- Ο ερευνητής, χρησιμοποιώντας επιπλέον ερευνητικές μεθόδους, μπορεί να αντισταθμίσει τα αδύνατα σημεία της καθεμιάς μεθόδου ξεχωριστά (αρχή της συμπληρωματικότητας).

- Οι μεικτές μέθοδοι έρευνας παρέχουν πιο τεκμηριωμένα συμπεράσματα μέσω της διασταύρωσης των ευρημάτων (αρχή του τριγωνισμού).

- Οι μεικτές μέθοδοι έρευνας μπορούν να αξιοποιηθούν για την προαγωγή της γενικευσιμότητας των ερευνητικών αποτελεσμάτων.

- Ο συνδυασμός ποσοτικής και ποιοτικής έρευνας μπορεί να προσφέρει πληρέστερη και σφαιρικότερη γνώση.

Ο συνδυασμός των ποσοτικών με τις ποιοτικές μεθοδολογίες δύναται να επιφέρει μια πιο ρεαλιστική περιγραφή της πραγματικότητας. Διότι από τη μια πλευρά οι ποσοτικές μέθοδοι αποκαλύπτουν τη λογικό-μαθηματική βάση της πραγματικότητας ενώ από την άλλη πλευρά οι ποιοτικές μεθοδολογίες φέρνουν στην επιφάνεια όλα εκείνα τα χαρακτηριστικά που αφορούν την πολυπλοκότητα και την δυναμικότητα της πραγματικότητας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο

Κλιματική Κρίση Και Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

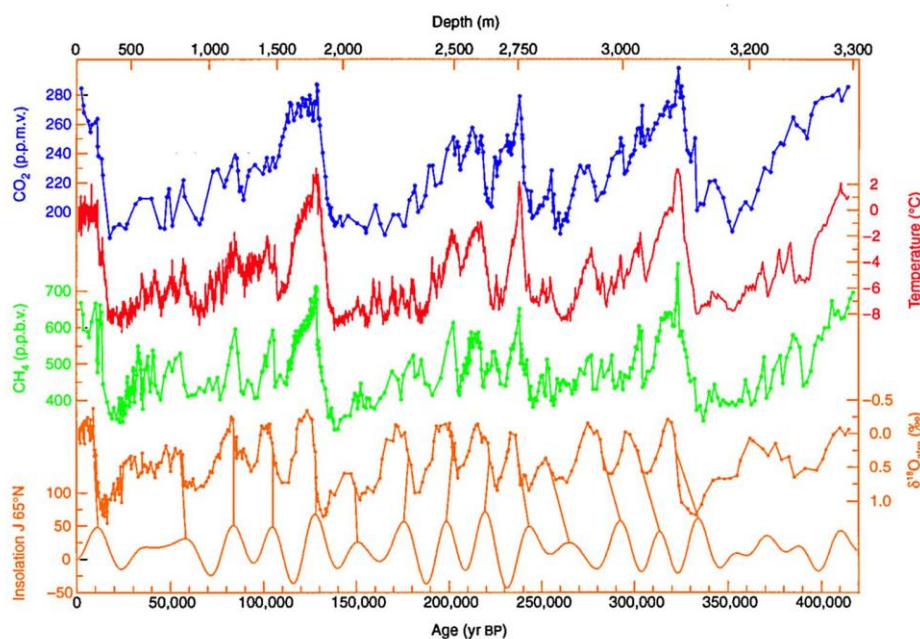
Βασική αιτία για την κλιματική κρίση είναι η καύση των ορυκτών καυσίμων, όμως η ουσία πλέον δεν βρίσκεται εκεί αλλά στις κοινωνικές αιτίες που κρύβονται πίσω από την μη φιλική για το περιβάλλον στάση των ανθρώπων (McCarthy, J., et al., 2014). Οι αλλαγές στο κλίμα υπήρξαν πάντοτε παράγοντας εξέλιξης και μετανάστευσης του ανθρωπίνου είδους. Αυτή τη στιγμή διεξάγεται από το ανθρώπινο είδος μια παγκόσμιας επίπεδου προσπάθεια αλλαγής του κλίματος. Θα πρέπει να καταγραφεί ιστορικά ως μια μεγαλειώδης πράξη η οποία θα έχει μεγάλες οικολογικές και εξελικτικές συνέπειες για το ανθρώπινο είδος. Στα πλαίσια και τη λογική αυτή, η μόνη λύση απέναντι στην κλιματική κρίση και την αναστροφή της πορείας της ανθρωπότητας προς ένα μη αναστρέψιμο σημείο, παρουσιάζεται η ευρεία χρήση των Α.Π.Ε (αιολική, ηλιακή, γεωθερμική, βιομάζα). Δίνεται μία συνοπτική παρουσίαση της αξιοποίησης της αιολικής ενέργειας καθώς και η διαχείρισής της διαχρονικά (Meneganzin, A., et al., 2020).

2.1. Ανθρωπογενή αίτια της Κλιματικής κρίσης.

Οι όροι «κλιματική αλλαγή» και «πλανητική υπερθέρμανση» χρησιμοποιούνται συχνά εναλλακτικά αλλά έχουν ξεχωριστές σημασίες. Ομοίως, οι όροι «καιρός» και «κλίμα» συγχέονται μερικές φορές, αν και αναφέρονται σε γεγονότα με τελείως διαφορετικές χωρικές και χρονικές κλίμακες.

Συγκεκριμένα με τον όρο *κλιματική αλλαγή* εννοούμε μια μακροπρόθεσμη αλλαγή των μέσων καιρικών συνθηκών που έχουν διαμορφωθεί και χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό του τοπικού, περιφερειακού και παγκόσμιου κλίματος της γής. Στον αντίποδα, *πλανητική υπερθέρμανση* σημαίνει τη μακροχρόνια θέρμανση του κλιματικού συστήματος της γής που παρατηρείται από την *προ-βιομηχανική περίοδο (μεταξύ 1850 και 1900) λόγω των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων*, κυρίως της καύσης ορυκτών καυσίμων, γεγονός που αυξάνει τα επίπεδα θερμοκηπιακών αερίων στη γήινη ατμόσφαιρα.

Οι αιτίες της κλιματικής αλλαγής είναι πολυπαραμετρικές. Υπάρχουν αρκετοί και σημαντικοί παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν το κλιματικό σύστημα, όπως: μεταβολές στην ηλιακή ακτινοβολία, αλλαγές στην τροχιά της γής, αλλαγές στην κατανομή των ηπείρων και μεταβολές στην ατμοσφαιρική περιεκτικότητα των αερίων θερμοκηπίου. Ο Γιουγκοσλάβος αστρονόμος Milutin Milankovitch πρότεινε για πρώτη φορά την ιδέα σύνδεσης της **μη ανθρωπογενούς κλιματικής αλλαγής** στη δεκαετία του 1930 με τις αλλαγές στην τροχιά της γής. Όταν ληφθούν υπόψη όλοι οι κύκλοι Milankovitch (Εικόνα 3), η **σημερινή τάση θα έπρεπε να είναι ένα ψυχρότερο κλίμα στο βόρειο ημισφαίριο, με εκτεταμένο παγετό**. Δηλαδή, πρέπει να κατευθυνθούμε σε μια άλλη εποχή των παγετώνων. Αυτό που βλέπουμε όμως είναι **η ταχεία αύξηση της θερμοκρασίας που δεν έχει άλλη εξήγηση από την αύξηση των αερίων που εκπέμπονται από τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες στην ατμόσφαιρα** με αποτέλεσμα την παγίδευση της θερμικής ενέργειας (Πηγή).



Εικόνα 3: Δεδομένα 420.000 ετών από πυρήνα πάγου στο σταθμό Vostok της Ανταρκτικής με πιο πρόσφατους χρόνους στα αριστερά (J. R. Petit, et al., “Climate and atmospheric history of the past 420,000 years from the Vostok ice core, Antarctica”, Nature 399:429-436 (1999)). (Πηγή).

Με βάση τα ανωτέρω, όταν ένα βιολογικό είδος έρχεται αντιμέτωπο με έντονες και ξαφνικές περιβαλλοντικές αλλαγές, έχει να επιλέξει μεταξύ τριών επιλογών: α) να ανταποκριθεί στην αυξημένη αβεβαιότητα του περιβάλλοντος με μεγαλύτερη ευελιξία συμπεριφοράς, κάτι που αναμένεται να αυξήσει την επιβίωση και τη γενετική του συμβολή, β) να μεταναστεύσει έγκαιρα σε πιο κατάλληλους οικοτόπους και γ) να εξαφανιστεί. Συνεπώς, κατά τους ίδιους, η

μεταβλητότητα του κλίματος, όταν υπερβαίνει τους βαθμούς ανεκτικότητας, μπορεί επίσης να είναι η κύρια αιτία εξαφάνισης ειδών, που έχουν αποδειχθεί τεκμηριωμένα, για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Από την κοινωνική διάσταση του φαινομένου της κλιματικής κρίσης προκύπτει ότι σε πολύ μεγάλο βαθμό το να λέγεται απλά ότι για την κλιματική κρίση φταίει η φτώχεια κάποιων λαών ή ενός μεγάλου μέρους της κοινωνίας στις ανεπτυγμένες χώρες δεν φτάνει από μόνο του να ερμηνεύσει την όλη κατάσταση. Το σημείο που πρέπει να εστιαστεί, είναι στο να εντοπιστούν οι βαθύτερες αιτίες που υπάρχουν κάτω από το γεγονός ότι οι φτωχοί άνθρωποι ή οι λαοί επιλέγουν επιζήμιες πρακτικές για το περιβάλλον. Οι άνθρωποι ή λαοί που εμπίπτουν σε αυτή την κατηγορία των οικονομικά ασθενέστερων, δεν έχουν τα μέσα και την δυναμική να επηρεάσουν τα κέντρα λήψης αποφάσεων, με αποτέλεσμα οι πολιτικές για το περιβάλλον να επηρεάζονται από εκείνους που μπορούν να προωθήσουν τα συμφέροντά τους και τις απόψεις στους ανθρώπους που χαράσσουν τις πολιτικές για το περιβάλλον. Ως εκ τούτου, δεν συμβαδίζουν πάντοτε αυτές οι απόψεις και τα συμφέροντα με το τι είναι καλύτερο για το περιβάλλον ή το να δοθούν περισσότεροι πόροι στους φτωχότερους για να αλλάξουν οι επιζήμιες περιβαλλοντικά πρακτικές (Ribot, J., 2014).

Ο παραπάνω ερευνητής τονίζει ότι δεν είναι δυνατό μια χώρα να επιβάλλει σε μια άλλη τα ποσά των ρύπων που θα παράξει σε αντίθεση με τις ιδέες που έχουν ακουστεί κατά καιρούς διεθνώς όπως είναι η «κλιματική δικαιοσύνη» ή το «κλιματικό χρέος». Οι διαφωνίες και οι συγκρούσεις των συμφερόντων των κρατών οδήγησε σε μια ανεπαρκή και καθυστερημένη συμφωνία για την κλιματική αλλαγή. Άρα μια από τις βασικές αιτίες για την κλιματική αλλαγή ήταν και παραμένει σε μεγάλο βαθμό, η απουσία διάθεσης ειλικρινούς κατανόησης του προβλήματος, ότι είναι δηλαδή πραγματικά παγκόσμιο φαινόμενο και θίγει τους πάντες, πλούσιες και φτωχές χώρες.

Ένα από τα βασικά προβλήματα είναι ότι το όριο μεταξύ των κοινωνιολογικών και μη κοινωνιολογικών μελετών που εξετάζουν την κοινωνιολογική διάσταση του θέματος της κλιματικής κρίσης, δεν είναι σαφές ή οριοθετημένο με ακρίβεια. Σύμφωνα με τον προαναφερόμενο ερευνητή, υπάρχουν πολλά κενά στην κοινωνιολογική διάσταση της κλιματικής κρίσης εξαιτίας διαφορετικών εκτιμήσεων σε διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές. Επίσης, υπάρχει μια μεγαλύτερη εστίαση από την πλευρά των επιστημόνων προς τις βόρειες χώρες της Αμερικής, αν και τα τελευταία χρόνια γίνονται προσπάθειες προκειμένου να δημοσιευτούν περισσότερες εργασίες και από τη νότια Αμερική και άλλα μέρη της γής.

Οι κοινωνιολογικές έρευνες για την κλιματική κρίση βασίζονται στην ύλη και τις ιδέες της περιβαλλοντικής κοινωνιολογίας. Προχωρώντας παρακάτω ο ερευνητής επισημαίνει ότι η κλιματική κρίση είναι το πιο χαρακτηριστικό παράδειγμα της παραδοχής ότι το φυσικό περιβάλλον έχει τρεις βασικές λειτουργίες στην αποθήκη φυσικών πόρων, στον χώρο απόθεσης των απορριμμάτων που δημιουργούν οι άνθρωποι και στον χώρο κατοίκησης. Τα περισσότερα προβλήματα προκύπτουν στις περιοχές που αυτοί οι τρεις ρόλοι αλληλοκαλύπτονται.

Π.χ. αναλύοντας το μοντέλο IPAT ($\text{Impact} = \text{Population} * \text{Affluence} * \text{Technology}$) το οποίο χρησιμοποιείται στις κοινωνιολογικές έρευνες για την κλιματική αλλαγή εξάγουμε ότι η κλιματική αλλαγή συνδέεται με την αύξηση του πληθυσμού, διότι τότε αυξάνονται και οι πιέσεις στο περιβάλλον. Παράλληλα σχετίζεται ισχυρά με την ευμάρεια. Όταν οι πολίτες μιας περιοχής αποκτούν μεγαλύτερη ευμάρεια τείνουν στο να καταναλώνουν μεγαλύτερες ποσότητες φυσικών πόρων. Τέλος, όταν η τεχνολογία βελτιώνεται μπορεί να έχει τόσο ευεργετικές επιδράσεις στο περιβάλλον όσο και δυσμενείς. Για παράδειγμα, η ανάπτυξη των Α.Π.Ε μπορεί να βοηθήσει προς τον μετριασμό της κλιματικής κρίσης. Αντίθετα, η χρησιμοποίηση απαρχαιωμένων ρυπογόνων τεχνολογιών στις μεταφορές και τη βιομηχανία αυξάνει το πρόβλημα της κλιματικής κρίσης (Zehr, S., 2015).

Εκτός από το μοντέλο που αναφέρθηκε στην προηγούμενη παράγραφο, υπάρχει και μια σειρά άλλων παραμέτρων που χρησιμοποιούνται συχνά στην εξέταση της κοινωνιολογικής διάστασης του θέματος της κλιματικής κρίσης. Αυτές είναι οι ακόλουθες, οι αξίες, οι πεποιθήσεις, οι στάσεις και οι γνώσεις. Ως αξίες θεωρούνται οι βαθιές απόψεις για το τι είναι επιθυμητό ή ανεπιθύμητο που υπερβαίνει συγκεκριμένες καταστάσεις. Οι αξίες μπορούν να επηρεάσουν την καθοδήγηση των στάσεων των ανθρώπων. Οι αξίες εκφράζονται ως απόψεις για κάποιο συγκεκριμένο θέμα ή και ως πεποιθήσεις και για αυτόν τον λόγο προτάσσονται σε προεξέχουσα θέση. Οι αξίες διαμορφώνονται στο στάδιο της ηλικίας που προηγείται της ενηλικίωσης.

2.2. Η αιολική ενέργεια και η αξιοποίησή της

Η αιολική ενέργεια χρησιμοποιείται από τον άνθρωπο εδώ και χιλιάδες χρόνια, με πιο χαρακτηριστικά παραδείγματα τους ανεμόμυλους. Θεωρείται η καθαρότερη μορφή ενέργειας. Μια από τις χώρες που έχει εστιάσει την προσοχή της στην εκμετάλλευση του αιολικού της δυναμικού είναι και η Κίνα ενώ αποδείχθηκε ότι το αιολικό δυναμικό είναι **μεγαλύτερο κοντά στις ακτές παρά βαθιά στην ενδοχώρα** (Nwaigwe, K., 2022).

Από την άλλη πλευρά, τα έργα αιολικής ενέργειας απαιτούν σημαντικές κεφαλαιακές επενδύσεις, γεγονός που **επηρεάζει** την οικονομική βιωσιμότητα τους. Για αυτό το λόγο, ένας προγραμματιστής έργων αιολικής ενέργειας πρέπει να γνωρίζει και να έχει διαθέσιμο το μεγαλύτερο ποσοστό κεφαλαίου (περίπου 80%) κατά το πρώτο στάδιο πριν την φάση κατασκευής τους, καθώς και εύκολη πρόσβαση κεφαλαίου που κρίνονται απαραίτητοι καλοί όροι αποπληρωμής. Έργα αιολικής ενέργειας μπορεί να μην πραγματοποιηθούν λόγω της ανεπαρκούς χρηματοδότησης που απαιτείται για την κατασκευής τους, ακόμα και αν με την πάροδο του χρόνου καθίστανται η οικονομικότερη επενδυτική επιλογή. Ωστόσο, το σημαντικό πλεονέκτημα της αιολικής ενέργειας είναι ότι κατά την φάση λειτουργίας των αιολικών πάρκων και υπό την προϋπόθεση ότι έχουν υπολογιστεί σωστά οι μετρήσεις ανέμου με την βοήθεια προηγμένων τεχνολογικά ανεμομέτρων και ανεμοδεικτών, το κόστος παραγωγής είναι προβλέψιμο στις μέρες μας. Αυτό μειώνει την πιθανότητα αποτυχίας ενός ενδεχόμενου επενδυτικού ρίσκου μιας δημόσιας ή ιδιωτικής εταιρείας εκμετάλλευσης αιολικής ενέργειας για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας που κατόπιν τιμολογείται και πωλείται με στόχο το μέγιστο οικονομικό κέρδος (Blanco, M. I., 2008).

Ενδεικτικό πάντως της πολυπλοκότητας που έχει η μελέτη της ακριβούς εκτίμησης αξιοποίησης της αιολικής ενέργειας, υπάρχουν μελέτες όπου παρουσιάζονται όλα τα είδη μαθηματικών μοντέλων που χρησιμοποιούνται από τους επιστήμονες για να εκτιμήσουν τις προοπτικές της αιολικής ενέργειας (Liu, T., et al., 2020).

2.3. Η κατασκευή αιολικών πάρκων και η ενεργειακή τους συνεισφορά.

Τα περιβαλλοντικά ζητήματα που προκύπτουν από την εγκατάσταση των αιολικών πάρκων είναι ποικίλλα. Ένα ενδιαφέρον ζήτημα το οποίο δεν έχει εξεταστεί για μεγάλα χρονικά διαστήματα είναι η αλλαγή στο κλίμα που προκαλούν οι ανεμογεννήτριες. Πιο συγκεκριμένα αυτό που παρατηρείται από την παρουσία των ανεμογεννητριών, είναι ότι ελαττώνεται η ταχύτητα του ανέμου που περνάει μέσα από το αιολικό πάρκο. Επίσης, δημιουργούνται αλλαγές στις συνθήκες υγρασίας αλλά και στην θερμοκρασία. Αν και μικρές, αυτές οι αλλαγές εντούτοις επηρεάζουν το μικρόκλιμα μιας περιοχής και ταυτόχρονα καθιστούν επιτακτική ανάγκη, τον χωροταξικό σχεδιασμό των αιολικών πάρκων, μιας και δεν συμφέρει να δημιουργηθεί ένα νέο πίσω από ένα υφιστάμενο, αφού η ταχύτητα ανέμου που θα φτάνει σε αυτό θα είναι μειωμένη (Akhtar, N., et al., 2021).

Ένα άλλο πολύ σοβαρό θέμα το οποίο εξετάζεται όσον αφορά την ενεργειακή συνεισφορά των αιολικών πάρκων είναι η σχέση της προσφοράς τους σε σχέση με την ενέργεια που έχει χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή τους, τη μεταφορά τους την εγκατάστασή τους, την λειτουργία τους και τέλος την κατεδάφισή τους. Όπως προέκυψε ύστερα από την εξέταση αιολικών πάρκων στην Κίνα, για να είναι ένα αιολικό πάρκο οικολογικά βιώσιμο και να προσφέρει όντως με την παρουσία του, χρειάζεται να βρεθούν τρόποι να κατασκευάζεται τουλάχιστον σε ποσοστό 62% από ανακυκλωμένα υλικά (Zhang, X., et al., 2020). Επίσης κατά τους ίδιους, το οικολογικό αποτύπωμα του αιολικού πάρκου που μελέτησαν, το 60,93% αφορούσε τη φάση της κατασκευής του, στη δεύτερη θέση με 33,77% ήταν η παραγωγή και μεταφορά των ανεμογεννητριών, ακολουθούμενη στη τρίτη θέση από τη λειτουργία και συντήρηση με ποσοστό 4,59% και τελευταία η φάση της κατεδάφισης με 0,71%. Για να μειωθεί το οικολογικό αποτύπωμα των αιολικών πάρκων θα πρέπει να εξεταστούν οι τρόποι μετασχηματισμού του χάλυβα και του σκυροδέματος.

Το αποτύπωμα άνθρακα των αιολικών πάρκων εξετάζεται από διάφορους ερευνητές ύστερα από την μελέτη των βιβλιογραφικών δεδομένων και καταλήγουν στα εξής συμπεράσματα. Αρχικά, τα υπεράκτια αιολικά έργα παρουσιάζουν μεγαλύτερο αποτύπωμα άνθρακα σε σύγκριση με τα χερσαία, αυτή όμως η διαφορά συχνά αντισταθμίζεται από το μεγαλύτερο αιολικό πόρο που εκμεταλλεύονται με αποτέλεσμα την πιο αυξημένη απόδοση ανανεώσιμης ηλεκτρικής ενέργειας. Συνεχίζοντας παρακάτω αναφέρουν ότι οι αποφευχθείσες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από τη λειτουργία ενός υπεράκτιου αιολικού πάρκου αντί ενός συμβατικού σταθμού ηλεκτροπαραγωγής με βάση τον άνθρακα, ισούνται από 435 έως 1035

gCO₂-eq/kWh παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας. Επιπλέον, νέες εξελίξεις στον τομέα της υπεράκτιας τεχνολογίας, όπως η αύξηση του μεγέθους του στροβίλου και νέες ιδέες όπως είναι οι πλωτές εγκαταστάσεις θα συμβάλουν στην εκμετάλλευση των αιολικών πόρων σε μεγαλύτερες αποστάσεις από την ακτή και θα μειώσουν περαιτέρω την παραγωγή των αερίων του θερμοκηπίου (Kaldelis, J., Apostolou, D., 2017).

2.4. Φιλοσοφίες διαχείρισης και διείσδυσης των αιολικών πάρκων.

Η προώθηση της αιολικής ενέργειας εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το κόστος δημιουργίας και εγκατάστασης ενός αιολικού πάρκου. Στο πρόσφατο παρελθόν είχε συνταχθεί μια επιστημονική εργασία ειδικών που υπολόγιζαν πως στα επόμενα χρόνια θα υπήρχε μια πτώση στο κόστος δημιουργίας οποιουδήποτε τύπου αιολικού πάρκου. Νεότερα στοιχεία όμως που παρουσιάζονται και αναλύονται στην εργασία των παραπάνω ερευνητών καταδεικνύουν ότι οι παλιότερες προβλέψεις μείωσης του κόστους δημιουργίας αιολικών πάρκων θα πρέπει να αναθεωρηθούν. Μάλιστα φαίνεται ότι οι όποιες μειώσεις θα είναι μεγαλύτερες του αναμενόμενου, κάτι που κατά τους ίδιους σημαίνει πως θα καταστούν πιο οικονομικά συμφέρουσες οι επενδύσεις στην αιολική ενέργεια (Wiser, R., et al., 2021).

Είναι χρήσιμο για την παρούσα έρευνα να αναφερθεί πως εξετάστηκε η διαχείριση και η διείσδυση της αιολικής ενέργειας στην ελληνική πραγματικότητα. Διακρίθηκαν τρεις περίοδοι, με την πρώτη να αφορά τις δεκαετίες 1950 – 70, η δεύτερη ξεκινά από το 1970 και φτάνει μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του 1990 και η τρίτη να ξεκινά από εκεί που σταματά η δεύτερη και φτάνει μέχρι το 2013.

Στη πρώτη περίοδο (1950 – 1970) υπήρξαν οι πρώτες αναφορές από έλληνες καθηγητές όπως ο Π. Σαντορίνης του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου. Ήδη από το 1928 υπάρχει η πρώτη αναφορά σε τεχνικά περιοδικά για τις δυνατότητες της αιολικής ενέργειας με το παράδειγμα να αφορά την Ολλανδία και πως αυτό θα μπορούσε να εφαρμοστεί στην Ελλάδα. Βέβαια, θα πρέπει να σημειωθεί πως οι πρώτες σκέψεις δεν ήταν πάντοτε για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, αλλά κυρίως για την άρδευση. Είναι αξιοσημείωτο ότι το 1953 υπήρξε αναφορά στο περιοδικό τεχνικά χρονικά, το οποίο ήταν όργανο του τεχνικού επιμελητηρίου ελλάδας, για την δυνατότητα αξιοποίησης της αιολικής ενέργειας για την ηλεκτροδότηση των νησιών, των μικρών οικισμών και των απομονωμένων εκμεταλλεύσεων. Μάλιστα είναι χαρακτηριστικό ότι ήδη από τότε τα πλεονεκτήματα που προβάλλονταν ήταν η οικονομία στη

κατανάλωση καυσίμων και στην εξοικονόμηση συναλλάγματος. Στα άξια αναφοράς της περιόδου εκείνης ήταν η εισαγωγή μαθήματος στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο για την αιολική ενέργεια (από το 1953) και η σύγκρουση των ελλήνων καθηγητών για αυτή.

Η δεκαετία του 1960 σημαδεύτηκε από τη δράση της ελληνικής επιστημονικής εταιρείας ηλιακής και αιολικής Ενέργειας. Επρόκειτο για έναν χρονικό διάστημα έρευνας με σκοπό την “προβολή των ηλιακών και αιολικών εφαρμογών και την υπογράμμιση της σπουδαιότητάς τους για την οικονομία και το περιβάλλον”. Η συγκεκριμένη εταιρεία διοργάνωσε συνέδρια, εξέδωσε περιοδικά και όπως γίνεται σαφές η αιολική ενέργεια εκείνη την περίοδο είχε την προσοχή των ελλήνων επιστημόνων. Κατασκευαστικά οι ανεμογεννήτριες ακόμη είχαν πολλούς τεχνικούς περιορισμούς, σε αντίθεση με την αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας που μέσω των ηλιακών θερμοσιφώνων είχε σημαντικό μερίδιο στην βιομηχανική παραγωγή της χώρας.

Οι δεκαετίες της δεύτερης περιόδου (1970 – 1990) σημαδεύτηκαν από την δράση της μοναδικής παραγωγής ενέργειας εκείνη την περίοδο, δηλαδή της δημόσιας επιχείρησης ηλεκτρισμού. Οι περιοχές στις οποίες εστίασε η εν λόγω εταιρία ήταν τα νησιά. Οι λόγοι ήταν και πιο ευρύτεροι αλλά και πιο ειδικοί. Οι γενικοί είχαν να κάνουν με την ενεργειακή κρίση του 1970 και την επιχορήγηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι ειδικότεροι είχαν να κάνουν με το αιολικό δυναμικό των νησιών, τα μεγάλο κόστος των αυτόνομων δικτύων των νησιών και την απεξάρτηση των νησιών από το πετρέλαιο. Είναι χαρακτηριστικό ότι η σύμπραξη της δημόσιας επιχείρησης ηλεκτρισμού με καθηγητές του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου και με τις ντόπιες βιομηχανίες οδήγησε στην κατασκευή επιτυχημένων ανεμογεννητριών. Αντίθετα τα αιολικά πάρκα που δημιούργησε η δημόσια επιχείρηση ηλεκτρισμού εκείνη την περίοδο με ξένους οίκους είχαν πολλές αστοχίες. Το 1985 θεσμοθετήθηκε ο πρώτος νόμος που άνοιξε το δρόμο για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από οργανισμούς τοπικής αυτοδιοίκησης και δημόσιους οργανισμούς.

Κατά τις δεκαετίες 1980 μέχρι και τα τέλη του 1990 υπήρξαν πολλές συμπράξεις ελληνικών πανεπιστημίων με ελληνικές βιομηχανίες για την δημιουργία ανεμογεννητριών και την σύνδεσή τους με το δίκτυο. Όλες κρίθηκαν ως πετυχημένες, ήταν λοιπόν μια περίοδος που υπήρχε η τεχνογνωσία και το προσωπικό αλλά δεν πραγματοποιούνταν σημαντικές επενδύσεις από τα ιδιωτικά κεφάλαια. Ούτε όμως και κάποια σημαντική παραγγελία από το ελληνικό δημόσιο. Ο νόμος 1559 του 1985 ήταν εξαιρετικά πρωτοποριακός για την εποχή του. «Το 1987 με το Προεδρικό Διάταγμα 375/87 ιδρύθηκε το κέντρο ανανεώσιμων πηγών & εξοικονόμησης ενέργειας, νομικό πρόσωπο ιδιωτικού δικαίου, που εποπτεύεται από το υπουργείο

περιβάλλοντος ενέργειας και κλιματικής αλλαγής. Το κέντρο ανανεώσιμων πηγών & εξοικονόμησης ενέργειας είναι ο εθνικός φορέας για τις Α.Π.Ε, την ορθολογική χρήση ενέργειας και την εξοικονόμησης ενέργειας αργότερα, με το Νόμο 2244/94 ("Ψύθμιση θεμάτων ηλεκτροπαραγωγής από Α.Π.Ε") και το Νόμο 2702/99 το κέντρο ανανεώσιμων πηγών & εξοικονόμησης ενέργειας ορίστηκε ως το εθνικό συντονιστικό κέντρο στους τομείς δραστηριότητάς του. Ο Ν.2244/94 υπαγορεύτηκε από το φιλόδοξο εθνικό Πρόγραμμα Α.Π.Ε» (Αγγελοπούλου, Β., 2013).

Ο νόμος του 1994 στόχευε στο να δώσει κίνητρα στους ιδιώτες να επενδύσουν στην ηλεκτροπαραγωγή από ανεμογεννήτριες και να δώσει ώθηση, διότι οι χαμηλές τιμές της κιλοβατώρας και τα υψηλά επιτόκια των τραπεζών, λειτουργούσαν ανασταλτικά. Ο νόμος αυτός όμως εισήγαγε μια αύξηση της γραφειοκρατίας καθιστώντας και πάλι δύσκολη την ανάπτυξη των Α.Π.Ε και κατ' επέκταση και της αιολικής. Παράλληλα την περίοδο εκείνη καταγράφηκαν και οι πρώτες συντονισμένες αντιδράσεις των τοπικών κοινωνιών με αποτέλεσμα να ματαιωθούν κάποια αιολικά πάρκα. Μια άλλη παράμετρος της μικρής διείσδυσης της αιολικής ενέργειας, κρίνεται πως ήταν η επιλογή της δημόσιας επιχείρησης ηλεκτρισμού να χρησιμοποιεί σταθερών στροφών ανεμογεννήτριες, οι οποίες όμως δεν λειτουργούσαν καλά στα αυτόνομα δίκτυα σε σύγκριση με των μεταβλητών στροφών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο

Σχεδιασμός έρευνας

Χρησιμοποιώντας τις αρχές και τα εργαλεία που συνιστούν τις μεικτές μεθόδους έρευνας, επιχειρείται να εξεταστεί το ποσοτικό και ποιοτικό εύρος ενημέρωσης της κοινωνίας αναφορικά με την αναγκαιότητα εντονότερης (αλλά, ενδεχομένως ασύμμετρης) διείσδυσης των αιολικών πάρκων στη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, ως παράμετρος μείωσης του ανθρακικού αποτυπώματος αλλά και γενικότερα των θερμοκηπίων αερίων στα οποία οφείλεται η περιβαλλοντική κρίση που βιώνει η ανθρωπότητα. Από τη μελέτη αυτή, θα καταστεί δυνατό να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά π.χ. με το έλλειμμα κοινωνικής αποδοχής σε τοπικό, κυρίως επίπεδο της κατασκευής αιολικών πάρκων και να προταθούν δράσεις **Περιβαλλοντικής Ευαισθητοποίησης Και Εκπαίδευσης** των τοπικών κοινωνιών ώστε μελλοντικά να υπάρχει μεγαλύτερη και συλλογικότερη συμμετοχή στην ενεργειακή διαχείριση προς όφελος του περιβάλλοντος και των χερσαίων οικοσυστημάτων.

3.1.Καθορισμός του ερευνητικού στόχου (ερωτήματος): Κοινωνική Συναίνεση και Περιβαλλοντική Ευαισθητοποίηση

Όπως γίνεται κατανοητό, πρώτιστα απαιτείται να καταγραφεί ο σκοπός της έρευνας κάτι που σχετίζεται με τη ξεκάθαρη διατύπωση του ερευνητικού ερωτήματος. Στη συνέχεια, με βάση τον σκοπό αυτό, καταγράφονται οι επιμέρους στόχοι που μπορεί να αφορούν στη θεωρητική τεκμηρίωση του θέματος (θεωρητικοί στόχοι), ή στη μελέτη και τεκμηρίωση συμπερασμάτων και υποθέσεων από τα δεδομένα της δειγματοληπτικής μας έρευνας. Προφανώς κατά την εκπλήρωση των θεωρητικών στόχων θα πρέπει να γίνεται εννοιολόγηση των θεμάτων που θα απασχολήσουν τον ερευνητή και να έχουν συλλεχθεί παραπομπές της βιβλιογραφίας από σχετικές έρευνες. Η επισκόπηση της βιβλιογραφίας μπορεί να εμπλουτίσει τους ερευνητικούς στόχους που έχουμε θέσει εξ αρχής, γι' αυτό καλό είναι να προηγείται των ερευνητικών στόχων και υποθέσεων (Χαλκιάς, Μ., Μανωλέσου, Α., Λάλου, Π., 2015).

Πρέπει να σημειωθεί ότι η *σχεσιακή ανάλυση* μεταξύ των μεταβλητών που θα διερευνηθούν, είναι εξόχως χρήσιμη για τον έλεγχο των υποθέσεων που διατυπώνονται. Θα πρέπει να οριστούν οι μεταβλητές που συνδέονται αιτιακά καθώς και ο βαθμός της σχέσης μεταξύ των δύο μεταβλητών. Είναι σημαντικός ο καθορισμός του ελέγχου, έτσι ώστε να αποδειχτεί ότι οι σχέσεις δεν είναι εικονικές ή υποκειμενικές. Λαμβάνοντας υπόψιν όλα τα ανωτέρω, καταστρώνουμε το ερωτηματολόγιο το οποίο εκτός των άλλων θα πρέπει να μας δώσει τα κατάλληλα δεδομένα για επεξεργασία και ανάλυση. Επιπρόσθετα είναι αναγκαίο, σε αυτό το στάδιο της έρευνας, η πιλοτική δειγματοληψία ώστε να διορθωθούν τυχόν αβλεψίες ή λανθασμένες ερωτήσεις.

Η μελέτη περίπτωσης θα εστιαστεί στην *ευρύτερη περιοχή της πόλης της Άρτας* και τα εργαλεία που θα *χρησιμοποιηθούν* *δύνανται να αξιοποιηθούν και σε άλλα γεωγραφικά πλάτη με παρόμοια κοινωνικό-οικονομικά χαρακτηριστικά* ενώ ταυτόχρονα, με κατάλληλο μετασχηματισμό των ερωτημάτων, θα μπορούσαν να αποτελέσουν και τη βάση για συναφή γενικευμένη έρευνα.

3.2. Η έννοια της ποιοτικής συνέντευξης σε βάθος (θεματικού τύπου).

Ο όρος «ποιοτική συνέντευξη» θα πρέπει να συνδέεται με τις συνεντεύξεις που επιδιώκουν να διεισδύσουν βαθιά μέσα στις απόψεις των συμμετεχόντων. Πρόκειται για την πιο διαδεδομένη μέθοδο μεταξύ των ερευνητών όταν επιδιώκουν να συλλέξουν ποιοτικά ερευνητικά δεδομένα στους τομείς της ψυχολογίας, της κοινωνικής και εκπαιδευτικής έρευνας. Θα πρέπει να τονιστεί όμως, πως η χρησιμοποίηση της συνέντευξης χρειάζεται να λαμβάνεται ως απόφαση ύστερα από πολύ σκέψη και πάρα πολύ καλή προετοιμασία. Επίσης, ισχύουν όλα όσα έχουν αναφερθεί σε άλλα σημεία της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής σχετικά με τους κανόνες που διέπουν τις ποιοτικές έρευνες.

Συγκεκριμένα, που ερωτήσεις που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να:

1. Εστιάζουν σε θέματα που έχουν άμεση σχέση με τα ερευνητικά ζητήματα της έρευνας.
2. Έχουν μεγάλο εύρος ευελιξίας και να παρέχουν την δυνατότητα στον ερωτώμενο να εισχωρήσει σε βάθος.
3. Είναι αντιληπτές από τους ερωτώμενους και χρήζουν κάποιο βαθμό σημασίας για αυτούς.

4. Προσεγγίζουν τις προσωπικές εμπειρίες των ερωτώμενων.
5. Τηρούν τις αρχές δεοντολογίας.
6. Προσφέρουν ευχέρεια λόγου κατά την διάρκεια της συζήτησης.
7. Δεν είναι χειριστικές με τρόπο ο οποίος θα οδηγήσει στην σύμφωνη άποψη των συνεντευκτών και συνεντευζομένων.

Ο βασικός στόχος στις συνεντεύξεις θεματικού τύπου είναι ο ερευνητής να αποκομίσει μία πιο λεπτομερή και πλούσια κατανόηση του θέματος που τον ενδιαφέρει. Η εμπειρία, η συμπεριφορά, τα συναισθήματα και οι στάσεις των συμμετεχόντων θα πρέπει να διερευνηθούν σε βάθος, προκειμένου να εντοπιστούν οι υποκείμενες έννοιες που αναζητά ο ερευνητής. Το παραπάνω γεγονός θα επιφέρει την ανάπτυξη μίας ουσιώδους θεωρίας για τα αναζητούμενα ερευνητικά πορίσματα. Κύριο χαρακτηριστικό των συνεντεύξεων σε βάθος είναι ότι το θέμα που συζητείται ελέγχεται και κατευθύνεται πλήρως από τον ερευνητή. Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα των εις βάθος συνεντεύξεων έναντι των αφηγηματικών και ημιδομημένων συνεντεύξεων, είναι ότι επιτρέπουν στον συμμετέχοντα να επικοινωνεί με μεγαλύτερη ευφράδεια λόγου με αποτέλεσμα να παρέχει πιο λεπτομερείς περιγραφές.

Υπάρχουν όμως περιπτώσεις στις οποίες οι ερευνητές δεν αποκαλύπτουν και δεν επεξηγούν στους ερωτώμενους όλες τις ακριβείς λεπτομέρειες της ερευνητικής υπόθεσης κατά την διενέργεια των συνεντεύξεων. Το γεγονός αυτό μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την ποιότητα των συλλεχθέντων αντιπροσωπευτικών δειγμάτων του ερευνητικού ζητήματος. Για τον λόγο αυτό είναι μείζον σημασίας, να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή και ενδιαφέρον στον χειρισμό του κάθε συμμετέχοντα ξεχωριστά και την κατάστρωση του σωστού ερωτηματολόγιο με βάση τις αρχές που προαναφέρθηκαν.

3.3.Βασικές αρχές δειγματοληψίας: κατανομές δειγματοληψίας. Επιλογή μεγέθους και εύρους δείγματος.

Η δειγματοληψία είναι η επιλογή ενός μέρους από ένα σύνολο υλικών ή ανθρώπων που να αντιπροσωπεύει ολόκληρη την ολότητα. Η θεωρία που διέπει την δειγματοληψία έχει ως αντικείμενό της, εκτός από το να δώσει στους ερευνητές τρόπους επιλογής ενός δείγματος από ένα πληθυσμό, να τους επιτρέψει να εκτιμήσουν με τη χρήση τύπων από τη μια πλευρά ορισμένες ποσότητες ή χαρακτηριστικά του πληθυσμού αυτού μέσω των μονάδων του δείγματος

και από την άλλη πλευρά να εκτιμήσουν το μέγεθος του σφάλματος. Η θεωρία της δειγματοληψίας επιτρέπει στους επιστήμονες να εκτιμήσουν το μέγεθος του δείγματος, δηλαδή πόσες μονάδες του πληθυσμού θα αποτελέσουν το δείγμα (Μάτης, Κ., 2001).

Σε όλες τις έρευνες το ιδανικό θα ήταν να εξετάζεται ολόκληρος ο πληθυσμός, όμως κάτι τέτοιο είναι πρακτικά αδύνατο. Συνεπώς θα πρέπει με βάση τις αρχές της τυχαίας δειγματοληψίας, να καταβάλλεται προσπάθεια από τον ερευνητή έτσι ώστε το δείγμα του πληθυσμού που θα συμπεριλάβει στο δείγμα του να είναι αντιπροσωπευτικό και τυχαίο. Όπως είναι γνωστό, όσο μεγαλύτερο είναι ένα δείγμα τόσο πιο κοντά στις πραγματικές απόψεις ολόκληρου του πληθυσμού θα βρίσκεται. Στη προκειμένη περίπτωση το μέγεθος του δείγματος κρίθηκε ότι θα ήταν ικανοποιητικό αν έφτανε στους **διακόσιους πενήντα πολίτες (250)**.

Φυσικά αναμένεται να υπάρξουν και περιπτώσεις πολιτών που είτε αρνούνται να συμμετάσχουν σε έρευνες ερωτηματολογίου, είτε δεν συμπληρώνουν όλες τις ερωτήσεις ή ακόμη χειρότερα τις συμπληρώνουν εσκεμμένα λάθος. Δεν υπάρχουν ξεκάθαροι λόγοι που συμβαίνουν τα προαναφερθέντα περιστατικά. Εντούτοις το SPSS με το οποίο γίνεται η στατιστική επεξεργασία των απαντήσεων στη παρούσα περίπτωση παρέχει τα κατάλληλα εργαλεία για την αντιμετώπιση τέτοιων καταστάσεων (Albaum G., Smith, S., 2012).

Αναλυτικά υπάρχουν οι παρακάτω επιλογές:

1. Mean: Όστε οι ελλείπουσες τιμές να υποκατασταθούν από την μέση τιμή των ήδη διακατεχόμενων παρατηρήσεων της μεταβλητής.
2. Mean Or Nearby Points: Σε αυτή την μέθοδο οι ελλείπουσες τιμές υποκαθιστούνται από την μέση τιμή των παρατηρήσεων που περιτριγυρίζουν την ελλείπουσα τιμή. Ο αριθμός των παρατηρήσεων που θα αναλογιστούν προσδιορίζεται στο πεδίο Span Of Nearby Points. Η παραπάνω επιλογή χρησιμοποιείται συνήθως όταν η μεταβλητή έχει διατάξιμη μορφή και η τιμή της ελλείπουσας τιμής είναι εξαρτώμενη από τη θέση της.
3. Linear Interpolation: Σε αυτή την περίπτωση η αντικατάσταση στηρίζεται στην μεθοδολογία της γραμμικής παρεμβολής, με την προϋπόθεση ότι θα αξιοποιηθούν οι παρατηρήσεις πριν και μετά τη θέση της ελλείπουσας τιμής. Εάν οι παρατηρήσεις πριν και μετά προσδιοριστούν ως ελλείπουσες τιμές, τότε η συγκεκριμένη μέθοδος δεν είναι εφαρμόσιμη.

4. Linear Trend At Point: Όστε οι ελλείπουσες τιμές να αντικατασταθούν με την αξιοποίηση ενός υποδείγματος γραμμικής παλινδρόμησης. Σε αυτή την περίπτωση έχουμε ως εξαρτημένη μεταβλητή την ίδια τη μεταβλητή και ως ανεξάρτητη, τη θέση της κάθε τιμής της μεταβλητής στο αρχείο. Η συγκεκριμένη μέθοδος θα πρέπει να επιλεγθεί μόνο όταν είναι γνωστό εκ των προτέρων, ότι η τιμή της ελλείπουσας τιμής συσχετίζεται με τη θέση στην οποία ανευρέθηκε.

3.4. Κατάστρωση του ερωτηματολογίου. Σχολιασμός και παρατηρήσεις.

Αρχικά χρειαζόταν να τεθεί το ερευνητικό ερώτημα, το οποίο στη προκειμένη περίπτωση ήταν να διερευνηθεί η στάση των πολιτών του νομού Άρτας για την αιολική ενέργεια και τα αιολικά πάρκα. Ακριβώς επειδή το αντικείμενο διερεύνησης ήταν απόψεις, επιλέχθηκε να καταρτιστεί ειδικό ερωτηματολόγιο με κλειστού τύπου ερωτήσεις οι οποίες να επιτρέπουν την ασφαλή μετατροπή των δεδομένων σε ποσοτικά (*Πηγή*). Με αυτό τον τρόπο διασφαλίζεται ότι δεν θα υπάρξει υποκειμενική ερμηνεία των απόψεων των συμμετεχόντων στην έρευνα. Το ερωτηματολόγιο είναι ένα βασικό εργαλείο συλλογής δεδομένων και χρησιμοποιείται κυρίως στην εκπαιδευτική έρευνα. Είναι μία σειρά από ερωτήσεις στο υπό θέμα μελέτη, στις οποίες καλούνται να απαντήσουν τα άτομα του δείγματος της έρευνας. Οι απαντήσεις στα δείγματα δίνονται πάντοτε γραπτώς. Δηλαδή το ερωτηματολόγιο είναι ένας τρόπος γραπτής επικοινωνίας μεταξύ αυτού που διεξάγει την έρευνα και του ερωτώμενου (*Καραγεώργος, Δ., 2002*). Τα **πλεονεκτήματα** των ερωτηματολογίων είναι (*Πηγή*):

1. Τα ερωτηματολόγια για την διεξαγωγή μίας έρευνας έχουν χαμηλό κόστος.
2. Είναι πρακτικά διότι έχουν την ικανότητα να προσφέρουν έναν τρόπο με τον οποίο μπορεί να συλλεχθεί ένας τεράστιος όγκος πληροφοριών σε οποιοδήποτε θέμα.
3. Προσφέρουν την δυνατότητα σύγκρισης διότι όταν συλλεχθούν οι επιθυμητές πληροφορίες μίας έρευνας μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να έρθουν σε αντιπαράθεση με άλλες έρευνες.
4. Επιτρέπουν την εύκολη ανάλυση των δεδομένων.
5. Μπορούν να καλύψουν το ερευνώμενο θέμα από κάθε οπτική γωνία.

Τα μειονεκτήματα της μεθόδου των ερωτηματολογίων είναι (*Πηγή*):

1. Αναπάντητα ερωτήματα. Όταν χρησιμοποιούνται ερωτηματολόγια ως μέθοδο έρευνας υπάρχει πάντα η πιθανότητα ορισμένες ερωτήσεις να αγνοηθούν ή να αφεθούν αναπάντητες.
2. Πολλές φορές προκύπτει δυσκολία εκ μέρους του ερωτώμενου να κατανοήσει τις ερωτήσεις αν δεν υπάρξει προφορική εξήγηση των ερωτήσεων από τον ερευνητή.
3. Δυσκολία στην διαπίστωση των συναισθημάτων του ερωτηθέντος.
4. Μερικές ερωτήσεις που συμπεριλαμβάνονται στα ερωτηματολόγια είναι δύσκολο να αναλυθούν. Αν υπάρχουν ερωτήσεις κρίσεως και ελεύθερης έκφρασης τότε μπορεί να είναι πολύ δύσκολο για τον δημιουργό του ερωτηματολογίου να συλλέξει πληροφορίες από αυτές και συνεπώς όλη η διαδικασία καταλήγει πολύ χρονοβόρα.
5. Οι ερωτηθέντες μπορεί να είναι κουρασμένοι. Στην σύγχρονη εποχή διεξάγονται συνεχώς έρευνες και ζητείται από τον κόσμο να συμμετέχει συνεχώς σε αυτές, γεγονός που μπορεί να δυσκολέψει τον ερευνητή να πείσει τον κόσμο να συμμετάσχει στην μελέτη που διεξάγει.

Παρόλα τα παραπάνω μειονεκτήματα, εκτιμήθηκαν προσεκτικά τα θετικά και τα αρνητικά της συγκεκριμένης μεθόδου και αποφασίστηκε η διεξαγωγή της έρευνας με την χρήση του *έντυπου ερωτηματολογίου* διότι είναι πρακτικό, άμεσο, επιτρέπει την εύκολη ανάλυση δεδομένων και ενθαρρύνει τον κόσμο να συμμετάσχει στην έρευνα καθώς είναι ανώνυμο και δίνει την αίσθηση της άνεσης.

Το σύνολο των ερωτηματολογίων που συμπληρώθηκαν ανέρχονται στα 250 και μοιράστηκαν από τον Οκτώβριο έως τον Δεκέμβριο του 2022 στο νομό Άρτας σε καφετέριες-καφενεία, σε δρόμους, χωριά, σχολεία και σε επιχειρήσεις. Όλα τα στοιχεία συλλέχθηκαν και περάστηκαν αρχικά σε ηλεκτρονική μορφή στο πρόγραμμα Excel έτους 2021 της εταιρίας Microsoft. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα παρέχει σημαντική βοήθεια καθώς ταξινομεί και συγκεντρώνει συνολικά τα αποτελέσματα για κάθε ερώτηση του ερωτηματολογίου ξεχωριστά. Στη συνέχεια η στατιστική επεξεργασία και ανάλυση πραγματοποιήθηκε με την εισαγωγή των δεδομένων στο *επιστημονικό λογισμικό SPSS* που αποτελεί το πλέον αντιπροσωπευτικό για *ουσιαστική ερευνητική συμπερασματολογία*. Στο ερωτηματολόγιο συμπεριλαμβάνονται σαράντα επτά ερωτήσεις στις οποίες κλήθηκαν να απαντήσουν οι συμμετέχοντες στην έρευνα.

Οι πρώτες πέντε ερωτήσεις του ερωτηματολογίου επικεντρώνονται στην λήψη πληροφοριών σχετικά με το φύλο, την ηλικία, τις γραμματικές γνώσεις των ερωτηθέντων, τον τόπο μόνιμης κατοικίας τους και την οικογενειακή τους κατάσταση. Οι επόμενες πέντε ερωτήσεις αποσκοπούν στην συλλογή δεδομένων σχετικά με το επίπεδο γνώσεων των πολιτών για τις Α.Π.Ε, την αιολική ενέργεια, τις οικοσυστημικές περιοχές καθώς και των μέσων, με τα οποία ενημερώνονται για τα παραπάνω θέματα. Οι ερωτήσεις έξι δώδεκα και δεκατρία εστιάζουν στην αποκόμιση στοιχείων για τον βαθμό προσπάθειας που καταβλήθηκε έτσι ώστε να προωθηθεί η αιολική ενέργεια στον νομό, καθώς και στην συλλογή των προσωπικών απόψεων των κατοίκων στο εάν εφαρμόζονται αποτελεσματικά οι πολιτειακές κατευθύνσεις για τις Α.Π.Ε. Οι ερωτήσεις δεκαοχτώ δεκαεννιά και είκοσι αφορούν τις περιβαλλοντικές ζημίες και τα περιβαλλοντικά οφέλη που επιφέρουν τα αιολικά πάρκα κατά την άποψη των κατοίκων. Οι ερωτήσεις είκοσι τέσσερα, εικοσιτρία εικοσιπέντε και είκοσι έξι αφορούν την γνώμη τους για τον βαθμό στον οποίο πιστεύουν ότι τα αιολικά πάρκα επηρεάζουν αρνητικά την βιοποικιλότητα και την αισθητική του τοπίου. Οι ερωτήσεις τριανταένα, τριανταδύο και τριαντατρία αναφέρονται στις απόψεις των πολιτών για την γενικότερη στάση των κατασκευαστικών εταιριών των αιολικών πάρκων μετά το πέρας των εργασιών εγκατάστασης τους. Επιπλέον οι συγκεκριμένες ερωτήσεις επικεντρώνονται στην συνολική τους θέση για την αιολική ενέργεια και στον βαθμό στον οποίο θεωρούν, ότι θα πρέπει να ασχοληθούν οι εν λόγω εταιρίες με την αποκατάσταση και την συντήρηση του περιβάλλοντος, όταν επέλθει η λήξη λειτουργίας των αιολικών πάρκων. Οι υπόλοιπες ερωτήσεις συλλέγουν πληροφορίες για τις απόψεις των κατοίκων του νομού για το ποιο πιστεύουν ότι είναι το ύψος του κόστους δημιουργίας ανεμογεννητριών, για το εάν τα αιολικά πάρκα βοηθούν στην τουριστική και οικονομική ανάπτυξη της περιοχής, για το ένα οι κάτοικοι είναι ικανοποιημένοι από τα ήδη εγκατεστημένα αιολικά πάρκα στις τριγύρω περιοχές και για το εάν θεωρούν προτιμότερα τα ενδοχώρια ή τα υπεράκτια αιολικά πάρκα.

Σε δειγματοληπτικές έρευνες ερωτηματολογίου όπως η εν λόγω, θα πρέπει να δίδεται μεγάλη προσοχή στην κατάρτιση του ερωτηματολογίου, διότι αν υπάρξουν λάθη σε αυτή τη φάση δεν θα μπορούν να διορθωθούν μετέπειτα και θα επηρεάσουν ολόκληρη την έρευνα. Όσον αφορά τις ερωτήσεις, δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή ώστε αυτές να μην εμπεριέχουν ασάφειες και η δυνατότητα πολλαπλών ερμηνειών από τους ερωτώμενους. Η κατάρτιση του ερωτηματολογίου είναι μια πολύ δύσκολη και σοβαρή εργασία κατά την οποία ο ερευνητής θα πρέπει να λάβει

υπόψη του το σκοπό της έρευνας αλλά και τα μέσα που έχει στη διάθεσή του ([Gideon, L., Moskos, P., 2012](#)).

Υπήρξε η μέγιστη δυνατή επιμέλεια του ερωτηματολογίου ώστε να δίνει την εντύπωση στον ερωτώμενο ότι πρόκειται για κάτι σοβαρό και επίσημο ώστε να του δημιουργείται μεγαλύτερη διάθεση να το συμπληρώσει. Στην αρχή αυτού αναφέρεται ο φορέας υλοποίησης της έρευνας που είναι το Ιόνιο Πανεπιστήμιο, Τμήμα Περιβάλλοντος, Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Νέες τεχνολογίες για την περιβαλλοντική εκπαίδευση και τη βιώσιμη ανάπτυξη», ώστε να μην υπάρχουν αμφιβολίες από την πλευρά των ερωτώμενων. Αμέσως μετά αναφέρεται ο υπεύθυνος της έρευνας και το τηλέφωνο επικοινωνίας. Τέλος, δηλώνεται ο σκοπός της έρευνας και η διαβεβαίωση ότι οι απαντήσεις που θα δοθούν είναι ανώνυμες, αυστηρά εμπιστευτικές και θα χρησιμοποιηθούν μόνο για σκοπούς μελέτης και έρευνας.

Σε ότι αφορά τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων που θα προκύψουν από το ερωτηματολόγιο της παρούσης διπλωματικής εργασίας, επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθεί το ειδικό λογισμικό και αρκετά διαδεδομένο για τέτοιου τύπου έρευνες SPSS. Η αποτύπωση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε χειρόγραφα μεταφέροντας τα δεδομένα στο λογιστικό φύλλο του EXCEL (για χονδρική επεξεργασία των δεδομένων) και κατόπιν με ευκολία μετακινήθηκαν στην πλατφόρμα SPSS για στατιστική ανάλυση. Στο [Παράρτημα I](#), παρουσιάζουμε το ερωτηματολόγιο που διαμοιράστηκε.

3.5.Περί της αξιοπιστίας και εγκυρότητας της έρευνας.

Η αξιοπιστία και η εγκυρότητα είναι δύο έννοιες οι οποίες είναι στενά συνδεδεμένες μεταξύ τους, αλλά διαφέρουν ως προς τον βασικό τους ορισμό ([Πηγή](#)). Η εγκυρότητα χρησιμοποιείται συνήθως για να χαρακτηριστεί ο βαθμός της αποτελεσματικότητας των μετρήσεων στην επιλεγόμενη μεθοδολογία ([Πηγή](#)). Εάν μία έρευνα έχει υψηλή εγκυρότητα σημαίνει ότι παράγει αποτελέσματα που αντιστοιχούν σε πραγματικές ιδιότητες, χαρακτηριστικά και παραλλαγές στον φυσικό ή κοινωνικό κόσμο. Από την άλλη πλευρά η αξιοπιστία αναφέρεται στο πόσο σταθερά μια μέθοδος μετρά κάτι ([Πηγή](#)). Εάν το ίδιο αποτέλεσμα μπορεί να επιτευχθεί με συνέπεια χρησιμοποιώντας τις ίδιες μεθόδους υπό τις ίδιες συνθήκες τότε συνήθως η μέτρηση θεωρείται αξιόπιστη. Ωστόσο έχουν διαπιστωθεί περιπτώσεις στις οποίες οι μετρήσεις ήταν αξιόπιστες αλλά όχι και έγκυρες. Για τον λόγο αυτό θα μπορούσε να ειπωθεί ότι

η υψηλή αξιοπιστία αποτελεί τον κυρίαρχο δείκτη που καθιστά μια μέτρηση έγκυρη. Η αξιοπιστία και η εγκυρότητα είναι σε κάποιο βαθμό αλληλεξαρτώμενες έννοιες, γεγονός που σημαίνει ότι αν μια έρευνα δεν είναι αξιόπιστη τότε οι πιθανότητες της να είναι έγκυρη, είναι ελάχιστες. (Πηγή). Αξιόλογο είναι και το γεγονός ότι η αξιοπιστία από μόνη της δεν επαρκεί για να διασφαλίσει την εγκυρότητα (Πηγή).

Κλείνοντας αξίζει να σημειωθεί ότι, όπως θα φανεί στα επόμενα εδάφια, η ποσοτική προσέγγιση βρίσκει κατά κύριο λόγο την εφαρμογή της στις δειγματοληπτικές επισκοπικές εμπειρικές έρευνες (survey). Αποσκοπεί στην αποκάλυψη γενικών κανονικοτήτων ή τάσεων, που διέπουν τα κοινωνικά φαινόμενα, μέσω της διερεύνησης των φαινομένων αυτών σε πλήθος περιπτώσεων. Μέσω της εξέτασης μεγάλου όγκου περιπτώσεων εξισορροπούνται οι ιδιομορφίες των μεμονωμένων περιπτώσεων και, ως εκ τούτου, οι κανονικότητες ή οι τάσεις που προκύπτουν μπορούν να θεωρηθούν ως γενικώς ισχύουσες. Οι περιπτώσεις, που περιλαμβάνονται στην έρευνα, δεν εξετάζονται στην ολότητά τους, αλλά μόνον σε σχέση με εκείνες τις παραμέτρους, η συσχέτιση των οποίων ερευνάται. Οι παράμετροι αυτές παίρνουν τη μορφή μεταβλητών και η συσχέτισή τους, που ελέγχεται εμπειρικά, παίρνει τη μορφή υποθέσεων. Στην ποσοτική έρευνα τα δεδομένα θα πρέπει να τυποποιηθούν για να μπορούν να μετρηθούν, έτσι ώστε οι μεταβλητές να λάβουν αριθμητική τιμή και μέσω στατιστικών αναλύσεων να ελεγχθούν οι συσχετίσεις και οι συνδιακυμάνσεις τους. Σύμφωνα με την ποσοτική προσέγγιση, κάθε έρευνα οφείλει να πληροί τα κριτήρια της εγκυρότητας, της αντιπροσωπευτικότητας, της αξιοπιστίας και της αντικειμενικότητας. Η εγκυρότητα συνδέεται με τη διασφάλιση ότι η τεχνική της έρευνας είναι ενδεδειγμένη για το συγκεκριμένο αντικείμενο μελέτης. Η αντιπροσωπευτικότητα συνδέεται με τη διασφάλιση ότι οι επιλεγμένες περιπτώσεις μπορούν να θεωρηθούν επαρκώς ενδεικτικές του ερευνώμενου πληθυσμού. Η αξιοπιστία αναφέρεται στη συνέπεια και τη σταθερότητα της ερευνητικής τεχνικής. Μια μέτρηση είναι, για παράδειγμα, αξιόπιστη αν δίνει όμοια αποτελέσματα όσες φορές και αν επαναληφθεί σε παρόμοιες συνθήκες. Και τέλος η αντικειμενικότητα αναφέρεται στην ελαχιστοποίηση της προσωπικής ανάμειξης, της συναισθηματικής εμπλοκής και της υποκειμενικής κρίσης του ερευνητή (Τσιώλης, Γ., 2011).

3.6. Κοινωνική και Οικονομική διαστρωμάτωση της πόλης της Άρτας.

Το σύνολο των δημογραφικών στοιχείων που ακολουθούν στην συνέχεια προέρχονται από την Ελληνική Στατιστική Αρχή (*Πηγή*), από τον επίσημο ιστότοπο του δήμου Αρταίων (*Πηγή*) και από τον διαδικτυακό ιστότοπο του εργαστηρίου δημογραφικών και κοινωνικών αναλύσεων (*Πηγή*). Η περιφερειακή ενότητα της Άρτας συστάθηκε το 2011 από τη συνένωση των Δήμων Αρταίων, Γεωργίου Καραϊσκάκη, Κεντρικών Τζουμέρκων και Νικολάου Σκουφά. Η Άρτα είναι η δεύτερη μεγαλύτερη πόλη της Ηπείρου μετά τα Ιωάννινα και αποτελεί την πρωτεύουσα της περιφερειακής της ενότητας. Τα όρια της χαρακτηρίζονται από ανομοιογένεια καθώς συνυπάρχουν σε αυτή αστικές, ορεινές, αγροτικές και παραθαλάσσιες περιοχές. Η περιφέρειά της καταλαμβάνει έκταση 436,76 τετραγωνικών χιλιομέτρων και ο πληθυσμός της σύμφωνα με την απογραφή του 2021 ανέρχεται σε 63.927 κατοίκους. Το 49,7% του πληθυσμού της αποτελείται από άνδρες ενώ το 50,3% από γυναίκες. Κύρια δημογραφική τάση αποτελεί, η πληθυσμιακή συρρίκνωση και γήρανση του πληθυσμού της όπως παρατηρείται και στο σύνολο της χώρας.

Η πληθυσμιακή ομάδα με το μεγαλύτερο αριθμό ατόμων είναι ηλικίας 25-39 ετών και ακολουθούν κατά σειρά προτεραιότητας οι ηλικιακές κλάσεις των 40 έως 54 ετών και 15 έως 24 ετών. Μέση ηλικία στο Δήμο είναι τα 43,6 έτη. Στην περιφερειακή ενότητα της Άρτας λειτουργούν συνολικά 39 νηπιαγωγεία, 33 δημοτικά σχολεία, 12 Γυμνάσια, 6 Λύκεια καθώς και 4 τμήματα ανώτατων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων. Όσον αφορά την ταξινόμηση του πληθυσμού της βάση των γραμματικών γνώσεων των κατοίκων της, την πρώτη θέση καταλαμβάνουν οι απόφοιτοι δημοτικού και ακολουθούν με σειρά προτεραιότητας οι απόφοιτοι λυκείων, οι απόφοιτοι γυμνασίων και οι απόφοιτοι ανώτατων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων. Τα υψηλότερα ποσοστά ανεργίας στον νομό πλήττουν ιδιαίτερα τις παραγωγικές ηλικίες από 30 έως 45 ετών, ενώ υψηλά ποσοστά ανεργίας διακατέχει και η ηλικιακή ομάδα 45 έως 54 ετών. Σχετικά με την οικονομική της διαστρωμάτωση, οι κάτοικοι της απασχολούνται με σειρά προτεραιότητας πρώτα στο χονδρικό και λιανικό εμπόριο, έπειτα στους τομείς της γεωργίας, δασοκομίας και αλιείας, μετέπειτα στους κλάδους της εκπαίδευσης, δημόσιας διοίκησης και άμυνας και εν τέλει σε δραστηριότητες που αφορούν την ανθρώπινη υγεία και την δημόσια μέριμνα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο

Συλλογή, Οργάνωση Και Επεξεργασία Δεδομένων

Η επιστήμη¹ είναι δεδομένα. Όπως τα σπίτια χτίζονται με τούβλα, έτσι και η επιστήμη κατασκευάζεται με δεδομένα. Όμως μια στοίβα τούβλων δεν αποτελεί σπίτι έτσι και η συλλογή δεδομένων δεν είναι αναγκαστικά επιστήμη.

Henri Poincaré

4.1. Διαδικασία της έρευνας

Το πρώτο που τέθηκε ως στόχος ήταν η δημιουργία του ερωτηματολογίου. Καταρτίστηκε ένα πρώτο ερωτηματολόγιο, στο οποίο έγιναν διορθώσεις και αρκετές προσθήκες που μοιράστηκε σε ένα πιλοτικό δείγμα 20 ανθρώπων. Στο πιλοτικό δείγμα έγινε προσπάθεια να είναι τυχαίο και όσο το δυνατόν πιο αντιπροσωπευτικό. Μέσα από αυτή τη διαδικασία προέκυψε πως για μια ερώτηση υπήρχε αλληλοκάλυψή της με μια άλλη, συνεπώς κρίθηκε σκόπιμο να αφαιρεθεί από το ερωτηματολόγιο. Επίσης, στις απαντήσεις του πιλοτικού δείγματος έγινε στατιστική επεξεργασία των απαντήσεων προκειμένου να υπολογιστούν οι σχετικές συχνότητες. Ύστερα από έλεγχο που πραγματοποιήθηκε σε αυτά τα στατιστικά δεδομένα, μοιράστηκαν τα ερωτηματολόγια στους υπόλοιπους πολίτες.

Σε αυτή τη φάση δόθηκε προσοχή ώστε η ηλικιακή κλάση των 15-17 να μην έχει περισσότερα από 50 άτομα. Ο τελικός αριθμός που προέκυψε ήταν 45 άτομα που δήλωσαν πως ανήκουν στην εν λόγω ηλικιακή κλάση. Θα πρέπει να σημειωθεί πως με όλους τους συμμετέχοντες κατά την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, υπήρχε σχετική μέριμνα ώστε να δίνουν τη δέουσα προσοχή κατά την συμπλήρωση και να μην αφήνουν κενές απαντήσεις αλλά και να απαντούν επιπόλαια.

Ο συνολικός χρόνος που απαιτήθηκε για την συμπλήρωση όλων των ερωτηματολογίων ήταν 22 ημέρες. Τα πρώτα 20 ερωτηματολόγια μοιράστηκαν σε συναδέλφους του μεταπτυχιακού φοιτητή στη δασική υπηρεσία Άρτας. Τα επόμενα 45 σε μαθητές λυκείων, τα υπόλοιπα σε 185

¹ Πληροφορία που δόθηκε κατά τη διάρκεια των διαλέξεων του μαθήματος «Μεθοδολογίες Ποιοτικής και Ποσοτικής Έρευνας» από τον επιβλέποντα καθηγητή.

ερωτηματολόγια συμπληρώθηκαν από κατοίκους της Άρτας. Θα πρέπει να τονιστεί πως στην περιφέρεια Ηπείρου υφίστανται 2 μεγάλα αιολικά πάρκα στο όρος Κασιδιάρης, για τα οποία μάλιστα έχει δοθεί άδεια να επεκταθούν. Τα αιολικά πάρκα της περιφερειακής ενότητας Αρταίων ανευρίσκονται στα όρη του δήμου Γεωργίου Καραϊσκάκη και στα ορεινά χωριά της. Αξιόλογο είναι να αναφερθεί ότι οι τοπικές κοινωνίες του νομού Άρτας διαβάζουν συχνά δημοσιεύματα στον τοπικό τύπο, ότι κατατίθενται ολοένα και περισσότερες αιτήσεις για έργα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (αιολικά πάρκα και φωτοβολταϊκά).

Κατά τη συγκρότηση του δείγματος και τη διεκπεραίωση της συμπλήρωσης τηρήθηκαν όλα όσα αναφέρονται σε προηγούμενα υποκεφάλαια σχετικά με αυτά τα στάδια. Δηλαδή για την αμεροληψία της δειγματοληψίας αλλά και την στάση και συμπεριφορά απέναντι στους συμμετέχοντες κατά την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου. Η πλειοψηφία των πολιτών ήταν πρόθυμοι να συμμετέχουν στην έρευνα, διότι πείσθηκαν ότι επρόκειτο για σοβαρή έρευνα με κοινωνικές προεκτάσεις.

4.2. Κωδικοποίηση των απαντήσεων

Το βασικό εργαλείο της έρευνας που χρησιμοποιήθηκε ήταν το ερωτηματολόγιο που παρουσιάζεται στο [Παράρτημα 1](#). Οι ερωτώμενοι είχαν την δυνατότητα να επιλέξουν μεταξύ πέντε (5) απαντήσεων. Οι απαντήσεις που επιλέχθηκαν βασίστηκαν στη θεωρία που αφορά την κλίμακα Likert. Η συγκεκριμένη κλίμακα συνήθως αποτελείται από 3 έως 7 πιθανές απαντήσεις, αν και υπάρχει η δυνατότητα να επιλέγεται ζυγός αριθμός απαντήσεων εντούτοις στην πλειοψηφία τους οι ερευνητές επιλέγουν τις πέντε ή επτά (μονός αριθμός).

Ο λόγος που συμβαίνει αυτό (μονός αριθμός πιθανών απαντήσεων) είναι διότι ότι έτσι παρέχεται η δυνατότητα στους ερωτώμενους να απαντήσουν με τέτοιο τρόπο (ουδέτερο) ώστε να μην μπορεί να φανεί η προτίμησή τους, η συμφωνία τους ή η διαφωνία τους με το περιεχόμενο της ερώτησης. Πρακτικά η κλίμακα Likert είναι μια μέθοδος με την οποία οι απαντήσεις των συμμετεχόντων σε μια έρευνα ερωτηματολογίου να μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως ποσοτικές παράμετροι και έτσι να μπορούν να εφαρμοστούν σε αυτές όλα τα στατιστικά εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε ποσοτικές έρευνες.

Στη παρούσα μεταπτυχιακή εργασία, σε όλες τις ερωτήσεις εφαρμόστηκε η κλίμακα Likert, εξαίρεση αποτελούν οι ερωτήσεις των δημογραφικών στοιχείων. Ανάλογα τη διατύπωση της ερώτησης χρησιμοποιήθηκαν τρία σετ πιθανών απαντήσεων. Αυτά ήταν:

1. «Πολύ μικρό»
2. «Μικρό»
3. «Μέσο»
4. «Μεγάλο»
5. «Πολύ Μεγάλο»

1. «Πολύ Αρνητική»
2. «Αρνητική»
3. «Αδιάφορη»
4. «Θετική»
5. «Πολύ Θετική»

1. «Πολύ λίγο»
2. «Λίγο»
3. «Μέτρια»
4. «Πολύ»
5. «Πάρα πολύ»

Συνεπώς με βάση την θεωρία της κλίμακας Likert αν για παράδειγμα στην Ερώτηση 19 «Σε ποιο βαθμό πιστεύετε ότι επηρεάζονται οι αξίες των γειτονικών εκτάσεων από τα αιολικά πάρκα;», ο ερωτώμενος απάντησε «Μέτρια» αυτή του η απάντηση στο πλαίσιο της κωδικοποίησης που ακολούθησε αντιστοιχούσε στον αριθμό 3. Επί της ουσίας, οι αριθμοί που βρίσκονται στις τρεις ανωτέρω λίστες εκτός από την αρίθμηση αντιστοιχούν και στον αριθμό που αποδιδόταν στη κάθε σχετική απάντηση. Με αυτό τον τρόπο, με βάση την κωδικοποίηση που εφαρμόστηκε σε όλα τα ερωτηματολόγια προέκυψε στην εφαρμογή Excel του Microsoft Office η μετατροπή των απαντήσεων σε ποσοτικές παραμέτρους (Εικόνα 4).

AC	AD	AE	AF	AG	AH
Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19
4	4	2	3	3	3
5	4	2	1	3	3
3	5	2	3	5	3
3	1	1	1	4	2
2	3	4	1	3	2
1	3	1	2	3	3
3	3	2	3	5	1
1	3	2	4	3	4
4	1	2	1	2	2
1	3	2	2	4	4
2	4	2	2	4	5
1	2	2	2	1	5
1	1	2	4	5	4
4	1	4	3	4	2
1	1	3	1	5	5
1	5	2	3	2	5
2	1	2	5	1	3
2	4	2	4	1	3
1	4	4	5	2	1

Εικόνα 4: Παράδειγμα της κωδικοποίησης των απαντήσεων των συμμετεχόντων στην έρευνα της παρούσας μεταπτυχιακής Εργασίας. Στην εικόνα φαίνονται οι κωδικοποιήσεις για τις ερωτήσεις 14 (Q14) έως 19 (Q19).

4.3. Διαχείριση – Οργάνωση – Ταξινόμηση

Αφού οριστικοποιήθηκε το τελικό ερωτηματολόγιο, πραγματοποιήθηκε ο διαμοιρασμός των υπόλοιπων 230 στους πολίτες της Άρτας. Στο λογισμικό Excel πραγματοποιήθηκε μια πρώτη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων. Βρέθηκαν τα περιγραφικά στατιστικά μέτρα ενώ έγιναν και γραφήματα των σχετικών συχνοτήτων (όπως θα δούμε σε επόμενα εδάφια). Επίσης, έγινε ταξινόμηση των απαντήσεων σε κάθε ερώτηση με βάση την **ηλικιακή ομάδα, το φύλο, το μορφωτικό επίπεδο και την πηγή πληροφόρησης** ώστε να φανούν οι συχνότητες της κάθε απάντησης όπως ορίζεται από την κλίμακα Likert. Μέσα από αυτή την πρώτη επεξεργασία των δεδομένων κατέστη δυνατό να εκτιμηθεί η κανονικότητα ή μη των απαντήσεων, αλλά και το ενδεχόμενο συσχέτισης που υπάρχει μεταξύ τους.

4.4. Στατιστικός έλεγχος εκτίμησης παραμέτρων δείγματος.

Οι εκτιμήσεις των παραμέτρων ενός δείγματος αποτελεί το θεμέλιο λίθο της **Στατιστικής Εκτιμήσεων** βάση της οποίας μπορούμε να εξάγουμε συμπεράσματα ή να πραγματοποιούμε γενικεύσεις ή να προβλέπουμε τη συμπεριφορά ενός πληθυσμού. Συγκεκριμένα, αξιοποιώντας τις βασικές παραμέτρους της μέσης τιμής, της διασποράς και της τυπικής απόκλισης είναι δυνατόν να ελέγξουμε εάν ένα δείγμα του πληθυσμού μας ικανοποιεί κάποια συγκεκριμένη κατανομή (*διωνυμική, εκθετική, Poisson, κανονική*) μέσω της οποίας μπορούμε στη συνέχεια να ελέγξουμε τις υποθέσεις οι οποίες σχετίζονται άμεσα με το ερευνητικό ερώτημα που έχουμε θέσει από την αρχή.

Στο παρόν εδάφιο παρουσιάζονται συνοπτικά αυτές οι εκτιμήσεις για όλο το εύρος του δείγματος των 250 συμμετεχόντων στην έρευνα και για το σύνολο των ερωτήσεων 1-30 (βλ. Παράρτημα Ι). Μέσω της επιστημονικής πλατφόρμας SPSS και των **μη παραμετρικών δοκιμών** ενός δείγματος (one-sample test με επίπεδο εμπιστοσύνης 0.05) λαμβάνουμε τα ακόλουθα αποτελέσματα.

Διωνυμική Κατανομή

Όπως διαπιστώνουμε από τον Πίνακα 1, σε αρκετές ερωτήσεις η κατανομή των συχνοτήτων ακολουθεί τη διωνυμική κατανομή έχοντας βέβαια επιλέξει συγκεκριμένες τιμές των πιθανοτήτων επιτυχίας και αποτυχίας. Π.χ. στον κατωτέρω πίνακα έχουμε υποθέσει ότι οι κατηγορίες (τιμές της Likert κλίμακας) που είναι ≤ 3 και > 3 εμφανίζονται με πιθανότητες 0.400 και 0.600 αντίστοιχα. Επομένως προκύπτει ότι η υπόθεση μας «*οι συχνότητες ακολουθούν διωνυμική κατανομή*» είναι σωστή με πολύ υψηλό επίπεδο εμπιστοσύνης (0.423).

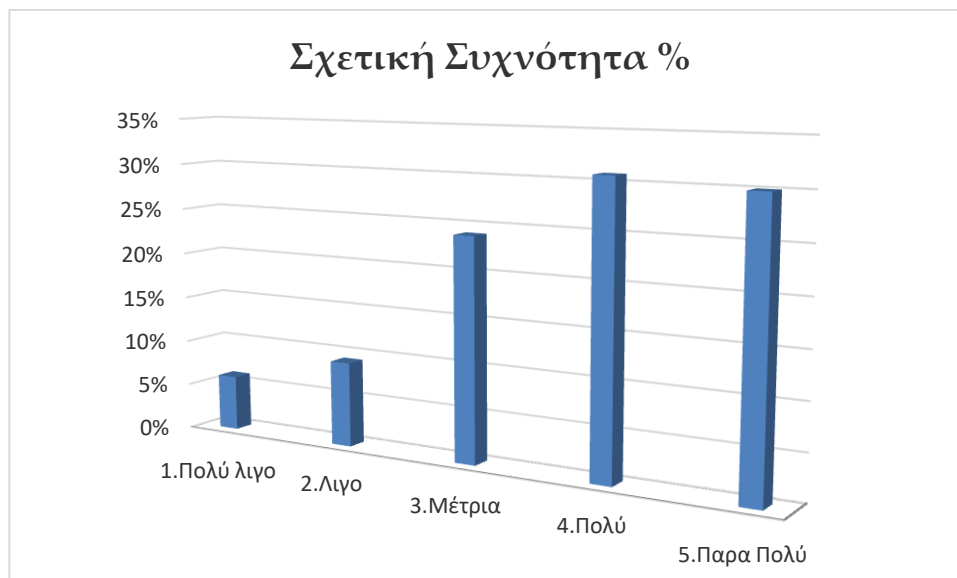
Παραθέτουμε ενδεικτικά και το συγκριτικό Γράφημα 1 της διωνυμικής κατανομής καθώς και της κατανομής του δείγματος για την Ερώτηση 20 (της οποίας οι συχνότητες όπως διαφαίνεται από τον Πίνακα 1, κατανέμονται διωνυμικά).

Nonparametric Tests

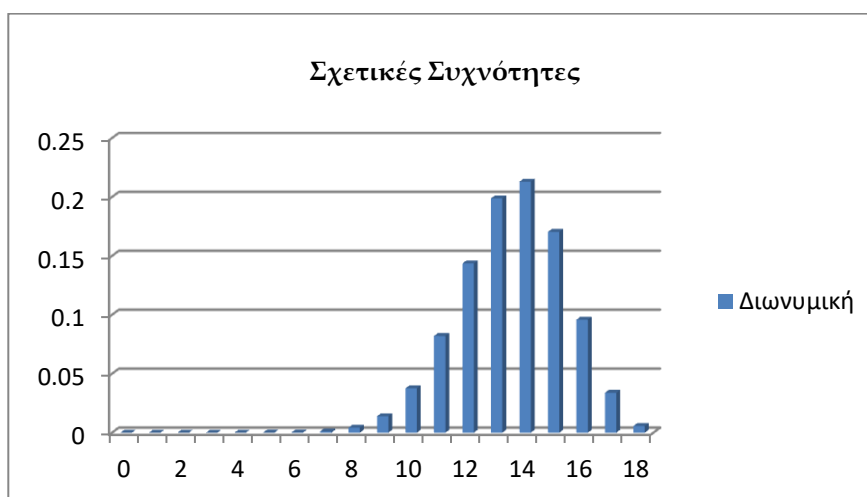
Hypothesis Test Summary				
	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The categories defined by Q3 ≤3 and >3 occur with probabilities ,400 and ,600.	One-Sample Binomial Test	,000	Reject the null hypothesis.
2	The categories defined by Q4 ≤3 and >3 occur with probabilities ,400 and ,600.	One-Sample Binomial Test	,000	Reject the null hypothesis.
3	The categories defined by Q5 ≤3 and >3 occur with probabilities ,400 and ,600.	One-Sample Binomial Test	,000	Reject the null hypothesis.
4	The categories defined by Q6 ≤3 and >3 occur with probabilities ,400 and ,600.	One-Sample Binomial Test	,474	Retain the null hypothesis.
5	The categories defined by Q7_1 ≤2 and >2 occur with probabilities ,400 and ,600.	One-Sample Binomial Test	,000	Reject the null hypothesis.
6	The categories defined by Q7_2 ≤3 and >3 occur with probabilities ,400 and ,600.	One-Sample Binomial Test	,000	Reject the null hypothesis.
7	The categories defined by Q7_3 ≤3 and >3 occur with probabilities ,400 and ,600.	One-Sample Binomial Test	,373	Retain the null hypothesis.
8	The categories defined by Q8 ≤3 and >3 occur with probabilities ,400 and ,600.	One-Sample Binomial Test	,000	Reject the null hypothesis.
9	The categories defined by Q9 ≤3 and >3 occur with probabilities ,400 and ,600.	One-Sample Binomial Test	,000	Reject the null hypothesis.
10	The categories defined by Q10 ≤3 and >3 occur with probabilities ,400 and ,600.	One-Sample Binomial Test	,326	Retain the null hypothesis.
11	The categories defined by Q11 ≤3 and >3 occur with probabilities ,400 and ,600.	One-Sample Binomial Test	,000	Reject the null hypothesis.
12	The categories defined by Q12 ≤3 and >3 occur with probabilities ,400 and ,600.	One-Sample Binomial Test	,000	Reject the null hypothesis.
13	The categories defined by Q13 ≤3 and >3 occur with probabilities ,400 and ,600.	One-Sample Binomial Test	,166	Retain the null hypothesis.
14	The categories defined by Q14 ≤3 and >3 occur with probabilities ,400 and ,600.	One-Sample Binomial Test	,000	Reject the null hypothesis.
15	The categories defined by Q15 ≤3 and >3 occur with probabilities ,400 and ,600.	One-Sample Binomial Test	,000	Reject the null hypothesis.

16	The categories defined by Q16 ≤ 3 and > 3 occur with probabilities ,400 and ,600.	One-Sample Binomial Test	,000	Reject the null hypothesis.
17	The categories defined by Q17 ≤ 3 and > 3 occur with probabilities ,400 and ,600.	One-Sample Binomial Test	,000	Reject the null hypothesis.
18	The categories defined by Q18 ≤ 3 and > 3 occur with probabilities ,400 and ,600.	One-Sample Binomial Test	,001	Reject the null hypothesis.
19	The categories defined by Q19 ≤ 3 and > 3 occur with probabilities ,400 and ,600.	One-Sample Binomial Test	,000	Reject the null hypothesis.
20	The categories defined by Q20 ≤ 3 and > 3 occur with probabilities ,400 and ,600.	One-Sample Binomial Test	,423	Retain the null hypothesis.
21	The categories defined by Q21 ≤ 3 and > 3 occur with probabilities ,400 and ,600.	One-Sample Binomial Test	,000	Reject the null hypothesis.
22	The categories defined by Q22 ≤ 3 and > 3 occur with probabilities ,400 and ,600.	One-Sample Binomial Test	,373	Retain the null hypothesis.
23	The categories defined by Q23 ≤ 3 and > 3 occur with probabilities ,400 and ,600.	One-Sample Binomial Test	,001	Reject the null hypothesis.
24	The categories defined by Q24 ≤ 3 and > 3 occur with probabilities ,400 and ,600.	One-Sample Binomial Test	,474	Retain the null hypothesis.
25	The categories defined by Q25 ≤ 3 and > 3 occur with probabilities ,400 and ,600.	One-Sample Binomial Test	,000	Reject the null hypothesis.
26	The categories defined by Q26 ≤ 3 and > 3 occur with probabilities ,400 and ,600.	One-Sample Binomial Test	,281	Retain the null hypothesis.
27	The categories defined by Q27 ≤ 3 and > 3 occur with probabilities ,400 and ,600.	One-Sample Binomial Test	,000	Reject the null hypothesis.
28	The categories defined by Q28 ≤ 3 and > 3 occur with probabilities ,400 and ,600.	One-Sample Binomial Test	,000	Reject the null hypothesis.
29	The categories defined by Q29 ≤ 3 and > 3 occur with probabilities ,400 and ,600.	One-Sample Binomial Test	,000	Reject the null hypothesis.
30	The categories defined by Q30 ≤ 3 and > 3 occur with probabilities ,400 and ,600.	One-Sample Binomial Test	,000	Reject the null hypothesis.
31	The categories defined by Q31 ≤ 3 and > 3 occur with probabilities ,400 and ,600.	One-Sample Binomial Test	,000	Reject the null hypothesis.
32	The categories defined by Q32 ≤ 3 and > 3 occur with probabilities ,400 and ,600.	One-Sample Binomial Test	,003	Reject the null hypothesis.
33	The categories defined by Q33 ≤ 3 and > 3 occur with probabilities ,400 and ,600.	One-Sample Binomial Test	,000	Reject the null hypothesis.

Πίνακας 1: Διερεύνηση παραμετρικής κατανομής του δείγματος. Έλεγχος της Διωνομικής κατανομής.



Γράφημα 1: Η διωνυμική κατανομή.



Γράφημα 2: Σχετικές συχνότητες δείγματος της ερώτησης 20 και διωνυμικής κατανομής.

Να επισημάνουμε ότι επιλέγοντας διαφορετικές τιμές για τις πιθανότητες επιτυχίας και αποτυχίας, θα διαπιστώσουμε ότι ένας πολύ μεγάλος αριθμός από το σύνολο των απαντήσεων στις ερωτήσεις που είχαμε υποβάλει, αποτελεί **ομάδα παραμετρικών δεδομένων** αφού ικανοποιούν την διωνυμική κατανομή.

Κανονική Κατανομή

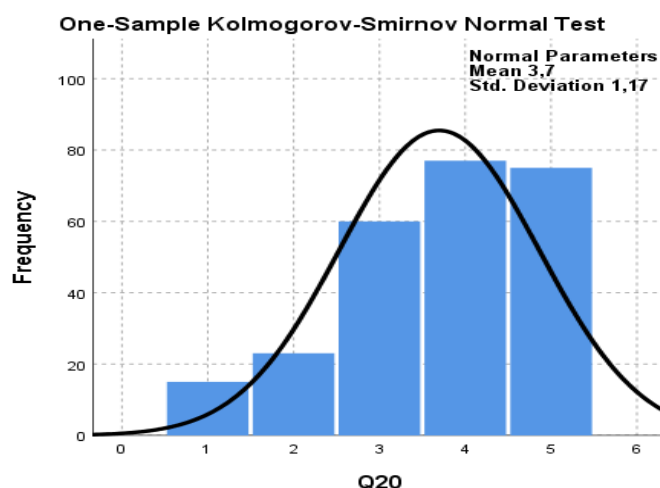
Στη συνέχεια ελέγχουμε αν το δείγμα μας ικανοποιεί την κανονική κατανομή με μέση τιμή και τυπική απόκλιση όπως αυτές που προκύπτουν από το δείγμα μας.

Παρατηρήσαμε (Πίνακας 3) ότι σε **καμία από τις ερωτήσεις** οι συχνότητες **δεν κατανέμονται κανονικά** όπως μπορούμε να διαπιστώσουμε από το συγκριτικό Γράφημα 3 και τα αποτελέσματα της ανάλυσης μέσω του SPSS π.χ. για την Ερώτηση 20 και την κανονική κατανομή. Αξίζει όμως να σημειωθεί ότι, ο έλεγχος του δείγματος για την κατανομή Poisson (Πίνακας 4, Γράφημα 4) έδειξε ότι επίσης υπάρχουν ομάδες απαντήσεων που την ικανοποιούν, κάτι που ενισχύει σε μεγάλο βαθμό την εκτίμησή μας ότι μπορούμε να επεξεργαστούμε και να αναλύσουμε τα δεδομένα μας χρησιμοποιώντας **παραμετρικές μεθόδους** όπως θα δούμε στο επόμενο εδάφιο.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Normal Test Summary

Total N		250
Most Extreme Differences	Absolute	,211
	Positive	,132
	Negative	-,211
Test Statistic		,211
Asymptotic Sig.(2-sided test)		,000 ^a

Πίνακας 2: Διερεύνηση παραμετρικής κατανομής του δείγματος. Η περίπτωση της κανονικής κατανομής.



Γράφημα 3: Σχετικές συχνότητες δείγματος της ερώτησης 20 και κανονικής κατανομής.

*Nonparametric Tests: One Sample.

NPTESTS

/ONESAMPLE TEST (Q3 Q4 Q5 Q6 Q7_1 Q7_2 Q7_3 Q8 Q9 Q10 Q11 Q12 Q13 Q14 Q15 Q16 Q17 Q18 Q19
/MISSING SCOPE=ANALYSIS USERMISSING=EXCLUDE
/CRITERIA ALPHA=0.05 CILEVEL=95.

Nonparametric Tests

Hypothesis Test Summary				
	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of Q3 is normal with mean 3 and standard deviation 1,114.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000 ^a	Reject the null hypothesis.
2	The distribution of Q4 is normal with mean 3 and standard deviation 1,199.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000 ^a	Reject the null hypothesis.
3	The distribution of Q5 is normal with mean 3 and standard deviation 1,142.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000 ^a	Reject the null hypothesis.
4	The distribution of Q6 is normal with mean 4 and standard deviation ,969.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000 ^a	Reject the null hypothesis.
5	The distribution of Q7_1 is normal with mean 1 and standard deviation ,641.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000 ^a	Reject the null hypothesis.
6	The distribution of Q7_2 is normal with mean 3 and standard deviation 1,317.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000 ^a	Reject the null hypothesis.
7	The distribution of Q7_3 is normal with mean 4 and standard deviation 1,239.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000 ^a	Reject the null hypothesis.
8	The distribution of Q8 is normal with mean 3 and standard deviation 1,051.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000 ^a	Reject the null hypothesis.
9	The distribution of Q9 is normal with mean 3 and standard deviation 1,099.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000 ^a	Reject the null hypothesis.
10	The distribution of Q10 is normal with mean 4 and standard deviation 1,022.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000 ^a	Reject the null hypothesis.
11	The distribution of Q11 is normal with mean 4 and standard deviation ,658.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000 ^a	Reject the null hypothesis.
12	The distribution of Q12 is normal with mean 2 and standard deviation 1,089.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000 ^a	Reject the null hypothesis.
13	The distribution of Q13 is normal with mean 4 and standard deviation 1,144.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000 ^a	Reject the null hypothesis.
14	The distribution of Q14 is normal with mean 3 and standard deviation 1,115.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000 ^a	Reject the null hypothesis.

15	The distribution of Q15 is normal with mean 3 and standard deviation 1,161.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000 ^a	Reject the null hypothesis.
16	The distribution of Q16 is normal with mean 2 and standard deviation 1,155.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000 ^a	Reject the null hypothesis.
17	The distribution of Q17 is normal with mean 3 and standard deviation 1,185.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000 ^a	Reject the null hypothesis.
18	The distribution of Q18 is normal with mean 3 and standard deviation 1,242.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000 ^a	Reject the null hypothesis.
19	The distribution of Q19 is normal with mean 3 and standard deviation 1,205.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000 ^a	Reject the null hypothesis.
20	The distribution of Q20 is normal with mean 4 and standard deviation 1,167.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000 ^a	Reject the null hypothesis.
21	The distribution of Q21 is normal with mean 2 and standard deviation 1,314.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000 ^a	Reject the null hypothesis.
22	The distribution of Q22 is normal with mean 4 and standard deviation 1,312.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000 ^a	Reject the null hypothesis.
23	The distribution of Q23 is normal with mean 3 and standard deviation 1,232.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000 ^a	Reject the null hypothesis.
24	The distribution of Q24 is normal with mean 4 and standard deviation 1,191.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000 ^a	Reject the null hypothesis.
25	The distribution of Q25 is normal with mean 3 and standard deviation 1,238.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000 ^a	Reject the null hypothesis.
26	The distribution of Q26 is normal with mean 4 and standard deviation 1,202.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000 ^a	Reject the null hypothesis.
27	The distribution of Q27 is normal with mean 3 and standard deviation 1,272.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000 ^a	Reject the null hypothesis.
28	The distribution of Q28 is normal with mean 3 and standard deviation 1,277.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000 ^a	Reject the null hypothesis.
29	The distribution of Q29 is normal with mean 3 and standard deviation 1,405.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000 ^a	Reject the null hypothesis.
30	The distribution of Q30 is normal with mean 3 and standard deviation 1,389.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000 ^a	Reject the null hypothesis.
31	The distribution of Q31 is normal with mean 2 and standard deviation 1,227.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000 ^a	Reject the null hypothesis.
32	The distribution of Q32 is normal with mean 3 and standard deviation 1,268.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000 ^a	Reject the null hypothesis.
33	The distribution of Q33 is normal with mean 2 and standard deviation 1,268.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000 ^a	Reject the null hypothesis.

Πίνακας 3: Διερεύνηση παραμετρικής κατανομής του δείγματος. Έλεγχος της κανονικής κατανομής.

*Nonparametric Tests: One Sample.

NPTESTS

```
/ONESAMPLE TEST (Q3 Q4 Q5 Q6 Q7_1 Q7_2 Q7_3 Q8 Q9 Q10 Q11 Q12 Q13 Q14 Q15 Q16 Q17 Q18 Q19
/MISSING SCOPE=ANALYSIS USERMISSING=EXCLUDE
/CRITERIA ALPHA=0.05 CILEVEL=95.
```

Nonparametric Tests

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of Q3 is Poisson with mean 3.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,001	Reject the null hypothesis.
2	The distribution of Q4 is Poisson with mean 3.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,055	Retain the null hypothesis.
3	The distribution of Q5 is Poisson with mean 3.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,065	Retain the null hypothesis.
4	The distribution of Q6 is Poisson with mean 4.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000	Reject the null hypothesis.
5	The distribution of Q7_1 is Poisson with mean 1.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000	Reject the null hypothesis.
6	The distribution of Q7_2 is Poisson with mean 3.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,020	Reject the null hypothesis.
7	The distribution of Q7_3 is Poisson with mean 4.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000	Reject the null hypothesis.
8	The distribution of Q8 is Poisson with mean 3.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,002	Reject the null hypothesis.
9	The distribution of Q9 is Poisson with mean 3.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,002	Reject the null hypothesis.
10	The distribution of Q10 is Poisson with mean 4.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000	Reject the null hypothesis.
11	The distribution of Q11 is Poisson with mean 4.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000	Reject the null hypothesis.
12	The distribution of Q12 is Poisson with mean 2.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,005	Reject the null hypothesis.
13	The distribution of Q13 is Poisson with mean 4.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000	Reject the null hypothesis.
14	The distribution of Q14 is Poisson with mean 3.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,018	Reject the null hypothesis.
15	The distribution of Q15 is Poisson with mean 3.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,069	Retain the null hypothesis.
16	The distribution of Q16 is Poisson with mean 2.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,013	Reject the null hypothesis.
17	The distribution of Q17 is Poisson with mean 3.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,060	Retain the null hypothesis.
18	The distribution of Q18 is Poisson with mean 3.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,002	Reject the null hypothesis.
19	The distribution of Q19 is Poisson with mean 3.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,098	Retain the null hypothesis.

20	The distribution of Q20 is Poisson with mean 4.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000	Reject the null hypothesis.
21	The distribution of Q21 is Poisson with mean 2.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,051	Retain the null hypothesis.
22	The distribution of Q22 is Poisson with mean 4.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000	Reject the null hypothesis.
23	The distribution of Q23 is Poisson with mean 3.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000	Reject the null hypothesis.
24	The distribution of Q24 is Poisson with mean 4.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000	Reject the null hypothesis.
25	The distribution of Q25 is Poisson with mean 3.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,001	Reject the null hypothesis.
26	The distribution of Q26 is Poisson with mean 4.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000	Reject the null hypothesis.
27	The distribution of Q27 is Poisson with mean 3.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,170	Retain the null hypothesis.
28	The distribution of Q28 is Poisson with mean 3.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,085	Retain the null hypothesis.
29	The distribution of Q29 is Poisson with mean 3.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,143	Retain the null hypothesis.
30	The distribution of Q30 is Poisson with mean 3.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,117	Retain the null hypothesis.
31	The distribution of Q31 is Poisson with mean 2.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,028	Reject the null hypothesis.
32	The distribution of Q32 is Poisson with mean 3.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,001	Reject the null hypothesis.
33	The distribution of Q33 is Poisson with mean 2.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,022	Reject the null hypothesis.

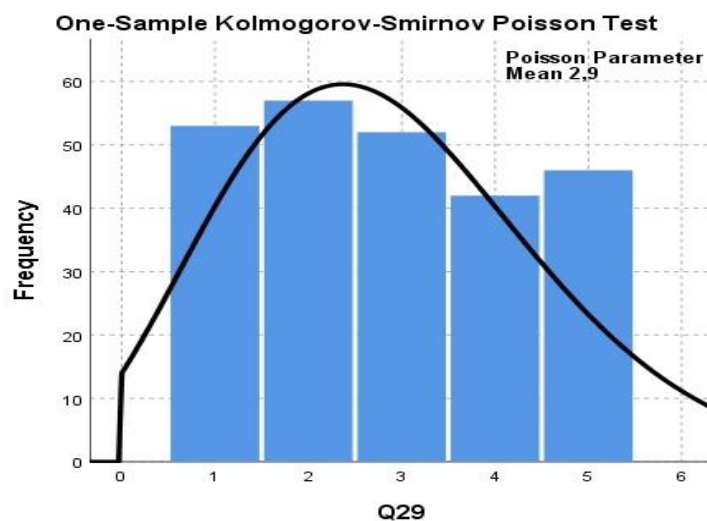
Asymptotic significances are displayed. The significance level is ,050.

Πίνακας 4: Διερεύνηση παραμετρικής κατανομής του δείγματος. Έλεγχος της κατανομής Poisson.

Q29

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Poisson Test
Summary**

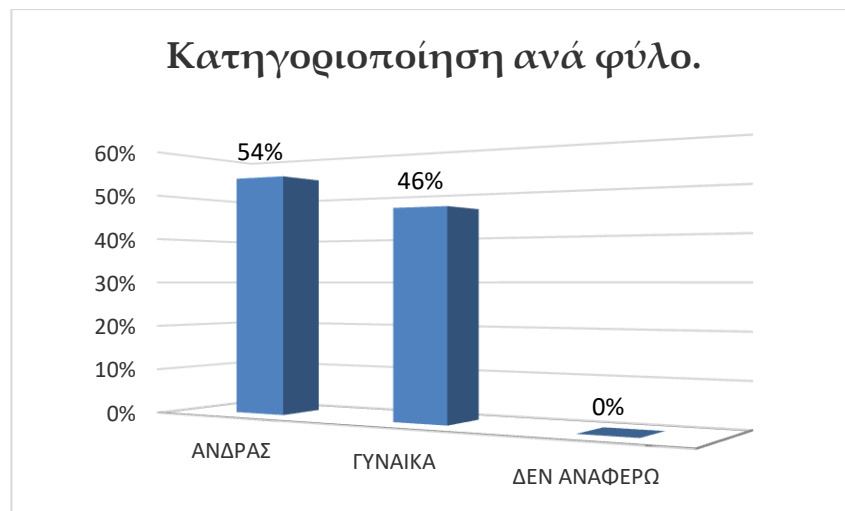
Total N		250
Most Extreme Differences	Absolute	,073
	Positive	,073
	Negative	-,056
Test Statistic		1,149
Asymptotic Sig. (2-sided test)		,143



Γράφημα 4: Σχετικές συχνότητες δείγματος της ερώτησης 29 και της κατανομής Poisson.

4.5. Έλεγχος υποθέσεων, ανεξαρτησίας και ομοιογένειας.

Όπως γίνεται αποδεκτό στη βιβλιογραφία, είναι αναγκαία η επεξεργασία και σύγκριση των δεδομένων τα οποία ανήκουν σε διαφορετικές κλάσεις, αναφορικά με μία συγκεκριμένη ποιοτική παράμετρο, ώστε να ελεγχθεί αν η τελευταία επιδρά ποσοτικά στην στατιστική ανάλυση και την εξαγωγή συμπερασμάτων από αυτή. Ως χαρακτηριστικό παράδειγμα ενός τέτοιου ελέγχου αναφέρουμε την κατηγοριοποίηση του φύλου και επιθυμούμε να συμπεράνουμε αν η παράμετρος αυτή αποτελεί παράγοντα διαφοροποίησης και ανεξαρτησίας. Από το σύνολο των 250 συμμετεχόντων στην έρευνά μας, η στρωμάτωση ήταν σχεδόν ομοιόμορφη όπως διαπιστώνουμε και από το Γράφημα 5.



Γράφημα 5: Σχετικές συχνότητες δείγματος με βάση το φύλο.

Στο επόμενο στάδιο, καθίσταται αναγκαίος ο έλεγχος της ανεξαρτησίας ή μη των απαντήσεων από τα δύο φύλα σε κάθε μία από τις δοθείσες ερωτήσεις ή στις ερωτήσεις τις οποίες θεωρούμε σημαντικές για τις τάσεις που έχει ο γενικός πληθυσμός. Π.χ. επιλέγοντας την Ερώτηση 12 εκτελούμε τον συγκεκριμένο έλεγχο **των μέσων τιμών** για τις δύο υποομάδες ανδρών και γυναικών.

Χρησιμοποιήσαμε επίπεδο σημαντικότητας στο 0.05, και εκτελέσαμε μια **δίπλευρη δοκιμή (two-tailed)** ώστε να ελέγξουμε τη στατιστική σημαντικότητα και στις δύο κατευθύνσεις. Αυτό σημαίνει ότι 0.025 είναι το επίπεδο εμπιστοσύνης σε κάθε κλάδο της κατανομής. Γενικότερα όταν χρησιμοποιούμε ένα δίπλευρο τεστ, ανεξάρτητα από την κατεύθυνση της σχέσης που υποθέτουμε, δοκιμάζουμε την πιθανότητα της σχέσης αυτής και προς τις δύο κατευθύνσεις. Για παράδειγμα, θέλουμε να συγκρίνουμε τη μέση τιμή ενός δείγματος με μια δεδομένη τιμή χ χρησιμοποιώντας ένα t-test. Η μηδενική μας υπόθεση είναι ότι ο μέσος όρος είναι ίσος με το χ . Μια δίπλευρη δοκιμή θα εξετάσει και τα δύο δηλαδή ότι ο μέσος όρος είναι σημαντικά μεγαλύτερος από το χ και αν ο μέσος όρος σημαντικά μικρότερος από το χ . Ο μέσος όρος θεωρείται σημαντικά διαφορετικός από το χ αν το στατιστικό αποτέλεσμα της δοκιμής είναι στο άνω 2,5% ή στο κάτω 2,5% της κατανομής πιθανότητας, με αποτέλεσμα μια τιμή p μικρότερη από 0,05.

Υπενθυμίζεται ότι για τα ανεξάρτητα δείγματα προς δοκιμή, είναι χρήσιμο να υπάρχει η παραδοχή της ομοιογένειας της διακύμανσης, δηλαδή και οι δύο ομάδες να έχουν σχεδόν ίδια τυπική απόκλιση (θα μπορούσαμε καταχρηστικά να πούμε να υπάρχει περίπου ίδιο μέγεθος για κάθε δείγμα). Το επιστημονικό λογισμικό SPSS περιλαμβάνει μια δοκιμή για την ομοιογένεια της διακύμανσης, που καλείται **Levene's Test**, κάθε φορά που εκτελούμε μία t-δοκιμή για ανεξάρτητα δείγματα.

Οι υποθέσεις για τη δοκιμή του Levene είναι οι εξής:

$H_0: \sigma_{12} - \sigma_{22} = 0$ («οι διακυμάνσεις του πληθυσμού των ομάδων 1 και 2 είναι ίσες»)

$H_1: \sigma_{12} - \sigma_{22} \neq 0$ («οι διακυμάνσεις του πληθυσμού των ομάδων 1 και 2 δεν είναι ίσες»)

Αυτό συνεπάγεται ότι αν απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση του Levene's Test, υποδηλώνει ότι οι διακυμάνσεις των δύο ομάδων δεν είναι ίσες, δηλαδή, ότι η ομοιογένεια παραβιάζεται. Το αποτέλεσμα στον Πίνακα 8 περιλαμβάνει δύο σειρές: Οι ίσες διακυμάνσεις θεωρούνται δεδομένες και οι ίσες όχι. Αν το τεστ του Levene δείχνει ότι *οι διακυμάνσεις είναι (σχεδόν) ίσες μεταξύ των δύο ομάδων (δηλαδή, p-value μεγάλο), βασίζομαστε στην πρώτη σειρά εξόδου*. Αν το τεστ του Levene δείξει ότι *οι διακυμάνσεις δεν είναι ίσες μεταξύ των δύο ομάδων (δηλαδή, p-value μικρό), θα πρέπει να βασιστούμε στη δεύτερη σειρά εξόδου (Independent Samples t Test, Kenn State University)*.

Καθίσταται επομένως προφανές από τον Πίνακα 6 ότι, στην Ερώτηση 12, τα δύο δείγματα ανδρών και γυναικών είναι *εντελώς ανεξάρτητα* (είναι ομοιογενή αφού η δοκιμή του Levene έδειξε ότι οι διακυμάνσεις είναι περίπου ίσες με p-value ≈ 0.243) μεταξύ τους μιας και το p-value της t-δοκιμής περί μη ανεξαρτησίας τους είναι της τάξης του 10^{-3} .

Ως αντίθετη περίπτωση, εκτελούμε τον ίδιο έλεγχο και για την Ερώτηση 20 με επίπεδο σημαντικότητας 0.05. Τα αποτελέσματα φαίνονται στον Πίνακα 8 όπου διαπιστώνεται ότι τα δείγματα των απαντήσεων (είναι ομοιογενή αφού η δοκιμή του Levene έδειξε ότι οι διακυμάνσεις είναι περίπου ίσες με p-value ≈ 0.317) από τις δύο ομάδες του φύλου *δεν διαφέρουν σχεδόν καθόλου*, κατά συνέπεια *μπορούν να συγχωνευτούν* (p-value ≈ 1).

Τέλος πρέπει να τονιστεί συμπληρωματικά και επικουρικά στο t-test ότι, αν το *διάστημα εμπιστοσύνης της διαφοράς (Confidence Interval of the Difference or C.I.)* περιέχει το 0 εντός του διαστήματος — δηλαδή, αν το κατώτερο όριο του C.I. είναι ένας αρνητικός αριθμός και το

ανώτερο όριο του C.I. είναι ένας θετικός αριθμός οι **διαφοροποιήσεις δεν είναι σημαντικές** (άρα μπορεί να θεωρηθεί ότι τα αποτελέσματα-απόψεις για κάθε ζεύγος ομάδων δεν διαφέρουν) στο επιλεγμένο επίπεδο σημαντικότητας (0.05) και μπορούν να συγχωνευτούν. Στην δεύτερη περίπτωση υπάρχει σημαντικότερη διαφοροποίηση και τα δείγματα (ζεύγος ομάδων) έχουν αντίθετη άποψη μεταξύ τους (δηλαδή είναι ανεξάρτητα).

Οι αναλύσεις αυτές υποδεικνύουν ότι για τη μελέτη μας **απαιτείται πάντα ο έλεγχος ανεξαρτησίας** ακόμα και σε δείγματα τα οποία φαινομενικά (εξετάζοντας μόνο π.χ. τα ιστογράμματα - βλ. [Παράρτημα II](#)) θεωρείται ότι θα δώσουν διαφορετικές (ανεξαρτησία) ή παρόμοιες απαντήσεις άρα θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί η (μη) συγχώνευσή τους. Επιπρόσθετα, είναι εξαιρετικά χρήσιμο να εξάγουμε συμπεράσματα για το λόγο της διαφοροποίησης (σε συνδυασμό με τη μη διαφοροποίηση σε κάποιο άλλο ερώτημα) σε ένα ουδέτερο (ποιοτικά και κοινωνικά) ερώτημα που δεν σχετίζεται με τα χαρακτηριστικά του κάθε φύλου. Η συγκεκριμένη διερεύνηση ξεφεύγει από τα όρια της παρούσης και θα μελετηθεί σε μελλοντική επιστημονική εργασία ([Apostolopoulos P. S., Poirazidis K., Tziastas J. \(2023\)](#)).

Group Statistics					
	Φύλο	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Q12	1	135	2,23	1,043	,090
	2	115	2,67	1,098	,102

Πίνακας 5: Τα στατιστικά περιγραφικά μέτρα για τις υποομάδες ανδρών και γυναικών στην Ερώτηση 12

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Q12	Equal variances assumed	1,368	,243	-3,244	248	,001	-,440	,136	-,707	-,173
	Equal variances not assumed			-3,230	237,354	,001	-,440	,136	-,708	-,172

Πίνακας 6: Έλεγχος ανεξαρτησίας των δύο υποομάδων της ομάδας «φύλο» για την Ερώτηση 12. Τα δείγματα είναι ομοιογενή και διαφέρουν μεταξύ τους (ανεξάρτητα).

Group Statistics					
	Φύλο	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Q20	1	135	3,70	1,128	,097
	2	115	3,70	1,215	,113

Πίνακας 7: Τα στατιστικά περιγραφικά μέτρα για τις υποομάδες ανδρών και γυναικών στην ερώτηση 20.

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Q20	Equal variances assumed	1,003	,317	,004	248	,997	,001	,148	-,292	,293
	Equal variances not assumed			,004	235,053	,997	,001	,149	-,293	,295

Πίνακας 8: Έλεγχος ανεξαρτησίας των δύο υποομάδων της ομάδας «φύλο» για την ερώτηση 20. Τα δείγματα είναι ομοιογενή και δεν διαφέρουν μεταξύ τους (συνχώνευση).

4.6. Οπτικοποίηση και στατιστική ανάλυση επιλεγμένων ερωτήσεων

4.6.1. Έλεγχος ανεξαρτησίας δειγμάτων και γενικής τάσης

Αξιοποιώντας όσα αναφέρθηκαν σε προηγούμενα εδάφια, επιλέξαμε 2 ομάδες από τους ερωτηθέντες οι οποίες σχετίζονται με την **ηλικιακή κλάση** (Ερώτηση Β) και **την πηγή άντλησης πληροφοριών για τις Α.Π.Ε** (Ερώτηση 2) προκειμένου να διερευνήσουμε πιθανές διαφοροποιήσεις στο δείγμα αναφορικά με επιλεγμένες ερωτήσεις μείζονος σημασίας και ενδεχόμενες συσχετίσεις (correlations) μεταξύ των ομάδων ώστε να τεκμηριωθεί (το δυνατόν) η αιτία για τις συγκεκριμένες απαντήσεις.

Οι ερωτήσεις τις οποίες επιλέξαμε προκειμένου να εξετάσουμε την τάση του δείγματος και ενδεχομένως του πληθυσμού μέσω της κατανομής απαντήσεών τους, είναι οι Q₁₂, Q₁₃, Q₁₅, Q₂₀, Q₃₂. Αρχικά εξετάζουμε **την ανεξαρτησία ή μη** μεταξύ των **επιμέρους ηλικιακών ομάδων** για κάθε μία από τις ερωτήσεις αυτές. Τα αποτελέσματα εκτίθενται στους ακόλουθους πίνακες.

Q₁₂. Εφαρμόζονται οι πολιτειακές κατευθύνσεις για την ενέργεια και τις ΑΠΕ αποτελεσματικά:

T-Test

Group Statistics				
	Ηλικιακή Ομάδα	N	Mean	Std. Deviation
Q12	18-29	58	2,14	,926
	30-45	60	2,22	,825

Independent Samples Test									
Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
Q12	Equal variances assumed	,109	,742	-,488	116	,627	-,079	,161	Lower: -,398 Upper: ,241
	Equal variances not assumed			-,487	113,487	,627	-,079	,162	Lower: -,399 Upper: ,242

```
T-TEST GROUPS=Ηλικία(2 4)
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=Q12
/CRITERIA=CI (.95) .
```

T-Test

Group Statistics				
	Ηλικιακή Ομάδα	N	Mean	Std. Deviation
Q12	18-29	58	2,14	,926
	46-59	54	2,28	1,323

Independent Samples Test									
Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
Q12	Equal variances assumed	8,342	,005	-,652	110	,516	-,140	,215	Lower: -,565 Upper: ,286
	Equal variances not assumed			-,644	94,151	,521	-,140	,217	Lower: -,571 Upper: ,292

T-Test

Group Statistics					
	Ηλικιακή Ομάδα	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Q12	18-29	58	2,14	,926	,122
	60-75	33	3,36	1,270	,221

Independent Samples Test									
Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper
Q12	Equal variances assumed	7,208	,009	-5,289	89	,000	-1,226	,232	-1,686 -,765
	Equal variances not assumed			-4,857	51,634	,000	-1,226	,252	-1,732 -,719

T-TEST GROUPS=Ηλικία(3 4)
 /MISSING=ANALYSIS
 /VARIABLES=Q12
 /CRITERIA=CI(.95).

T-Test

Group Statistics					
	Ηλικιακή Ομάδα	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Q12	30-45	60	2,22	,825	,107
	46-59	54	2,28	1,323	,180

Independent Samples Test									
Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper
Q12	Equal variances assumed	11,768	,001	-,299	112	,766	-,061	,204	-,466 ,344
	Equal variances not assumed			-,292	87,013	,771	-,061	,209	-,477 ,355

T-Test

Group Statistics				
	Ηλικιακή Ομάδα	N	Mean	Std. Deviation
Q12	30-45	60	2,22	,825
	60-75	33	3,36	1,270

Independent Samples Test										
Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Q12	Equal variances assumed	10,951	,001	-5,269	91	,000	-1,147	,218	-1,579	-,715
	Equal variances not assumed			-4,673	47,202	,000	-1,147	,245	-1,641	-,653

T-TEST GROUPS=Ηλικία(4 5)
 /MISSING=ANALYSIS
 /VARIABLES=Q12
 /CRITERIA=CI (.95) .

T-Test

Group Statistics				
	Ηλικιακή Ομάδα	N	Mean	Std. Deviation
Q12	46-59	54	2,28	1,323
	60-75	33	3,36	1,270

Independent Samples Test										
Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Q12	Equal variances assumed	,001	,971	-3,770	85	,000	-1,086	,288	-1,659	-,513
	Equal variances not assumed			-3,807	69,951	,000	-1,086	,285	-1,655	-,517

Πίνακας 9: Έλεγχος ανεξαρτησίας των ηλικιακών ομάδων για την ερώτηση 12.

Συμπεραίνουμε ότι στην **Ερώτηση 12:**

η μόνη υπο-ομάδα που διαφοροποιείται έντονα (έχει θετική στάση στην ερώτηση) είναι η κλάση των [60-75] ενώ οι υπόλοιπες υπο-ομάδες έχουν σταθερά αρνητική στάση.

Επιπρόσθετα παρατηρούμε (από τις μέσες τιμές) ότι όσο μειώνεται η ηλικία τόσο αυξάνεται και η αρνητική στάση.

Q13. Σε τι βαθμό θεωρείτε πως απαιτείται επιπλέον νομοθεσία ή/και ρύθμιση;**T-Test**

Group Statistics				
	Ηλικιακή Ομάδα	N	Mean	Std. Deviation
Q13	18-29	58	3,95	,963
	30-45	60	3,98	1,033

Independent Samples Test										
Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Q13	Equal variances assumed	,078	,781	-,191	116	,849	-,035	,184	Lower	Upper
	Equal variances not assumed			-,191	115,848	,849	-,035	,184	Lower	Upper

T-TEST GROUPS=Ηλικια(2 4)
 /MISSING=ANALYSIS
 /VARIABLES=Q13
 /CRITERIA=CI (.95) .

T-Test

Group Statistics				
	Ηλικιακή Ομάδα	N	Mean	Std. Deviation
Q13	18-29	58	3,95	,963
	46-59	54	3,57	1,143

Independent Samples Test										
Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Q13	Equal variances assumed	4,319	,040	1,879	110	,063	,374	,199	Lower	Upper
	Equal variances not assumed			1,867	103,982	,065	,374	,200	Lower	Upper

T-Test

Group Statistics				
	Ηλικιακή Ομάδα	N	Mean	Std. Deviation
Q13	18-29	58	3,95	,963
	60-75	33	2,61	1,116

Independent Samples Test										
Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Q13	Equal variances assumed	1,825	,180	6,031	89	,000	1,342	,223	Lower	Upper
	Equal variances not assumed			5,789	58,899	,000	1,342	,232	Lower	Upper

T-TEST GROUPS=Ηλικια(3 4)
 /MISSING=ANALYSIS
 /VARIABLES=Q13
 /CRITERIA=CI (.95) .

T-Test

Group Statistics				
	Ηλικιακή Ομάδα	N	Mean	Std. Deviation
Q13	30-45	60	3,98	1,033
	46-59	54	3,57	1,143

Independent Samples Test										
Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Q13	Equal variances assumed	4,640	,033	2,008	112	,047	,409	,204	Lower	Upper
	Equal variances not assumed			1,998	107,438	,048	,409	,205	Lower	Upper

T-Test

Group Statistics				
Ηλικιακή Ομάδα	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Q13 30-45	60	3,98	1,033	,133
60-75	33	2,61	1,116	,194

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Q13	Equal variances assumed	2,041	,157	5,977	91	,000	1,377	,230	,920	1,835
	Equal variances not assumed			5,843	61,814	,000	1,377	,236	,906	1,848

T-TEST GROUPS=Ηλικιακή (4 5)
 /MISSING=ANALYSIS
 /VARIABLES=Q13
 /CRITERIA=CI (.95) .

T-Test

Group Statistics				
Ηλικιακή Ομάδα	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Q13 46-59	54	3,57	1,143	,155
60-75	33	2,61	1,116	,194

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Q13	Equal variances assumed	,174	,678	3,867	85	,000	,968	,250	,470	1,466
	Equal variances not assumed			3,889	69,015	,000	,968	,249	,472	1,465

Πίνακας 10: Έλεγχος ανεξαρτησίας των ηλικιακών ομάδων για την ερώτηση 13.

Και στην Ερώτηση Q₁₃ η μόνη υπο-ομάδα που **διαφοροποιείται έντονα** (εδώ έχει αρνητική στάση στην ερώτηση για «επιπλέον πολιτειακές παρεμβάσεις στην ορθή διαχείριση των ΑΠΕ») είναι η κλάση των [60-75] ενώ οι υπόλοιπες ομάδες έχουν σταθερά θετική στάση. Ένα σημείο που πρέπει να αναφερθεί είναι η ιδιομορφία της ηλικιακής υπο-ομάδας [46-59] (στην Ερώτηση Q₁₃) σε σχέση με την [30-45] όπου διαφαίνεται διαφοροποίηση (με σχεδόν ίδιου μεγέθους δείγματα) χωρίς να υφίσταται κάτι τέτοιο στις υπόλοιπες ερωτήσεις.

Θα μπορούσαμε να πάμε ένα βήμα παραπέρα και να ελέγξουμε, μόνο στη συγκεκριμένη ομάδα, αν υπάρχει τάση για ακόμα μικρότερη μέση τιμή δηλαδή από 2.61 να έχουμε π.χ. 2.25 κατά συνέπεια να ελεγχθεί αν η συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα βρίσκεται κοντά στην τιμή 2 («Λίγο») της κλίμακας Likert για την ερώτηση Q₁₃. Πραγματοποιήσαμε το one sample t-test (επίπεδο εμπιστοσύνης 0.05) στο λογισμικό SPSS και το αποτέλεσμα βρίσκεται στον ακόλουθο Πίνακα 11.

T-TEST

```

/TESTVAL=2.25
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=ΗλικιακήΟμάδα60_75
/CRITERIA=CI (.95) .

```

T-Test

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Ηλικιακή Ομάδα 60-75 για την ερώτηση Q13	33	2,61	1,116	,194

One-Sample Test

Test Value = 2.25						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Ηλικιακή Ομάδα 60-75 για την ερώτηση Q13	1,832	32	,076	,356	-,04	,75

Πίνακας 11: Έλεγχος μέσων όρων (τιμή αναφοράς 2.25) της ηλικιακής ομάδας [60-75] για την ερώτηση 13.

Εξάγουμε ότι *η ηλικιακή κλάση των [60-75] προσεγγίζει σημαντικά ($p\text{-value} = 0.076$) την άποψη ότι «δεν απαιτείται επιπλέον νομοθεσία ή/και ρύθμιση για τις Α.Π.Ε» (τιμή κλίμακας Likert ~ 2).*

Να σημειώσουμε εδώ ότι η two-tailed δοκιμή που εκτελέσαμε για τιμές κοντά στο 3 (π.χ. στο 2.97 που έχει την ίδια απόσταση με τη μέση τιμή του δείγματος 2.61 συγκριτικά με την τιμή 2.25) δίνει **$p\text{-value} = 0.07$** (μικρότερη, παρόλα αυτά, από την 0.076 ανωτέρω) επομένως δεν μπορούμε να εκφέρουμε βέβαιη άποψη για την ισχύ της τάσης είτε προς το «Μέτρια» είτε προς το «Λίγο». Θεωρούμε όμως ότι υπάρχει **μεγάλη πιθανότητα** (αν το δείγμα μας αποτελούνταν μόνο από τη συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα) ότι η τάση θα ήταν προς το «Λίγο» στην ερώτηση Q13. Προς τούτο, σκοπεύεται η εστίαση και ανάλυση των δεδομένων τα οποία προέρχονται από αυτήν την ηλικιακή ομάδα στις επιλεγμένες ερωτήσεις και με μεγαλύτερο δείγμα από το παρόν, σε μελλοντική επιστημονική εργασία (Apostolopoulos P. S., Poirazidis K., Tziastas J., 2023).

Q15. Εσείς πόσο ικανοποιημένοι είστε από τα αιολικά πάρκα της περιοχής σας;**T-Test**

Group Statistics				
	Ηλικιακή Ομάδα	N	Mean	Std. Deviation
Q15	18-29	58	2,55	1,216
	30-45	60	2,65	1,147

Independent Samples Test										
Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Q15	Equal variances assumed	,438	,509	-,452	116	,652	-,098	,218	-,529	,333
	Equal variances not assumed			-,451	115,013	,653	-,098	,218	-,530	,333

T-TEST GROUPS=Ηλικία(2 4)
 /MISSING=ANALYSIS
 /VARIABLES=Q15
 /CRITERIA=CI (.95) .

T-Test

Group Statistics				
	Ηλικιακή Ομάδα	N	Mean	Std. Deviation
Q15	18-29	58	2,55	1,216
	46-59	54	2,57	1,283

Independent Samples Test										
Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Q15	Equal variances assumed	,546	,462	-,095	110	,925	-,022	,236	-,490	,446
	Equal variances not assumed			-,094	108,308	,925	-,022	,237	-,491	,447

T-Test**Group Statistics**

	Ηλικιακή Ομάδα	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Q15	18-29	58	2,55	1,216	,160
	60-75	33	3,48	1,064	,185

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
									Lower Upper
Q15	Equal variances assumed	,902	,345	-3,676	89	,000	-,933	,254	-1,437 -,429
	Equal variances not assumed			-3,815	74,230	,000	-,933	,245	-1,420 -,446

T-TEST GROUPS=Ηλικια(3 4)
 /MISSING=ANALYSIS
 /VARIABLES=Q15
 /CRITERIA=CI(.95).

T-Test**Group Statistics**

	Ηλικιακή Ομάδα	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Q15	30-45	60	2,65	1,147	,148
	46-59	54	2,57	1,283	,175

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
									Lower Upper
Q15	Equal variances assumed	1,983	,162	,334	112	,739	,076	,228	-,375 ,527
	Equal variances not assumed			,332	106,975	,741	,076	,229	-,378 ,530

T-Test

Group Statistics					
	Ηλικιακή Ομάδα	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Q15	30-45	60	2,65	1,147	,148
	60-75	33	3,48	1,064	,185

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Q15	Equal variances assumed	,136	,714	-3,443	91	,001	-,835	,242	-1,316	-,353
	Equal variances not assumed			-3,520	70,382	,001	-,835	,237	-1,308	-,362

T-TEST GROUPS=Ηλικία(4 5)
 /MISSING=ANALYSIS
 /VARIABLES=Q15
 /CRITERIA=CI (.95) .

► **T-Test**

Group Statistics					
	Ηλικιακή Ομάδα	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Q15	46-59	54	2,57	1,283	,175
	60-75	33	3,48	1,064	,185

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Q15	Equal variances assumed	2,667	,106	-3,420	85	,001	-,911	,266	-1,440	-,381
	Equal variances not assumed			-3,578	77,269	,001	-,911	,255	-1,418	-,404

Πίνακας 12: Έλεγχος ανεξαρτησίας των ηλικιακών ομάδων για την ερώτηση 15.

Η δυσaréσκεια του γενικού πληθυσμού, αποτυπώνεται και στην Ερώτηση 15, όπου είναι ξεκάθαρη *η τάση της αρνητικής γνώμης σχετικά με τα υφιστάμενα αιολικά πάρκα της περιοχής της Άρτας*. Και πάλι, η μόνη ηλικιακή ομάδα που αποκλίνει από τη γενική ροπή, είναι η κλάση των [60-75] με διακύμανση του μέσου όρου που κυμαίνεται κοντά στη μία μονάδα της κλίμακας Likert.

Q20. Σε τι βαθμό πιστεύετε ότι υπάρχουν σημαντικές αρνητικές περιβαλλοντικές συνέπειες από τα αιολικά πάρκα;

Όπως θα δούμε στους αντίστοιχους πίνακες αποτελεσμάτων, υπάρχει σημαντική ομοιογένεια στις απαντήσεις σε όλες τις **Levene's Test**, κάτι που σημαίνει ότι οι δοκιμές ανεξαρτησίας έχουν εξαιρετικά μεγάλο βαθμό αξιοπιστίας κάτι που δεν συνέβαινε με την ομοιογένεια στην ερώτηση όπως προκύπτει από την Q₁₂ και προς τούτο χρησιμοποιήσαμε σε αυτήν την ερώτηση, τη δοκιμή **Welch t-Test** (η δεύτερη γραμμή των πινάκων) ώστε να αποφανθούμε σχετικά με την ανεξαρτησία.

T-Test

[DataSet1] G:\IONIAN_UNIVERSITY\RESEARCH\TZIASTAS\All_the_Data_1.sav

Group Statistics										
	Ηλικιακή Ομάδα	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean					
Q20	18-29	58	3,67	1,234	,162					
	30-45	60	3,80	1,205	,156					

Independent Samples Test										
Levene's Test for Equality of Variances						t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Q20	Equal variances assumed	,006	,941	-,568	116	,571	-,128	,224	-,572	,317
	Equal variances not assumed			-,568	115,608	,571	-,128	,225	-,572	,317

T-TEST GROUPS=Ηλικία(2 4)
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=Q20
/CRITERIA=CI (.95).

T-Test

Group Statistics										
	Ηλικιακή Ομάδα	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean					
Q20	18-29	58	3,67	1,234	,162					
	46-59	54	3,81	1,083	,147					

Independent Samples Test										
Levene's Test for Equality of Variances						t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Q20	Equal variances assumed	1,023	,314	-,647	110	,519	-,142	,220	-,578	,294
	Equal variances not assumed			-,650	109,629	,517	-,142	,219	-,576	,292

T-Test

Group Statistics				
	Ηλικιακή Ομάδα	N	Mean	Std. Deviation
Q20	18-29	58	3,67	1,234
	60-75	33	2,85	1,202

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances			t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Q20	Equal variances assumed	,228	,634	3,091	89	,003	,824	,267	,294	1,354
	Equal variances not assumed			3,113	68,119	,003	,824	,265	,296	1,352

T-TEST GROUPS=Ηλικια (3 4)
 /MISSING=ANALYSIS
 /VARIABLES=Q20
 /CRITERIA=CI (.95) .

T-Test

Group Statistics				
	Ηλικιακή Ομάδα	N	Mean	Std. Deviation
Q20	30-45	60	3,80	1,205
	46-59	54	3,81	1,083

Independent Samples Test										
Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Q20	Equal variances assumed	1,334	,251	-,069	112	,945	-,015	,215	-,442	,412
	Equal variances not assumed			-,069	112,000	,945	-,015	,214	-,439	,410

T-Test

Group Statistics										
	Ηλικιακή Ομάδα	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean					
Q20	30-45	60	3,80	1,205	,156					
	60-75	33	2,85	1,202	,209					

Independent Samples Test										
Levene's Test for Equality of Variances						t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Q20	Equal variances assumed	,328	,568	3,648	91	,000	,952	,261	,433	1,470
	Equal variances not assumed			3,650	66,157	,001	,952	,261	,431	1,472

T-TEST GROUPS=Ηλικία(4 5)
 /MISSING=ANALYSIS
 /VARIABLES=Q20
 /CRITERIA=CI (.95) .

T-Test

Group Statistics										
	Ηλικιακή Ομάδα	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean					
Q20	46-59	54	3,81	1,083	,147					
	60-75	33	2,85	1,202	,209					

Independent Samples Test										
Levene's Test for Equality of Variances						t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Q20	Equal variances assumed	,126	,723	3,873	85	,000	,966	,250	,470	1,462
	Equal variances not assumed			3,776	62,349	,000	,966	,256	,455	1,478

Πίνακας 13: Έλεγχος ανεξαρτησίας των ηλικιακών ομάδων για την ερώτηση 20.

Η αποδεκτικότητα των αποτελεσμάτων για την Ερώτηση Q₂₀ είναι παρόμοια με τις προηγούμενες δηλαδή η ηλικιακή ομάδα [60-75] πιστεύει **έντονα** ότι «δεν υπάρχουν σημαντικές αρνητικές περιβαλλοντικές συνέπειες από τα αιολικά πάρκα». Εν τούτοις, η άποψη αυτή για την συγκεκριμένη ερώτηση είναι **ελαφρώς λιγότερο ενισχυμένη** σε σχέση με τις απαντήσεις της ίδιας ομάδας στις άλλες ερωτήσεις (π.χ. μέση τιμή Q₁₃ = 2.61 ενώ η μέση τιμή Q₂₀ = 2.85).

Q32. Σε ποιο βαθμό πιστεύετε ότι οι εταιρίες εγκατάστασης ενός αιολικού πάρκου μετά τη λήξη λειτουργίας του θα πρέπει να ασχοληθούν με την συντήρηση και την αποκατάσταση του περιβάλλοντος;

T-Test

Group Statistics				
Ηλικιακή Ομάδα	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Q32 18-29	58	3,72	1,225	,161
30-45	60	3,53	1,065	,138

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Q32	Equal variances assumed	,870	,353	,904	116	,368	,191	,211	-,227	,609
	Equal variances not assumed			,902	112,626	,369	,191	,212	-,229	,610

T-TEST GROUPS=Ηλικια(2 4)
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=Q32
/CRITERIA=CI(.95).

T-Test

Group Statistics				
Ηλικιακή Ομάδα	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Q32 18-29	58	3,72	1,225	,161
46-59	54	3,61	1,089	,148

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Q32	Equal variances assumed	,278	,599	,515	110	,608	,113	,220	-,322	,548
	Equal variances not assumed			,517	109,769	,606	,113	,219	-,320	,547

T-Test

Group Statistics				
Ηλικιακή Ομάδα	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Q32 18-29	58	3,72	1,225	,161
60-75	33	3,15	1,004	,175

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Q32	Equal variances assumed	2,468	,120	2,282	89	,025	,573	,251	,074	1,071
	Equal variances not assumed			2,411	77,850	,018	,573	,238	,100	1,046

T-TEST GROUPS=Ηλικια(3 4)
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=Q32
/CRITERIA=CI(.95).

T-Test

Group Statistics				
Ηλικιακή Ομάδα	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Q32 30-45	60	3,53	1,065	,138
46-59	54	3,61	1,089	,148

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Q32	Equal variances assumed	,199	,656	-,385	112	,701	-,078	,202	-,478	,322
	Equal variances not assumed			-,385	110,186	,701	-,078	,202	-,478	,323

T-Test

Group Statistics					
	Ηλικιακή Ομάδα	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Q32	30-45	60	3,53	1,065	,138
	60-75	33	3,15	1,004	,175

Independent Samples Test									
Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper
Q32	Equal variances assumed	,872	,353	1,688	91	,095	,382	,226	-,068 ,831
	Equal variances not assumed			1,717	69,458	,090	,382	,222	-,062 ,825

```

T-TEST GROUPS=Ηλικια (4 5)
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=Q32
/CRITERIA=CI (.95) .

```

→ T-Test

Group Statistics					
	Ηλικιακή Ομάδα	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Q32	46-59	54	3,61	1,089	,148
	60-75	33	3,15	1,004	,175

Independent Samples Test									
Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper
Q32	Equal variances assumed	1,722	,193	1,967	85	,052	,460	,234	-,005 ,924
	Equal variances not assumed			2,006	72,067	,049	,460	,229	,003 ,916

Πίνακας 14: Έλεγχος ανεξαρτησίας των ηλικιακών ομάδων για την ερώτηση 32.

Το αξιοσημείωτο σε αυτήν την ερώτηση είναι η συμφωνία όλων των ομάδων με την άποψη ότι «οι εταιρείες εγκατάστασης ενός αιολικού πάρκου μετά τη λήξη λειτουργίας του θα πρέπει να ασχοληθούν με την συντήρηση και την αποκατάσταση του περιβάλλοντος» κάτι που αποτελεί επίρρωση του γεγονότος ότι υπάρχει **γενική δυσαρέσκεια** για τον τρόπο με τον οποίο αντιμετωπίζεται, από τις εταιρείες που αναλαμβάνουν την ανάπτυξη ενός αιολικού πάρκου, η συλλογή των μηχανικών και μη τμημάτων μετά το πέρας του χρόνου ζωής του.

4.6.2. Συσχετίσεις και γραμμικές παλινδρομήσεις

Όπως είναι γνωστό, **συσχέτιση (correlation)** είναι οποιαδήποτε στατιστική σχέση, αιτιώδης ή μη, μεταξύ δύο τυχαίων μεταβλητών ή στοιχείων μεταβλητών. Αν και με την ευρύτερη έννοια, η «συσχέτιση» μπορεί να υποδεικνύει οποιοδήποτε είδος συσχέτισης, στην στατιστική συνήθως αναφέρεται στο βαθμό στον οποίο ένα ζεύγος μεταβλητών είναι γραμμικά σχετιζόμενα. Οι συσχετισμοί είναι χρήσιμοι επειδή μπορούν να υποδείξουν μια προγνωστική σχέση ή συναρτησιακή έκφραση που συνδέει τις δύο μεταβλητές στην πράξη. Ωστόσο, σε γενικές γραμμές, η παρουσία μιας συσχέτισης δεν είναι επαρκής για να συμπεράνει την παρουσία μιας αιτιώδους σχέσης (δηλαδή, η συσχέτιση δεν συνεπάγεται αιτιώδη συνάφεια).

Με βάση την ανάλυση και τα αποτελέσματα του προηγούμενου υποεδαφίου, θα προσπαθήσουμε να αποφανθούμε αν η ηλικιακή ομάδα [60-75] που είχε μεγάλες αποκλίσεις από την γενική τάση του πληθυσμού, σχετίζεται με κάποιες από τις ομαδοποιημένες απαντήσεις στις ερωτήσεις Q₁-Q₃₃ του *Παραρτήματος I*. Από τα ιστογράμματα τα οποία παραθέτουμε στο *Παράρτημα II*, παρατηρούμε διάφορες ισχυρές ασυμμετρίες σχετικά με την κατανομή των σχετικών συχνοτήτων. Ένας σημαντικός πόρος για την εξαγωγή συμπερασμάτων είναι και η πηγή άντλησης πληροφορίας για τις Α.Π.Ε (Ερώτηση Q₂). Διαπιστώνουμε ότι, σε γενικές γραμμές, ο πληθυσμός δεν χρησιμοποιεί ιδιαίτερα την τηλεόραση για την πληροφόρησή του. Επιπρόσθετα πραγματοποιήσαμε την χάραξη των ιστογραμμάτων των απόλυτων συχνοτήτων για κάθε ηλικιακή ομάδα και διαπιστώσαμε σημαντικές αποκλίσεις ανάμεσά τους. Συνεπώς, επιλέγουμε να ελέγξουμε αν υπάρχει συσχέτιση της ηλικιακής ομάδας και της πηγής πληροφόρησης (Τηλεόραση). Χρησιμοποιώντας το εργαλείο του SPSS τα αποτελέσματα ήταν τα ακόλουθα:

```

CORRELATIONS
/VARIABLES=Ηλικία Τηλεόραση
/PRINT=TWOTAIL NOSIG
/MISSING=PAIRWISE.

```

→ Correlations

Correlations		Ηλικιακή Ομάδα	Τηλεόραση
Ηλικιακή Ομάδα	Pearson Correlation	1	,513**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	250	250
Τηλεόραση	Pearson Correlation	,513**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	250	250

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Πίνακας 15: Έλεγχος συσχέτισης μεταξύ των ηλικιακών ομάδων και πληροφόρησης για τις Α.Π.Ε από την τηλεόραση.

Το ιδιαίτερα ενδιαφέρον συμπέρασμα από τον ανωτέρω πίνακα είναι ότι, ο **βαθμός συσχέτισης** (και μάλιστα γραμμικής) είναι **αρκετά υψηλός με αριθμό Pearson ≈ 0.513** . Να σημειωθεί εδώ ότι η p-value $\approx 10^{-13}$, το οποίο σημαίνει ότι η μηδενική υπόθεση «δεν υπάρχει συσχέτιση» είναι λάθος και **πρέπει να αποδεχθούμε συσχέτιση με επίπεδο σημαντικότητας στο 0.01**. Επίσης είναι εξαιρετικά χρήσιμο να διεξάγουμε μία **γραμμική παλινδρόμηση (linear regression)** προκειμένου να επιβεβαιώσουμε την συσχέτιση αλλά και να προσδιορίσουμε την συναρτησιακή της μορφή. Μέσω του εργαλείου Linear Regression του SPSS λαμβάνουμε:

Coefficients ^a								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
1	(Constant)	1,272	,166		7,668	,000	,945	1,599
	Ηλικιακή Ομάδα	,493	,052	,513	9,408	,000	,390	,596

a. Dependent Variable: Τηλεόραση

Residuals Statistics ^a					
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	1,77	3,74	2,70	,641	250
Std. Predicted Value	-1,452	1,625	,000	1,000	250
Standard Error of Predicted Value	,068	,130	,094	,022	250
Adjusted Predicted Value	1,76	3,76	2,70	,641	250
Residual	-2,244	2,249	,000	1,073	250
Std. Residual	-2,088	2,092	,000	,998	250
Stud. Residual	-2,095	2,096	,000	1,002	250
Deleted Residual	-2,260	2,258	-,001	1,080	250
Stud. Deleted Residual	-2,109	2,111	,000	1,004	250
Mahal. Distance	,007	2,639	,996	,947	250
Cook's Distance	,000	,020	,004	,004	250
Centered Leverage Value	,000	,011	,004	,004	250

a. Dependent Variable: Τηλεόραση

Πίνακας 16: Εύρεση συσχέτισης μεταξύ των ηλικιακών ομάδων και πληροφόρησης για τις Α.Π.Ε από την τηλεόραση μέσω γραμμικής παλινδρόμησης.

Η συναρτησιακή μορφή της γραμμικής συσχέτισης είναι:

$$y = \underbrace{0.493}_a \cdot x + \underbrace{1.272}_b \quad (1)$$

όπου τα σφάλματα στους συντελεστές είναι:

$$a = 0.493 \pm 0.052 \quad b = 1.272 \pm 0.166 \quad (2)$$

με σχετικά σφάλματα 10% και 13% αντίστοιχα.

Στη σχέση (1), η εξαρτημένη μεταβλητή y είναι η **μέση τιμή των δεικτών της 5-βαθμιας κλίμακας Likert** που χρησιμοποιήσαμε για την Ερώτηση Q₂ και η ανεξάρτητη μεταβλητή x αντιπροσωπεύει τις ηλικιακές ομάδες (Ερώτηση Q_B). Ως γνωστόν, η **κλίση της ευθείας a** χαρακτηρίζει την συμπεριφορά της συσχέτισης αναφορικά με την αύξουσα ή φθίνουσα τάση καθώς επίσης και το ρυθμό τους. Η τιμή $a = 0.493$ αποτελεί μια σχετικά ενισχυμένη αυξητική τάση δηλαδή η **πηγή άντλησης πληροφορίας από την τηλεόραση για ζητήματα Α.Π.Ε αυξάνεται με την ηλικία σχετικά γρήγορα** κάτι που εξηγεί και την έντονη διαφοροποίηση της ηλικιακής ομάδας [60-75] από τις υπόλοιπες, στις κρίσιμες ερωτήσεις που μελετήσαμε (σε

συνδυασμό με την κοινωνική αμφισβήτηση αξιοπιστίας και αντικειμενικότητας των τηλεοπτικών μέσων πληροφόρησης για διάφορα σημαντικά θέματα). Από την άλλη μεριά αν πραγματοποιήσουμε την ίδια ανάλυση για όλες τις ηλικιακές ομάδες για την περίπτωση του διαδικτύου (η οποία θεωρείται η **πλέον αξιόπιστη και αντικειμενική λόγω της δυνατότητας διασταύρωσης των πληροφοριών που αντλούμε**). θα διαπιστώσουμε τελείως αντίθετη συμπεριφορά δηλαδή **όσο αυξάνεται η ηλικία τόσο μειώνεται η πληροφόρησή τους από το διαδίκτυο**. Πράγματι το correlation factor (Pearson number) που μας δίνει το SPSS είναι περίπου - 0.561 ενώ η κλίση της ευθείας κυμαίνεται στην τιμή $a = - 0.617$ (δηλαδή **μεγάλη πιθανότητα γραμμικής συσχέτισης και ιδιαίτερα έντονη φθίνουσα συμπεριφορά**) κάτι που επιβεβαιώνει σε πολύ μεγάλο βαθμό την παραπάνω εκτίμηση.

Κλείνοντας, αξίζει να σημειώσουμε ότι εκτελέσαμε με το επιστημονικό στατιστικό λογισμικό SPSS, συσχετίσεις για όλες τις ερωτήσεις ανά ζεύγος δηλαδή $\binom{46}{2} = 1035$ συνδυασμούς, όπου παρατηρήθηκε η πολύ ισχυρή συσχέτιση σε αρκετά ζεύγη κάτι που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για περαιτέρω συμπεράσματα είτε σχετικά με τις τάσεις που έχουμε ήδη εξακριβώσει είτε για νέες. Π.χ. ήταν εμφανής η **φθίνουσα συσχέτιση μεταξύ ηλικιακής ομάδας και χρήσης του διαδικτύου** (Pearson number $\approx - 0.561$) η οποία συντελεί και στα αποτελέσματα άλλων συσχετίσεων μεταξύ των ερωτήσεων και κρίσιμων ομάδων. Ενδιαφέρουσα επίσης είναι και η εξάρτηση μεταξύ των ερωτήσεων Q₁₂ και Q₁₃/Q₁₄ (Pearson numbers $\approx - 0.558, 0.518$) όπου παρατηρήθηκε ότι η **κοινή γνώμη δεν αντιτίθεται καθολικά στα αιολικά πάρκα εφόσον «εφαρμόζονται οι πολιτειακές κατευθύνσεις για την ενέργεια και τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αποτελεσματικά»** (Apostolopoulos P. S., Poirazidis K., Tziastas J., 2023).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο

Συζήτηση - Συμπεράσματα

Είναι αδιαμφισβήτητο γεγονός ότι ο πλανήτης μας διέρχεται μία ιδιαίτερα κρίσιμη περίοδο αναφορικά με το τι μπορεί να προσφέρει πλέον στις μελλοντικές γενιές αλλά και, εν γένει, για την προοπτική της βιωσιμότητάς του. Έχει διατυπωθεί η επιστημονική άποψη ότι η γή κατευθύνεται στο **σημείο μη αναστροφής (no turning back)** (Πηγή) από τις συνέπειες, οι οποίες είναι πλέον ορατές, της κλιματικής κρίσης. Συνεπώς ο συνδυασμός της κοινωνικής ευαισθητοποίησης και της μείωσης των θερμοκηπιακών αερίων μέσω νέων τεχνολογιών, είναι κομβικής σημασίας ώστε να μειωθούν στο ελάχιστο οι επερχομενές καταστροφές αλλά και να δοθεί μια προοπτική αισιοδοξίας για το μέλλον της ανθρωπότητας.

Είναι δεδομένο ότι δεν αποτελεί «πανάκεια», για την αντιμετώπιση της υπερθερμανσης του πλανήτη, η άναρχη αξιοποίηση των Α.Π.Ε (ιδίως της αιολικής ενέργειας) χωρίς να υπάρχει **προγραμματισμός, διαφάνεια, αξιοπιστία και αντικειμενική πληροφόρηση** για τη χωροταξική ανάπτυξη των αιολικών πάρκων προς όφελος του περιβάλλοντος. Με βάση αυτές τις παραμέτρους, επιχειρήθηκε μία καταγραφή και στατιστική ανάλυση κάποιων από τους παράγοντες που σχετίζονται με την γνώση, την αναγκαιότητα και την κοινωνική συναίνεση ανάπτυξης αιολικών πάρκων με στόχο της μείωση του ανθρακικού ίχνους. Η έρευνά μας επικεντρώθηκε στην περιοχή του νομού Αρταίων, μια που αποτελεί ένα γεωγραφικό τμήμα όπου η ένταση με την οποία αναπτύσσονται ή θα αναπτυχθούν στην ευρύτερη περιοχή αιολικά πάρκα, είναι μεγάλη και είναι απαραίτητο να διαπιστώσουμε αν ο πληθυσμός γνωρίζει όλες (ή τουλάχιστον ένα μεγάλο ποσοστό) τις πτυχές αξιοποίησης της αιολικής ενέργειας, την αναγκαιότητα για αυτό, τους πόρους πληροφόρησής του καθώς και της ενεργής συμμετοχής του. Άλλωστε σημαντικός αριθμός μελετών καταλήγει στην άποψη, ότι οι τοπικές κοινωνίες δεν εναντιώνονται στην αξιοποίηση της αιολικής ενέργειας, αλλά στους επενδυτές ανάπτυξης αιολικών πάρκων και σε αυτούς που αποφασίζουν. Προβάλλεται το δικαίωμα των κοινωνιών στην πλήρη πληροφόρηση έγκαιρα. Άλλοι παράγοντες που συντελούν στη συναίνεση είναι η επικοινωνία με το κοινό και η συμμετοχή των πολιτών στο σχεδιασμό των αιολικών πάρκων. Η διαδικασία απόφασης παίζει σημαντικό ρόλο στην άποψη που διαμορφώνουν οι κάτοικοι για ένα συγκεκριμένο έργο της περιοχής τους. Οι κάτοικοι επιθυμούν να υπάρχει δικαιοσύνη στη

διαδικασία, και αυτό επιτυγχάνεται αν οι ίδιοι συμμετέχουν. Πράγματι η μικρή κλίμακα των έργων που υλοποιήθηκαν (μέχρι το 1999), τόσο σε πλήθος όσο και σε μέγεθος, δεν φαίνεται να δημιούργησε μεγάλες αντιδράσεις από τις τοπικές κοινωνίες. Υπήρξαν εντούτοις ορισμένα έργα που έγειραν αντιδράσεις όταν οι κάτοικοι θεώρησαν ότι απειλείται το περιβάλλον. Μετά το έτος 1999, η κλίμακα των έργων άλλαξε αριθμητικά αλλά και σε μέγεθος. Οι ιδιώτες επενδυτές έχοντας σαν κίνητρο το κέρδος αγνόησαν συχνά τις τοπικές κοινωνίες. Δεν θα πρέπει να αμεληθεί άλλωστε η συμπερίληψη (στο εξωτερικό κόστος) σημαντικών κοινωνικών και οικονομικών παραμέτρων όπως: α) στην επίδραση των αιολικών επί του τοπίου και του τουρισμού β) στην αλλοίωση που θα υφίστατο το δάσος και το οικοσύστημα αφού εκτός από τους τόνους τσιμέντου για τη θεμελίωση των αιολικών πάρκων, έπρεπε να εκχερσωθούν πολλά τετραγωνικά χιλιόμετρα δάσους για τη μεταφορά των μηχανημάτων και υλικών με τεράστιο όγκο, γ) στην κριτική για το αν η ενέργεια που θα προέκυπτε από την εγκατάσταση ανεμογεννητριών θα μπορούσε να αντικαταστήσει τους πνεύμονες οξυγόνου που θα καταστρέφονταν.

Εν τέλει, διαπιστώθηκε ότι ο γενικός πληθυσμός *δεν έχει Περιβαλλοντικές γνώσεις*, η *πληροφόρησή του για την Κλιματική Κρίση και την αντιμετώπισή της συνδέεται με το τι παρουσιάζεται (και με ποιον τρόπο) στα μέσα μαζικής ενημέρωσης χωρίς να ανατρέχει σε διασταυρώσεις όσων ακούει και βλέπει*. Το ανωτέρω συμπέρασμα έγινε έκδηλο μέσω της παρατήρησης ότι οι υπο-ομάδες που διαφοροποιούνται έντονα (σε σχέση με τις υπόλοιπες) σε ζητήματα που άπτονται της κοινωνικής συναίνεσης και συμμετοχής σε περιβαλλοντικά θέματα, είναι άνθρωποι *με μεγάλη (σχετικά) ηλικία, χαμηλό ή μέτριο μορφωτικό επίπεδο και με πηγή πληροφόρησης τα συμβατικά μέσα μαζικής ενημέρωσης*. Να υπενθυμίσουμε τη γενική πεποίθηση της κοινωνίας ως προς τη μη αξιοπιστία και αντικειμενικότητα των τηλεοπτικών μέσων πληροφόρησης για διάφορα σημαντικά θέματα, ως κρίσιμο όρο για ζητήματα κοινωνικής συναίνεσης αναφορικά με την ανάπτυξη αιολικών πάρκων σε κάθε περιοχή που υπάρχει τέτοια προοπτική. Επιπρόσθετα παρατηρήθηκε ότι η *κοινή γνώμη δεν αντιτίθεται καθολικά στα αιολικά πάρκα εφόσον «εφαρμόζονται οι πολιτειακές κατευθύνσεις για την ενέργεια και τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αποτελεσματικά»*.

Από την άλλη μεριά, *η αύξηση του μορφωτικού επιπέδου, οι εναλλακτικές μορφές ενημέρωσης όπως το διαδίκτυο* όπου ο ενεργός πολίτης μπορεί να διασταυρώσει και να αντλήσει μεγάλη ποικιλία πληροφοριών, συντελεί σε μια πιο συγκροτημένη άποψη και γνώμη. Ένα αξιοσημείωτο συμπέρασμα είναι η *γενική δυσαρέσκεια* (από όλες τις κοινωνικές ομάδες) για τον τρόπο με τον οποίο αντιμετωπίζεται, από τις εταιρείες που αναλαμβάνουν την ανάπτυξη ενός

αιολικού πάρκου, η συλλογή των μηχανικών και μη τμημάτων μετά το πέρας του χρόνου ζωής του. Αυτή εκφράστηκε στις απαντήσεις του πληθυσμού για την ερώτηση «οι εταιρείες εγκατάστασης ενός αιολικού πάρκου μετά τη λήξη λειτουργίας του θα πρέπει να ασχοληθούν με την συντήρηση και την αποκατάσταση του περιβάλλοντος» κάτι που αποτελεί επίρρωση του γεγονότος ότι αποτελεσματικότερες δράσεις, όπως η περιβαλλοντική εκπαίδευση, η συμμετοχή και η συναίνεση **όλης** της κοινωνίας, είναι απαραίτητα στοιχεία προς την κατεύθυνση της αναστροφής της ζοφερής πορείας και της προσπάθειας για ένα καλύτερο και βιώσιμο μέλλον του πλανήτη μας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Akhtar, N., Geyer, B., Rockel, B., Sommer, P. S., & Schrum, C. (2021). 'Accelerating deployment of offshore wind energy alter wind climate and reduce future power generation potentials', *Scientific Reports* **11**, pp. 1–12. doi:10.1038/s41598-021-91283-3.
- Albaum, G. & Smith, S. (2012). 'Why People Agree to Participate in Surveys.', *Handbook of Survey Methodology for the Social Sciences* **9**, pp. 179-193. doi:10.1007/978-1-4614-3876-2_11.
- Apostolopoulos P. S., PoirazidisK & Tziastas J. (2023). in preparation.
- Blanco M. I. (2008), «The economics of wind energy», *Renewable and Sustainable Energy Reviews, Science Direct*.
- Gao, Y., Zhang, X., Xu, X., Liu, L., Zhao, Y., & Zhang, S. (2021). 'Application and research progress of phase change energy storage in new energy utilization', *Journal of Molecular Liquids* **343**, pp. 0167-7322. doi:10.1016/2021.117554.
- Gideon, L. & Moskos, P. (2012). 'Handbook of Survey Methodology for the Social Sciences.' *Handbook of Survey Methodology for the Social Sciences* **8**, pp.109-118. doi:10.1007/978-1-4614-3876-2_8
- Kaldellis, J., & Apostolou, D. (2017). 'Life cycle energy and carbon footprint of offshore wind energy. Comparison with onshore counterpart.', *Renewable Energy* **108**, pp. 72–84. doi: 10.1016/2017.02.039
- Ling, Y., & Cai, X. (2012). 'Exploitation and utilization of the wind power and its perspective in China.', *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, **16**, pp. 2111–2117. doi: 10.1016/2012.01.039
- Liu, H., Li, Y., Duan, Z., & Chen, C. (2020). 'A review on multi-objective optimization framework in wind energy forecasting techniques and applications.', *Energy Conversion and Management* **224**, pp. 0196-8904. doi: 10.1016/2020.113324
- Mccarthy, J., Chen, C., Louise, B., & Lo, D. (2014). 'Socio-cultural dimensions of climate change: charting the terrain.' *GeoJournal* **79**, pp. 665-675. doi:10.1007/s10708-014-9546-x
- Meneganzin, A., Pievani, T., & Caserini, S. (2020). 'Anthropogenic climate change as a monumental niche construction process: background and philosophical aspects' *Biology and Philosophy* **35**, pp 1-20. doi:10.1007/s10539-020-09754-2
- Nwaigwe, K. (2022). 'Assessment of wind energy technology adoption, application and utilization: a critical review.', *International Journal of Environmental Science and Technology*, **19**, pp. 4525–4536. doi: 10.1007/s13762-021-03402-2
- Peng, X., Liu, Z., & Jiang, D. (2021). 'A review of multiphase energy conversion in wind power generation.', *Renewable and Sustainable Energy Reviews* **147**, pp. 1364-0321. doi: 10.1016/2021.111172
- Ribot, J. (2014). 'Cause and response: vulnerability and climate in the Anthropocene'. *Journal of Peasant Studies* **41**, pp. 667–705. doi: 10.1080/03066150.2014.894911
- Sahu, P. (2013). 'Research Methodology: A Guide for Researchers In Agricultural Science, Social Science and Other Related Fields.' In book: *Research Methodology: A Guide for Researchers In Agricultural Science, Social Science and Other Related Fields* **7**, pp.21-24. doi:10.1007/978-81-322-1020-7_3
- Wiser, R., Rand, J., Seel, J., Beiter, P., Baker, E., Lantz, E., & Gilman, P. (2021). 'Expert elicitation survey predicts 37% to 49% declines in wind energy costs by 2050.' *Nature Energy* **6**, pp. 555-565. doi:10.1038/s41560-021-00810-z
- Zehr, S. (2015). 'The sociology of global climate change.' *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change* **6**, pp.129-150. doi: 10.1002/wcc.328

Zhang, X., Xu, L., Chen, Y., & Liu, T. (2020). 'Emergy-based ecological footprint analysis of a wind farm in China.', *Ecological Indicators* **111**, pp.1470-1600. doi:10.1016/2019.106018

Αγγελοπούλου, Β. (2013): "Πτυχές της Ανάπτυξης της Αιολικής Ενέργειας στην Ελλάδα: Από την Ιστορία της Τεχνολογίας στην Τεχνολογική Πολιτική" Εκδόσεις Εθνικό Αρχείο Διδακτορικών Διατριβών, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Ίσαρη, Φ. και Πούρκος, Μ. (2015): "Ποιοτική μεθοδολογία έρευνας, εφαρμογές στην ψυχολογία και την εκπαίδευση" Εκδόσεις Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Εθνικό Μετσόβειο Πολυτεχνείο.

Καραγεώργος, Δ. (2002): Μεθοδολογία έρευνας στις επιστήμες της αγωγής". Εκδόσεις Σαββάλας, Αθήνα.

Μάτης, Κ. (2001). "Δασική Δειγματοληψία." Εκδόσεις Εταιρία Αξιοποίησης και Διαχείρισης Περιουσίας Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης" Τόμος 16, Θεσσαλονίκη.

Τσιώλης Γιώργος (2011). «Η Σχέση Ποιοτικής και Ποσοτικής Έρευνας στις Κοινωνικές Επιστήμες: Από την Πολεμική των «Παραδειγμάτων» στις Συνθετικές Προσεγγίσεις;», «Οι Κοινωνικές Επιστήμες στον 21ο Αιώνα. Επίμαχα Θέματα και Προκλήσεις», εκδόσεις Πεδίο, Αθήνα 2011

Χαλικιάς, Μ., Μανωλέσου, Α. και Λάλου, Π. (2015): "Μεθοδολογία Έρευνας και Εισαγωγή στη Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων με το IBM SPSS STATISTICS", Εκδόσεις ΚΑΛΛΙΠΟΣ, Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.

ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΓΡΑΦΙΑ

[What is the share of renewable energy in the EU?](#) (ημερομηνία προσπέλασης ιστοσελίδας 10/11/2022).

[Why the EU supports wind energy research and innovation](#) (ημερομηνία προσπέλασης ιστοσελίδας 12/11/2022).

[Wind energy in Europe 2020 Statistics and the outlook for 2021-2025](#) (ημερομηνία προσπέλασης ιστοσελίδας 14/11/2022).

[Wind provides all-time high daily power production in Greece](#) (ημερομηνία προσπέλασης ιστοσελίδας 18/11/2022).

[\(Μέθοδοι Ποιοτικής & Ποσοτικής Έρευνας\)](#) (ημερομηνία προσπέλασης ιστοσελίδας 18/11/2022)

[\(Τεχνικές Συνέντευξης\)](#) (ημερομηνία προσπέλασης ιστοσελίδας 01/12/2022).

[\(Θεματική Ανάλυση Ποιοτικών Δεδομένων\)](#) (ημερομηνία προσπέλασης ιστοσελίδας 01/12/2022).

[\(Η αξιοπιστία Και Η Εγκυρότητα Των Εργαλείων Μέτρησης Σε Ποσοτικές Μελέτες\)](#) (ημερομηνία προσπέλασης ιστοσελίδας 01/12/2022).

[Ομιλία Παντελής Αποστολόπουλος - Αναγνωστική Εταιρεία 2022](#) (ημερομηνία προσπέλασης ιστοσελίδας 18/12/2022).

[\(10 advantages and disadvantages of questionnaires\)](#) (ημερομηνία προσπέλασης ιστοσελίδας 04/12/2022).

[\(Δήμος Αρταίων\)](#) (ημερομηνία προσπέλασης ιστοσελίδας 08/12/2022).

[\(Διαφορά μεταξύ της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας\)](#) (ημερομηνία προσπέλασης ιστοσελίδας 07/12/2022).

[Ταξινόμηση Των Δήμων της Ελλάδας Σύμφωνα Με Τα Κοινωνικά Και Οικονομικά Χαρακτηριστικά τους](#) (ημερομηνία προσπέλασης ιστοσελίδας 07/12/2022).

[\(Αποτελέσματα απογραφής κατοίκων ελστατ 2021\)](#) (ημερομηνία προσπέλασης ιστοσελίδας 07/12/2022).

[Independent Samples t Test, Kenn State University](#) (ημερομηνία προσπέλασης ιστοσελίδας 24/01/2023).

[There's Still Time to Fix Climate—About 11 Years](#) (ημερομηνία προσπέλασης ιστοσελίδας 30/01/2023)

Παράρτημα Ι



ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Τμήμα Περιβάλλοντος

Το ερωτηματολόγιο αυτό είναι το βασικό εργαλείο έρευνας για τη διερεύνηση της άποψής σας για την αιολική ενέργεια και τα αιολικά πάρκα. Οι πληροφορίες που θα μας δώσετε είναι αυστηρά εμπιστευτικές, ανώνυμες και θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για τους σκοπούς της παρούσας έρευνας. Θα σας παρακαλέσουμε να απαντήσετε στις ερωτήσεις με ειλικρίνεια.

Υπεύθυνος Έρευνας: Παντελής Σ. Αποστολόπουλος, Επίκουρος Καθηγητής

Τηλέφωνο Επικοινωνίας: 2695021060

Με εκτίμηση

Τζιάστας Ιωάννης

Παρακαλώ σημειώστε με ένα Χ στο τετράγωνο την απάντηση που σας εκφράζει.

A. Φύλο

Ανδρας Γυναίκα Δεν θέλω να αναφέρω

B. Σε ποια ηλικιακή ομάδα ανήκετε

15-17 18-29 30-45 46-59 60-75

C. Ποιες είναι οι γραμματικές σας γνώσεις

Απόφοιτος/η Δημοτικού

Απόφοιτος/η Γυμνασίου

Απόφοιτος/η Λυκείου

Απόφοιτος/η Τεχνικής Σχολής

Απόφοιτος/η ΤΕΙ

Απόφοιτος/η ΑΕΙ

Κάτοχος μεταπτυχιακού

Κάτοχος διδακτορικού

D. Ποια είναι η οικογενειακή σας κατάσταση

Άγαμος/η

Παντρεμένος/η

Διαζευγμένος/η

Χήρος/Χήρα

E. Είστε μόνιμος κάτοικος του νομού Άρτας

Ναι

Όχι

1. Αξιολογήστε το επίπεδο των γνώσεων σας για:

	Πολύ περιορι σμένο	Περιορι σμένο	Μέτριο	Πολύ Ικανοποιητικό	Πάρα πολύ Ικανοποιητικό
1. Τις Οικοσυστημικές περιοχές.					

2. Τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.					
3. Την Αιολική Ενέργεια.					



Διευκρίνιση: Ένα οικοσύστημα είναι μια γεωγραφική περιοχή όπου τα φυτά, τα ζώα και άλλοι οργανισμοί, καθώς και ο καιρός και το τοπίο, συνεργάζονται για να σχηματίσουν μια φούσκα ζωής. Τα οικοσυστήματα περιέχουν βιοτικά ή ζωντανά, μέρη, καθώς και αβιοτικούς παράγοντες ή μη ζωντανά μέρη. Οι βιοτικοί παράγοντες περιλαμβάνουν φυτά, ζώα και άλλους οργανισμούς. Οι αβιοτικοί παράγοντες περιλαμβάνουν τα πετρώματα, τη θερμοκρασία και την υγρασία.

2.Αξιολογήστε το μέγεθος της πληροφόρησης που δέχεστε από τους παρακάτω διάυλους επικοινωνίας, για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

	Πολύ Λίγο	Λίγο	Μέτρια	Πολύ	Πάρα Πολύ
1. Τηλεόραση					
2. Ραδιόφωνο					

3. Περιοδικά-Εφημερίδες					
4. Διαδίκτυο					
5. Συγγενείς					
6. Φίλους					

3. Ποιο πιστεύετε ότι είναι το μερίδιο της αιολικής ενέργειας ως ποσοστό της συνολικά παραγόμενης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές στην Ελλάδα;

1. Πολύ μικρό	
2. Μικρό	
3. Μέτριο	
4. Μεγάλο	

4. Κατά πόσο είστε υπέρ της χρήσης της αιολικής ενέργειας σε οικιακή κλίμακα;

1. Πολύ Λίγο	
2. Λίγο	
3. Μέτρια	
4. Αρκετά	
5. Πολύ	

5. Κατά πόσο είστε υπέρ χρήσης της αιολικής ενέργειας σε εμπορική κλίμακα;

1. Πολύ Λίγο	
2. Λίγο	
3. Μέτρια	
4. Αρκετά	
5. Πολύ	

6. Σε τι βαθμό πραγματοποιήθηκε προσπάθεια να προωθήσει κάποιος οργανισμός τη χρήση αιολικής ενέργειας σε οικιακή/κοινοτική κλίμακα στην περιοχή σας;

1.Πολύ Λίγο	
2.Λίγο	
3.Μέτρια	
4.Αρκετά	
5.Πολύ	

7.Αξιολογήστε που ταιριάζουν κατά τη γνώμη σας, περισσότερο οι ανεμογεννήτριες.

	Πολύ λίγο	Λίγο	Μέτρια	Πολύ	Πάρα πολύ
1. Σπίτια					
2. Αγροκτήματα					
3. Κορυφές βουνών					

8. Σε τι βαθμό θα μπορούσε η αιολική ενέργεια από μόνη της να καλύψει τις ανάγκες των ορεινών πληθυσμών;

1.Πολύ Λίγο	
2.Λίγο	
3.Μέτρια	
4.Αρκετά	
5.Πολύ	

9. Ποιο πιστεύετε ότι είναι το κόστος για μια μικρή ανεμογεννήτρια;

1.Πολύ Μικρό	
2.Μικρό	
3.Μέσο	
4.Μεγάλο	
5.Πολύ Μεγάλο	

10. Ποιο πιστεύετε ότι είναι το κόστος για ένα μεσαίο αιολικό πάρκο;

1.Πολύ Μικρό	
2.Μικρό	
3.Μέσο	
4.Μεγάλο	
5.Πολύ Μεγάλο	

11. Ποιο πιστεύετε ότι είναι το κόστος για ένα μεγάλο αιολικό πάρκο;

1.Πολύ μικρό	
2.Μικρό	
3.Μέσο	
4.Μεγάλο	
5.Πολύ Μεγάλο	

12. Εφαρμόζονται οι πολιτειακές κατευθύνσεις για την ενέργεια και τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αποτελεσματικά;

1.Καθόλου	
2.Ελάχιστα	
3.Μέτρια	
4.Πολύ	
5.Πάρα πολύ	

13. Σε τι βαθμό θεωρείτε πως απαιτείται επιπλέον νομοθεσία ή/και ρύθμιση;

1.Πολύ μικρό	
2.Μικρό	
3.Μέσο	
4.Μεγάλο	
5.Πολύ Μεγάλο	

14. Σε τι βαθμό θεωρείτε ότι υπάρχουν περιοχές στην περιοχή σας που θα μπορούσαν να αναπτυχθούν αιολικά πάρκα;

1.Πολύ μικρό	
2.Μικρό	
3.Μέσο	
4.Μεγάλο	
5.Πολύ Μεγάλο	

15. Εσείς πόσο ικανοποιημένοι είστε από τα αιολικά πάρκα της περιοχής σας;

1.Πολύ λίγο	
2.Λίγο	
3.Μέτρια	
4.Πολύ	
5.Πάρα πολύ	

16. Πιστεύετε ότι οι κάτοικοι της περιοχής είναι ικανοποιημένοι από τα αιολικά πάρκα;

1.Πολύ λίγο	
2.Λίγο	
3.Μέτρια	
4.Πολύ	
5.Πάρα πολύ	

17. Εκφράστε τον βαθμό επιθυμίας σας να διατηρηθούν τα αιολικά πάρκα της περιοχής σας.

1.Πολύ λίγο	
2.Λίγο	
3.Μέτρια	
4.Πολύ	
*5.Πάρα πολύ	

18. Σε πιο βαθμό πιστεύετε ότι επηρεάζονται οι αξίες των γειτονικών εκτάσεων από τα αιολικά πάρκα;

1.Πολύ λίγο	
2.Λίγο	
3.Μέτρια	
4.Πολύ	
5.Πάρα πολύ	

19. Σε τι βαθμό πιστεύετε ότι υπάρχουν σημαντικά περιβαλλοντικά οφέλη από τα αιολικά πάρκα;

1. Πολύ λίγο	
2. Λίγο	
3. Μέτρια	
4. Πολύ	
5. Πάρα πολύ	

20. Σε τι βαθμό πιστεύετε ότι υπάρχουν σημαντικές αρνητικές περιβαλλοντικές συνέπειες από τα αιολικά πάρκα;

1. Πολύ λίγο	
2. Λίγο	
3. Μέτρια	
4. Πολύ	
5. Πάρα πολύ	

21. Κατά πόσο θεωρείτε προτιμότερα τα αιολικά πάρκα στην στεριά (ενδοχώρα);

1. Πολύ λίγο	
2. Λίγο	
3. Μέτρια	
4. Πολύ	
5. Πάρα πολύ	

**22. Κατά πόσο θεωρείτε προτιμότερα τα υπερακτια
(υπεράκτια) αιολικά πάρκα;**

1.Πολύ λίγο	
2.Λίγο	
3.Μέτρια	
4.Πολύ	
5.Πάρα πολύ	

23. Σε ποιο βαθμό επηρεάζεται αρνητικά η αισθητική του τοπίου από τις ανεμογεννήτριες;

1.Πολύ λίγο	
2.Λίγο	
3.Μέτρια	
4.Πολύ	
5.Πάρα πολύ	

**24. Η αναγκαία διαπλάτυνση των ορεινών δρόμων για την μεταφορά των ανεμογεννητριών σε
ποιο βαθμό πιστεύετε ότι θα επηρεάσει αρνητικά το δασικό οικοσύστημα;**

1.Πολύ λίγο	
2.Λίγο	
3.Μέτρια	
4.Πολύ	
5.Πάρα πολύ	

25. Η παρουσία ενός αιολικού πάρκου σε ποιο βαθμό πιστεύετε ότι επηρεάζει αρνητικά τα πτηνά της περιοχής;

1.Πολύ λίγο	
2.Λίγο	
3.Μέτρια	
4.Πολύ	
5.Πάρα πολύ	

26. Βιοποικιλότητα ονομάζεται η ποικιλία των οικοσυστημάτων (φυσικό κεφάλαιο), των ειδών και των γονιδίων που υπάρχουν στον κόσμο ή σε έναν συγκεκριμένο οικότοπο. Σε ποιο βαθμό πιστεύετε ότι επηρεάζεται αρνητικά η βιοποικιλότητα μιας περιοχής που δημιουργείται ένα αιολικό πάρκο;

1.Πολύ λίγο	
2.Λίγο	
3.Μέτρια	
4.Πολύ	
5.Πάρα πολύ	

27. Σε ποιο βαθμό πιστεύετε ότι η παρουσία ενός αιολικού πάρκου βοηθάει στην δημιουργία νέων θέσεων εργασίας στην περιοχή εγκατάστασης;

1.Πολύ λίγο	
2.Λίγο	
3.Μέτρια	
4.Πολύ	
5.Πάρα πολύ	

28. Σε ποιο βαθμό πιστεύετε ότι η παρουσία ενός αιολικού πάρκου βοηθάει στην μείωση του ενεργειακού κόστους για τους κατοίκους της περιοχής εγκατάστασης.

1.Πολύ λίγο	
2.Λίγο	
3.Μέτρια	
4.Πολύ	
5.Πάρα πολύ	

29. Σε ποιο βαθμό πιστεύετε ότι η παρουσία ενός αιολικού πάρκου θα βοηθούσε στην τουριστική ανάπτυξη της περιοχής εγκατάστασης;

1.Πολύ λίγο	
2.Λίγο	
3.Μέτρια	
4.Πολύ	
5.Πάρα πολύ	

30. Σε ποιο βαθμό πιστεύετε ότι η παρουσία ενός αιολικού πάρκου θα βοηθούσε στην οικονομική ανάπτυξη της περιοχής εγκατάστασης;

1.Πολύ λίγο	
2.Λίγο	
3.Μέτρια	
4.Πολύ	
5.Πάρα πολύ	

31. Ποια είναι η θέση σας σχετικά με την γενικότερη αντιμετώπιση των κατασκευαστικών εταιρειών με την περάτωση των εργασιών εγκατάστασης του αιολικού πάρκου;

1.Πολύ Αρνητική	
2.Αρνητική	
3.Αδιάφορη	
4.Θετική	
5.Πολύ Θετική	

32. Σε ποιο βαθμό πιστεύετε ότι οι εταιρίες εγκατάστασης ενός αιολικού πάρκου μετά τη λήξη λειτουργίας του θα πρέπει να ασχοληθούν με την συντήρηση και την αποκατάσταση του περιβάλλοντος;

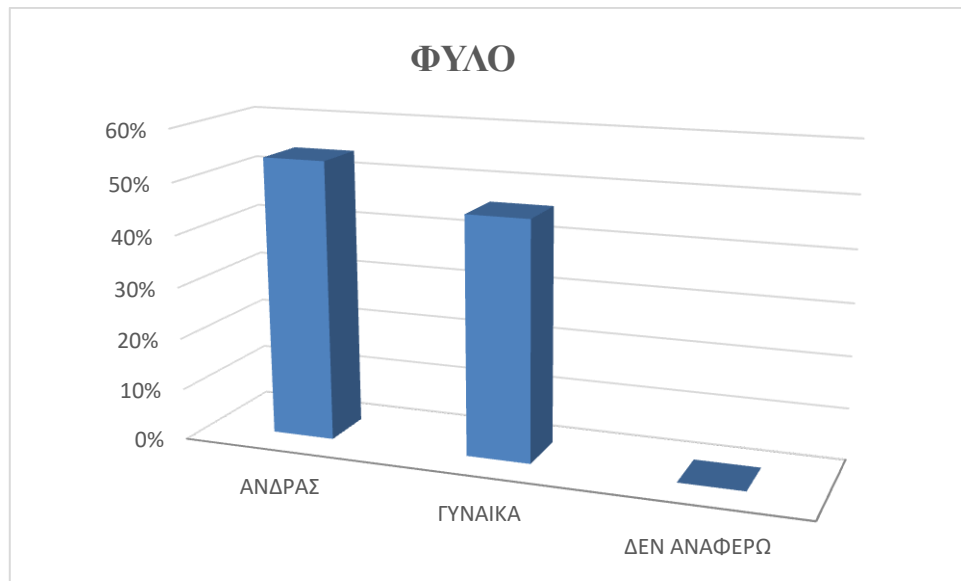
1.Πολύ λίγο	
2.Λίγο	
3.Μέτρια	
4.Πολύ	
5.Πάρα πολύ	

33. Ποια είναι η θέση σας συνολικά για την αιολική ενέργεια;

1.Πολύ αρνητική	
2.Αρνητική	
3.Αδιάφορη	
4.Θετική	
5.Πολύ Θετική	

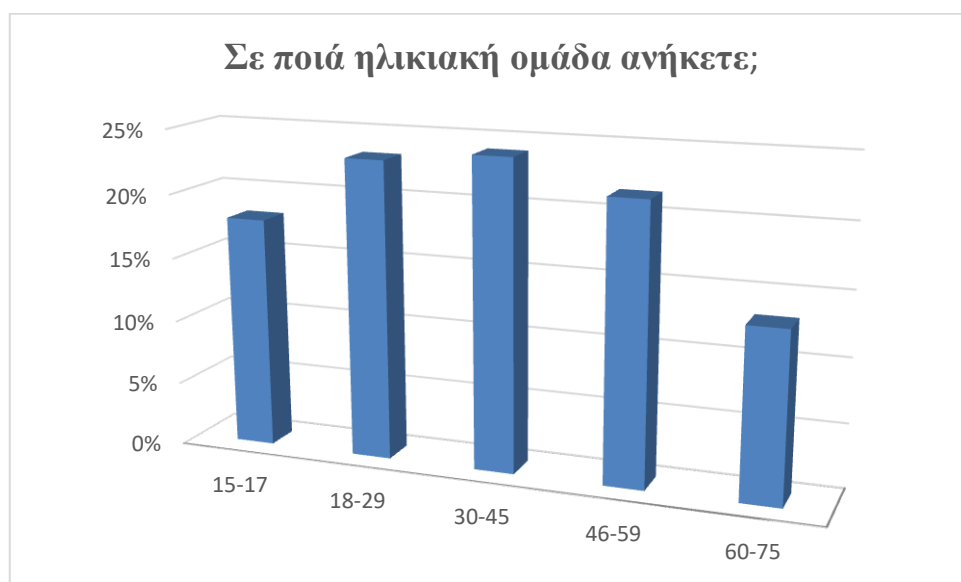
ΣΑΣ ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΠΟΛΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΑΣ.

Παράρτημα II



Γράφημα 6: Φύλο.

Παρατηρείται ομοιόμορφη κατανομή μεταξύ του ανδρικού και του γυναικείου φύλου που συμμετείχαν στην έρευνα, καθώς τα ποσοστά του συνόλου του πληθυσμού των ανδρών με των γυναικών, ήταν παραπλήσια.



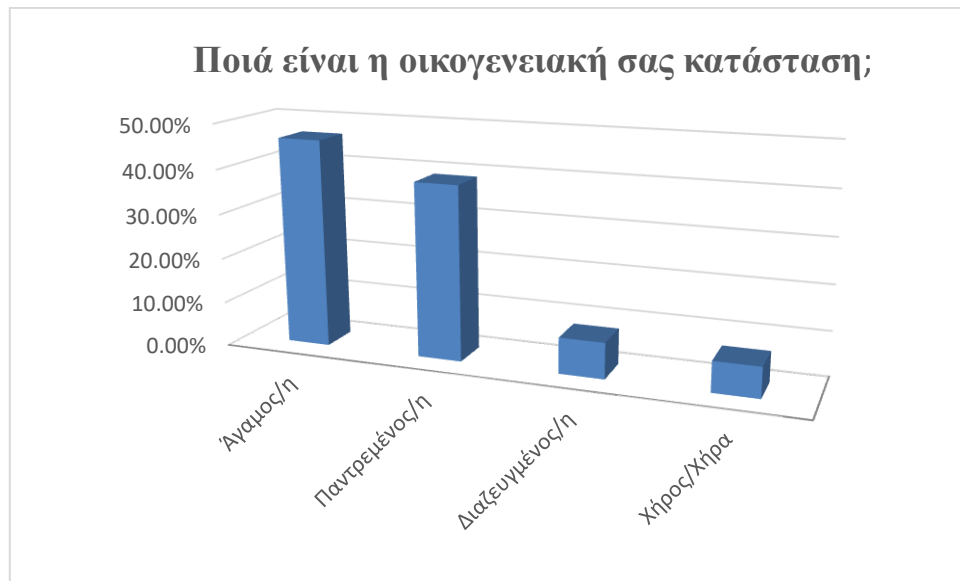
Γράφημα 7: Ηλικιακές Ομάδες.

Παρατηρούμε ότι το ηλικιακό εύρος που επικράτησε με τα μεγαλύτερα ποσοστά στην έρευνα ήταν πολίτες ηλικίας 30-45 ετών. Το δεύτερο ηλικιακό εύρος που είχε σχεδόν τα ποσοστά του πρώτου ηλικιακού εύρους ήταν νεαρά άτομα ηλικίας 18-29 ετών. Έπειτα ακολούθησαν με σειρά επικράτησης τα ηλικιακά εύρη ηλικίας 46-59 ετών, 15-17 ετών και 60-75 ετών.



Γράφημα 8: Μορφωτικό Επίπεδο.

Παρατηρείται ότι τα περισσότερα άτομα που συμμετείχαν στην έρευνα ήταν απόφοιτοι γυμνασίου (31,6%). Έπειτα ακολούθησαν οι απόφοιτοι λυκείου (26,4%), οι απόφοιτοι ανώτατων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων (13,2%), οι απόφοιτοι τεχνικών σχολών (12,8%), οι απόφοιτοι τεχνολογικών εκπαιδευτικών ιδρυμάτων (9,2%), οι κάτοχοι μεταπτυχιακών διπλωμάτων (5,2%) και τέλος οι κάτοχοι διδακτορικών διπλωμάτων (1,6%).



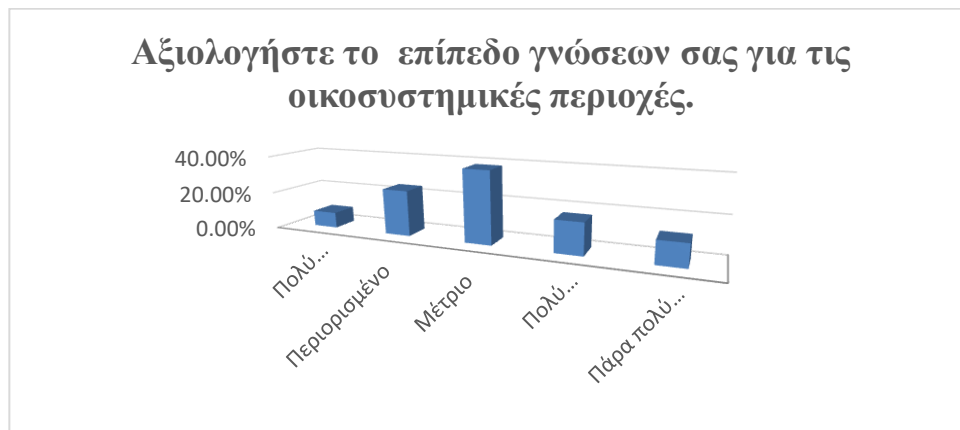
Γράφημα 9: Οικογενειακή Κατάσταση.

Οι περισσότεροι πολίτες της έρευνας ήταν άγαμοι (46,4%) και έπειτα ακολούθησαν οι παντρεμένοι (38,8%), οι διαζευγμένοι (8%) και οι χήροι (6,8%)



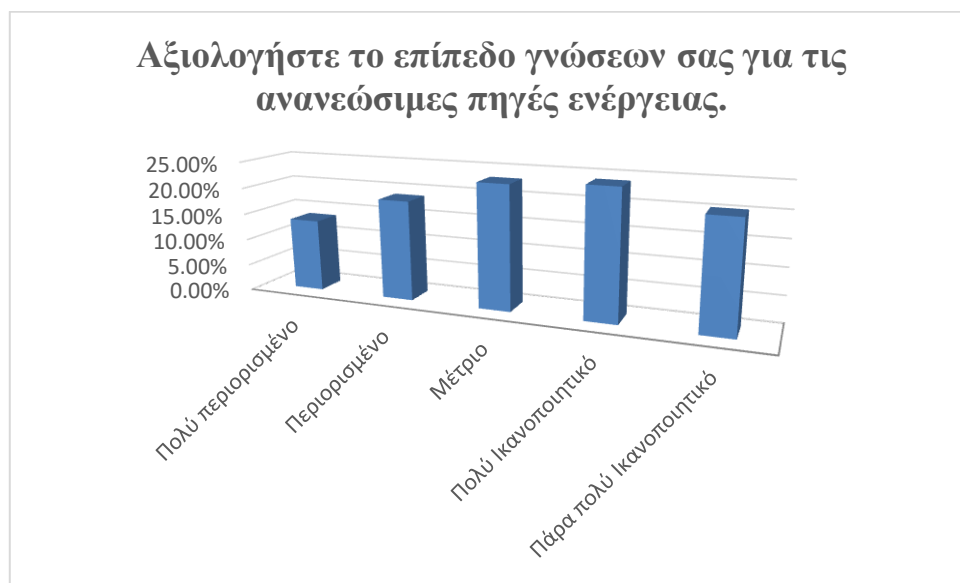
Γράφημα 10: Έδρα μόνιμης κατοικίας.

Τα περισσότερα άτομα που συμμετείχαν στην έρευνα (92,8%) ήταν μόνιμοι κάτοικοι του νομού Άρτας με εξαίρεση ένα μικρό ποσοστό (7,2%) τα οποία δήλωσαν ότι δεν ήταν μόνιμοι κάτοικοι του νομού Άρτας.



Γράφημα 11: Επίπεδο Γνώσεων για τις οικοσυστημικές περιοχές..

Όπως απεικονίζεται στο ιστόγραμμα η τάση που παρατηρείται σχετικά με την γνώσεις των πολιτών για τις οικοσυστημικές περιοχές είναι ελλιπής.



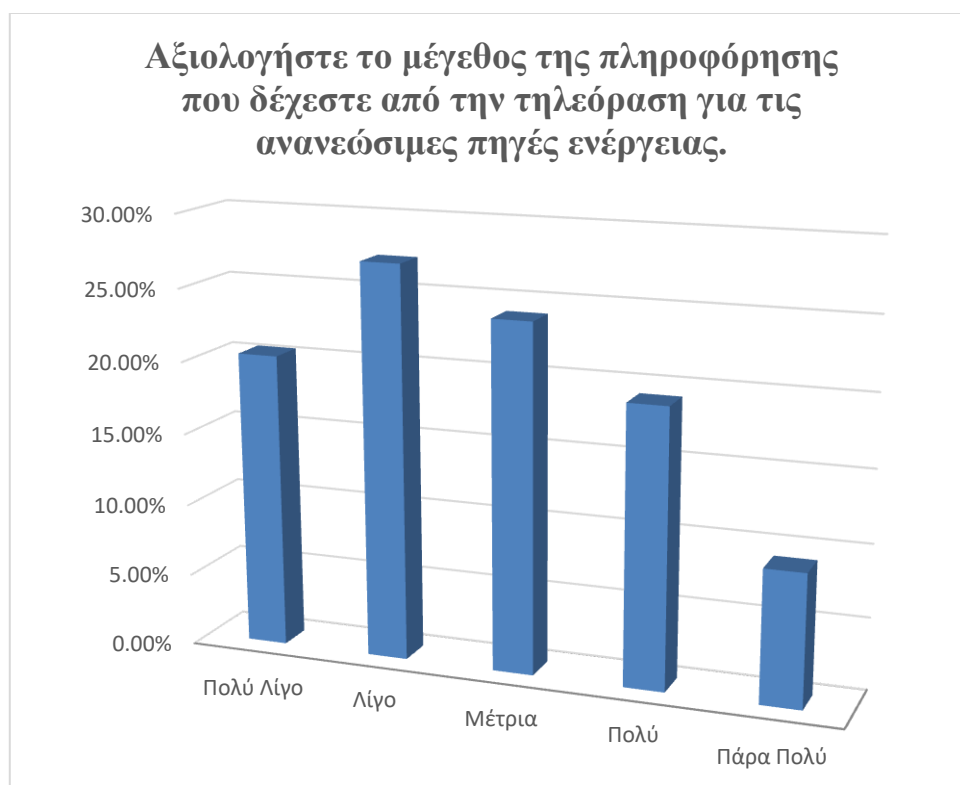
Γράφημα 12: Το επίπεδο γνώσεων των κατοίκων για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Όσον αφορά το επίπεδο γνώσεων για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, οι ερωτώμενοι δήλωσαν ότι το επίπεδο τους είναι μέτριο έως πολύ ικανοποιητικό.



Γράφημα 13: Το επίπεδο των γνώσεων των κατοίκων για την αιολική ενέργεια.

Το επίπεδο των γνώσεων για την αιολική ενέργεια χαρακτηρίστηκε από τους περισσότερους ερωτώμενους ως μέτριο.



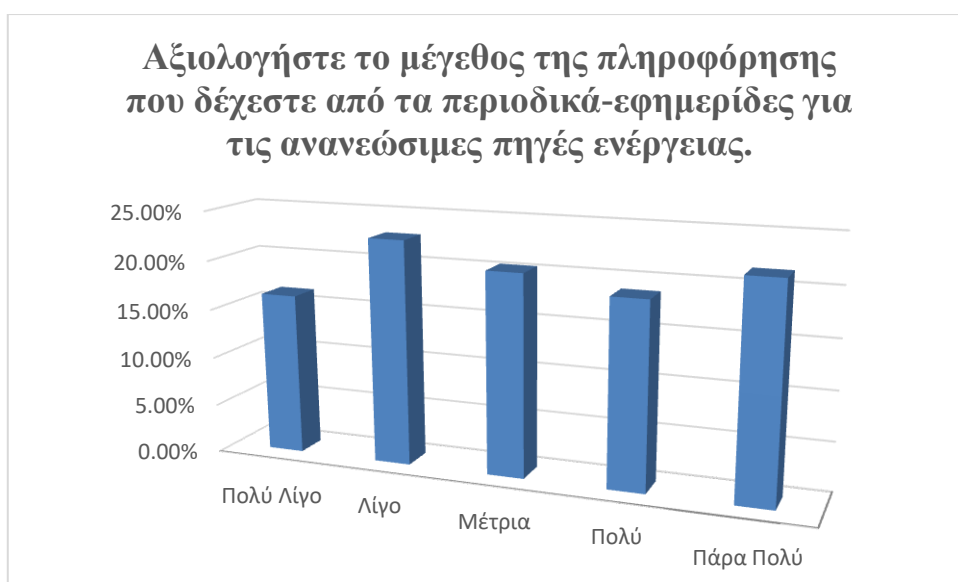
Γράφημα 14: Το μέγεθος της πληροφόρησης από την τηλεόραση για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Οι περισσότεροι κάτοικοι του νομού δήλωσαν ότι ενημερώνονται ελάχιστα από την τηλεόραση για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας,



Γράφημα 15: Το μέγεθος της πληροφόρησης από το ραδιόφωνο για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Ο περισσότερος πληθυσμός του νομού δήλωσε ότι ενημερώνεται ελάχιστα από το ραδιόφωνο για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.



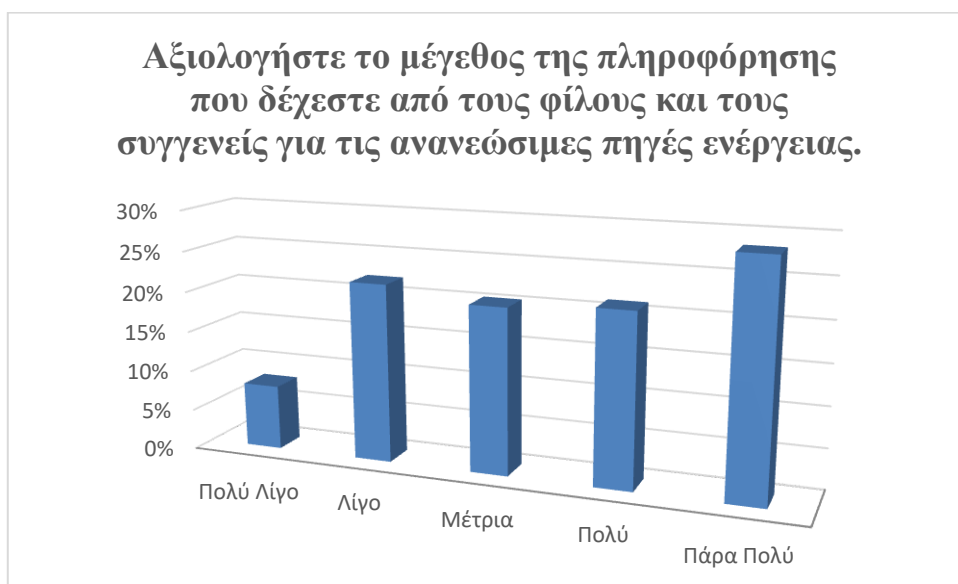
Γράφημα 16: Το μέγεθος της πληροφόρησης από τα περιοδικά-εφημερίδες για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Οι εφημερίδες και τα περιοδικά χρησιμοποιούνται ελάχιστα από τους κατοίκους ως μέσα ενημέρωσης για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.



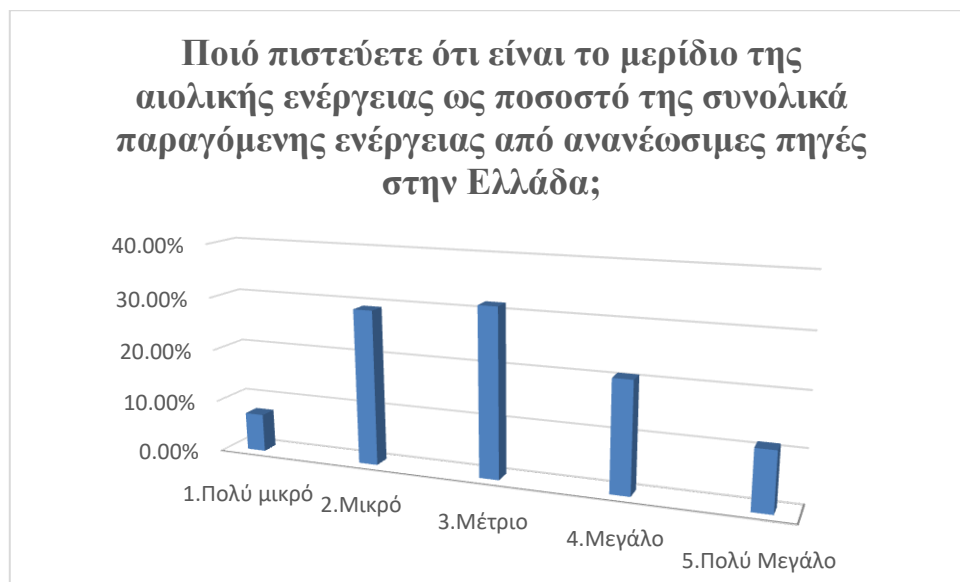
Γράφημα 17: Το μέγεθος της πληροφόρησης από το διαδίκτυο για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Το διαδίκτυο χρησιμοποιείται ως η κύρια πηγή ενημέρωσης του πληθυσμού της Άρτας για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.



Γράφημα 18: Το μέγεθος της πληροφόρησης από φίλους και συγγενείς για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Υπήρξε μια σημαντική μερίδα κατοίκων που απάντησε ότι η πληροφόρηση που λαμβάνει από συγγενείς και φίλους για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, είναι λίγη. Όμως οι περισσότεροι έκριναν ότι κυμαίνεται από μέτρια έως πάρα πολύ.



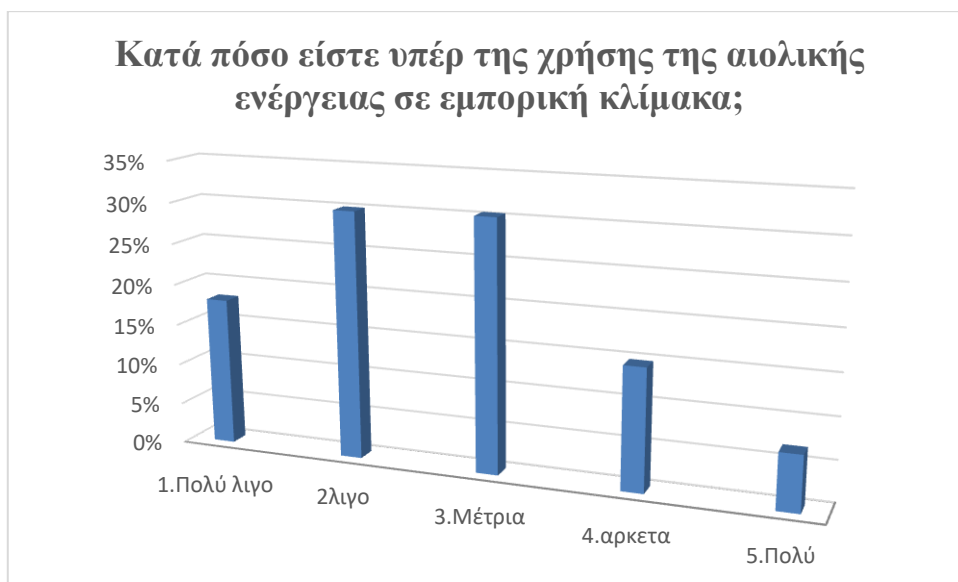
Γράφημα 19: Το μερίδιο της αιολικής ενέργειας ως ποσοστό της συνολικά παραγόμενης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές στην Ελλάδα.

Η πλειοψηφία των κατοίκων του νομού πιστεύουν ότι το μερίδιο της αιολικής ενέργειας που προκύπτει ως σύνολο από τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας της Ελλάδας είναι μέτριο. Η απάντηση με το δεύτερο μεγαλύτερο ποσοστό ήταν το μικρό. Συνεπώς η τάση είναι αρνητική.



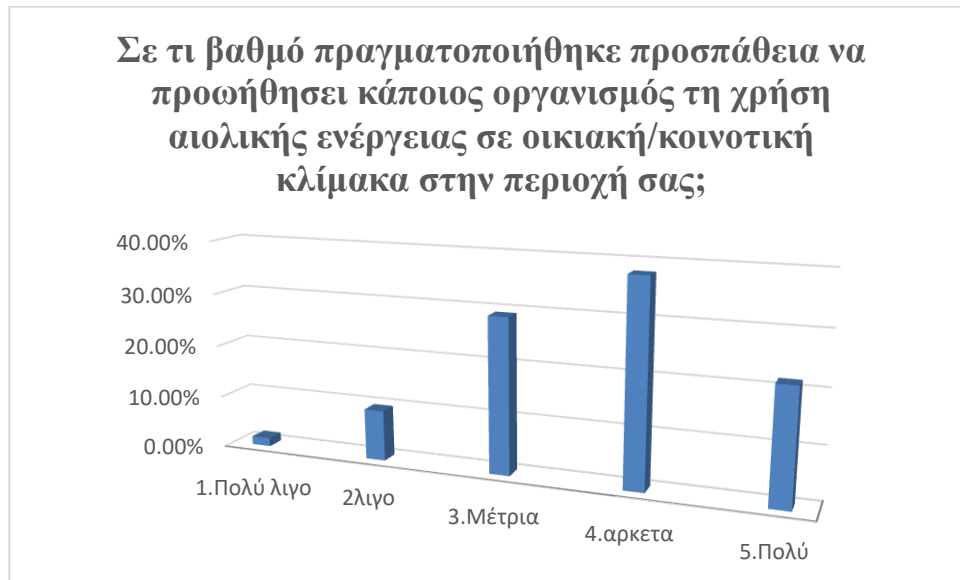
Γράφημα 20: Η άποψη των συμμετεχόντων για την χρήση της αιολικής ενέργειας σε οικιακή κλίμακα.

Οι περισσότεροι συμμετέχοντες δήλωσαν ότι η αιολική ενέργεια σε οικιακή κλίμακα την κρίνουν ως μέτρια. Το δεύτερο μεγαλύτερο ποσοστό είχε η απάντηση λίγο. Συνεπώς οι κάτοικοι δεν βλέπουν ότι η αιολική ενέργεια μπορεί να είναι χρήσιμη σε οικιακή κλίμακα.



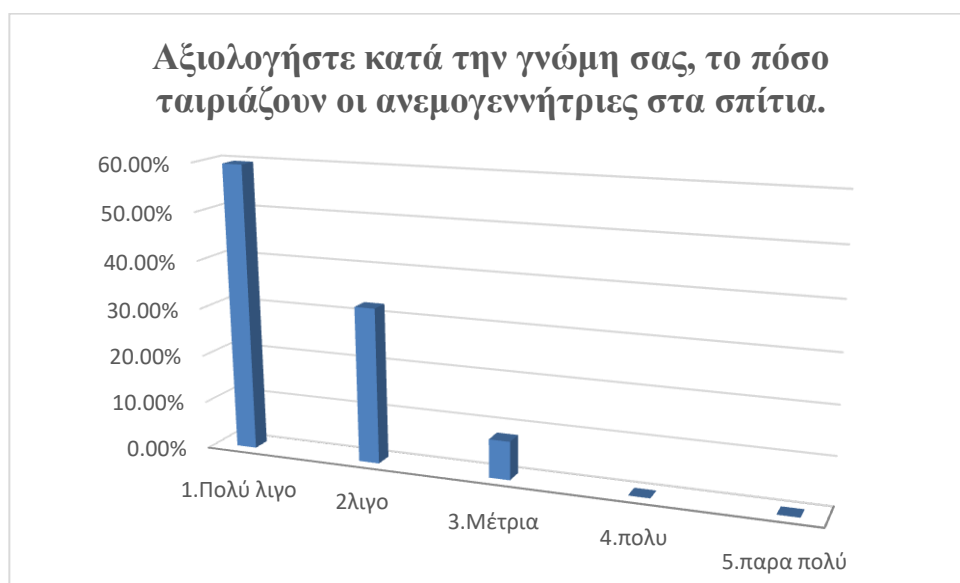
Γράφημα 21: Η άποψη των πολιτών για την χρήση της αιολικής ενέργειας σε εμπορική κλίμακα.

Οι πολίτες που συμμετείχαν στην έρευνα απάντησαν ότι κρίνουν την χρήση της αιολικής ενέργειας σε εμπορική κλίμακα, κατά κύριο λόγο ως μέτρια και δευτερευόντως ως λίγη. Συνεπώς, η τάση κρίνεται ότι είναι αρνητική.



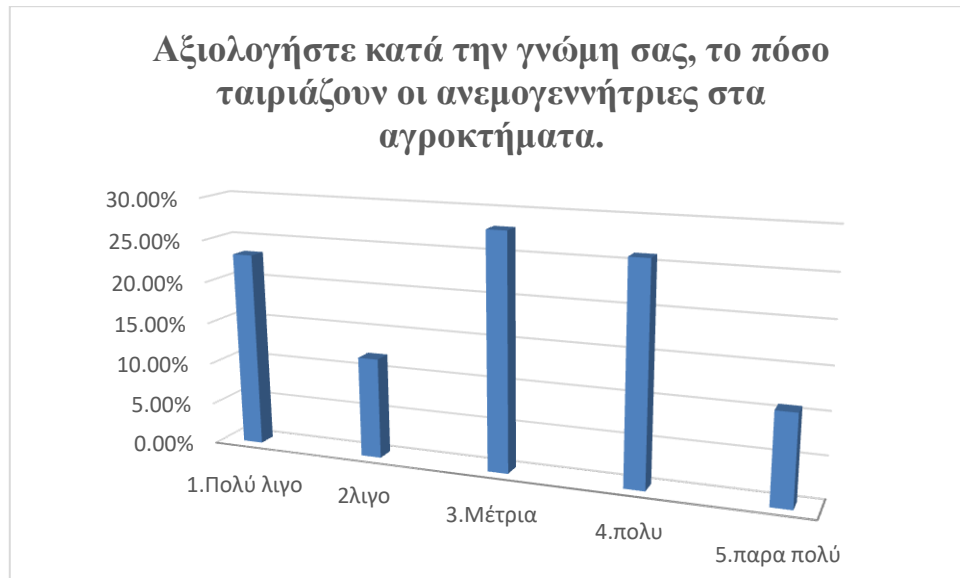
Γράφημα 22: Η άποψη των πολιτών για το βαθμό στον οποίο έχει γίνει προσπάθεια προώθησης της αιολικής ενέργειας από κάποιον οργανισμό στην ευρύτερη περιοχή της Άρτας.

Η πλειοψηφία των κατοίκων του νομού δήλωσε πως υπήρξαν σημαντικές προσπάθειες από οργανισμούς, στο να προωθήσουν την αιολική ενέργεια στην περιοχή τους.



Γράφημα 23: Η άποψη των πολιτών σχετικά με το πόσο ταιριάζουν οι ανεμογεννήτριες στα σπίτια.

Οι εκτιμήσεις των συμμετεχόντων για τις ανεμογεννήτριες πάνω σε σπίτια είναι ότι αυτές δεν ταιριάζουν, διότι οι απαντήσεις με τα μεγαλύτερα ποσοστά ήταν το πολύ λίγο και το λίγο.



Γράφημα 24: Η άποψη των πολιτών για το βαθμό στον οποίο ταιριάζουν οι ανεμογεννήτριες σε αγροκτήματα.

Οι απόψεις των συμμετεχόντων για γεννήτριες σε αγροκτήματα είναι πολύ πιο μοιρασμένες σε σχέση με αυτήν για τα σπίτια υπάρχουν ποσοστά που κρίνουν ότι αυτό είναι κάτι που ταιριάζει και υπάρχει και ένα σημαντικό ποσοστό το οποίο κρίνει ότι είναι κάτι το οποίο δεν ταιριάζει καθόλου.



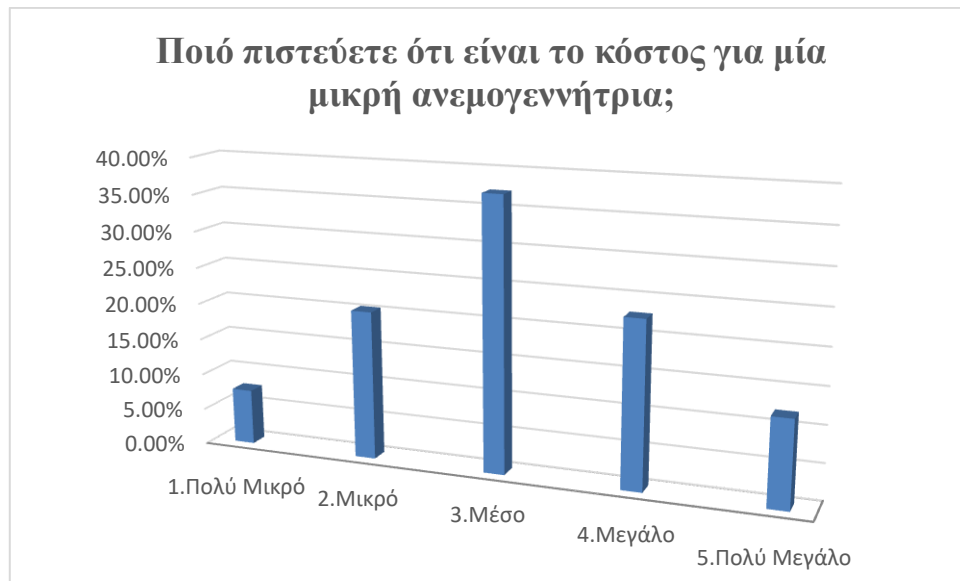
Γράφημα 25: Η άποψη των πολιτών για το βαθμό στον οποίο ταιριάζουν οι ανεμογεννήτριες στις κορυφές βουνών.

Οι περισσότεροι πολίτες απάντησαν ότι οι ανεμογεννήτριες ταιριάζουν στις κορυφές των βουνών σε βαθμό πολύ έως πάρα πολύ, ενώ αρκετοί ήταν και αυτοί που απάντησαν μέτρια. Τα ποσοστά που πήραν οι απαντήσεις λίγο και πολύ λίγο ήταν πάρα πολύ μικρά.



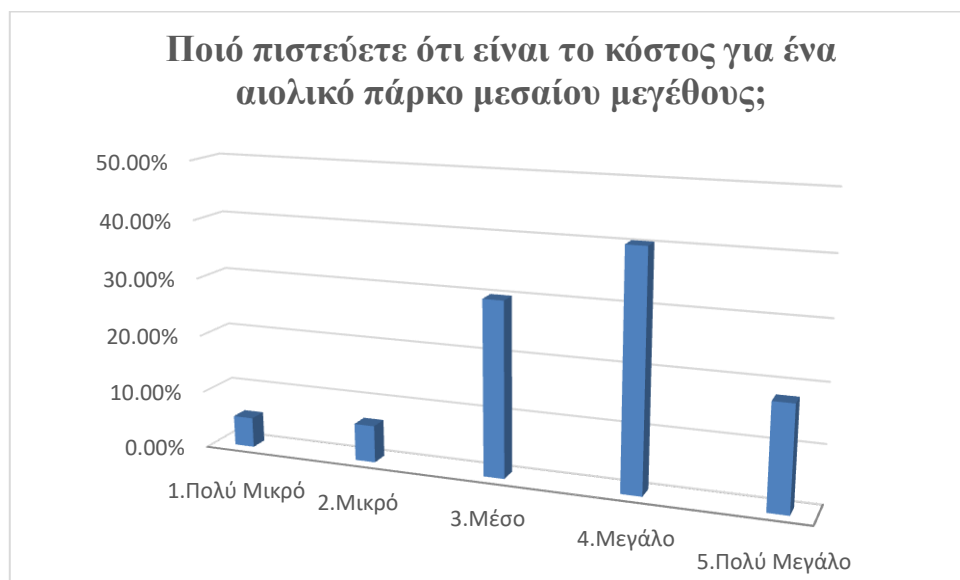
Γράφημα 26: Η άποψη των πολιτών για το βαθμό στον οποίο θα μπορούσε η αιολική ενέργεια από μόνη της να καλύψει τις ανάγκες των ορεινών πληθυσμών.

Οι περισσότεροι πολίτες απάντησαν ότι η αιολική ενέργεια ενδεχομένως να μπορεί να καλύψει σε μέτριο βαθμό τις ανάγκες των ορεινών πληθυσμών. Συνεπώς, δεν υπάρχει μια ξεκάθαρη τάση, εφόσον οι περισσότεροι επέλεξαν να καλυφθούν πίσω από την απάντηση του μετριο.



Γράφημα 27: Η άποψη των πολιτών για το κόστος μιας μικρής ανεμογεννήτριας.

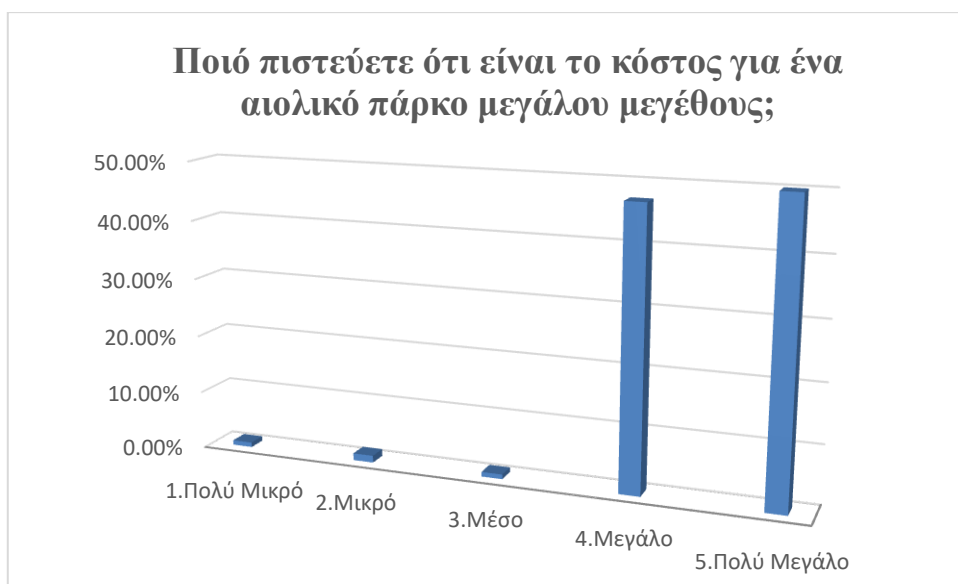
Οι περισσότεροι πολίτες απάντησαν ότι το κόστος μιας μικρής ανεμογεννήτριας είναι μεσαίας τάξης. Τα ποσοστά των απαντήσεων μικρό και μεγάλο ήταν σχεδόν ταυτόσημα. Υπήρξε μια μικρότερη τάση αυτών που είπαν ότι είναι πολύ μεγάλο.



Γράφημα 28: Η άποψη των πολιτών για το κόστος ενός αιολικού πάρκου μεσαίου μεγέθους.

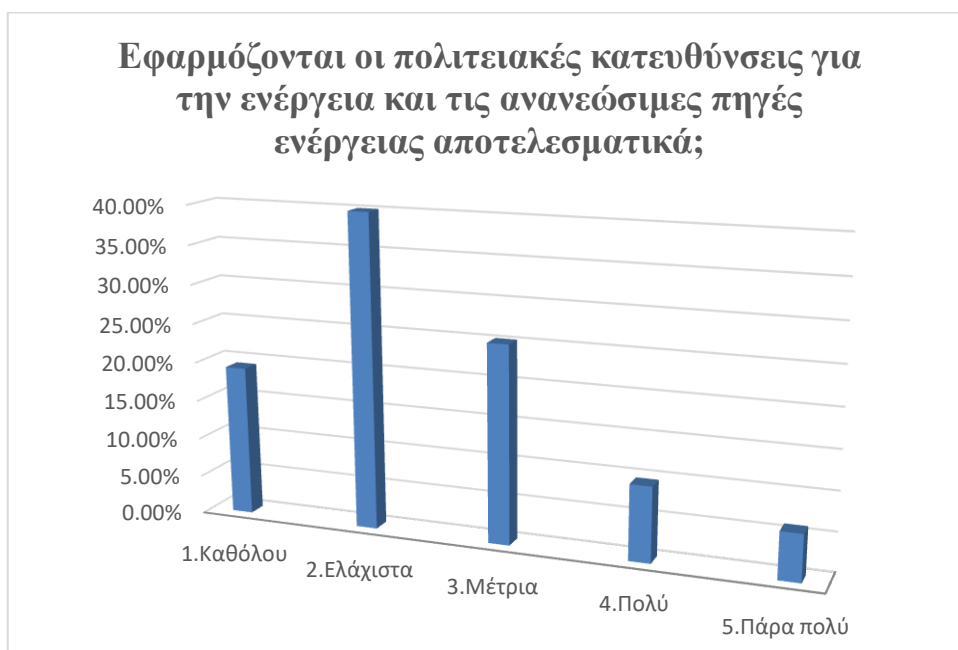
Οι περισσότεροι πολίτες εκτιμούν ότι το κόστος ενός αιολικού πάρκου μεσαίου μεγέθους είναι μεγάλο. Ενώ είναι αρκετοί αυτοί που το κρίνουν ότι είναι μεσαίου μεγέθους. Όμως υπάρχουν

και αυτοί που κρίνουν ότι είναι πολύ μεγάλο. Συνεπώς οι περισσότεροι έχουν την άποψη ότι είναι μεγάλη οικονομική επένδυση.



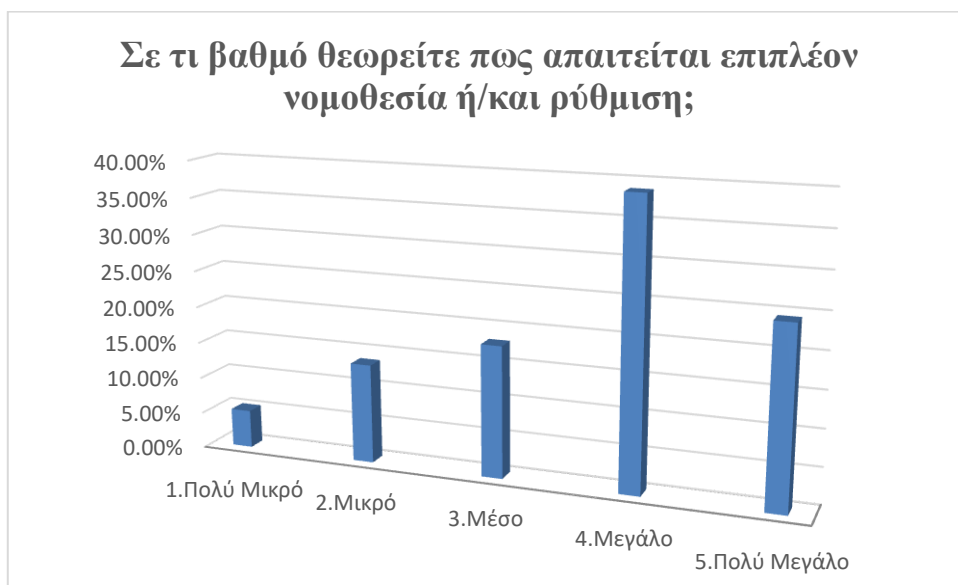
Γράφημα 29: Η άποψη των πολιτών για το κόστος ενός αιολικού πάρκου μεγάλου μεγέθους.

Στην περίπτωση για το κόστος ενός μεγάλου αιολικού πάρκου, η άποψη των πολιτών ήταν αρκετά ξεκάθαρη πως αυτό είναι μεγάλο, έως πολύ μεγάλο.



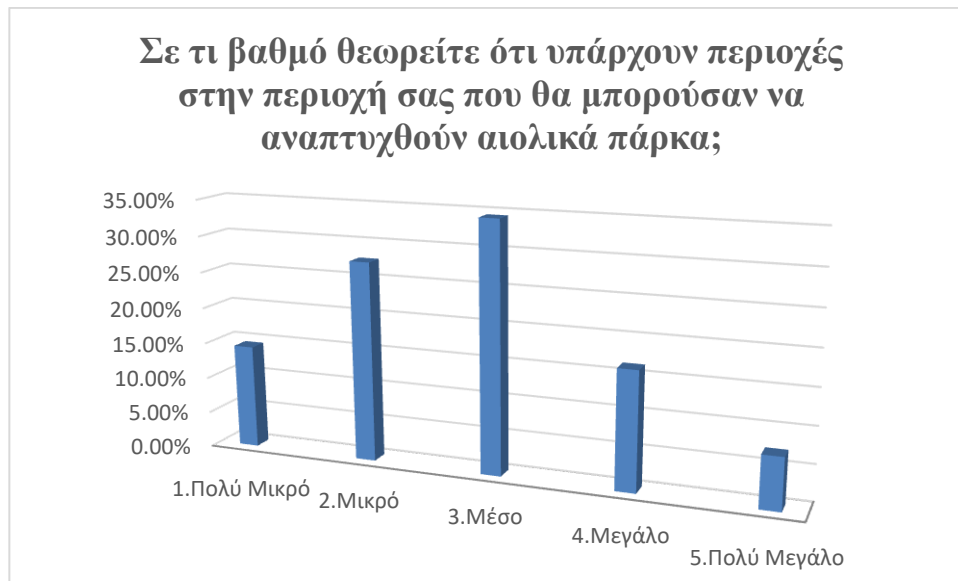
Γράφημα 30: Η αξιολόγηση των πολιτών για το πόσο αποτελεσματικά εφαρμόζονται οι πολιτειακές κατευθύνσεις για την ενέργεια και τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Το 40% του πληθυσμού του νομού εξέφρασε ότι δεν εφαρμόζονται αποτελεσματικά οι πολιτειακές κατευθύνσεις, για την ενέργεια και τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Το δεύτερο μεγαλύτερο ποσοστό 25% της έρευνας δήλωσε πως οι πολιτειακές κατευθύνσεις διακατέχουν μέτριο βαθμό αποτελεσματικότητας.



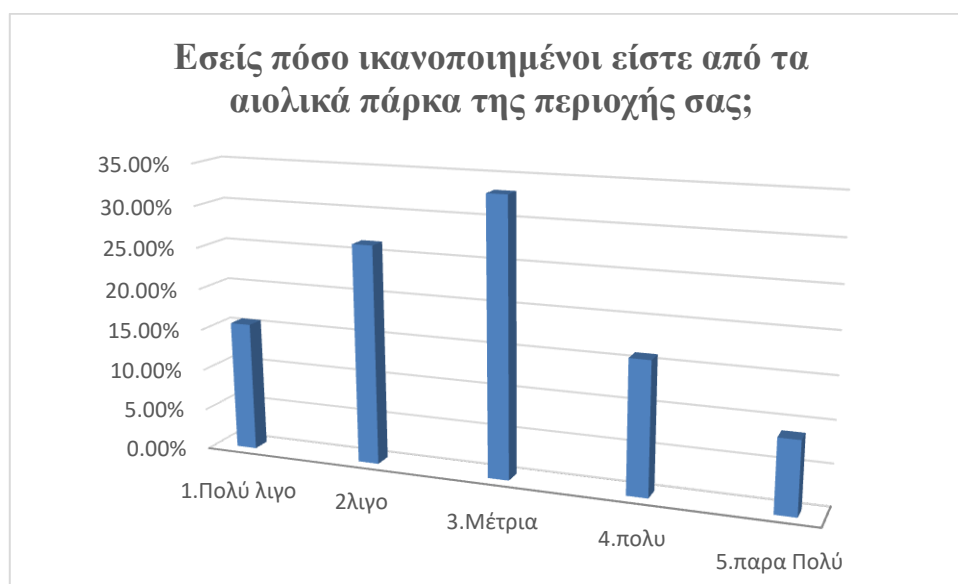
Γράφημα 31: Η αξιολόγηση των πολιτών για το αν χρειάζεται επιπλέον νομοθεσία και ρύθμιση για την αιολική ενέργεια και τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Το 40% του πληθυσμού τόνισε πως είναι αναγκαίο να παρθούν επιπλέον νομοθετικές πρωτοβουλίες στην διαχείριση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.



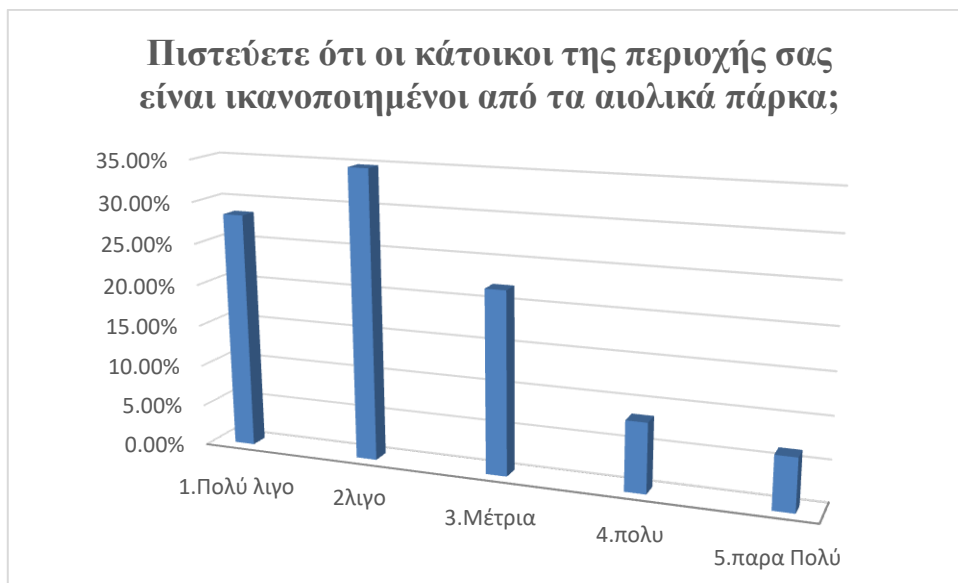
Γράφημα 32: Η άποψη των πολιτών για το αν υπάρχουν περιοχές στην περιοχή τους που κρίνουν ότι θα μπορούσαν να αναπτυχθούν αιολικά πάρκα.

Το 35% του πληθυσμού χαρακτήρισε ως μέτριο τον βαθμό καταλληλότητας της περιοχής της Άρτας ως περιοχή δημιουργίας αιολικών πάρκων.



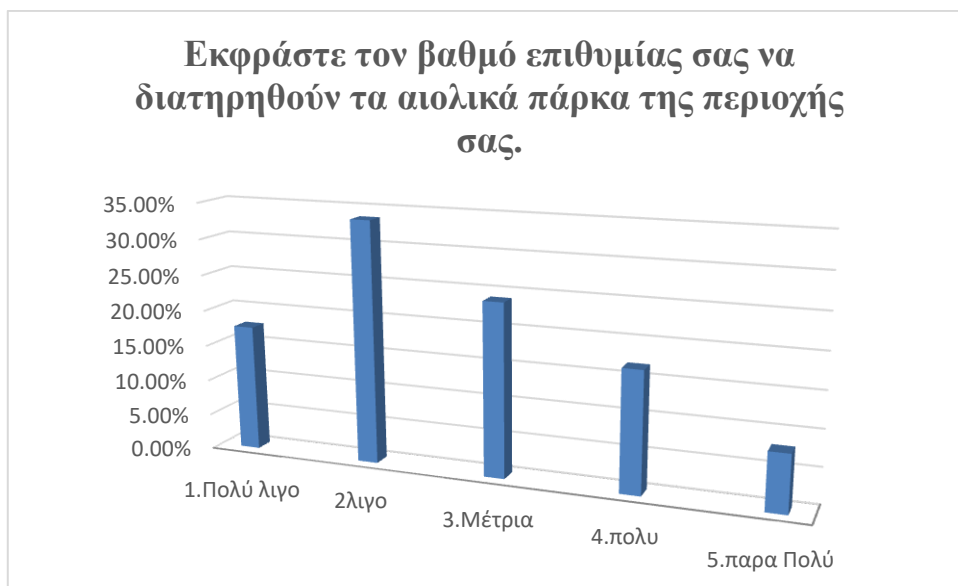
Γράφημα 33: Ο προσωπικός βαθμός ικανοποίησης των πολιτών για τα αιολικά πάρκα της περιοχής τους.

Το 33% των κατοίκων δήλωσαν πως είναι μέτρια ικανοποιημένοι από τα αιολικά πάρκα της περιοχής τους.



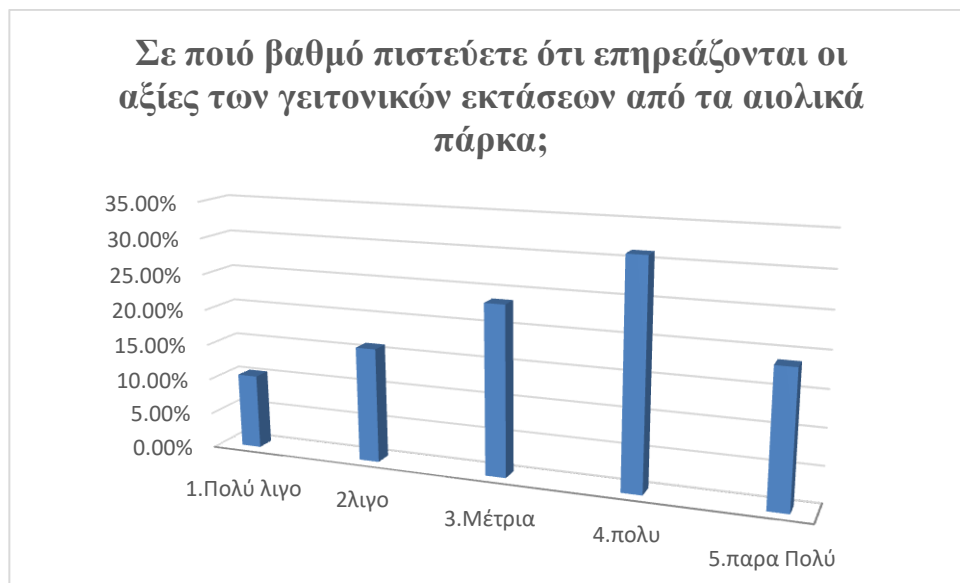
Γράφημα 34: Η γνώμη για τον συλλογικό βαθμό ικανοποίησης των κατοίκων από τα αιολικά πάρκα της περιοχής τους.

Το 35% των πολιτών πιστεύουν ότι οι συμπολίτες της περιοχής τους είναι ελάχιστα ικανοποιημένοι από τα αιολικά πάρκα του νομού.



Γράφημα 35: Ο βαθμός επιθυμίας των κατοίκων για τη διατήρηση των αιολικών πάρκων της περιοχής τους.

Το 33% των κατοίκων δήλωσε ότι δεν επιθυμούν να διατηρηθούν τα αιολικά πάρκα του νομού.



Γράφημα 36: Ο βαθμός επιρροής των αξιών των γειτονικών εκτάσεων από τα αιολικά πάρκα.

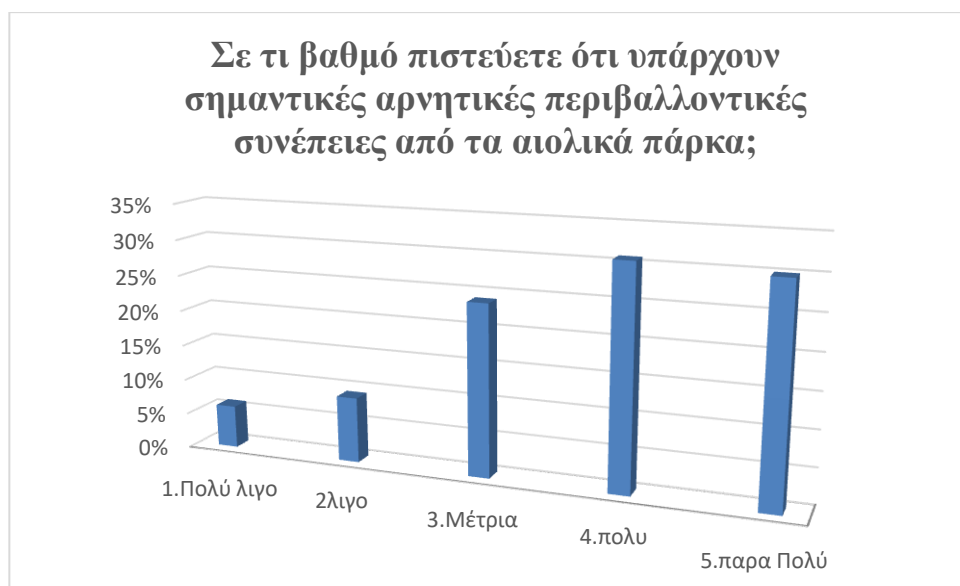
Σε γενικό βαθμό η άποψη των πολιτών είναι ότι τα αιολικά πάρκα επηρεάζουν τις αξίες των γειτονικών εκτάσεων σε μεγάλο βαθμό.



Γράφημα 37: Ο βαθμός περιβαλλοντικών οφελών από τα αιολικά πάρκα.

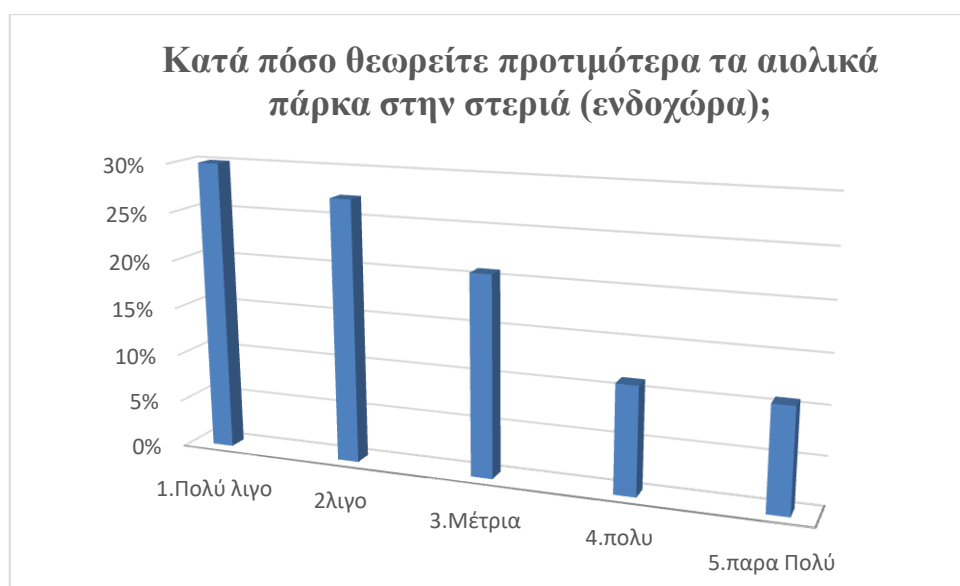
Το 31% των πολιτών δήλωσαν πως προκύπτουν ελάχιστα περιβαλλοντικά οφέλη από τα αιολικά πάρκα. Γενικά η τάση των πολιτών φαίνεται πως είναι αρνητική σε ότι αφορά τα

περιβαλλοντικά οφέλη από τα αιολικά πάρκα. Προφανώς κρίνουν ότι αυτά δεν είναι πάρα πολλά και για αυτό οι περισσότερες απαντήσεις κυμάνθηκαν από το μέτρια έως το πολύ λίγο.



Γράφημα 38: Ο βαθμός αρνητικών περιβαλλοντικών συνεπειών από τα αιολικά πάρκα.

Το 30% των πολιτών δήλωσε πως υπάρχουν αρκετές αρνητικές περιβαλλοντικές συνέπειες που προκύπτουν από τα αιολικά πάρκα. Σύμφωνα με τις απαντήσεις που δόθηκαν, η τάση είναι ότι υπάρχουν σοβαρές αρνητικές περιβαλλοντικές συνέπειες από τα αιολικά πάρκα, διότι οι περισσότεροι πολίτες απάντησαν πολύ έως πάρα πολύ.



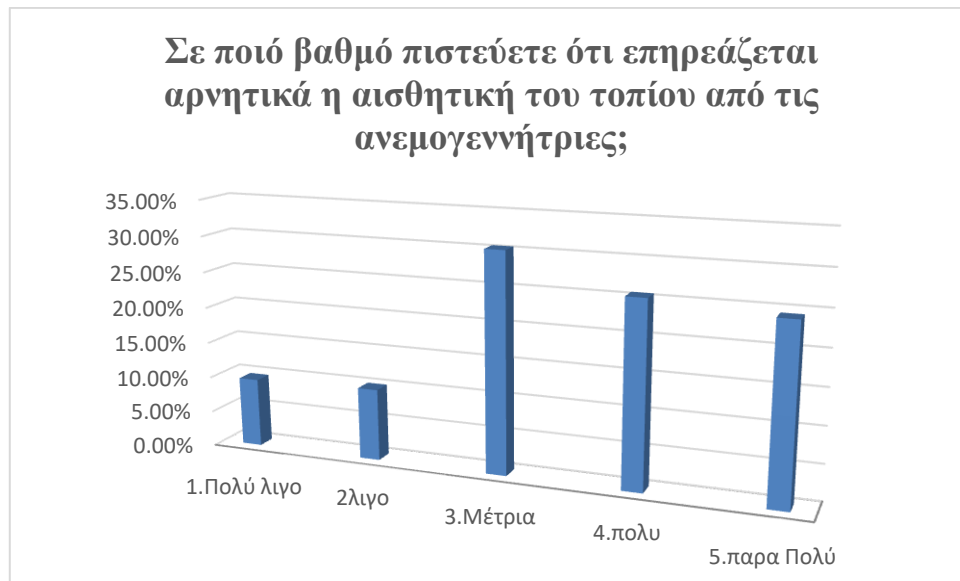
Γράφημα 39: Ο βαθμός προτίμησης των αιολικών πάρκων στη στεριά.

Το 30% των πολιτών δήλωσε πως δεν προτιμούν τα αιολικά πάρκα στην ενδοχώρα. Παρατηρώντας τις απαντήσεις που έδωσαν οι πολίτες στην ερώτηση για το αν προτιμούν τα αιολικά πάρκα στην ενδοχώρα, φαίνεται πως οι περισσότεροι είναι αρνητικοί με μια τέτοια προοπτική, διότι οι περισσότερες απαντήσεις ήταν στο λίγο και στο πολύ λίγο.



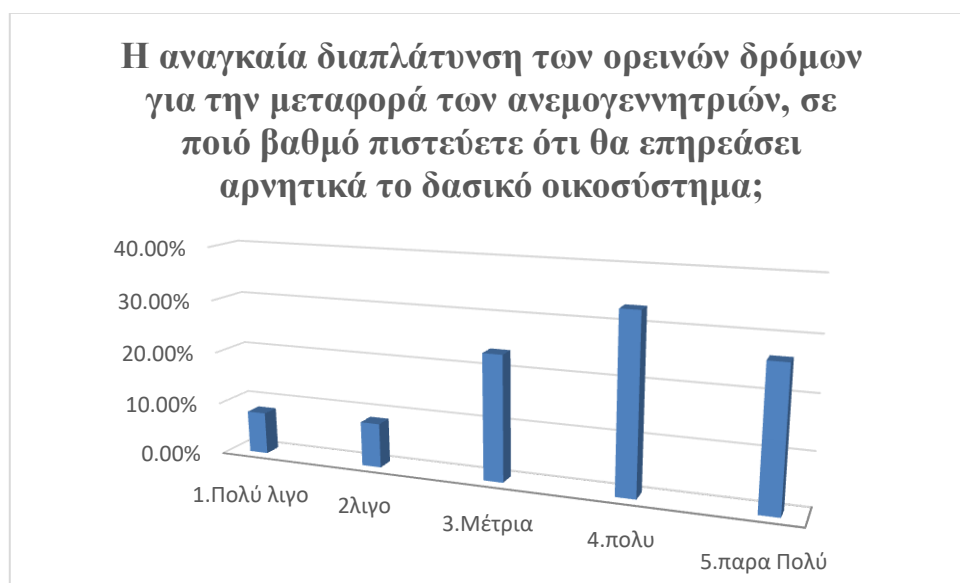
Γράφημα 40: Ο βαθμός προτίμησης των θαλάσσιων αιολικών πάρκων.

Το 30% των πολιτών δήλωσε πως προτιμούν τα θαλάσσια αιολικά πάρκα. Στην περίπτωση των αιολικών πάρκων στη θάλασσα φαίνεται πως η άποψη των πολιτών είναι διαφορετική από ότι αυτών στην ενδοχώρα, διότι οι περισσότεροι πολίτες απάντησαν ότι τα προτιμούν πολύ έως πάρα πολύ.



Γράφημα 41: Ο βαθμός αρνητικής επιρροής στην αισθητική του τοπίου από τις ανεμογεννήτριες.

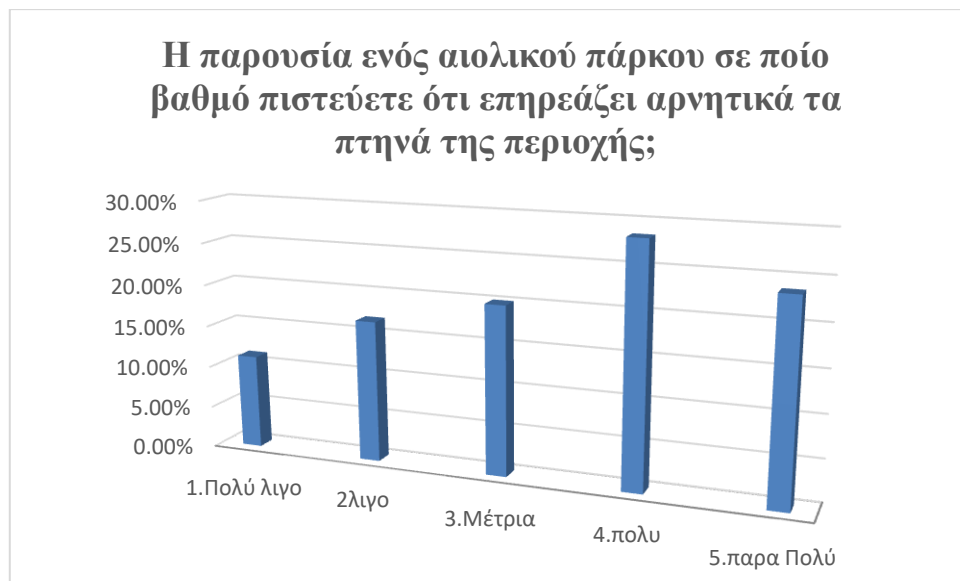
Οι περισσότεροι πολίτες κρίνουν ότι η παρουσία των ανεμογεννητριών στα το οποία αλλοιώνει την αισθητική του γι αυτό και απάντησαν πολύ ή πάρα πολύ σε μεγάλο σε μεγάλα ποσοστά.



Γράφημα 42: Ο βαθμός αρνητικής επιρροής στα δασικά οικοσυστήματα από την αναγκαία διαπλάτυνση των ορεινών δρόμων, για την μεταφορά των ανεμογεννητριών.

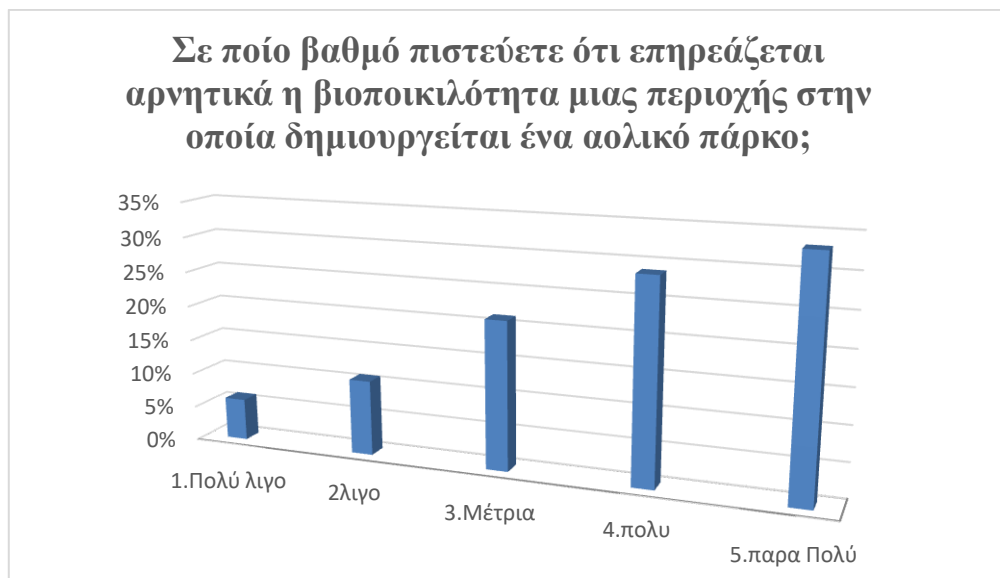
Με δεδομένο ότι ο νομός Άρτας χαρακτηρίζεται από ορεινό ανάγλυφο, οι πολίτες είναι ιδιαίτερα γνωστές του δασικού οδικού δικτύου και συνεπώς είναι σε θέση να κρίνουν ότι η αναγκαία

διαπλάτυνση των ορεινών δρόμων για τη μεταφορά των ανεμογεννητριών θα επηρεάσει σε πολύ μεγάλο βαθμό και αρνητικά, όπως κρίνουν, το δασικό οικοσύστημα.



Γράφημα 43: Ο βαθμός αρνητικής επιρροής των αιολικών πάρκων στα πτηνά της περιοχής.

Ο νομός Άρτας χαρακτηρίζεται από μεγάλο ποσοστό ανθρώπων, οι οποίοι ζουν στη φύση όντας κτηνοτρόφοι αγρότες και γενικά έχουν τέτοιες δραστηριότητες, συνεπώς είναι σε θέση να κρίνουν κατά πόσο τα πτηνά μιας περιοχής μπορούν να επηρεαστούν από την αλλαγή μιας συνθήκης. Απ' ότι φαίνεται λοιπόν, η παρουσία ενός αιολικού πάρκου κρίνουν ότι επηρεάζει αρνητικά τα πτηνά της περιοχής.



Γράφημα 44: Ο βαθμός αρνητικής επιρροής στη βιοποικιλότητα μιας περιοχής από ένα αιολικό πάρκο.

Σύμφωνα με τις απαντήσεις που έδωσαν οι πολίτες για το βαθμό με τον οποίο επηρεάζεται αρνητικά η βιοποικιλότητα μιας περιοχής στην οποία δημιουργείται ένα αιολικό πάρκο, είναι ξεκάθαρο πως υπάρχει μια αρνητική τάση και θεωρούν ότι αυτό επηρεάζει πολύ έως πάρα πολύ.



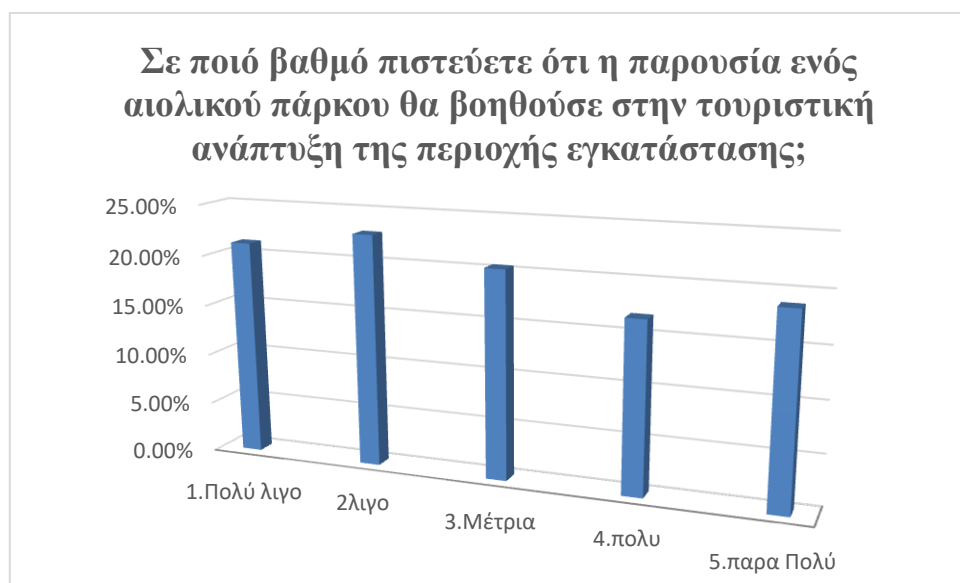
Γράφημα 45: Ο βαθμός διευκόλυνσης της δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας στην περιοχή εγκατάστασης των αιολικών πάρκων.

Κρίνοντας από τις απαντήσεις που έδωσαν οι πολίτες για το εάν δημιουργούνται νέες θέσεις εργασίας από την παρουσία ενός αιολικού πάρκου, φαίνεται πως δεν δημιουργούνται, διότι οι περισσότεροι απάντησαν λίγο έως πολύ λίγο υπήρξαν και κάποιοι βέβαια οι οποίοι απάντησαν μέτρια, αλλά μάλλον αυτό πρέπει να κριθεί ως απάντηση λόγω άγνοιας.



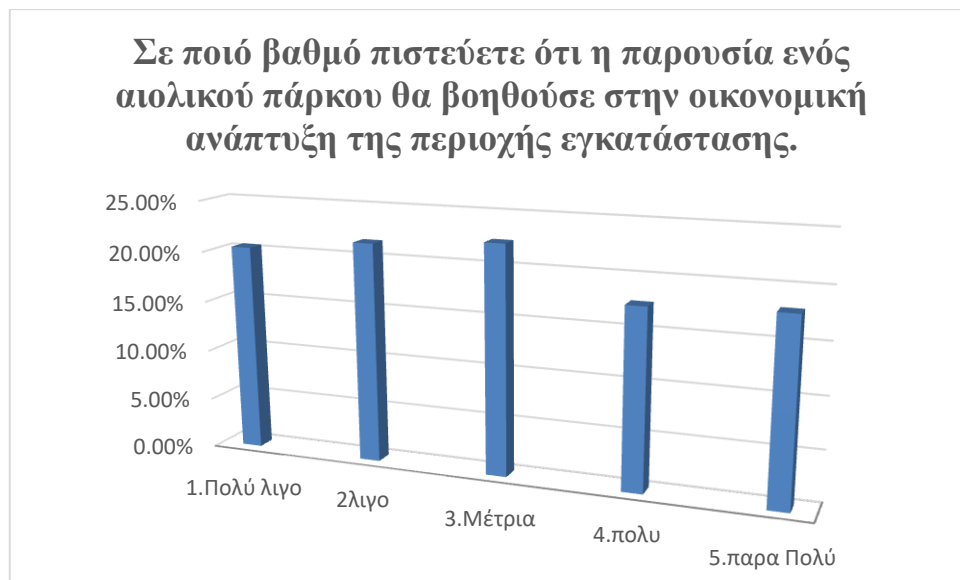
Γράφημα 46: Ο βαθμός μείωσης του ενεργειακού κόστους για τους κατοίκους της περιοχής μετά την εγκατάσταση των αιολικών πάρκων.

Φαίνεται ότι οι κάτοικοι της Άρτας δεν πιστεύουν ότι η παρουσία ενός αιολικού πάρκου στην περιοχή τους μπορεί να μειώσει το ενεργειακό κόστος για τους κατοίκους της περιοχής αυτής. Οι περισσότεροι κάτοικοι απάντησαν σε ένα τέτοιο ενδεχόμενο η μείωση στο ενεργειακό κόστος θα είναι λίγη και αρκετοί ήταν αυτοί που απάντησαν πολύ λίγη. Το τρίτο ποσοστό ήταν αυτό που απάντησαν μέτρια. Συνεπώς δεν διακρίνουν να υπάρχει όφελος από την παρουσία αιολικού πάρκου.



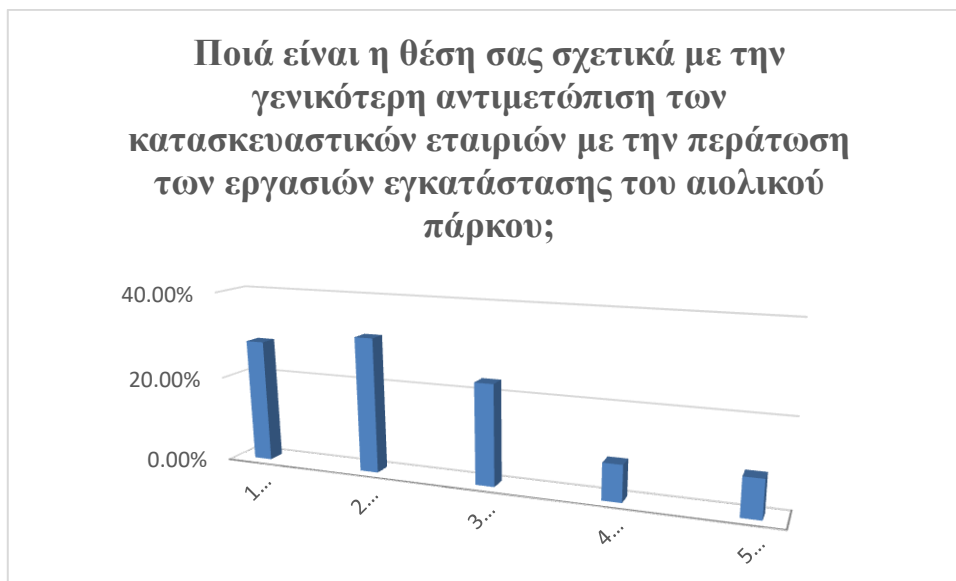
Γράφημα 47: Ο βαθμός επιρροής στην τουριστικής ανάπτυξη της περιοχή εγκατάστασης των αιολικών πάρκων.

Στην ερώτηση για το εάν η παρουσία ενός αιολικού πάρκου, θα βοηθήσει στην τουριστική ανάπτυξη της περιοχής εγκατάστασης, οι απαντήσεις που έδωσαν οι πολίτες κρίνονται ως μοιρασμένες, διότι όλες οι απαντήσεις έλαβαν ένα σημαντικό ποσοστό.



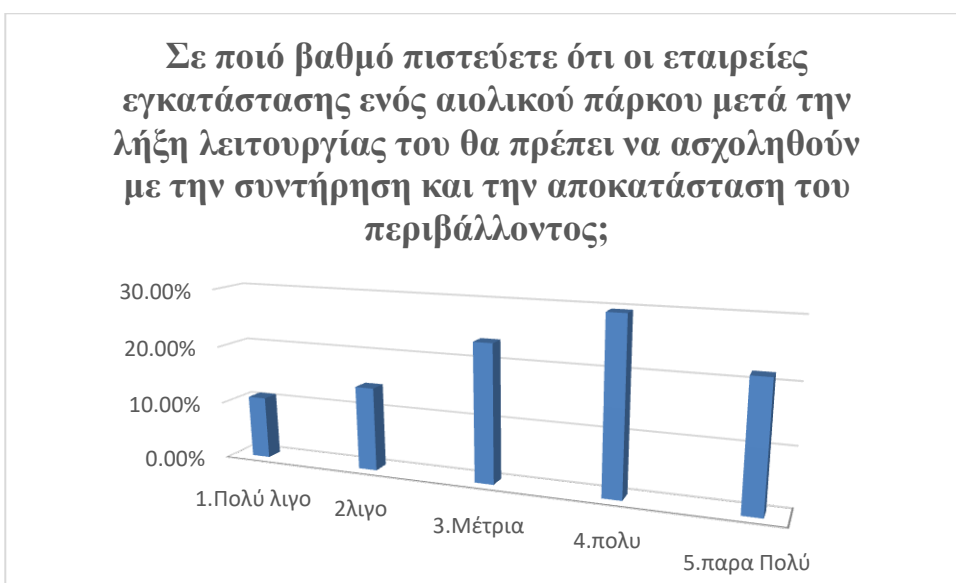
Γράφημα 48: Ο βαθμός επιρροής στην οικονομική ανάπτυξη της περιοχής εγκατάστασης των αιολικών πάρκων.

Όμοια με την προηγούμενη ερώτηση, έτσι και στο ό τι αφορά τον βαθμό με τον οποίο θα επηρεάσει την οικονομική ανάπτυξη της περιοχής εγκατάστασης, ένα αιολικού πάρκου οι απόψεις των πολιτών ήταν σε αυτή την περίπτωση μοιρασμένες. Συνεπώς, δεν είναι σίγουροι για το αν πραγματικά θα συμβεί αυτό.



Γράφημα 49: Οι απόψεις των ερωτώμενων για την γενικότερη αντιμετώπιση των κατασκευαστικών εταιριών με την περάτωση των εργασιών εγκατάστασης των αιολικών πάρκων.

Υπάρχει μια ξεκάθαρα τάση από την πλευρά των πολιτών σε ότι αφορά τη θέση τους για τις κατασκευαστικές εταιρείες μετά την περάτωση των εργασιών εγκατάστασης των αιολικών πάρκων. Συνεπώς, δεν είναι ικανοποιημένοι από την εικόνα που βλέπουν.



Γράφημα 50: Οι απόψεις των κατοίκων σχετικά με την ενασχόληση των εταιριών εγκατάστασης αιολικών πάρκων, για την συντήρηση και την αποκατάσταση του περιβάλλοντος μετά το πέρας της λειτουργίας τους.

Παρατηρώντας τις απαντήσεις των πολιτών στην ερώτηση σε ποιο βαθμό πιστεύετε ότι οι εταιρείες εγκατάσταση ενός αιολικού πάρκου πρέπει να ασχοληθούν με τη συντήρηση και την αποκατάσταση του περιβάλλοντος μετά τη λήξη λειτουργίας τους είναι ξεκάθαρο ότι θέλουν αυτές να ασχοληθούν σε μεγάλο βαθμό.



Γράφημα 51: Η συνολική άποψη των κατοίκων του νομού Άρτας για την αιολική ενέργεια.

Στην ερώτηση για το ποια είναι η θέση των πολιτών συνολικά για την αιολική ενέργεια παρατηρείται ότι υπάρχει μια αρνητική τάση, διότι οι περισσότεροι απάντησαν αρνητική. Αρκετοί ήταν αυτοί που απάντησαν πολύ αρνητική. Ενώ το δεύτερο ποσοστό ήταν αυτών που απάντησαν αδιάφοροι. Άρα η αιολική ενέργεια δεν έχει κερδίσει την κοινή γνώμη του νομού Άρτας.