

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΙΧΘΥΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΙΝΟΥ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ



ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ
ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ»

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«Τυπολογία της αλιείας και βιώσιμες πρακτικές στην τεχνητή λίμνη
Πολυφύτου»

Μυροφόρα Παπαδοπούλου

ΒΟΛΟΣ 2024

UNIVERSITY OF THESSALY
DEPARTMENT OF ICHTHYOLOGY AND AQUATIC
ENVIRONMENT AND
DEPARTMENT OF SPECIAL EDUCATION



JOINT POSTGRADUATE PROGRAMME
«EDUCATION FOR SUSTAINABILITY AND THE
ENVIRONMENT»

JOINT POSTGRADUATE MASTER'S THESIS

«Fishery typology and sustainable practices in the artificial lake of
Polyphytos»

Mirofora Papadopoulou

VOLOS 2024

© ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ, Έτος (2024)

Η παρούσα Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (Μ.Δ.Ε.), η οποία εκπονήθηκε στα πλαίσια του Διατμηματικού Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών: Εκπαίδευση για την Αειφορία και το Περιβάλλον και τα λοιπά αποτελέσματα αυτής αποτελούν συνιδιοκτησία του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και του φοιτητή, ο καθένας από τους οποίους έχει το δικαίωμα ανεξάρτητης χρήσης και αναπαραγωγής τους (στο σύνολο ή τμηματικά) για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, σε κάθε περίπτωση αναφέροντας τον τίτλο και το συγγραφέα και το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, όπου εκπονήθηκε η Μ.Δ.Ε. καθώς και τον Επιβλέποντα Καθηγητή και την Επιτροπή Αξιολόγησης.

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή:

Δημήτριος Κλαουδάτος, Αναπληρωτής Καθηγητής, Αλιείας, Τμήμα Γεωπονίας

Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών,

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας (**Επιβλέπων**), Γνωστικό Αντικείμενο: Αλιεία.

Στεριανή Ματσιώρη, Καθηγήτρια, Τμήμα Γεωπονίας Ιχθυολογίας & Υδάτινου

Περιβάλλοντος (**Μέλος**), Γνωστικό Αντικείμενο: Οικονομική αποτίμηση υδάτινων πόρων.

Δημήτριος Βαφειδης, Καθηγητής, Τμήμα Γεωπονίας Ιχθυολογίας & Υδάτινου

Περιβάλλοντος (**Μέλος**), Γνωστικό Αντικείμενο: Βιοποικιλότητα των Θαλάσσιων βενθικών Ασπονδύλων και άμεση-έμμεση χρησιμότητά τους.

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να εκφράσω τις ειλικρινείς μου ευχαριστίες προς όλους όσους συνέβαλαν στην ολοκλήρωση της παρούσας μεταπτυχιακής έρευνας. Πρώτα απ' όλα, ευχαριστώ θερμά τον Σύλλογο Επαγγελματιών Ψαράδων Λίμνης Πολυφύτου για την πολύτιμη συνεργασία τους και την παροχή δεδομένων, πληροφοριών και εμπειριών που αποτέλεσαν βασικό υλικό της έρευνάς μου. Οι συμβολές τους ήταν καταλυτικές για την κατανόηση των αλιευτικών πρακτικών και της βιωσιμότητας στην περιοχή.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον ΑΣΕΑ Πτολεμαΐδας "Σάκης Τζούρας" για τη συνεχή υποστήριξή τους κατά τη διάρκεια της έρευνας. Η προθυμία τους να συνεισφέρουν στη συλλογή στοιχείων και η εμπειρία τους στο πεδίο ήταν ανεκτίμητη. Ιδιαίτερες ευχαριστίες οφείλω στον αναπληρωτή καθηγητή κ. Δημήτριο Κλαουδάτο, του Τμήματος Γεωπονίας, Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, για την καθοδήγηση, την αδιάκοπη υποστήριξη και τις χρήσιμες συμβουλές που μου παρείχε καθ' όλη τη διάρκεια της έρευνας. Χωρίς την ακαδημαϊκή του καθοδήγηση και την πολύτιμη επιστημονική του βοήθεια, η ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής αυτής εργασίας δεν θα ήταν δυνατή.

Ευχαριστώ θερμά και τον κ. Θάνο Κουλέτσο, απόφοιτο του προγράμματος σπουδών στην Ωκεανογραφία και Θαλάσσιες Βιοεπιστήμες, με εξειδίκευση στην Αειφόρο Υδατοκαλλιέργεια και τη Διαχείριση Μονάδων Υδατοκαλλιέργειας, καθώς και το MSc στην Οικολογία και Περιβαλλοντική Βιολογία, για τις εξαιρετικές γνώσεις του και την καθοδήγηση σε ζητήματα που αφορούν τα υδάτινα οικοσυστήματα.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου και τους φίλους μου για την αμέριστη στήριξη, την υπομονή και την κατανόησή τους σε κάθε βήμα αυτής της απαιτητικής διαδικασίας.

Περίληψη

Η αλιευτική δραστηριότητα στην τεχνητή λίμνη Πολυφύτου έχει σημαντική οικονομική, κοινωνική και περιβαλλοντική αξία. Η λίμνη, η οποία δημιουργήθηκε κυρίως για αρδευτικούς και ενεργειακούς σκοπούς, φιλοξενεί ένα πλούσιο υδάτινο οικοσύστημα και υποστηρίζει τα μέσα διαβίωσης των τοπικών κοινοτήτων μέσω επαγγελματικής και ερασιτεχνικής αλιείας. Η παρούσα μελέτη ερευνά την τυπολογία της αλιείας στη λίμνη και αξιολογεί την εφαρμογή βιώσιμων πρακτικών από επαγγελματίες και ερασιτέχνες αλιείς. Η έρευνα εντάσσεται στο ευρύτερο πλαίσιο της αειφόρου ανάπτυξης, εστιάζοντας στη διατήρηση της βιοποικιλότητας, την εξασφάλιση της μακροχρόνιας παραγωγικότητας των ιχθυοαποθεμάτων και την προώθηση της οικονομικής ευημερίας των αλιευτικών κοινοτήτων.

Η μελέτη βασίζεται στη συλλογή πρωτογενών δεδομένων μέσω ερωτηματολογίου που διανεμήθηκε σε 96 αλιείς, εκ των οποίων οι 51 είναι επαγγελματίες και οι υπόλοιποι ερασιτέχνες. Τα κύρια ερευνητικά ερωτήματα περιλαμβάνουν τα δημογραφικά και επαγγελματικά χαρακτηριστικά των αλιέων, την ευαισθητοποίηση και εφαρμογή βιώσιμων πρακτικών, καθώς και τις περιβαλλοντικές και οικονομικές επιπτώσεις των αλιευτικών δραστηριοτήτων στο οικοσύστημα της λίμνης. Η ποσοτική ανάλυση χρησιμοποιείται για τη σύγκριση της αλιευτικής προσπάθειας, των πρακτικών και της συμμόρφωσης με τους τοπικούς κανονισμούς μεταξύ επαγγελματιών και ερασιτεχνών αλιέων.

Τα ευρήματα αποκαλύπτουν σαφείς διαφορές στη συχνότητα και την ένταση της αλιευτικής δραστηριότητας μεταξύ των δύο ομάδων. Οι επαγγελματίες αλιείς αλιεύουν καθ' όλη τη διάρκεια του έτους και εξαρτώνται από την αλιεία ως κύρια πηγή εισοδήματος, ενώ οι ερασιτέχνες αλιείς, οι οποίοι δραστηριοποιούνται κυρίως το φθινόπωρο, παρουσιάζουν υψηλότερα επίπεδα συμμόρφωσης με τους κανονισμούς.

Αυτό οφείλεται κυρίως στη μικρότερη οικονομική εξάρτηση από την αλιεία και στην έμφαση που δίνουν στην περιβαλλοντική διατήρηση, όπως φαίνεται από την προτίμησή τους για την απελευθέρωση των ψαριών.

Όσον αφορά τις βιώσιμες πρακτικές, η έρευνα αναδεικνύει διαφοροποιήσεις στην υιοθέτησή τους. Παρόλο που και οι δύο ομάδες αναγνωρίζουν τη σημασία της βιωσιμότητας, οι ερασιτέχνες αλιείς είναι πιο πιθανό να εφαρμόζουν περιβαλλοντικά φιλικές πρακτικές, λόγω μεγαλύτερης πρόσβασης σε εκπαιδευτικά προγράμματα. Οι επαγγελματίες αλιείς, από την άλλη πλευρά, αντιμετωπίζουν προκλήσεις λόγω οικονομικών πιέσεων και έλλειψης πόρων, γεγονός που περιορίζει την πλήρη εφαρμογή βιώσιμων μεθόδων.

Η μελέτη καταλήγει σε προτάσεις για στοχευμένες πολιτικές που προωθούν τις βιώσιμες πρακτικές αλιείας. Αυτές περιλαμβάνουν την ενίσχυση των εκπαιδευτικών πρωτοβουλιών για επαγγελματίες αλιείς, την παροχή τεχνολογικών εργαλείων που υποστηρίζουν τη βιωσιμότητα και την αυστηροποίηση των κανονισμών που εξισορροπούν τις οικονομικές ανάγκες με την οικολογική διατήρηση. Λαμβάνοντας υπόψη τις μοναδικές προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι διάφορες ομάδες αλιέων, η μελέτη προσφέρει έναν οδικό χάρτη για τη βελτίωση της διαχείρισης των αλιευτικών πόρων και τη διασφάλιση της μακροχρόνιας βιωσιμότητας της λίμνης Πολυφύτου.

Λέξεις-Κλειδιά: Βιώσιμη αλιεία, Επαγγελματική αλιεία, Ερασιτεχνική αλιεία, Περιβαλλοντικές επιπτώσεις, Διαχείριση αλιείας, Διατήρηση βιοποικιλότητας

Πίνακας περιεχομένων

Ευχαριστίες	iii
Περίληψη	iv
Κατάλογος πινάκων.....	viii
Κατάλογος εικόνων	xii
Κεφάλαιο 1 ^ο . Εισαγωγή.....	1
1.1 Σκοπός της μελέτης.....	1
1.2 Αιτιολόγηση και σημασία της έρευνας	2
1.3 Κύρια ερευνητικά ερωτήματα	5
1.4 Δομή της μελέτης.....	7
Κεφάλαιο 2 ^ο . Θεωρητικό υπόβαθρο.....	10
2.1 Ανασκόπηση κύριων εννοιών	10
2.2 Ιστορική εξέλιξη της αλιείας στην τεχνητή λίμνη Πολυφύτου	21
2.3 Παρουσίαση προηγούμενων μελετών που σχετίζονται με την βιωσιμότητα στην αλιεία.....	30
Κεφάλαιο 3 ^ο . Μεθοδολογία	38
3.1 Επιλογή εργαλείου έρευνας.....	38
3.2 Δειγματοληψία και συμμετέχοντες	40
3.3 Διαδικασία συλλογής δεδομένων.....	41
3.4 Μέθοδοι ανάλυσης δεδομένων	43
Κεφάλαιο 4 ^ο . Αποτελέσματα της έρευνας	46
Κεφάλαιο 5 ^ο . Συζήτηση.....	122

5.1 Σύγκριση των ευρημάτων με την υπάρχουσα βιβλιογραφία.....	122
5.2 Ερμηνεία των αποτελεσμάτων και της σημασίας τους.....	125
5.3 Περιορισμοί της μελέτης.....	128
Κεφάλαιο 6°. Συμπεράσματα και συστάσεις	131
6.1 Κύρια συμπεράσματα της έρευνας	131
6.2 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα	134
6.3 Πρακτικές συστάσεις για την αλιευτική κοινότητα	137
Βιβλιογραφικές αναφορές.....	141
Ξενόγλωσσες βιβλιογραφικές αναφορές.....	141
Ελληνόγλωσσες βιβλιογραφικές αναφορές.....	147
Abstract.....	148

Κατάλογος πινάκων

Πίνακας 1. Ανάλυση στατιστικών χαρακτηριστικών των συμμετεχόντων στην έρευνα με βάση τον τύπο αλιείας.....	47
Πίνακας 2. Ανάλυση του μέσου μηνιαίου κόστους και εισοδήματος των αλιέων στη Λίμνη Πολυφύτου	50
Πίνακας 3. Ανάλυση των μεθόδων αλιείας των αλιέων στη Λίμνη Πολυφύτου.....	51
Πίνακας 4. Ανάλυση του βάθους και της απόστασης από την ακτή στις αλιευτικές πρακτικές των αλιέων στη Λίμνη Πολυφύτου	53
Πίνακας 5. Ανάλυση των συνηθισμένων ειδών ψαριών που αλιεύονται από τους αλιείς στη Λίμνη Πολυφύτου	55
Πίνακας 6. Ανάλυση της ποσότητας αλιευμάτων, των μεθόδων αποθήκευσης και της αλιευτικής δραστηριότητας ανά εποχή των αλιέων στη Λίμνη Πολυφύτου	58
Πίνακας 7. Ανάλυση των κυριότερων λόγων διακοπής της αλιευτικής δραστηριότητας στους αλιείς της Λίμνης Πολυφύτου	59
Πίνακας 8. Ανάλυση της αλιευτικής προσπάθειας και διάρκειας αλιείας των αλιέων στη Λίμνη Πολυφύτου	61
Πίνακας 9. Ανάλυση της επίγνωσης και τήρησης βιώσιμων αλιευτικών πρακτικών στους αλιείς της Λίμνης Πολυφύτου	63
Πίνακας 10. Ανάλυση των περιβαλλοντικών και οικονομικών επιπτώσεων της αλιευτικής δραστηριότητας στη Λίμνη Πολυφύτου.....	65
Πίνακας 11. Συμμετοχή της κοινότητας και των ενδιαφερομένων μερών στη διαχείριση των αλιευτικών πόρων στη Λίμνη Πολυφύτου	67
Πίνακας 12. Επαγωγική ανάλυση της σχέσης μεταξύ επαγγέλματος και μέσου μηνιαίου κόστους αλιείας	69

Πίνακας 13. Ανάλυση της σχέσης μεταξύ επαγγέλματος και χρήσης δικτύων στην αλιεία	70
Πίνακας 14. Ανάλυση της σχέσης μεταξύ επαγγέλματος και απόστασης από την ακτή	72
Πίνακας 15. Ανάλυση της σχέσης μεταξύ επαγγέλματος και αλιευμάτων τσιρονιών .	73
Πίνακας 16. Ανάλυση της σχέσης μεταξύ επαγγέλματος και αλίευσης τούρνας	74
Πίνακας 17. Σχέση επαγγέλματος και αλίευσης πέρκας	75
Πίνακας 18. Σχέση επαγγέλματος και αλίευσης γουλιανού	77
Πίνακας 19. Σχέση επαγγέλματος και αλίευσης του είδους πεταλούδα	78
Πίνακας 20. Σχέση επαγγέλματος και μέσης ποσότητας αλιευμάτων ανά εβδομάδα .	79
Πίνακας 21. Μέθοδοι αποθήκευσης και επεξεργασίας αλιευμάτων στους αλιείς	80
Πίνακας 22. Λόγοι διακοπής της αλιείας	82
Πίνακας 23. Συμμόρφωση με Αλιευτικούς Κανονισμούς	83
Πίνακας 24. Σημασία της αλιείας για το οικογενειακό εισόδημα στους αλιείς	84
Πίνακας 25. Σύγκριση αλιευτικής προσπάθειας επαγγελματιών και ερασιτεχνών αλιέων	85
Πίνακας 26. Επίδραση των ετών εμπειρίας στην εκπαίδευση για βιώσιμες αλιευτικές πρακτικές	86
Πίνακας 27. Συμμετοχή αλιέων σε κοινοτικές ομάδες και οργανώσεις διαχείρισης αλιευτικών πόρων με βάση τα έτη εμπειρίας.....	88
Πίνακας 28. Συγκριτική ανάλυση του είδους αλιείας σε σχέση με το επίπεδο σπουδών των αλιέων	90
Πίνακας 29. Ανάλυση μέσου μηνιαίου κόστους αλιείας σε σχέση με το επίπεδο σπουδών των αλιέων	92

Πίνακας 30. Ανάλυση μέσου μηνιαίου εισοδήματος από την αλιεία σε σχέση με το επίπεδο σπουδών των αλιέων.....	93
Πίνακας 31. Ανάλυση απόστασης αλιείας από την ακτή σε σχέση με το επίπεδο σπουδών των αλιέων	94
Πίνακας 32. Ανάλυση τρόπων αποθήκευσης και επεξεργασίας αλιευμάτων σε σχέση με το επίπεδο σπουδών των αλιέων	96
Πίνακας 33. Ανάλυση της πώλησης αλιευμάτων σε σχέση με το επίπεδο σπουδών των αλιέων	98
Πίνακας 34. Ανάλυση του μέσου μηνιαίου κόστους αλιείας σε σχέση με το είδος αλιείας	100
Πίνακας 35. Ανάλυση της χρήσης δικτύων αλιείας σε σχέση με το επίπεδο σπουδών	101
Πίνακας 36. Ανάλυση απόστασης αλιείας σε σχέση με το επίπεδο σπουδών	103
Πίνακας 37. Τρόποι αποθήκευσης και επεξεργασίας αλιευμάτων σε σχέση με το επίπεδο σπουδών	105
Πίνακας 38. Ανάλυση της σχέσης εκπαίδευσης και πώλησης αλιευμάτων	106
Πίνακας 39. Ανάλυση της σχέσης κόστους αλιείας και τύπου αλιευτικής δραστηριότητας.....	108
Πίνακας 40. Ανάλυση της απόστασης αλιείας από την ακτή σε σχέση με το είδος αλιευτικής δραστηριότητας	109
Πίνακας 41. Ανάλυση της μέσης ποσότητας ψαριών που αλιεύονται εβδομαδιαίως σε σχέση με το είδος αλιευτικής δραστηριότητας	111
Πίνακας 42. Ανάλυση των μεθόδων αποθήκευσης και επεξεργασίας αλιευμάτων σε σχέση με το είδος αλιείας	112

Πίνακας 43. Ανάλυση αλιευτικής προσπάθειας ανά εποχή: σύγκριση αλιείας αναψυχής και εμπορικής αλιείας	113
Πίνακας 44. Ανάλυση λόγων μη αλιείας στην αλιεία αναψυχής και εμπορική αλιεία	115
Πίνακας 45. Τήρηση αλιευτικών κανονισμών από αλιείς αναψυχής και εμπορικούς αλιείς.....	116
Πίνακας 46. Οικονομική σημασία της αλιείας για τα νοικοκυριά	118
Πίνακας 47. Σύγκριση αλιευτικής προσπάθειας μεταξύ αλιέων αναψυχής και εμπορικών αλιέων	119

Κατάλογος εικόνων

Εικόνα 1. Οφέλη της αειφόρου διαχείρισης της αλιείας και κίνδυνοι από τις κακές πρακτικές διαχείρισης (Andersen et al., 2024)	11
Εικόνα 2. Ενέργειες και δράσεις για τη μετάβαση προς τη βιώσιμη αλιεία (Roberts et al., 2024)	15
Εικόνα 3. Άθροισμα προϊόντων αλιείας και ιχθυοκαλλιέργειας (Ritchie & Roser, 2021)	17
Εικόνα 4. Καθοριστικοί παράγοντες της βιοποικιλότητας των οικοσυστημάτων σε λίμνη (Xie et al., 2024)	19
Εικόνα 5. Χάρτης της περιοχής.....	24
Εικόνα 6. Το φράγμα της περιοχής από αεροφωτογραφία	25

Κεφάλαιο 1^ο. Εισαγωγή

1.1 Σκοπός της μελέτης

Ο παρών ερευνητικός στόχος αποσκοπεί στην διερεύνηση της τυπολογίας της αλιευτικής δραστηριότητας στην τεχνητή λίμνη Πολυφύτου, καθώς και στην αξιολόγηση των βιώσιμων πρακτικών που εφαρμόζονται από επαγγελματίες και ερασιτέχνες αλιείς στην περιοχή. Η λίμνη Πολυφύτου, ως ένα οικοσύστημα που υπόκειται σε ανθρωπογενείς παρεμβάσεις, προσφέρει έναν ιδιαίτερα ενδιαφέροντα χώρο για τη μελέτη της αλληλεπίδρασης μεταξύ της αλιευτικής δραστηριότητας και της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας.

Η αλιεία αποτελεί μια δραστηριότητα με άμεσο αντίκτυπο στα υδάτινα οικοσυστήματα, τόσο σε τοπικό όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο (Goñi, 1998). Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, επιχειρείται η ολιστική προσέγγιση της αλιευτικής δραστηριότητας στη λίμνη Πολυφύτου, λαμβάνοντας υπόψη την πολυπλοκότητα των οικοσυστημικών παραμέτρων που επηρεάζουν την αειφορία της αλιείας. Βασικός στόχος είναι να εξεταστεί το πώς η υιοθέτηση βιώσιμων πρακτικών μπορεί να διασφαλίσει τη μακροχρόνια διατήρηση των αλιευτικών αποθεμάτων, διατηρώντας παράλληλα την οικονομική ευημερία των αλιέων και την οικολογική ισορροπία της λίμνης.

Επιπλέον, η μελέτη αποσκοπεί στην αποτύπωση των διαφορετικών κατηγοριών αλιέων (επαγγελματίες και ερασιτέχνες), όπως αυτές προκύπτουν από τη χρήση διαφορετικών μεθόδων αλιείας, την ποικιλότητα των στόχων αλίευσης, αλλά και το εύρος των πρακτικών που ακολουθούνται. Ιδιαίτερη έμφαση δίδεται στην ανάλυση της συμβολής των αλιευτικών πρακτικών στη διατήρηση της βιοποικιλότητας και στην ενίσχυση της οικολογικής σταθερότητας της λίμνης. Μέσω της ποσοτικής ανάλυσης των δεδομένων, θα επιχειρηθεί να προσδιοριστούν οι προκλήσεις και οι ευκαιρίες που προκύπτουν για

τη βελτίωση των αλιευτικών πρακτικών, με σκοπό τη μετάβαση προς ένα πιο βιώσιμο αλιευτικό μοντέλο.

Ένας από τους κεντρικούς πυλώνες της μελέτης είναι η διερεύνηση του επιπέδου επίγνωσης και εφαρμογής βιώσιμων αλιευτικών πρακτικών από τους αλιείς. Η ανάλυση αυτή ενσωματώνει παραμέτρους όπως η εκπαίδευση των αλιέων, η πρόσβαση σε τεχνολογικά εργαλεία που υποστηρίζουν τη βιωσιμότητα, καθώς και οι προκλήσεις που ενδέχεται να αντιμετωπίζουν κατά την εφαρμογή των συγκεκριμένων πρακτικών. Επιπλέον, εξετάζεται η επίδραση των τοπικών και εθνικών πολιτικών στη διαμόρφωση του αλιευτικού τοπίου, αναλύοντας πώς οι κανονισμοί και οι οδηγίες επηρεάζουν τη συμπεριφορά των αλιέων και τη μακροχρόνια βιωσιμότητα των αλιευτικών αποθεμάτων.

Μέσω της διερεύνησης των παραπάνω ζητημάτων, η μελέτη αποσκοπεί στην ανάδειξη στρατηγικών που μπορούν να εφαρμοστούν για τη βελτίωση της αλιευτικής διαχείρισης στη λίμνη Πολυφύτου. Τα ευρήματα της έρευνας θα προσφέρουν πολύτιμες γνώσεις για τη διαμόρφωση πολιτικών που ενισχύουν την αειφορία, τόσο σε τοπικό όσο και σε περιφερειακό επίπεδο, συμβάλλοντας παράλληλα στη διεθνή συζήτηση γύρω από τις βιώσιμες πρακτικές αλιείας σε γλυκά ύδατα.

1.2 Αιτιολόγηση και σημασία της έρευνας

Η λίμνη Πολυφύτου, ως ένα τεχνητό υδάτινο σύστημα που δημιουργήθηκε για ενεργειακούς και αρδευτικούς σκοπούς, φιλοξενεί ένα σύνθετο οικοσύστημα που επηρεάζεται τόσο από φυσικούς όσο και από ανθρωπογενείς παράγοντες. Η αλιευτική δραστηριότητα αποτελεί έναν από τους κυριότερους παράγοντες επιρροής, καθώς μπορεί να επηρεάσει σημαντικά τη βιοποικιλότητα, τη δομή των πληθυσμών και τη συνολική υγεία του οικοσυστήματος. Η μελέτη της τυπολογίας της αλιείας και των

βιώσιμων πρακτικών που εφαρμόζονται σε τέτοια συστήματα καθίσταται σημαντική για την κατανόηση της δυναμικής που αναπτύσσεται μεταξύ των αλιέων και των φυσικών πόρων. Ιδιαίτερα στις τεχνητές λίμνες, όπου η φυσική ανανέωση των πόρων είναι περιορισμένη και υπόκειται σε ανθρώπινη διαχείριση, η ανάγκη για βιώσιμη αλιεία καθίσταται επιτακτική. Οι πρακτικές που ακολουθούν οι αλιείς μπορούν είτε να υποστηρίξουν την αειφορία του οικοσυστήματος είτε να οδηγήσουν σε εξάντληση των φυσικών αποθεμάτων, με σοβαρές συνέπειες για το περιβάλλον και την τοπική οικονομία (Kenny et al., 2018).

Η αιτιολόγηση αυτής της έρευνας βασίζεται στο γεγονός ότι, παρά τις αυξανόμενες ανησυχίες για τη βιωσιμότητα των υδάτινων πόρων, εξακολουθεί να υπάρχει έλλειψη ολοκληρωμένων δεδομένων για την αλιευτική δραστηριότητα στις τεχνητές λίμνες της Ελλάδας. Η λίμνη Πολυφύτου αποτελεί ένα αντιπροσωπευτικό παράδειγμα τέτοιων συστημάτων, όπου η αλιεία, είτε ως επαγγελματική είτε ως ερασιτεχνική δραστηριότητα, διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη ζωή των τοπικών κοινωνιών. Ωστόσο, η αλληλεπίδραση αυτής της δραστηριότητας με τις οικολογικές ισορροπίες της λίμνης και οι μακροπρόθεσμες επιπτώσεις της στην ποιότητα των υδάτων και των πληθυσμών ψαριών παραμένουν εν πολλοίς αδιευκρίνιστες. Η παρούσα έρευνα στοχεύει να καλύψει αυτό το κενό στη βιβλιογραφία, παρέχοντας λεπτομερή δεδομένα και αναλύσεις που θα συμβάλλουν στη διαμόρφωση ολοκληρωμένων πολιτικών αλιείας. Η εξέταση της τυπολογίας των αλιέων, των εργαλείων και των τεχνικών που χρησιμοποιούνται, καθώς και η αξιολόγηση της επίγνωσης και της τήρησης των βιώσιμων πρακτικών, αναμένεται να προσφέρει νέα δεδομένα για τη διαχείριση των υδάτινων πόρων. Η εστίαση στη βιωσιμότητα των πρακτικών αλιείας είναι σημαντική, δεδομένου ότι η βιώσιμη διαχείριση των φυσικών πόρων αποτελεί έναν από τους

βασικούς άξονες για την επίτευξη των στόχων της αειφόρου ανάπτυξης (Sustainable Development Goals, SDGs) που έχουν υιοθετηθεί διεθνώς.

Επιπλέον, η έρευνα αυτή έχει ιδιαίτερη σημασία καθώς ενσωματώνει τόσο τις απόψεις των επαγγελματιών όσο και των ερασιτεχνών αλιέων, επιτρέποντας την κατανόηση των διαφορών στις ανάγκες, τις προκλήσεις και τις προοπτικές των δύο ομάδων. Οι επαγγελματίες αλιείς εξαρτώνται άμεσα από τη διαθεσιμότητα των αλιευτικών αποθεμάτων για την οικονομική τους επιβίωση, γεγονός που καθιστά τη βιώσιμη διαχείριση του οικοσυστήματος ακόμα πιο επιτακτική. Από την άλλη πλευρά, οι ερασιτέχνες αλιείς, αν και δεν εξαρτώνται οικονομικά από την αλιεία, επηρεάζουν επίσης το οικοσύστημα, είτε μέσω των πρακτικών που ακολουθούν είτε μέσω της πίεσης που ασκούν στα αποθέματα.

Η σημασία της έρευνας έγκειται επίσης στη δυνατότητα που προσφέρει για την προώθηση της συνεργασίας μεταξύ τοπικών φορέων, πολιτικών και κοινωνικών οργανώσεων. Η υιοθέτηση βιώσιμων πρακτικών στην αλιεία δεν μπορεί να επιτευχθεί χωρίς τη συντονισμένη δράση των τοπικών αρχών, των αλιευτικών κοινοτήτων και των περιβαλλοντικών οργανώσεων. Η έρευνα φιλοδοξεί να λειτουργήσει ως πλατφόρμα διαλόγου, παρέχοντας στοιχεία που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε πιο αποτελεσματικές πολιτικές διαχείρισης και σε προγράμματα εκπαίδευσης των αλιέων, με στόχο την ενίσχυση της περιβαλλοντικής συνείδησης και την εξασφάλιση της μακροχρόνιας βιωσιμότητας της λίμνης. Τέλος, η έρευνα αυτή ενσωματώνει μια διεπιστημονική προσέγγιση, συνδυάζοντας δεδομένα από τον τομέα της αλιείας, της οικολογίας και της περιβαλλοντικής διαχείρισης, με στόχο τη δημιουργία μιας ολιστικής εικόνας για το πώς η αλιευτική δραστηριότητα στη λίμνη Πολυφύτου μπορεί να διαμορφωθεί ώστε να ανταποκρίνεται στις ανάγκες των αλιέων και παράλληλα να διασφαλίζει τη μακροχρόνια βιωσιμότητα του οικοσυστήματος. Η σημασία της

έρευνας δεν περιορίζεται μόνο σε τοπικό επίπεδο, αλλά εντάσσεται σε μια ευρύτερη συζήτηση σχετικά με τη βιώσιμη διαχείριση των υδάτινων πόρων και την προστασία της βιοποικιλότητας.

1.3 Κύρια ερευνητικά ερωτήματα

Τα ερευνητικά ερωτήματα αποτελούν τον ακρογωνιαίο λίθο κάθε επιστημονικής έρευνας, καθώς καθοδηγούν την ανάπτυξη της μεθοδολογίας και τη συλλογή των δεδομένων. Στην παρούσα έρευνα, που βασίζεται σε ποσοτική μεθοδολογία και συλλογή δεδομένων μέσω ερωτηματολογίου με κλειστές ερωτήσεις, τα κύρια ερευνητικά ερωτήματα διατυπώνονται με σκοπό την εξαγωγή συμπερασμάτων που συνεισφέρουν στην κατανόηση των βιώσιμων πρακτικών αλιείας στη λίμνη Πολυφύτου. Το πρώτο βασικό ερώτημα επικεντρώνεται στην καταγραφή και ανάλυση των χαρακτηριστικών των αλιέων που δραστηριοποιούνται στη λίμνη Πολυφύτου. Συγκεκριμένα, επιδιώκεται να προσδιοριστούν δημογραφικά χαρακτηριστικά, όπως το φύλο, η ηλικία, το μορφωτικό επίπεδο και το επάγγελμα των αλιέων. Παράλληλα, διερευνώνται στοιχεία που αφορούν την επαγγελματική ή ερασιτεχνική ενασχόληση με την αλιεία, όπως τα έτη εμπειρίας, η συχνότητα αλιευτικών εξορμήσεων και τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται κατά την αλιευτική διαδικασία. Η καταγραφή αυτών των δεδομένων είναι ουσιώδης, καθώς μπορεί να αποκαλύψει προφίλ αλιέων με διαφορετικά επίπεδα εμπλοκής στην αλιεία, που με τη σειρά τους πιθανόν να σχετίζονται με τη στάση απέναντι στις βιώσιμες πρακτικές.

Ένα δεύτερο ερώτημα εστιάζει στην κατανόηση της γνώσης και της ευαισθητοποίησης των αλιέων αναφορικά με τις βιώσιμες πρακτικές αλιείας. Το ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει κλειστές ερωτήσεις που εξετάζουν το επίπεδο γνώσης για τις υπάρχουσες κατευθυντήριες οδηγίες και κανονισμούς, καθώς και την εφαρμογή τους στην πράξη.

Επιπλέον, διερευνάται το αν οι αλιείς έχουν παρακολουθήσει σχετικά σεμινάρια ή αν έχουν συμμετάσχει σε δράσεις που προωθούν τη βιώσιμη διαχείριση των υδάτινων πόρων. Μέσω της ποσοτικής ανάλυσης αυτών των δεδομένων, θα αναδειχθεί το ποσοστό των αλιέων που εφαρμόζουν βιώσιμες πρακτικές, καθώς και οι λόγοι που μπορεί να εμποδίζουν την ευρύτερη εφαρμογή τους.

Το τρίτο ερευνητικό ερώτημα εστιάζει στις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι αλιείς όσον αφορά την εφαρμογή βιώσιμων πρακτικών. Εδώ, το ενδιαφέρον της έρευνας στρέφεται προς την κατανόηση των παραγόντων που δρουν ανασταλτικά στην υιοθέτηση βιώσιμων πρακτικών αλιείας, όπως οι οικονομικές δυσκολίες, η έλλειψη πρόσβασης σε πληροφορίες ή τεχνολογίες, και οι φυσικές συνθήκες της λίμνης. Ένα τέταρτο ερευνητικό ερώτημα αφορά τις περιβαλλοντικές αντιλήψεις των αλιέων και τη στάση τους απέναντι στην αειφορία. Οι ερωτώμενοι καλούνται να αξιολογήσουν πόσο θεωρούν ότι η αλιευτική τους δραστηριότητα επηρεάζει τη βιοποικιλότητα της λίμνης, την ποσότητα και την ποιότητα των ψαριών. Εξετάζεται επίσης η άποψή τους σχετικά με το πώς η ποιότητα των υδάτων μπορεί να επηρεάζει τη βιωσιμότητα της αλιείας, καθώς και το πώς πιστεύουν ότι οι αλιευτικοί κανονισμοί και τα περιβαλλοντικά μέτρα επηρεάζουν τη δραστηριότητά τους. Οι απαντήσεις σε αυτό το ερώτημα αναμένεται να συμβάλλουν στην κατανόηση των τρόπων με τους οποίους οι αλιείς αντιλαμβάνονται τις επιπτώσεις της δραστηριότητάς τους στο περιβάλλον και στη διαμόρφωση στρατηγικών για την ενίσχυση της περιβαλλοντικής τους ευαισθησίας.

Τέλος, ένα πέμπτο ερευνητικό ερώτημα αναφέρεται στην πρόθεση των αλιέων να υιοθετήσουν βιώσιμες πρακτικές στο μέλλον και στην προθυμία τους να συμμετάσχουν σε προγράμματα που στοχεύουν στη βιωσιμότητα της λίμνης Πολυφύτου. Μέσω αυτών των ερωτήσεων, επιδιώκεται να αξιολογηθεί το κατά πόσο οι αλιείς είναι δεκτικοί σε νέες πρωτοβουλίες και σε ενδεχόμενες αλλαγές στους κανονισμούς, οι οποίες θα

προωθούν τη βιώσιμη αλιεία. Η κατανόηση της προθυμίας των αλιέων να συνεργαστούν με τις τοπικές αρχές και άλλους εμπλεκόμενους φορείς είναι καθοριστική για τη δημιουργία ενός λειτουργικού πλαισίου αλιευτικής διαχείρισης.

1.4 Δομή της μελέτης

Η διαμόρφωση της δομής ακολουθεί μια λογική πορεία από την εισαγωγή στις βασικές έννοιες και τα ερευνητικά ερωτήματα, μέχρι την ανάλυση των αποτελεσμάτων και τη διατύπωση συμπερασμάτων και συστάσεων. Κάθε κεφάλαιο συμβάλλει στην εμβάθυνση των ερευνητικών ζητημάτων και προσφέρει μια πλήρη κατανόηση του θέματος της μελέτης, διασφαλίζοντας ότι οι αναγνώστες θα αποκτήσουν μια ολοκληρωμένη εικόνα για τις βιώσιμες πρακτικές αλιείας στη λίμνη Πολυφύτου. Το πρώτο κεφάλαιο «Εισαγωγή» θέτει τις βάσεις της μελέτης, εισάγοντας τους αναγνώστες στον σκοπό της έρευνας, την αιτιολόγηση και τη σημασία της, καθώς και τα κύρια ερευνητικά ερωτήματα. Το υποκεφάλαιο αυτό λειτουργεί ως εισαγωγικός οδηγός που καθοδηγεί τον αναγνώστη στη θεματική περιοχή και τα κεντρικά ζητήματα που θα αναλυθούν. Ο σκοπός της μελέτης, που παρουσιάζεται στην αρχή, προσδιορίζει την κατεύθυνση της έρευνας, ενώ η αιτιολόγηση εξηγεί γιατί είναι αναγκαία η διεξαγωγή της συγκεκριμένης έρευνας. Στη συνέχεια, τα κύρια ερευνητικά ερωτήματα διατυπώνονται με ακρίβεια, ώστε να θέσουν το πλαίσιο για τη συλλογή και ανάλυση δεδομένων. Τέλος, η παρουσίαση της δομής της μελέτης προσφέρει στον αναγνώστη μια πρώτη εικόνα για την οργάνωση και τη ροή των κεφαλαίων.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, το «Θεωρητικό Υπόβαθρο», παρουσιάζονται οι βασικές θεωρητικές έννοιες που υποστηρίζουν την ανάλυση της αλιευτικής δραστηριότητας και των βιώσιμων πρακτικών. Η ενότητα αυτή περιλαμβάνει μια ανασκόπηση εννοιών όπως η βιωσιμότητα, η βιοποικιλότητα και οι οικοσυστημικές υπηρεσίες, οι οποίες

είναι ιδιαίτερα σημαντικές για την κατανόηση της σημασίας των βιώσιμων πρακτικών στην αλιεία. Επιπλέον, εξετάζεται η ιστορική εξέλιξη της αλιείας στη λίμνη Πολυφύτου, παρέχοντας πολύτιμα δεδομένα για την εξέλιξη των αλιευτικών τεχνικών και των πρακτικών διαχείρισης των υδάτινων πόρων. Η παρουσίαση προηγούμενων μελετών που έχουν εστιάσει στη βιωσιμότητα στην αλιεία λειτουργεί ως βασική αναφορά για τη συγκριτική αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της παρούσας έρευνας, προσφέροντας επίσης μια σφαιρική εικόνα της υπάρχουσας βιβλιογραφίας.

Το τρίτο κεφάλαιο αφορά τη «Μεθοδολογία» της έρευνας και περιγράφει λεπτομερώς τις διαδικασίες που ακολουθήθηκαν για τη συλλογή και ανάλυση των δεδομένων. Αρχικά, γίνεται αναφορά στην επιλογή του εργαλείου της έρευνας, το οποίο αφορά σε ερωτηματολόγιο με κλειστές ερωτήσεις. Στη συνέχεια, περιγράφεται η δειγματοληπτική διαδικασία και το προφίλ των συμμετεχόντων, προσδιορίζοντας τον αριθμό των αλιέων που έλαβαν μέρος στην έρευνα και τα χαρακτηριστικά τους. Η ενότητα αυτή παρουσιάζει επίσης τη διαδικασία συλλογής δεδομένων, εστιάζοντας στον τρόπο με τον οποίο διεξήχθη η έρευνα στην πράξη, ενώ τέλος, οι μέθοδοι ανάλυσης των δεδομένων εξηγούνται λεπτομερώς, περιλαμβάνοντας τις τεχνικές στατιστικής ανάλυσης που χρησιμοποιήθηκαν για την εξαγωγή συμπερασμάτων.

Το τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζει τα «Αποτελέσματα» της έρευνας, όπου καταγράφονται τα ευρήματα που προέκυψαν από την ανάλυση των δεδομένων. Σε αυτή την ενότητα, τα αποτελέσματα παρουσιάζονται με οργανωμένο τρόπο, χρησιμοποιώντας πίνακες, γραφήματα και στατιστικές αναλύσεις, ώστε να καταστεί σαφής η ερμηνεία των δεδομένων. Τα ευρήματα αναφέρονται τόσο στα δημογραφικά και επαγγελματικά χαρακτηριστικά των αλιέων όσο και στις βιώσιμες πρακτικές που εφαρμόζουν, ενώ γίνεται επίσης σύγκριση μεταξύ των επαγγελματιών και των ερασιτεχνών αλιέων. Στο πέμπτο κεφάλαιο, που τιτλοφορείται «Συζήτηση», τα

ευρήματα της έρευνας συγκρίνονται με την υπάρχουσα βιβλιογραφία, ενώ παράλληλα ερμηνεύονται οι επιπτώσεις τους στη διαχείριση της αλιευτικής δραστηριότητας και της βιωσιμότητας των αποθεμάτων. Επιπλέον, σε αυτό το κεφάλαιο επισημαίνονται οι περιορισμοί της έρευνας, τόσο σε επίπεδο μεθοδολογίας όσο και στη γενίκευση των αποτελεσμάτων.

Το έκτο και τελευταίο κεφάλαιο περιλαμβάνει τα «Συμπεράσματα και Συστάσεις». Εδώ, συνοψίζονται τα κύρια συμπεράσματα που προκύπτουν από την ανάλυση της έρευνας και προσφέρονται συγκεκριμένες προτάσεις για περαιτέρω έρευνα και για τη βελτίωση των αλιευτικών πρακτικών στη λίμνη Πολυφύτου. Οι πρακτικές συστάσεις απευθύνονται στην αλιευτική κοινότητα, στις τοπικές αρχές και στους φορείς χάραξης πολιτικής, με στόχο την ενίσχυση της βιωσιμότητας και της αειφορίας των υδάτινων πόρων της περιοχής.

Κεφάλαιο 2°. Θεωρητικό υπόβαθρο

2.1 Ανασκόπηση κύριων εννοιών

Η κατανόηση των θεμελιωδών εννοιών που πλαισιώνουν την παρούσα μελέτη αποτελεί προαπαιτούμενο για την εις βάθος ερμηνεία των αποτελεσμάτων και την αποτίμηση της αλιευτικής δραστηριότητας στη λίμνη Πολυφύτου. Οι έννοιες που αφορούν τη βιωσιμότητα, τη βιοποικιλότητα, την αειφόρο διαχείριση φυσικών πόρων, την αλιευτική πίεση, τα υδάτινα οικοσυστήματα και τις οικοσυστημικές υπηρεσίες αλληλεπιδρούν δυναμικά, διαμορφώνοντας ένα πολύπλοκο και πολυπαραγοντικό πλαίσιο, μέσα στο οποίο εντάσσεται η αλιευτική πρακτική. Η κατανόηση αυτών των εννοιών είναι απαραίτητη για τη μελέτη των σχέσεων μεταξύ ανθρώπινης δραστηριότητας και περιβαλλοντικής ισορροπίας, όπως και για τη διαμόρφωση πολιτικών και πρακτικών διαχείρισης που στοχεύουν στη βιώσιμη χρήση των πόρων.

Η βιωσιμότητα αποτελεί κεντρικό άξονα κάθε σύγχρονης προσέγγισης που στοχεύει στη διαχείριση φυσικών πόρων, όπως είναι τα ιχθυαποθέματα σε υδάτινα οικοσυστήματα (Cooke et al., 2023). Η έννοια της βιωσιμότητας ορίζεται ως η ικανότητα ενός συστήματος να διατηρεί τις βασικές του λειτουργίες και να συνεχίζει να παρέχει αγαθά και υπηρεσίες στους χρήστες του, χωρίς να θέτει σε κίνδυνο την ικανότητα των μελλοντικών γενεών να απολαμβάνουν τα ίδια οφέλη (Hariram et al., 2023). Στην περίπτωση της αλιείας, η βιωσιμότητα επιτυγχάνεται όταν η εκμετάλλευση των ιχθυαποθεμάτων διασφαλίζει τη συνεχή αναπαραγωγή τους, εξασφαλίζοντας την ισορροπία μεταξύ οικονομικής ανάπτυξης, κοινωνικών αναγκών και περιβαλλοντικής διατήρησης (Savari et al., 2024).

Η Εικόνα 1 παρουσιάζει μια συνολική αποτύπωση των θετικών αποτελεσμάτων που απορρέουν από τη σωστή διαχείριση της αλιείας, ενώ παράλληλα τονίζει τους σημαντικούς κινδύνους που προκύπτουν από την ανεπαρκή ή λανθασμένη διαχείριση

των αλιευτικών πόρων. Στο κέντρο της εικόνας, εντός του μπλε κύκλου, καταγράφονται τα οφέλη της αειφόρου διαχείρισης, ενώ στις περιφερειακές κόκκινες περιοχές εμφανίζονται τα προβλήματα που σχετίζονται με την κακή διαχείριση. Από μια επιστημονική σκοπιά, η αποτύπωση προσφέρει μια χρήσιμη εισαγωγή στις σύνθετες αλληλεπιδράσεις μεταξύ της αλιευτικής δραστηριότητας και των οικοσυστημάτων, προσεγγίζοντας ολιστικά τόσο τις περιβαλλοντικές όσο και τις κοινωνικοοικονομικές διαστάσεις της αλιείας. Αναμφίβολα, ένα από τα ισχυρά σημεία της αποτύπωσης είναι η ισορροπημένη παρουσίαση των οφελών της βιώσιμης αλιευτικής διαχείρισης στο κεντρικό τμήμα, με ταυτόχρονη επισήμανση των κινδύνων που ενέχουν οι κακές πρακτικές διαχείρισης στις περιφερειακές περιοχές. Αυτή η διττή παρουσίαση αποτυπώνει τα πλεονεκτήματα της βιώσιμης αλιείας και τις αρνητικές συνέπειες που μπορούν να προκύψουν από την έλλειψη αποτελεσματικής διαχείρισης. Η διάταξη της πληροφορίας εντός και εκτός του κεντρικού κύκλου, επίσης, βοηθά στην ευκρινή οπτική διάκριση των θετικών και των αρνητικών πτυχών (Andersen et al., 2024).



Εικόνα 1. Οφέλη της αειφόρου διαχείρισης της αλιείας και κίνδυνοι από τις κακές πρακτικές διαχείρισης (Andersen et al., 2024)

Η έννοια της αειφόρου ανάπτυξης, που συνδέεται άμεσα με τη βιωσιμότητα, αφορά τη συνδυασμένη επιδίωξη οικονομικής ευημερίας, κοινωνικής ισότητας και περιβαλλοντικής προστασίας. Η βιώσιμη διαχείριση της αλιείας εντάσσεται σε αυτό το ευρύτερο πλαίσιο, καθώς συμβάλλει στη διατήρηση των οικολογικών πόρων, προωθώντας παράλληλα την ευημερία των αλιέων και των τοπικών κοινωνιών. Οι διεθνείς πολιτικές και πρωτοβουλίες, όπως οι Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης του ΟΗΕ (SDGs), αποδίδουν ιδιαίτερη σημασία στη βιώσιμη διαχείριση των υδάτινων πόρων, αναγνωρίζοντας ότι τα υδάτινα οικοσυστήματα και η αλιεία αποτελούν ζωτικής σημασίας πυλώνες για τη διασφάλιση της παγκόσμιας τροφικής ασφάλειας και της περιβαλλοντικής υγείας (Obaideen et al., 2022).

Η διαχείριση της αλιείας διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη διατήρηση των θαλάσσιων οικοσυστημάτων, ενώ ταυτόχρονα επηρεάζει την υγεία, την ευημερία και την ανθεκτικότητα των κοινωνιών που εξαρτώνται από αυτούς τους πόρους. Ως εκ τούτου, οι δράσεις που προτείνονται, θέτουν ως προτεραιότητα τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της αλιείας και τη βελτίωση των κοινωνικών και οικονομικών συνθηκών των τοπικών κοινοτήτων. Η πρώτη ενέργεια αφορά τη μείωση των αλιευτικών δραστηριοτήτων και τη διαχείριση με στόχο τη μείωση του αντίκτυπου στο οικοσύστημα. Η υπεραλίευση, που ορίζεται ως η εξάντληση των ιχθυοαποθεμάτων πέρα από τα παραγωγικά τους επίπεδα, συνιστά μια από τις κύριες αιτίες της υποβάθμισης των θαλάσσιων οικοσυστημάτων. Η αλιευτική διαχείριση που βασίζεται στη μέγιστη βιώσιμη απόδοση (MSY) συχνά οδηγεί σε λανθασμένες αποφάσεις, καθώς η αλίευση πολλαπλών ειδών ταυτόχρονα ενδέχεται να προκαλέσει την εξάντληση συγκεκριμένων πληθυσμών που δεν μπορούν να αντέξουν ακόμα και μικρά ποσοστά αλιευτικής θνησιμότητας. Η αποκατάσταση των πληθυσμών και η αύξηση του βιομάζας μέσω της μείωσης της εκμετάλλευσης θα ενισχύσουν τη λειτουργία των

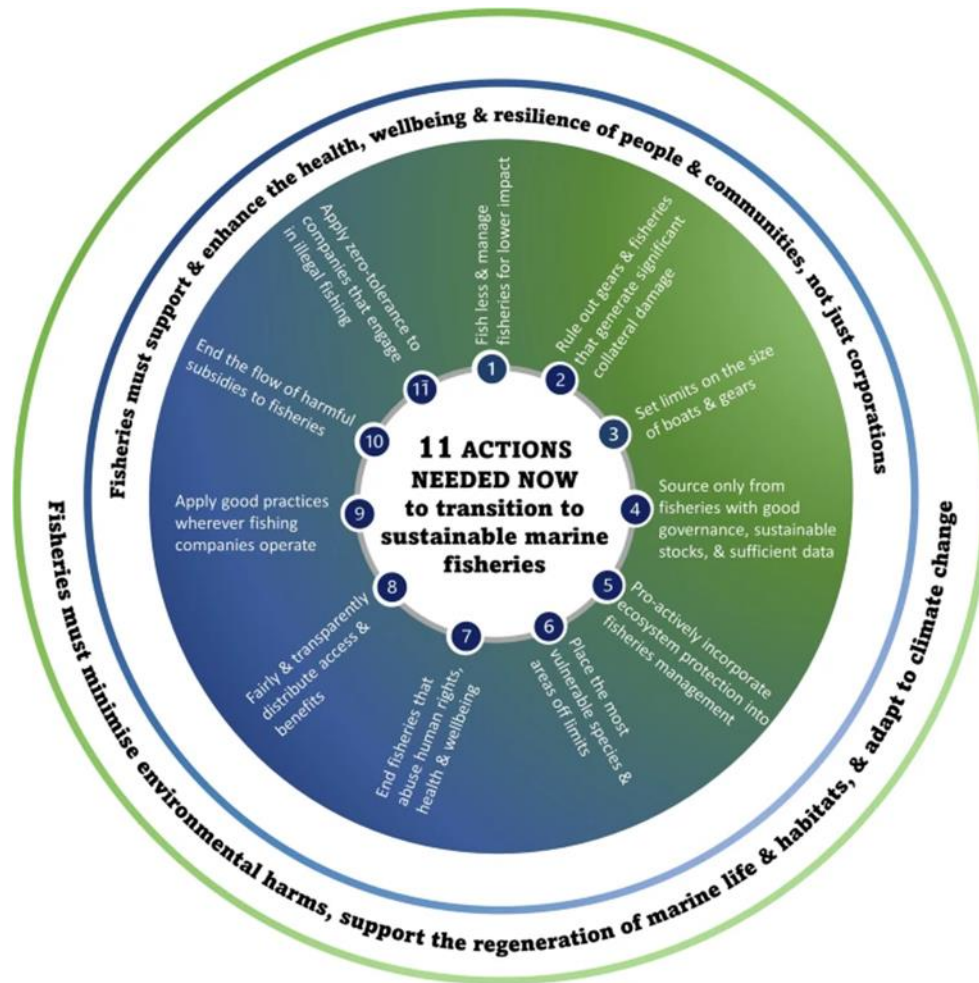
οικοσυστημάτων, θα μειώσουν το ρίσκο για τους διαχειριστές και θα βελτιώσουν τις αλιευτικές αποδόσεις (Roberts et al., 2024).

Η δεύτερη ενέργεια επικεντρώνεται στην απαγόρευση τεχνικών αλιείας που προκαλούν σημαντικές παράπλευρες ζημιές στα οικοσυστήματα. Παρόλο που ορισμένες ιδιαίτερα καταστροφικές πρακτικές, όπως η αλιεία με εκρηκτικά, έχουν απαγορευτεί, άλλες, όπως τα συρόμενα δίχτυα και οι βυθοκόροι, εξακολουθούν να επιτρέπονται σε πολλές περιοχές. Αυτά τα εργαλεία καταστρέφουν τον βυθό και μειώνουν τη βιοποικιλότητα, καθιστώντας το περιβάλλον λιγότερο βιώσιμο για τα υπόλοιπα θαλάσσια είδη. Η εισαγωγή πιο επιλεκτικών τεχνικών αλιείας, όπως τα στατικά εργαλεία ή η αύξηση του μεγέθους στα δίχτυα, θα μειώσει το ποσοστό των ανεπιθύμητων αλιευμάτων και θα συμβάλει στην προστασία των ευαίσθητων οικοτόπων. Η τρίτη ενέργεια αναγνωρίζει την ανάγκη για περιορισμό του μεγέθους των σκαφών και των αλιευτικών εργαλείων. Η τεχνολογική ανάπτυξη στον τομέα της αλιείας έχει οδηγήσει σε υπερβολική συγκέντρωση της αλιευτικής ισχύος, ενώ παράλληλα ενθαρρύνει την υπερεκμετάλλευση των πόρων μέσω της χρήσης μεγάλων, έντονα καταναλωτικών σε καύσιμα σκαφών και εργαλείων. Η χρήση μικρότερων σκαφών και λιγότερο εντατικών εργαλείων θα συμβάλει στη διασπορά της αλιευτικής προσπάθειας και στην ενίσχυση των τοπικών οικονομιών, μειώνοντας ταυτόχρονα τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις (Roberts et al., 2024).

Η τέταρτη ενέργεια επικεντρώνεται στη διασφάλιση ότι η αλιεία προέρχεται μόνο από καλά διαχειριζόμενους αλιευτικούς πόρους με βιώσιμα αποθέματα και επαρκή δεδομένα. Η αλιεία που εκμεταλλεύεται κοινούς πληθυσμούς απαιτεί διεθνή συνεργασία και σωστή διακυβέρνηση για την αποφυγή της υπερεκμετάλλευσης. Η ελλιπής διακυβέρνηση και η υπερβολική εξάρτηση από μη αξιόπιστα δεδομένα οδηγούν συχνά στην μείωση των αλιευτικών πόρων, όπως έχει αποδειχθεί σε πολλές

περιοχές του κόσμου. Η επένδυση σε επιστημονικά δεδομένα και η εφαρμογή διαφανών κανόνων διαχείρισης αποτελούν σημαντικές παραμέτρους για την προστασία των αλιευτικών αποθεμάτων. Η πέμπτη ενέργεια τονίζει την ανάγκη για ενεργή ενσωμάτωση της προστασίας των οικοσυστημάτων στη διαχείριση της αλιείας. Τα θαλάσσια οικοσυστήματα παρέχουν σημαντικές υπηρεσίες, όπως η δέσμευση άνθρακα και η διατήρηση της ποιότητας του νερού, που είναι ζωτικής σημασίας για τη μακροπρόθεσμη ευημερία της αλιείας. Η προστασία οικοτόπων και η χωροθέτηση αλιευτικών περιοχών αποτελούν απαραίτητα μέτρα για τη διασφάλιση της ανθεκτικότητας των οικοσυστημάτων και της παραγωγικότητας των αλιευτικών πόρων (Roberts et al., 2024).

Η έκτη ενέργεια αναφέρεται στον αποκλεισμό από την αλιεία των ειδών και των περιοχών που είναι περισσότερο ευάλωτα σε περιβαλλοντικές πιέσεις. Ορισμένα είδη και οικοτόποι, όπως οι κοραλλιογενείς ύφαλοι ή οι βαθιές θάλασσες, δεν μπορούν να αντέξουν την αλιευτική πίεση χωρίς σοβαρή ζημιά στη βιοποικιλότητα και τη λειτουργία του οικοσυστήματος. Ο αποκλεισμός τέτοιων περιοχών από την αλιεία αποτελεί ένα ουσιώδες μέτρο για την προστασία της φυσικής κληρονομιάς και την αποκατάσταση των πληθυσμών ψαριών (Roberts et al., 2024).



Εικόνα 2. Ενέργειες και δράσεις για τη μετάβαση προς τη βιώσιμη αλιεία (Roberts et al., 2024)

Πρόσθετα, η βιοποικιλότητα αναφέρεται στην ποικιλία των ζωντανών οργανισμών, των οικοτόπων και των οικολογικών διεργασιών που χαρακτηρίζουν ένα οικοσύστημα. Η υψηλή βιοποικιλότητα συνδέεται άμεσα με την υγεία και τη σταθερότητα ενός οικοσυστήματος, καθώς επιτρέπει σε έναν οργανισμό να αντεπεξέλθει στις μεταβολές του περιβάλλοντος, διασφαλίζοντας τη μακροχρόνια βιωσιμότητά του (Hong et al., 2022). Η ποικιλότητα των ειδών και των οικοτόπων ενισχύει την ανθεκτικότητα ενός οικοσυστήματος απέναντι σε διαταραχές, όπως είναι η κλιματική αλλαγή, η ρύπανση ή η υπερεκμετάλλευση φυσικών πόρων (Shivanna, 2022).

Η βιοποικιλότητα σε υδάτινα οικοσυστήματα, όπως είναι η λίμνη Πολυφύτου, διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στη διατήρηση της οικοσυστημικής ισορροπίας. Η

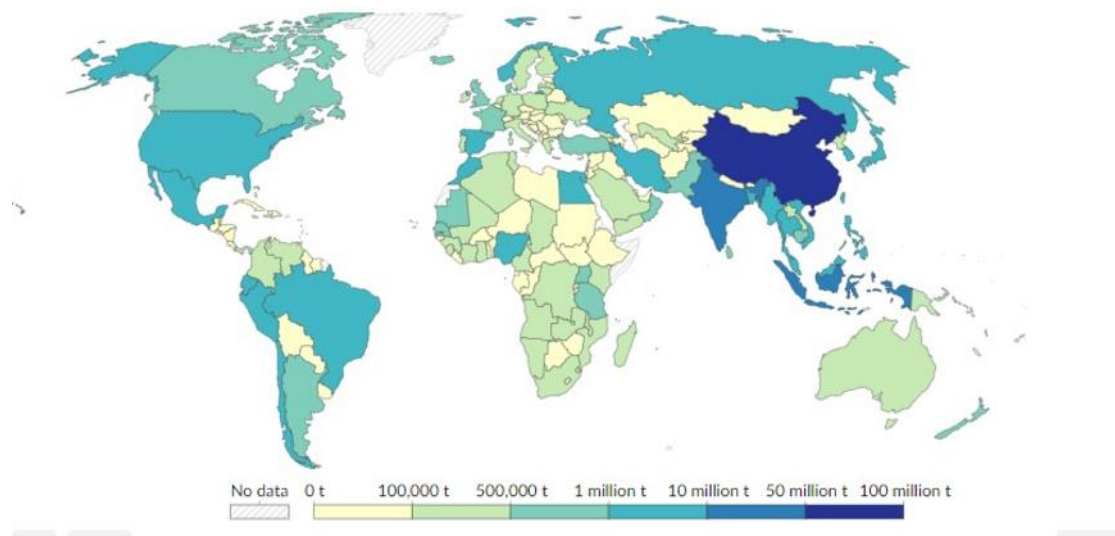
αλιευτική δραστηριότητα, εάν δεν είναι καλά ρυθμισμένη και βιώσιμη, μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη βιοποικιλότητα, προκαλώντας μείωση των πληθυσμών συγκεκριμένων ειδών και διαταραχή των τροφικών αλυσίδων (Crespo & Dunn, 2017). Επιπλέον, η απώλεια βιοποικιλότητας ενδέχεται να επηρεάσει την ικανότητα του οικοσυστήματος να παρέχει σημαντικές υπηρεσίες, όπως ο καθαρισμός του νερού και η διατήρηση των πληθυσμών ψαριών σε υγιή επίπεδα (Adla et al., 2022; Sandifer et al., 2015). Για τον λόγο αυτό, η προστασία της βιοποικιλότητας αποτελεί θεμελιώδες στοιχείο κάθε προσπάθειας για βιώσιμη διαχείριση της αλιείας.

Μία πρόσθετη έννοια που άπτεται η παρούσα μεταπτυχιακή μελέτη αφορά στην αλιευτική πίεση και την υπερεκμετάλλευση (Fishing Pressure and Overfishing). Η αλιευτική πίεση αποτελεί βασικό παράγοντα που επηρεάζει τη βιωσιμότητα των ιχθυοαποθεμάτων και την υγεία του οικοσυστήματος. Ο όρος αλιευτική πίεση αναφέρεται στην ένταση και τη συχνότητα της αλιευτικής δραστηριότητας που ασκείται σε έναν συγκεκριμένο πληθυσμό ψαριών. Όταν η αλιευτική πίεση υπερβαίνει την ικανότητα αναπαραγωγής των ιχθυοαποθεμάτων, οδηγεί στην υπερεκμετάλλευσή τους, με αποτέλεσμα τη μείωση των πληθυσμών και την αποσταθεροποίηση του οικοσυστήματος. Η υπεραλίευση είναι ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν τα υδάτινα οικοσυστήματα παγκοσμίως, καθώς μπορεί να προκαλέσει μακροχρόνιες συνέπειες για τα οικοσυστήματα και τις κοινότητες που εξαρτώνται από αυτά (Hilborn et al., 2020; Ye & Link, 2023; Zhou et al., 2015).

Η Εικόνα 3 παρουσιάζει το άθροισμα των σχετικών με την αλιεία προϊόντων παγκοσμίως (Ritchie & Roser, 2021).

Η υπερεκμετάλλευση των ιχθυοαποθεμάτων στη λίμνη Πολυφύτου θα μπορούσε να έχει καταστροφικές συνέπειες για την οικολογική ισορροπία της περιοχής, όπως και για τις οικονομικές και κοινωνικές δομές που στηρίζονται στην αλιεία. Η ρύθμιση της

αλιευτικής πίεσης μέσω κατάλληλων κανονισμών, όπως οι περιορισμοί στο μέγεθος και την ποσότητα των αλιευμάτων, η καθιέρωση εποχικών απαγορεύσεων και η χρήση επιτρεπόμενων αλιευτικών εργαλείων, είναι απαραίτητη για την αποτροπή της υπεραλίευσης και τη διασφάλιση της βιωσιμότητας της αλιείας (Widjaja et al., 2023). Η έννοια της αειφόρου διαχείρισης φυσικών πόρων περιλαμβάνει την ορθολογική χρήση των φυσικών πόρων με τρόπο που διασφαλίζει την ανανέωσή τους και την προστασία του οικοσυστήματος στο σύνολό του. Στο πλαίσιο της αλιείας, η αειφόρος διαχείριση απαιτεί τη θέσπιση πολιτικών που να εξισορροπούν τις ανάγκες των αλιέων με την προστασία των ιχθυοαποθεμάτων και των ευρύτερων υδάτινων οικοσυστημάτων. Η εφαρμογή τέτοιων πολιτικών είναι σημαντική για τη μακροχρόνια επιβίωση της αλιευτικής δραστηριότητας, καθώς διασφαλίζει τη συνεχή διαθεσιμότητα των πόρων για τις επόμενες γενιές (Troell et al., 2023).



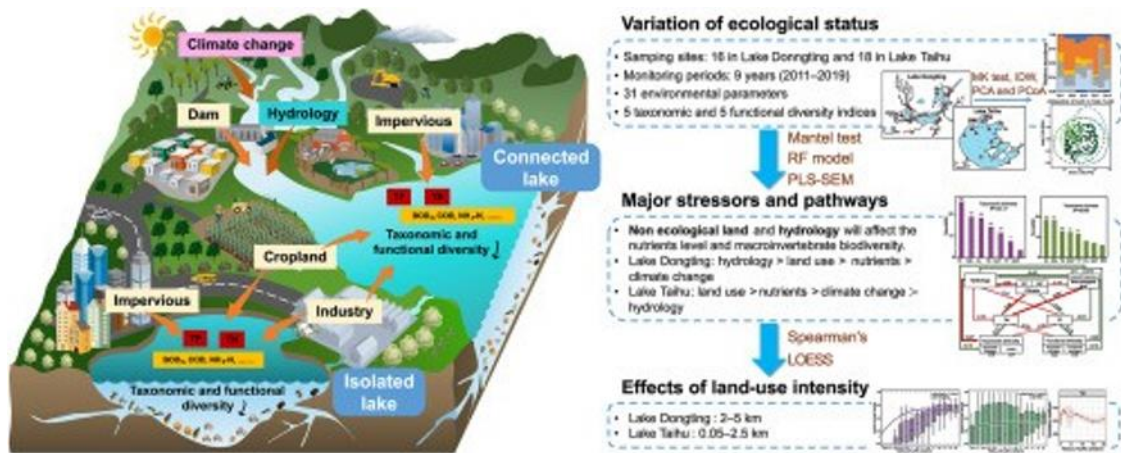
Εικόνα 3. Άθροισμα προϊόντων αλιείας και ιχθυοκαλλιέργειας (Ritchie & Roser, 2021)

Η αειφόρος διαχείριση για παράδειγμα στη λίμνη Πολυφύτου περιλαμβάνει τη συνεχή παρακολούθηση των ιχθυοαποθεμάτων, τη ρύθμιση της αλιευτικής δραστηριότητας και την προστασία των κρίσιμων οικοτόπων που υποστηρίζουν την αναπαραγωγή και την ανάπτυξη των ψαριών. Η συνεργασία μεταξύ των τοπικών αρχών, των αλιέων και των

επιστημονικών φορέων είναι απαραίτητη για την επιτυχή εφαρμογή στρατηγικών αειφόρου διαχείρισης, οι οποίες θα πρέπει να βασίζονται σε αξιόπιστα δεδομένα και επιστημονικά τεκμηριωμένες μεθόδους. Ειδικότερα, η αειφόρος διαχείριση της λίμνης Πολυφύτου απαιτεί τη συνεχή καταγραφή των επιπέδων αλιευτικής πίεσης, τη διασφάλιση της διατήρησης της βιοποικιλότητας και την εφαρμογή κατάλληλων κανονισμών για την προστασία των αποθεμάτων. Οι εποχιακές απαγορεύσεις αλιείας, οι περιορισμοί στα εργαλεία και στις μεθόδους αλιείας, καθώς και η εκπαίδευση των αλιέων για βιώσιμες πρακτικές, συνιστούν βασικά μέτρα που υποστηρίζουν την αειφορία της αλιευτικής δραστηριότητας.

Τα υδάτινα οικοσυστήματα, και ειδικότερα οι τεχνητές λίμνες, παρουσιάζουν έναν μοναδικό συνδυασμό οικολογικών παραμέτρων που καθιστά τη διαχείρισή τους ιδιαίτερα απαιτητική. Η πολυπλοκότητα αυτών των συστημάτων έγκειται στην αλληλεπίδραση μεταξύ φυσικών, χημικών και βιολογικών παραγόντων, οι οποίοι επηρεάζονται τόσο από το περιβάλλον όσο και από τις ανθρώπινες δραστηριότητες. Η υδρολογική ισορροπία, η ποιότητα του νερού, η συγκέντρωση θρεπτικών ουσιών και η δομή των πληθυσμών των ψαριών αποτελούν κρίσιμους παράγοντες που καθορίζουν την υγεία και την ανθεκτικότητα των υδάτινων οικοσυστημάτων (Clifford & Heffernan, 2018; Guo et al., 2021; Wu et al., 2022).

Στην περίπτωση των τεχνητών λιμνών, οι ανθρωπογενείς παρεμβάσεις, όπως η κατασκευή φραγμάτων, η αλιευτική δραστηριότητα και η γεωργική απορροή, εισάγουν επιπλέον προκλήσεις στη διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας. Η δημιουργία αυτών των λιμνών διαταράσσει συχνά τις φυσικές διεργασίες των ποταμών ή των παρακείμενων υδάτινων σωμάτων, μεταβάλλοντας τη ροή του νερού και τη μεταφορά ιζημάτων, γεγονός που επηρεάζει την ποιότητα του νερού και τη βιοποικιλότητα (Ebner et al., 2022).



Εικόνα 4. Καθοριστικοί παράγοντες της βιοποικιλότητας των οικοσυστημάτων σε λίμνη (Xie et al., 2024)

Η ποιότητα του νερού, ως κεντρικός παράγοντας για τη λειτουργία του υδάτινου οικοσυστήματος, εξαρτάται από ποικίλους παράγοντες, όπως τα επίπεδα οξυγόνου, οι συγκεντρώσεις θρεπτικών ουσιών (π.χ. νιτρικά, φωσφορικά) και οι συνθήκες θερμοκρασίας. Ο ευτροφισμός, δηλαδή η υπερβολική συγκέντρωση θρεπτικών ουσιών, μπορεί να οδηγήσει σε υπερανάπτυξη φυτοπλαγκτού και άλγης, περιορίζοντας το οξυγόνο και προκαλώντας υποξικές ή ανοξικές συνθήκες που επιφέρουν αρνητικές συνέπειες στους πληθυσμούς ψαριών. Οι αλλαγές στην ποιότητα του νερού δεν επηρεάζουν μόνο τα είδη ψαριών που ζουν στη λίμνη, αλλά και τη συνολική βιοποικιλότητα του οικοσυστήματος, καθώς οι σχέσεις θηρευτή-θύματος και η τροφική αλυσίδα μπορούν να αποσταθεροποιηθούν (Merz et al., 2023).

Παράλληλα, η κλιματική αλλαγή επιτείνει τις ήδη υπάρχουσες πιέσεις, καθώς οι αυξημένες θερμοκρασίες και η μεταβολή των βροχοπτώσεων μπορούν να διαταράξουν περαιτέρω την ισορροπία των υδάτινων συστημάτων. Η αύξηση της θερμοκρασίας του νερού μπορεί να οδηγήσει σε θερμική στρωματοποίηση, περιορίζοντας τη διανομή του οξυγόνου σε βαθύτερα στρώματα, ενώ η μεταβολή των βροχοπτώσεων επηρεάζει την εισροή γλυκού νερού και την παροχή θρεπτικών συστατικών (Castrillo et al., 2024; Woolway et al., 2022).

Τέλος, οι υγιείς πληθυσμοί ψαριών αποτελούν δείκτη της γενικότερης υγείας του οικοσυστήματος. Η υπεραλίευση, ιδιαίτερα σε τεχνητές λίμνες όπου η φυσική αναπλήρωση είναι περιορισμένη, μπορεί να οδηγήσει σε σημαντικές απώλειες βιοποικιλότητας και στη μείωση της αναπαραγωγικής ικανότητας των ψαριών. Η διατήρηση της βιοποικιλότητας και η ορθολογική διαχείριση των αλιευτικών αποθεμάτων είναι απαραίτητες για την αποτροπή της κατάρρευσης των πληθυσμών, διασφαλίζοντας παράλληλα τη μακροχρόνια λειτουργικότητα του υδάτινου οικοσυστήματος (Kim et al., 2023).

Οι οικοσυστημικές υπηρεσίες (Ecosystem Services) αναφέρονται στα οφέλη που αποκομίζουν οι άνθρωποι από τα οικοσυστήματα, και στην περίπτωση των υδάτινων οικοσυστημάτων, αυτές περιλαμβάνουν τη διατήρηση των αποθεμάτων ψαριών, τον καθαρισμό του νερού, τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και τη στήριξη των τοπικών οικονομιών μέσω της αλιευτικής δραστηριότητας. Τα υδάτινα οικοσυστήματα λειτουργούν ως φυσικοί ρυθμιστές του περιβάλλοντος, διασφαλίζοντας την ποιότητα και την ποσότητα του νερού, και ταυτόχρονα παρέχουν ένα σημαντικό πόρο για την αλιευτική κοινότητα. Η αλιεία, ως δραστηριότητα που βασίζεται άμεσα στις οικοσυστημικές υπηρεσίες, εξαρτάται από την υγεία του οικοσυστήματος και από τη συνεχή παροχή πόρων. Όμως, η υπερεκμετάλλευση των οικοσυστημικών υπηρεσιών μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της απόδοσης των οικοσυστημάτων, προκαλώντας μακροπρόθεσμες συνέπειες για την περιβαλλοντική υγεία και την οικονομική ευημερία των κοινοτήτων που εξαρτώνται από αυτά. Η βιώσιμη διαχείριση των οικοσυστημικών υπηρεσιών απαιτεί την κατανόηση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των διαφόρων συστατικών του οικοσυστήματος και την εφαρμογή στρατηγικών που αποσκοπούν στη μακροχρόνια διατήρηση αυτών των υπηρεσιών (Ward et al., 2022).

Όπως αναφέρθηκε και ανωτέρω συνοπτικά, η κλιματική αλλαγή αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παγκόσμιους περιβαλλοντικούς κινδύνους που επηρεάζουν τα υδάτινα οικοσυστήματα και την αλιευτική δραστηριότητα. Οι αυξανόμενες θερμοκρασίες του νερού, οι αλλαγές στα πρότυπα βροχοπτώσεων και η αυξημένη συχνότητα ακραίων καιρικών φαινομένων ενδέχεται να επηρεάσουν αρνητικά τη δυναμική των πληθυσμών ψαριών και τη διαθεσιμότητα των υδάτινων πόρων. Στη λίμνη Πολυφύτου, η κλιματική αλλαγή μπορεί να επιδεινώσει τις πιέσεις που ήδη αντιμετωπίζει το οικοσύστημα λόγω της αλιείας και της ανθρώπινης παρέμβασης. Η προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή αποτελεί αναπόσπαστο μέρος των στρατηγικών για βιώσιμη αλιεία. Οι αλιείς θα πρέπει να είναι προετοιμασμένοι για τις μεταβαλλόμενες συνθήκες, ενώ οι τοπικές αρχές και οι διαχειριστικοί φορείς οφείλουν να λαμβάνουν υπόψη την κλιματική αβεβαιότητα κατά τον σχεδιασμό των αλιευτικών πολιτικών. Η ανθεκτικότητα των οικοσυστημάτων και των αλιευτικών κοινοτήτων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την προσαρμοστικότητα και την ικανότητα διαχείρισης των κινδύνων που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή (Iarri et al., 2022; Johnson et al., 2024; Mugwanya et al., 2022).

2.2 Ιστορική εξέλιξη της αλιείας στην τεχνητή λίμνη Πολυφύτου

Η κατασκευή τεχνητών λιμνών στην Ελλάδα, ιδίως κατά τον 20ό αιώνα, συνδέεται άμεσα με τις αναπτυξιακές ανάγκες της χώρας, καθώς και με την ανάγκη διαχείρισης και αξιοποίησης των υδάτινων πόρων. Οι τεχνητές λίμνες αποτελούν μια από τις πιο σημαντικές κατηγορίες υδροτόπων που δημιουργήθηκαν με ανθρώπινη παρέμβαση για την κάλυψη συγκεκριμένων αναγκών, όπως η άρδευση, η ύδρευση, η παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας και η προστασία από πλημμύρες (Zafeiriou et al., 2020). Ωστόσο, αυτές οι επεμβάσεις είχαν επίσης σημαντικές περιβαλλοντικές και κοινωνικές συνέπειες.

Οι τεχνητές λίμνες συνδέονται άμεσα με την κατασκευή φραγμάτων σε ποτάμια, όπου το νερό αποθηκεύεται για να χρησιμοποιηθεί με πολλαπλούς τρόπους. Η σημαντικότητα αυτών των έργων δεν περιορίζεται μόνο στις άμεσες λειτουργίες τους, αλλά εκτείνεται και στις έμμεσες επιπτώσεις που έχουν στο περιβάλλον και τις τοπικές κοινωνίες. Η αποθήκευση νερού και η ρύθμιση της ροής του ποταμού επηρεάζουν το υδρολογικό ισοζύγιο της περιοχής, οδηγώντας συχνά σε αλλαγές στη βιοποικιλότητα, καθώς και στις γεωμορφολογικές συνθήκες της περιοχής (Wang et al., 2024).

Παράλληλα, οι τεχνητές λίμνες συμβάλλουν σημαντικά στην αγροτική παραγωγή, καθώς εξασφαλίζουν νερό για την άρδευση μεγάλων καλλιεργήσιμων εκτάσεων, ενισχύοντας τη γεωργική απόδοση και την οικονομική ευημερία των αγροτικών περιοχών. Τα εγχειοβελτιωτικά έργα που συνδέονται με τις τεχνητές λίμνες επιτρέπουν τη βελτίωση των συνθηκών καλλιέργειας σε περιοχές που υπό άλλες συνθήκες θα παρέμεναν ξηρές ή λιγότερο παραγωγικές (Iakunin et al., 2022). Έτσι, οι λίμνες αυτές δεν αποτελούν μόνο υδρολογικά έργα, αλλά και θεωρούνται και σημαντικοί παράγοντες ανάπτυξης για τον αγροτικό τομέα και τις τοπικές κοινωνίες.

Η κατασκευή φραγμάτων για την αποθήκευση υδάτων και τη δημιουργία τεχνητών λιμνών έχει συντελέσει επίσης σημαντικό ρόλο στην ενεργειακή ανάπτυξη της Ελλάδας. Τα υδροηλεκτρικά φράγματα συμβάλλουν στην παραγωγή καθαρής, ανανεώσιμης ενέργειας, η οποία μειώνει την εξάρτηση της χώρας από τα ορυκτά καύσιμα. Η ανάπτυξη του υδροηλεκτρικού τομέα, ιδίως μέσω των έργων της ΔΕΗ, αποτέλεσε καθοριστικό παράγοντα για την οικονομική και ενεργειακή αυτάρκεια της χώρας, προσφέροντας ταυτόχρονα σταθερότητα και αποδοτικότητα στο ενεργειακό σύστημα (Karakatsanis et al., 2023).

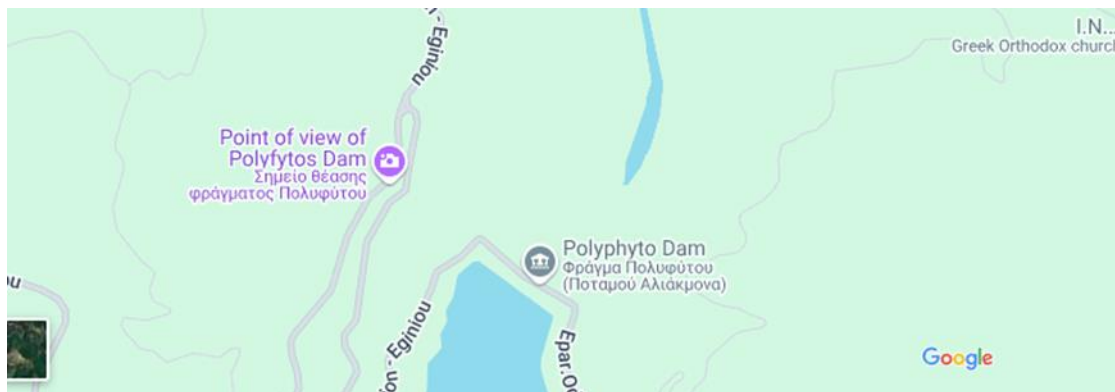
Ωστόσο, η δημιουργία των τεχνητών λιμνών δεν στερείται προβλημάτων και προκλήσεων. Οι περιβαλλοντικές συνέπειες της κατασκευής φραγμάτων και τεχνητών

λιμνών καθίστανται συχνά σημαντικές, καθώς επηρεάζουν αρνητικά τα φυσικά οικοσυστήματα. Οι υδάτινες και γεωλογικές συνθήκες της εκάστοτε περιοχής μεταβάλλονται, με αποτέλεσμα την αλλαγή των φυσικών οικοσυστημάτων που προηγουμένως υπήρχαν. Η απομάκρυνση των φυσικών υγροτόπων μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια βιοποικιλότητας, ενώ η μεταβολή των υδάτινων συνθηκών επηρεάζει τα τοπικά μικροκλίματα και τις υδρολογικές ισορροπίες (Schmutz & Moog, 2018).

Παρά τις δυσκολίες και τα περιβαλλοντικά ζητήματα που προκύπτουν, οι τεχνητές λίμνες εξακολουθούν να διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη σύγχρονη οικονομική και περιβαλλοντική διαχείριση των περιοχών που ενυπάρχουν. Η ανάγκη για αειφόρο διαχείριση των υδάτινων πόρων και η ενίσχυση των περιβαλλοντικών πολιτικών αναδεικνύουν τη σημασία της ορθής χρήσης και διαχείρισης των τεχνητών λιμνών, ώστε να διασφαλιστεί η βιωσιμότητα των οικοσυστημάτων και η μακροπρόθεσμη ευημερία των τοπικών κοινωνιών, όπως για παράδειγμα της περιοχής μελέτης της παρούσας μεταπτυχιακής μελέτης.

Η ιστορική εξέλιξη της αλιείας στην τεχνητή λίμνη Πολυφύτου αποτελεί ένα πολυδιάστατο ζήτημα, καθώς συνδέεται με γεωμορφολογικούς, κοινωνικοοικονομικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες. Η τεχνητή λίμνη δημιουργήθηκε στον ποταμό Αλιάκμονα, τον μεγαλύτερο σε μήκος ποταμό της Ελλάδας, στο πλαίσιο της κατασκευής του φράγματος Πολυφύτου τη δεκαετία του 1970. Ο ποταμός, με συνολικό μήκος περίπου 297 χιλιομέτρων, διασχίζει διάφορες γεωγραφικές περιοχές της δυτικής Μακεδονίας, περνώντας μέσα από κοιλάδες και ορεινά τοπία. Η κατασκευή του φράγματος και η δημιουργία της λίμνης επηρέασε το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον, αλλάζοντας τις υδρολογικές συνθήκες της περιοχής και δημιουργώντας νέες ευκαιρίες αλλά και προκλήσεις για τους κατοίκους (Σύκας και συν, 2018).

Η λίμνη Πολυφύτου εκτείνεται σε μια κοιλάδα που περιβάλλεται από τους ορεινούς όγκους της δυτικής Μακεδονίας. Οι ορεινές ζώνες που περικλείουν τη λίμνη, όπως τα Πιέρια Όρη στα ανατολικά και τα Καμβούνια Όρη στα δυτικά, διαμορφώνουν ένα μοναδικό τοπίο που χαρακτηρίζεται από ποικιλία γεωλογικών σχηματισμών, όπως ασβεστολιθικά πετρώματα, σχιστόλιθους και πεδινά τμήματα με εύφορα εδάφη. Το τοπογραφικό ανάγλυφο συμβάλλει στη δημιουργία διαφορετικών οικοσυστημάτων, τα οποία περιλαμβάνουν λιμναίες και υδάτινες ζώνες, δασικές περιοχές και εκτάσεις γεωργικής χρήσης. Αυτές οι γεωμορφολογικές συνθήκες διαδραμάτισαν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση του νέου οικοσυστήματος που προέκυψε από τη δημιουργία της λίμνης, προσφέροντας καταφύγιο σε διάφορα είδη ψαριών και άλλους οργανισμούς.



Εικόνα 5. Χάρτης της περιοχής

Η τεχνητή λίμνη Πολυφύτου καλύπτει έκταση περίπου 74 τετραγωνικών χιλιομέτρων και έχει συνολικό όγκο νερού που αγγίζει τα 1,3 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα. Αυτή η υδάτινη μάζα διαμορφώνει ένα νέο περιβάλλον για την περιοχή, το οποίο έχει επηρεάσει όχι μόνο την υδρολογική ροή του ποταμού Αλιάκμονα αλλά και το μικροκλίμα της ευρύτερης περιοχής. Ταυτόχρονα, η λίμνη αποτελεί σημαντικό παράγοντα αλλαγής για τις τοπικές κοινότητες, τόσο από οικονομική όσο και από περιβαλλοντική άποψη.



Εικόνα 6. Το φράγμα της περιοχής από αεροφωτογραφία

Μετά την ολοκλήρωση του φράγματος το 1974, το οικοσύστημα της λίμνης Πολυφύτου χρειάστηκε κάποιο διάστημα για να σταθεροποιηθεί και να διαμορφωθούν οι πληθυσμοί των ψαριών. Οι υδάτινες και γεωμορφολογικές συνθήκες της περιοχής δημιούργησαν ένα νέο περιβάλλον, στο οποίο είδη όπως το γριβάδι (*Cyprinus carpio*) και το χέλι (*Anguilla anguilla*) προσαρμόστηκαν γρήγορα. Ωστόσο, την πρώτη δεκαετία, η αλιεία παρέμενε σε χαμηλά επίπεδα λόγω της ανασφάλειας από τις νέες υδάτινες συνθήκες και της σταδιακής αποκατάστασης των ιχθυοπληθυσμών. Οι τοπικές κοινότητες, οι οποίες μέχρι τότε βασίζονταν κυρίως στη γεωργία και την κτηνοτροφία, άρχισαν να διερευνούν τις δυνατότητες της αλιείας ως νέα πηγή εισοδήματος, προσαρμόζοντας σταδιακά τις πρακτικές τους στο νέο οικοσύστημα (Σύλλογος Επαγγελματιών Ψαράδων Λίμνης Πολυφύτου, 2024).

Στη δεκαετία του 1980, η αλιεία στη λίμνη Πολυφύτου άρχισε να αναπτύσσεται με ταχύτερους ρυθμούς, καθώς οι πληθυσμοί των ψαριών αυξήθηκαν και οι τοπικές κοινότητες οργάνωσαν τις αλιευτικές τους δραστηριότητες με περισσότερο

συστηματικό τρόπο. Η γεωμορφολογία της λίμνης, με τα αβαθή νερά σε ορισμένες περιοχές και τη μεγάλη ποικιλία οικοτόπων, ενίσχυσε την ανάπτυξη διαφορετικών ειδών ψαριών, όπως ο κυπρίνος (*Cyprinus carpio*), ο γουλιανός (*Silurus glanis*), η πεταλούδα (*Abramis brama*) και άλλα ψάρια εμπορικής αξίας. Η λίμνη κατέστη έτσι σημαντικός πόρος για την τοπική οικονομία, με τους αλιείς να οργανώνονται σε συνεταιρισμούς, που τους επέτρεψε να διαχειρίζονται καλύτερα τους πόρους τους και να προωθούν τα προϊόντα τους σε εθνικές και διεθνείς αγορές. Κατά την περίοδο αυτή, η εμπορική αλιεία αναδείχθηκε ως οικονομικός κλάδος στην περιοχή, με τους τοπικούς αλιείς να επενδύουν σε πιο σύγχρονα εργαλεία και μεθόδους αλιείας, ενώ η λίμνη Πολυφύτου απέκτησε ευρύτερη φήμη για την ποιότητα των αλιευμάτων της. Το εισόδημα από την αλιεία αποτέλεσε μια σημαντική ενίσχυση για τις τοπικές κοινότητες, οι οποίες σταδιακά άρχισαν να εξαρτώνται περισσότερο από αυτή τη δραστηριότητα (Σύλλογος Επαγγελματιών Ψαράδων Λίμνης Πολυφύτου, 2024).

Από το 2000 και έπειτα, η αλιεία στη λίμνη Πολυφύτου συνεχίζει να αποτελεί έναν από τους πιο σημαντικούς οικονομικούς πόρους για την περιοχή. Ωστόσο, νέες περιβαλλοντικές και κοινωνικές προκλήσεις έχουν ανακύψει. Η υπεραλίευση, η περιβαλλοντική ρύπανση, οι αλλαγές στη στάθμη του νερού εξαιτίας της διαχείρισης του φράγματος και οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής είναι μερικοί από τους κύριους παράγοντες που απειλούν την υγεία των πληθυσμών των ψαριών και τη βιωσιμότητα της αλιείας. Η διαχείριση του φράγματος, το οποίο ελέγχει τη ροή του νερού στον Αλιάκμονα και κατ' επέκταση στη λίμνη, επηρεάζει άμεσα τα επίπεδα νερού και τις θερμοκρασίες, δημιουργώντας συνθήκες που δεν είναι πάντα ευνοϊκές για την ανάπτυξη και την αναπαραγωγή των ψαριών. Επιπλέον, οι τοπικοί αλιείς, λόγω των περιορισμένων πόρων και της αυξημένης πίεσης στα αποθέματα, αντιμετωπίζουν οικονομικές δυσκολίες. Σε αυτήν την περίοδο, η αειφόρος διαχείριση της αλιείας στη

λίμνη Πολυφύτου αποκτά ιδιαίτερη σημασία, με μέτρα όπως οι περιβαλλοντικές προστασίες, η ελεγχόμενη αλιεία και η ενίσχυση των οικοσυστημάτων να βρίσκονται στο επίκεντρο των προσπαθειών για την αποτροπή της κατάρρευσης των αποθεμάτων. Συγκεκριμένα, η ιχθυοπανίδα και το φυτοπλαγκτόν της λίμνης Πολυφύτου αποτελούν συστατικά του οικοσυστήματος, συμβάλλοντας καθοριστικά στη λειτουργία και την ισορροπία του υδάτινου περιβάλλοντος. Τα είδη ψαριών που απαντώνται στη λίμνη είναι αντιπροσωπευτικά της βιοποικιλότητας που χαρακτηρίζει τα εσωτερικά υδάτινα οικοσυστήματα της Ελλάδας, και ορισμένα από αυτά προστατεύονται από την ευρωπαϊκή νομοθεσία. Παράλληλα, το φυτοπλαγκτόν της λίμνης συνιστά τον κύριο πρωτογενή παραγωγό του οικοσυστήματος, στηρίζοντας μέσω της φωτοσύνθεσης τη διατροφική αλυσίδα και επηρεάζοντας άμεσα την ποιότητα του νερού.

Η λίμνη Πολυφύτου φιλοξενεί συνολικά δεκαεπτά είδη ψαριών, από τα οποία τρία προστατεύονται βάσει της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και της σύμβασης της Βέρνης. Τα σημαντικότερα από αυτά τα είδη, όπως το γριβάδι (*Cyprinus carpio*), η πλατίκα (*Alburnoides bipunctatus*) και ο γουλιανός (*Silurus glanis*), κατέχουν κεντρικό ρόλο στην αλιευτική δραστηριότητα της περιοχής, ενώ η παρουσία άλλων ειδών, όπως η πεταλούδα (*Abramis brama*) και η πέστροφα (*Salmo trutta macedonica*), ενισχύουν την οικολογική αξία του οικοσυστήματος. Η λίμνη χαρακτηρίζεται από την παρουσία και άλλων αυτόχθονων ειδών ψαριών, όπως ο κεφαλόπουνάρις (*Leuciscus cephalus vardarensis*), που συμπληρώνουν τη βιοποικιλότητα και διαμορφώνουν τις διατροφικές σχέσεις στο υδάτινο περιβάλλον (Σύλλογος Επαγγελματιών Ψαράδων Λίμνης Πολυφύτου, 2024).

Το φυτοπλαγκτόν, από την άλλη πλευρά, αποτελείται από διάτομα, χλωροφύκη, κυανοφύκη, δινοφύκη, χρυσοφύκη και κρυπτοφύκη, καλύπτοντας ένα ευρύ φάσμα ειδών που συνεισφέρουν σημαντικά στη διατήρηση της ισορροπίας του υδάτινου

οικοσυστήματος. Τα διάτομα, όπως η *Fragillaria crotonensis* και η *Asterionella formosa*, αποτελούν βασικούς πρωτογενείς παραγωγούς, συμβάλλοντας στη φωτοσύνθεση και στον εμπλουτισμό του νερού με οξυγόνο, ενώ τα χλωροφύκη, όπως η *Binuclearia* spp. και η *Chloromonas* spp., συνεισφέρουν επίσης στον κύκλο των θρεπτικών ουσιών. Η παρουσία των κυανοφυκών, όπως η *Microcystis flos-aquae*, μπορεί να είναι ενδεικτική της ποιότητας του νερού, καθώς ορισμένα είδη κυανοφυκών σχετίζονται με τον ευτροφισμό των υδάτων, μια διαδικασία που οδηγεί σε μείωση της διαθεσιμότητας οξυγόνου και δημιουργία ανθυγιεινών συνθηκών για τα ψάρια (Σύλλογος Επαγγελματιών Ψαράδων Λίμνης Πολυφύτου, 2024).

Το ζωοπλαγκτόν της λίμνης, που αποτελείται από κατώτερους οργανισμούς, όπως κοπήποδα και κλαδόκερα, διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στη μεταφορά της ενέργειας από τα φυτοπλαγκτόν στα ανώτερα τροφικά επίπεδα. Είδη όπως η *Eudiaptomus gracilis* και η *Mesocyclops leuckarti* ενισχύουν τη βιοποικιλότητα του συστήματος και αποτελούν τροφή για τα μικρά ψάρια, συνεισφέροντας στην ανάπτυξή τους. Αυτοί οι μικροσκοπικοί οργανισμοί αποτελούν τη βάση της τροφικής αλυσίδας, ενώ η δυναμική τους ποικιλία υποστηρίζει την πολυπλοκότητα του οικοσυστήματος της λίμνης (Σύλλογος Επαγγελματιών Ψαράδων Λίμνης Πολυφύτου, 2024).

Εκτός της αλιευτικής δραστηριότητας, η λίμνη έχει αναπτύξει και άλλες οικονομικές δραστηριότητες, όπως ο τουρισμός, που επικεντρώνεται στην αλιεία αναψυχής. Αυτή η εναλλακτική μορφή αλιείας έχει προσελκύσει επισκέπτες από όλη την Ελλάδα, προσφέροντας πρόσθετα έσοδα στις τοπικές κοινότητες και συμβάλλοντας στη διατήρηση της λίμνης ως φυσικού πόρου.

Επίσης, η τεχνητή λίμνη Πολυφύτου δεν περιορίζεται μόνο στη βασική της λειτουργία ως παροχέας υδάτινων πόρων για την παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας, αλλά αποτελεί επίσης άξονα για μια σειρά δραστηριοτήτων που συνεισφέρουν τόσο στην

οικονομία όσο και στην κοινωνική και πολιτιστική ζωή της περιοχής. Η πολυλειτουργικότητα της λίμνης αναδεικνύει τη σημασία της όχι μόνο ως υδάτινο σώμα αλλά και ως πηγή πόρων για την αειφόρο ανάπτυξη. Η λίμνη παρέχει χώρο για αθλητικές δραστηριότητες, με το Ναυτικό Όμιλο Κοζάνης να δραστηριοποιείται ενεργά στον χώρο του ναυταθλητισμού. Η λίμνη προσφέρει ιδανικές συνθήκες για κωπηλασία, ιστιοπλοΐα, κολύμβηση και άλλες ναυταθλητικές δραστηριότητες, οι οποίες προσελκύουν αθλητές και επισκέπτες από όλη την Ελλάδα. Ειδικότερα, οι κολυμβητικοί μαραθώνιοι και οι ποδηλατικοί αγώνες, που λαμβάνουν χώρα γύρω από τη λίμνη, ενισχύουν το προφίλ της περιοχής ως κέντρο αθλητικού τουρισμού και προάγουν την εικόνα της Κοζάνης ως σημαντικού προορισμού για αθλητικές δραστηριότητες.

Επιπλέον, η λίμνη εξυπηρετεί σημαντικές ανάγκες άρδευσης για τις γεωργικές εκτάσεις των γύρω περιοχών. Μέσω των αρδευτικών δικτύων, η λίμνη προσφέρει νερό σε μεγάλες καλλιεργήσιμες εκτάσεις στους Δήμους Βελβεντού, Σερβίων, Ελίμειας και Αιανής στην Κοζάνη, εξασφαλίζοντας την παραγωγικότητα της γης και υποστηρίζοντας τη γεωργική οικονομία της περιοχής. Η παροχή 24 εκατομμυρίων κυβικών μέτρων νερού ετησίως αποτελεί μία σημαντική υποδομή για την αγροτική παραγωγή και συμβάλλει στην ευημερία των τοπικών αγροτών.

Ο τουρισμός αναπτύσσεται επίσης δυναμικά γύρω από τη λίμνη, με ιδιαίτερη έμφαση στον δήμο της Νεράιδας, όπου η πανοραμική θέα της λίμνης προσελκύει επισκέπτες από διάφορες περιοχές. Οι τουριστικές υποδομές, όπως εστιατόρια, καφετέριες και ξενώνες, συνεισφέρουν στην τοπική οικονομία, ενώ οι επισκέπτες έχουν τη δυνατότητα να απολαύσουν την ομορφιά του τοπίου και να συμμετάσχουν σε υπαίθριες δραστηριότητες. Η λίμνη αποτελεί, επίσης, πόλο έλξης για αναψυχή. Εκτός από την αλιεία και τα αθλητικά δρώμενα, οι κάτοικοι και οι επισκέπτες μπορούν να απολαύσουν

δραστηριότητες όπως το κολύμπι, το ψάρεμα και τις εξορμήσεις με καγιάκ. Οι καφετέριες και τα εστιατόρια δίπλα στις γέφυρες της λίμνης αποτελούν δημοφιλείς προορισμούς για αναψυχή, προσφέροντας εξαιρετική θέα και γαλήνη.

2.3 Παρουσίαση προηγούμενων μελετών που σχετίζονται με την βιωσιμότητα στην αλιεία

Η υποβάθμιση των υγροτόπων στην Ελλάδα αποτελεί ένα ζήτημα με πολλαπλές διαστάσεις, τόσο οικολογικές όσο και κοινωνικοοικονομικές, και συνδέεται άμεσα με τις ανθρώπινες δραστηριότητες και τις περιβαλλοντικές πιέσεις. Οι λειτουργίες των υγροτόπων είναι πολύπλοκες και στενά αλληλένδετες, καθώς επηρεάζουν άμεσα τα οικοσυστήματα στα οποία εντάσσονται, αλλά και ευρύτερα περιβάλλοντα. Κάθε αλλαγή ή παρέμβαση σε έναν υγρότοπο μπορεί να επιφέρει αλυσιδωτές επιπτώσεις, διαταράσσοντας την ισορροπία του οικοσυστήματος και μειώνοντας την ικανότητά του να υποστηρίζει τη βιοποικιλότητα και τις περιβαλλοντικές υπηρεσίες που παρέχει.

Οι υγρότοποι, όπως και τα περισσότερα οικοσυστήματα, βρίσκονται σε συνεχή αλληλεπίδραση με άλλα φυσικά περιβάλλοντα, και η υποβάθμισή τους μπορεί να επηρεάσει ευρύτερες περιοχές πέρα από τα άμεσα όριά τους. Οι μεταβολές που συμβαίνουν σε έναν υγρότοπο, είτε πρόκειται για αλλαγές στη χρήση γης, αποστραγγίσεις ή μολύνσεις, έχουν την τάση να διαχέονται και να προκαλούν αρνητικές συνέπειες και σε γειτονικά οικοσυστήματα. Αυτές οι αλλαγές είναι συχνά μη αναστρέψιμες και οδηγούν σε σοβαρά προβλήματα, όπως η απώλεια της βιοποικιλότητας, η ερημοποίηση, και η υποβάθμιση της ποιότητας του νερού. Οι υγρότοποι βρίσκονται, επίσης, σε διαρκή πίεση από τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Συχνά, οι περιοχές αυτές θεωρούνται χώρος εκμετάλλευσης και όχι προστασίας, με αποτέλεσμα να δέχονται σημαντικές επεμβάσεις. Για παράδειγμα, η αποστράγγιση των

υγροτόπων για γεωργικές καλλιέργειες ή η χρήση τους ως χώροι απόθεσης αποβλήτων, επιδεινώνουν τη φυσική τους λειτουργία. Επιπρόσθετα, οι βιομηχανικές και οικιστικές δραστηριότητες συχνά συμβάλλουν στη ρύπανση των υδάτων με επικίνδυνες ουσίες, όπως βαρέα μέταλλα και πλαστικά, υπονομεύοντας την υγεία των υγροτόπων (Τσιούρης & Γεράκης, 1991).

Η ανεπαρκής εφαρμογή των κανονισμών για την προστασία των υγροτόπων εντείνει το πρόβλημα. Παρά το γεγονός ότι υπάρχουν θεσμοθετημένες προστατευόμενες περιοχές, η έλλειψη συντονισμένων πολιτικών, η ανεπάρκεια στην εφαρμογή τους και η αδιαφορία για τις μακροπρόθεσμες συνέπειες της υποβάθμισης των υγροτόπων οδηγούν σε επιπλέον καταστροφή αυτών των πολύτιμων οικοσυστημάτων. Οι επεμβάσεις αυτές, με την ανεπαρκή ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του κοινού για τη σημασία των υγροτόπων, εντείνουν τις επιπτώσεις και περιορίζουν τις δυνατότητες ανάκαμψης των οικοσυστημάτων αυτών. Επιπλέον, οι υγρότοποι διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην παροχή οικοσυστημικών υπηρεσιών που ωφελούν την ανθρωπότητα. Αυτές περιλαμβάνουν την αποθήκευση νερού, τη ρύθμιση του κλίματος, την παροχή καταφυγίου για άγρια πανίδα και τη διατήρηση της βιοποικιλότητας. Ωστόσο, όταν υποβαθμίζονται, οι υπηρεσίες αυτές μειώνονται δραστικά, με αποτέλεσμα να προκαλούνται σοβαρά προβλήματα, όπως η αύξηση των πλημμυρών, η υποβάθμιση της ποιότητας του αέρα και του νερού, και η απώλεια φυσικών πόρων που χρησιμοποιούνται από τις τοπικές κοινωνίες.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, η βιωσιμότητα στην αλιεία αποτελεί μια πολύπλοκη και πολυδιάστατη πρόκληση που έχει προσελκύσει το ενδιαφέρον της επιστημονικής κοινότητας σε παγκόσμιο επίπεδο. Οι σύγχρονες μελέτες εστιάζουν σε διάφορες πτυχές της βιωσιμότητας, από την οικολογική και οικονομική διάσταση έως την κοινωνική και

πολιτική, αναδεικνύοντας τη σημασία μιας πολυπαραγοντικής προσέγγισης για την αειφόρο διαχείριση των αλιευτικών πόρων.

Ένα από τα πιο χαρακτηριστικά παραδείγματα των επιπτώσεων της υπεραλίευσης είναι η μελέτη των Pauly et al. (1998), οι οποίοι εισήγαγαν την έννοια της «αλιείας από τα κάτω» (fishing down marine food webs). Η μελέτη αυτή έδειξε ότι η συστηματική αλίευση, όπως οι καρχαρίες και οι τόνοι, οδήγησε στην εξάντληση των πληθυσμών τους, με τους αλιείς να στρέφονται προς είδη χαμηλότερων τροφικών επιπέδων, όπως μικρότερα ψάρια και ασπόνδυλα. Αυτή η τακτική είχε ως αποτέλεσμα την αποσταθεροποίηση των θαλάσσιων οικοσυστημάτων και τη μείωση της βιοποικιλότητας, καθώς τα είδη που καταλαμβάνουν τις ανώτερες θέσεις στην τροφική αλυσίδα διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη ρύθμιση των πληθυσμών των κατώτερων ειδών (Pauly et al., 1998).

Επιπλέον, οι Worm et al. (2006) εξέτασαν τη μείωση της βιοποικιλότητας σε σχέση με τη λειτουργία των θαλάσσιων οικοσυστημάτων. Η έρευνά τους ανέδειξε ότι η απώλεια της βιοποικιλότητας έχει άμεσες επιπτώσεις στην ικανότητα των οικοσυστημάτων να παρέχουν βασικές διαδικασίες, όπως η σταθεροποίηση των πληθυσμών ψαριών και η ρύθμιση των θρεπτικών ουσιών. Μια από τις κύριες επισημάνσεις τους ήταν ότι, εάν συνεχιστεί η παρούσα τάση υπεραλίευσης, η κατάρρευση των εμπορικών πληθυσμών ψαριών είναι πιθανή μέχρι το 2048. Οι Worm et al. προτείνουν την εφαρμογή προστατευόμενων θαλάσσιων περιοχών ως στρατηγική αποκατάστασης της βιοποικιλότητας και της αλιευτικής παραγωγικότητας (Worm et al., 2006).

Η βιοποικιλότητα των θαλάσσιων οικοσυστημάτων δεν περιορίζεται μόνο στη διατήρηση των πληθυσμών των αλιευτικών ειδών αλλά επηρεάζει άμεσα και την παραγωγικότητα των αλιευτικών δραστηριοτήτων. Μελέτες όπως αυτή των Hilborn & Ovando, 2014 αναδεικνύουν ότι τα οικοσυστήματα με υψηλότερη βιοποικιλότητα

έχουν μεγαλύτερη ικανότητα να αντέχουν στις περιβαλλοντικές πιέσεις και να ανακάμπτουν μετά από διαταραχές, γεγονός που τα καθιστά πιο βιώσιμα για αλιευτική εκμετάλλευση. Η διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας μέσω της προστασίας της βιοποικιλότητας είναι σημαντική για τη βιωσιμότητα της αλιείας μακροπρόθεσμα (Hilborn & Ovando, 2014).

Πέρα από την οικολογική διάσταση, η βιωσιμότητα στην αλιεία συνδέεται άμεσα και με την οικονομική και κοινωνική σταθερότητα των κοινοτήτων που εξαρτώνται από την αλιεία. Η μελέτη του Kosamu (2015) ανέδειξε ότι η απώλεια των αλιευτικών αποθεμάτων πλήττει δυσανάλογα τις μικρές αλιευτικές κοινότητες, ιδιαίτερα στις αναπτυσσόμενες χώρες. Ο συγγραφέας τόνισε ότι η αλιευτική πολιτική πρέπει να λαμβάνει υπόψη τις ανάγκες αυτών των κοινοτήτων και να εστιάζει στη βελτίωση της διαχείρισης των πόρων, ενσωματώνοντας πρακτικές όπως η κατανομή δικαιωμάτων πρόσβασης και η δημιουργία τοπικών συστημάτων διαχείρισης αλιευμάτων. Σύμφωνα με τη μελέτη, οι κοινότητες που υιοθετούν αειφορικές πρακτικές έχουν υψηλότερα επίπεδα οικονομικής σταθερότητας και κοινωνικής συνοχής (Kosamu, 2015).

Οι οικονομικές επιπτώσεις της υπεραλίευσης είναι ιδιαίτερα εμφανείς στις στατιστικές που δημοσίευσε ο Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας (FAO) το 2020. Σύμφωνα με τα στοιχεία, το 34% των θαλάσσιων αλιευτικών αποθεμάτων υπεραλιεύονται, ενώ το 60% αλιεύονται σε μέγιστα βιώσιμα επίπεδα, αφήνοντας μόλις ένα 6% των αλιευτικών πόρων σε υγιή κατάσταση (FAO, 2020). Η κατάσταση αυτή καθιστά αναγκαία την υιοθέτηση αειφορικών πρακτικών για την αποκατάσταση των αλιευτικών αποθεμάτων και την προστασία των θαλάσσιων οικοσυστημάτων.

Πρόσθετα, η μελέτη των Beklioglu et al. (2006) επικεντρώθηκε στη διαχείριση των υδάτινων πόρων και των αλιευτικών δραστηριοτήτων σε τεχνητές λίμνες στην Τουρκία, όπως η λίμνη Mogan. Οι ερευνητές εξέτασαν τον αντίκτυπο της αλιείας στα υδάτινα

οικοσυστήματα και ανέδειξαν τη σημασία της διατήρησης ενός υγιούς ισοζυγίου θρεπτικών ουσιών και της βιοποικιλότητας για την αποφυγή του ευτροφισμού. Οι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι η αποκατάσταση της βιοποικιλότητας σε τεχνητές λίμνες, μέσω περιορισμένων αλιευτικών δραστηριοτήτων και περιβαλλοντικών μέτρων, είναι απαραίτητη για την εξασφάλιση της μακροπρόθεσμης βιωσιμότητας των οικοσυστημάτων. Τα αποτελέσματα της μελέτης δείχνουν ότι οι τεχνητές λίμνες είναι ευάλωτες σε περιβαλλοντικές πιέσεις, και η διαχείρισή τους πρέπει να βασίζεται σε συνεχή παρακολούθηση των αποθεμάτων ψαριών και της ποιότητας του νερού (Beklioglu et al., 2006).

Επίσης, η μελέτη των Carpenter et al. (2011) ανέδειξε τη σημασία της βιοποικιλότητας στις φυσικές λίμνες και τη σχέση της με την ποιότητα του νερού και τις αλιευτικές δραστηριότητες. Οι ερευνητές χρησιμοποίησαν δεδομένα από φυσικές λίμνες στη Βόρεια Αμερική για να εξετάσουν πώς η μείωση της βιοποικιλότητας επηρεάζει τις λειτουργίες του οικοσυστήματος, όπως η παραγωγή ψαριών και η διατήρηση της ποιότητας του νερού. Σύμφωνα με τα αποτελέσματά τους, οι λίμνες με υψηλότερη βιοποικιλότητα έχουν μεγαλύτερη ανθεκτικότητα στις διακυμάνσεις των θρεπτικών ουσιών και τη ρύπανση. Τα ευρήματα υποδεικνύουν ότι η προστασία των ειδών που αλιεύονται σε φυσικές λίμνες είναι απαραίτητη για τη διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας και την αειφορία της αλιευτικής δραστηριότητας (Carpenter et al., 2011).

Η μελέτη των Miranda & Bettoli (2008) εστίασε στη διαχείριση των αλιευτικών πόρων σε τεχνητές λίμνες των ΗΠΑ, με ιδιαίτερη έμφαση στη λίμνη Kentucky και τη λίμνη Barkley. Οι συγγραφείς ανέλυσαν τα δεδομένα σχετικά με τη διαχείριση των αποθεμάτων ψαριών σε αυτές τις λίμνες και πρότειναν μέτρα για τη βιώσιμη αλιεία, όπως ο έλεγχος της αλιευτικής πίεσης και η εισαγωγή περιοχών προστασίας των ψαριών. Οι συγγραφείς αναδεικνύουν την ανάγκη για ακριβείς εκτιμήσεις των

αποθεμάτων και συνεχή προσαρμογή των αλιευτικών πολιτικών, προκειμένου να εξασφαλιστεί η βιωσιμότητα της αλιείας. Σύμφωνα με τα ευρήματά τους, οι τεχνητές λίμνες χρειάζονται εντατικότερη διαχείριση λόγω της ευαλωτότητάς τους στις περιβαλλοντικές πιέσεις και την ανθρώπινη δραστηριότητα (Harvey, 2008).

Πρόσθετα, η μελέτη των Jeppesen et al. (2007) ανέλυσε τις οικοσυστημικές διαταραχές που προκαλούνται από τις αλιευτικές δραστηριότητες σε λίμνες της Ευρώπης. Η έρευνα επικεντρώθηκε στη σχέση μεταξύ αλιείας και ευτροφισμού, καθώς και στον τρόπο με τον οποίο οι αλιευτικές δραστηριότητες επηρεάζουν την ποιότητα των υδάτων και τη βιοποικιλότητα. Οι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι η υπεραλίευση μεγάλων αρπακτικών ειδών ψαριών οδηγεί σε αύξηση των φυτοπλαγκτικών, γεγονός που εντείνει τον ευτροφισμό και υποβαθμίζει την ποιότητα των υδάτων. Η μελέτη καταλήγει στο συμπέρασμα ότι οι λίμνες που υπόκεινται σε αυξημένη αλιευτική πίεση χρειάζονται αυστηρότερη διαχείριση για να αποφευχθεί η αποσταθεροποίηση του οικοσυστήματος (Jeppesen et al., 2007).

Η μελέτη των Dejen et al. (2004) εξετάζει τη βιωσιμότητα της αλιείας στην τεχνητή λίμνη Tana, μία από τις μεγαλύτερες λίμνες της Αιθιοπίας. Οι ερευνητές μελέτησαν τις αλιευτικές πρακτικές και τις επιπτώσεις τους στους πληθυσμούς ψαριών της λίμνης, εστιάζοντας στη χρήση παραδοσιακών και σύγχρονων μεθόδων αλιείας. Σύμφωνα με τα ευρήματά τους, οι παραδοσιακές μέθοδοι αλιείας είναι πιο βιώσιμες και επιτρέπουν την αναπαραγωγή των ψαριών, σε αντίθεση με τις σύγχρονες μεθόδους που συχνά προκαλούν υπεραλίευση. Οι συγγραφείς προτείνουν την προώθηση των παραδοσιακών πρακτικών αλιείας και τη δημιουργία κανονισμών για τη ρύθμιση της σύγχρονης αλιευτικής δραστηριότητας, ώστε να εξασφαλιστεί η βιωσιμότητα της λίμνης (Dejen et al., 2004).

Επιπλέον, η μελέτη των Costello et al. (2016) προτείνει την εφαρμογή του συστήματος αλιευτικών ποσοστώσεων (catch share systems), που αποδίδει δικαιώματα πρόσβασης στους αλιείς με βάση επιστημονικές εκτιμήσεις για τη βιωσιμότητα των αποθεμάτων. Η προσέγγιση αυτή έχει αποδειχθεί επιτυχής σε χώρες όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες και η Νέα Ζηλανδία, όπου οι ποσοστώσεις έχουν συμβάλει στη μείωση της υπεραλίευσης και στη βελτίωση της παραγωγικότητας των αλιευτικών δραστηριοτήτων. Τα δεδομένα από αυτές τις περιοχές δείχνουν ότι η αλιευτική απόδοση αυξήθηκε κατά 30% μετά την εφαρμογή των ποσοστώσεων, ενώ οι οικονομικές επιδόσεις των αλιευτικών κοινοτήτων βελτιώθηκαν σημαντικά (Costello et al., 2016).

Η ανάλυση των παραπάνω μελετών καταδεικνύει τη σημασία της πολυδιάστατης προσέγγισης στη διαχείριση των αλιευτικών πόρων στις φυσικές και τεχνητές λίμνες, αλλά και γενικά σε υδάτινα βιοσυστήματα. Η βιώσιμη αλιεία, όπως τονίζουν οι ερευνητές, δεν περιορίζεται μόνο στη διατήρηση των πληθυσμών ψαριών, αλλά περιλαμβάνει επίσης την προστασία της ποιότητας των υδάτων και της βιοποικιλότητας, καθώς και τη διασφάλιση της κοινωνικοοικονομικής βιωσιμότητας των κοινοτήτων που εξαρτώνται από αυτήν. Η υιοθέτηση αειφορικών πρακτικών, όπως η χρήση ποσοστώσεων και η δημιουργία θαλάσσιων προστατευόμενων περιοχών, έχει αποδειχθεί αποτελεσματική σε πολλές περιπτώσεις, όπως οι λίμνες της Βόρειας Αμερικής και της Αφρικής. Ωστόσο, η αποτελεσματική εφαρμογή αυτών των πρακτικών εξαρτάται από την ακριβή κατανόηση των οικοσυστημάτων και την ευαισθητοποίηση των τοπικών κοινωνιών, τονίζοντας την αναγκαιότητα συμμετοχικών συστημάτων διαχείρισης.

Παρά τις προόδους που έχουν σημειωθεί στην επιστημονική διαχείριση των υδάτινων οικοσυστημάτων, τα δεδομένα δείχνουν ότι η υπεραλίευση και η περιβαλλοντική υποβάθμιση παραμένουν σημαντικές απειλές για τις λίμνες, ιδιαίτερα σε περιοχές με

ανεπαρκείς μηχανισμούς ελέγχου. Τα οικοσυστήματα των λιμνών, ιδιαίτερα των τεχνητών, παραμένουν ευάλωτα στις αλλαγές της χρήσης γης, τις κλιματικές διακυμάνσεις και την ανθρώπινη δραστηριότητα, επιβεβαιώνοντας την ανάγκη για ισχυρότερες πολιτικές προστασίας. Οι μελέτες αναδεικνύουν την ανάγκη για ενσωμάτωση μακροχρόνιων προσεγγίσεων και πολιτικών που θα διασφαλίζουν τη σταθερή αποκατάσταση και διατήρηση των υδάτινων πόρων, καθιστώντας την αλιεία βιώσιμη τόσο για τα οικοσυστήματα όσο και για τις τοπικές κοινωνίες.

Κεφάλαιο 3^ο. Μεθοδολογία

3.1 Επιλογή εργαλείου έρευνας

Για την πραγματοποίηση της παρούσας έρευνας, κρίθηκε αναγκαία η χρήση ενός ποσοτικού εργαλείου συλλογής δεδομένων που θα επέτρεπε τη συγκέντρωση μετρήσιμων στοιχείων από ένα ευρύ φάσμα συμμετεχόντων. Το εργαλείο που επιλέχθηκε είναι το ερωτηματολόγιο, το οποίο σχεδιάστηκε ειδικά για τις ανάγκες της μελέτης, με στόχο να εξασφαλίσει την απαραίτητη ακρίβεια και συγκρισιμότητα των δεδομένων. Η χρήση του ερωτηματολογίου στην ποσοτική έρευνα παρέχει την ευκαιρία για συστηματική συλλογή μεγάλου όγκου πληροφοριών από διαφορετικούς τύπους ψαράδων, επιτρέποντας ταυτόχρονα την ανάλυση των απαντήσεων βάσει διαφόρων δημογραφικών και επαγγελματικών χαρακτηριστικών.

Η διαδικασία σχεδιασμού του ερωτηματολογίου βασίστηκε στην ανάγκη να καλυφθούν όλοι οι βασικοί ερευνητικοί στόχοι της μελέτης, οι οποίοι περιλαμβάνουν την ανάλυση της επαγγελματικής και ερασιτεχνικής αλιείας στη λίμνη Πολυφύτου, την κατανόηση της στάσης των συμμετεχόντων απέναντι στις βιώσιμες αλιευτικές πρακτικές, και τη διερεύνηση των περιβαλλοντικών και κοινωνικών παραγόντων που επηρεάζουν τη συμπεριφορά τους. Συγκεκριμένα, το ερωτηματολόγιο χωρίστηκε σε επιμέρους θεματικές ενότητες, οι οποίες διαρθρώνονται με τρόπο ώστε να διευκολύνουν τη συμμετοχή και την κατανόηση των ερωτήσεων από τους ερωτώμενους. Η πρώτη ενότητα επικεντρώνεται σε δημογραφικά χαρακτηριστικά, όπως το φύλο, η ηλικία, το επίπεδο εκπαίδευσης και η επαγγελματική εμπειρία, παρέχοντας τη δυνατότητα να κατανοηθεί πώς διαφορετικές κοινωνικοοικονομικές ομάδες αντιλαμβάνονται την αλιεία. Η δεύτερη ενότητα εξετάζει τις επαγγελματικές πρακτικές των συμμετεχόντων, συμπεριλαμβανομένου του είδους αλιείας που ασκούν, των εργαλείων και των

τεχνικών που χρησιμοποιούν, καθώς και το επίπεδο εισοδήματός τους από την αλιευτική δραστηριότητα.

Μια ιδιαίτερα σημαντική ενότητα του ερωτηματολογίου αφορά τη στάση και τις πρακτικές των ψαράδων σε σχέση με τη βιώσιμη αλιεία. Οι συμμετέχοντες καλούνται να απαντήσουν σε ερωτήσεις που σχετίζονται με τις πρακτικές που ακολουθούν για τη διατήρηση των ιχθυαποθεμάτων, την αποφυγή της υπεραλίευσης και τη χρήση βιώσιμων μεθόδων αλιείας. Το ερωτηματολόγιο διερευνά επίσης το επίπεδο κατανόησης και αποδοχής των αλιευτικών κανονισμών από τους συμμετέχοντες, καθώς και τη συμμόρφωσή τους με τις περιβαλλοντικές οδηγίες που αφορούν τη λίμνη Πολυφύτου.

Επιπλέον, οι ερωτήσεις που αφορούν την αντίληψη των συμμετεχόντων για την ποιότητα των υδάτων και την επίδραση των αλιευτικών δραστηριοτήτων στο οικοσύστημα της λίμνης, αποτελούν βασικό στοιχείο της έρευνας. Η ενότητα αυτή επιτρέπει την καταγραφή των απόψεων των ψαράδων για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της αλιείας, και το κατά πόσο θεωρούν ότι η αλιευτική δραστηριότητα επηρεάζει αρνητικά τους πληθυσμούς των ψαριών και την οικολογική ισορροπία της λίμνης. Εξίσου σημαντικό στοιχείο του ερωτηματολογίου είναι οι ερωτήσεις που εξετάζουν τις απόψεις των ψαράδων για τις τοπικές αγορές και τις προοπτικές εμπορικής αξιοποίησης των αλιευμάτων. Αυτή η θεματική ενότητα περιλαμβάνει ερωτήσεις που αφορούν τη διάθεση των αλιευμάτων και τις οικονομικές προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι ψαράδες κατά την πώληση των προϊόντων τους. Τέλος, το ερωτηματολόγιο διερευνά την προθυμία των ψαράδων να συμμετέχουν σε κοινοτικές πρωτοβουλίες για τη βιώσιμη διαχείριση των αλιευτικών πόρων και να υιοθετήσουν νέες τεχνικές αλιείας, με στόχο την ενίσχυση της βιωσιμότητας του κλάδου.

3.2 Δειγματοληψία και συμμετέχοντες

Στην παρούσα έρευνα, η δειγματοληψία και η επιλογή των συμμετεχόντων σχεδιάστηκαν με στόχο τη συγκέντρωση αντιπροσωπευτικών δεδομένων από δύο κύριες κατηγορίες ψαράδων, τους επαγγελματίες και τους ερασιτέχνες, οι οποίοι δραστηριοποιούνται στη λίμνη Πολυφύτου. Ο πληθυσμός-στόχος περιλαμβάνει καταγεγραμμένα μέλη του Συλλόγου Επαγγελματιών Ψαράδων Λίμνης Πολυφύτου και ερασιτέχνες, ανεξαρτήτως ηλικίας, με την προϋπόθεση ότι είναι άνω των 18 ετών και να ομιλούν την ελληνική γλώσσα, καθώς το ερωτηματολόγιο διανεμήθηκε και συμπληρώθηκε στην ελληνική. Η επιλογή των συμμετεχόντων με βάση αυτά τα κριτήρια διασφαλίζει την πλήρη κατανόηση των ερωτήσεων και των εννοιών που σχετίζονται με την έρευνα, καθώς και την άμεση ανταπόκρισή τους στις ειδικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή.

Η συμμετοχή τόσο επαγγελματιών όσο και ερασιτεχνών ψαράδων κρίνεται απαραίτητη για την πληρότητα και την αντιπροσωπευτικότητα της έρευνας, καθώς κάθε ομάδα φέρει διαφορετικές εμπειρίες, ανάγκες και πρακτικές που συμβάλλουν στη συνολική κατανόηση της αλιευτικής δραστηριότητας στη λίμνη. Οι επαγγελματίες ψαράδες, ως άτομα που εξαρτώνται άμεσα από την αλιεία για το εισόδημά τους, προσφέρουν πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με την εμπορική εκμετάλλευση των αλιευμάτων, τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν λόγω περιβαλλοντικών και οικονομικών παραγόντων, καθώς και τη στάση τους απέναντι στις βιώσιμες αλιευτικές πρακτικές. Από την άλλη πλευρά, οι ερασιτέχνες ψαράδες, που συμμετέχουν κυρίως για ψυχαγωγικούς λόγους, μπορούν να προσφέρουν μια διαφορετική οπτική για την αλιεία, τις προτεραιότητές τους και τις αντιλήψεις τους γύρω από την προστασία των υδάτινων οικοσυστημάτων και τη διατήρηση των αλιευτικών πόρων.

Για τη δειγματοληψία, επιλέχθηκε μια στοχευμένη μέθοδος (purposeful sampling), με σκοπό να καλυφθεί ένα ευρύ φάσμα συμμετεχόντων που ασχολούνται ενεργά με την αλιεία στη λίμνη. Με τον τρόπο αυτό, εξασφαλίστηκε ότι το δείγμα αποτελείται από άτομα με πρακτική γνώση της περιοχής και του οικοσυστήματος της λίμνης, γεγονός που ενισχύει την εγκυρότητα και την αξιοπιστία των απαντήσεων τους. Η συμμετοχή των ψαράδων από το Σύλλογο Επαγγελματιών Ψαράδων της λίμνης Πολυφύτου εγγυάται ότι το δείγμα περιλαμβάνει επαγγελματίες οι οποίοι ασχολούνται συστηματικά με την αλιεία και είναι πλήρως ενσωματωμένοι στις τοπικές κοινωνικές και οικονομικές δομές. Οι ερασιτέχνες, από την άλλη πλευρά, επιλέχθηκαν με βάση την ενεργή τους συμμετοχή στις αλιευτικές δραστηριότητες της λίμνης, όπως έχει καταγραφεί από σχετικές τοπικές αρχές. Αυτή η μέθοδος δειγματοληψίας διασφαλίζει ότι η έρευνα αντανakλά τις πραγματικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή, λαμβάνοντας υπόψη τις διαφορετικές προσεγγίσεις και ανάγκες που χαρακτηρίζουν τους συμμετέχοντες.

3.3 Διαδικασία συλλογής δεδομένων

Η διαδικασία συλλογής δεδομένων για την παρούσα έρευνα πραγματοποιήθηκε με δύο παράλληλες μεθόδους, συνδυάζοντας τη διά ζώσης συλλογή δεδομένων μέσω του Συλλόγου Επαγγελματιών Ψαράδων Λίμνης Πολυφύτου και τη χρήση ηλεκτρονικής πλατφόρμας για την εξ αποστάσεως συμπλήρωση των ερωτηματολογίων. Αυτή η διττή προσέγγιση επιλέχθηκε για να διασφαλιστεί η προσβασιμότητα των συμμετεχόντων, δεδομένων των διαφορετικών προτιμήσεων και δυνατοτήτων τους, καθώς και για να επιτραπεί η συγκέντρωση ενός όσο το δυνατόν ευρύτερου δείγματος δεδομένων. Η προσέγγιση αυτή ενσωματώνει τόσο τα πλεονεκτήματα της προσωπικής επαφής όσο και τα οφέλη της τεχνολογικής υποστήριξης στη διαδικασία συλλογής δεδομένων.

Η διά ζώσης συλλογή δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη συνεργασία του Συλλόγου Επαγγελματιών Ψαράδων της λίμνης, ο οποίος λειτούργησε ως ενδιάμεσος φορέας διευκόλυνσης της συμμετοχής των επαγγελματιών ψαράδων. Μέσω της συνεργασίας αυτής, διασφαλίστηκε η άμεση προσέγγιση των ψαράδων που δραστηριοποιούνται στην περιοχή, ενώ παράλληλα ενισχύθηκε η αξιοπιστία της έρευνας, καθώς η συμμετοχή έγινε μέσω ενός θεσμοθετημένου και αναγνωρισμένου φορέα. Τα μέλη του Συλλόγου ενημερώθηκαν για το σκοπό και τη φύση της έρευνας και κλήθηκαν να συμμετάσχουν, είτε συμπληρώνοντας το ερωτηματολόγιο κατά τη διάρκεια προσωπικών συναντήσεων, είτε επιλέγοντας την ηλεκτρονική διαδικασία. Η διά ζώσης συλλογή δεδομένων επέτρεψε την άμεση αλληλεπίδραση μεταξύ ερευνητή και συμμετέχοντα, εξασφαλίζοντας την πλήρη κατανόηση των ερωτήσεων και παρέχοντας τη δυνατότητα για διευκρινίσεις ή ερωτήσεις κατά τη διάρκεια της συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου.

Παράλληλα, η ηλεκτρονική πλατφόρμα που χρησιμοποιήθηκε για τη συλλογή δεδομένων έδωσε τη δυνατότητα σε όσους προτιμούσαν ή δεν μπορούσαν να συμμετάσχουν διά ζώσης, να συμπληρώσουν το ερωτηματολόγιο εξ αποστάσεως. Η χρήση μιας ηλεκτρονικής πλατφόρμας προσέφερε πλεονεκτήματα, όπως η ευελιξία και η άμεση καταγραφή των δεδομένων σε ψηφιακή μορφή, μειώνοντας τον κίνδυνο λαθών στη διαδικασία μεταφοράς των δεδομένων. Επιπλέον, η ηλεκτρονική μέθοδος συνέβαλε στη διευκόλυνση της συμμετοχής όσων είχαν περιορισμένο χρόνο ή δεν μπορούσαν να παρευρεθούν φυσικά σε συναντήσεις, εξασφαλίζοντας έτσι ότι κανένας συμμετέχων δεν θα αποκλειστεί από την έρευνα λόγω πρακτικών εμποδίων. Ο περίοδος διενέργειας της μελέτης αφορούσε στην περίοδο από Ιούνιο 2024 έως Σεπτέμβριο 2024.

Η διασφάλιση της ηθικής και της δεοντολογίας κατά τη συλλογή δεδομένων ήταν θεμελιώδης καθ' όλη τη διάρκεια της διαδικασίας. Πρωτίστως, οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν αναλυτικά για τον σκοπό της έρευνας, τη χρήση των δεδομένων που θα συλλέγονταν, και τα δικαιώματά τους ως συμμετέχοντες. Η διαδικασία αυτή, που ακολούθησε τα πρότυπα της ενημερωμένης συγκατάθεσης, ήταν σημαντική για την προστασία της ανωνυμίας και του απορρήτου των συμμετεχόντων. Κατά την ενημέρωση, τονίστηκε ότι η συμμετοχή στην έρευνα είναι απολύτως εθελοντική και ότι οι συμμετέχοντες έχουν το δικαίωμα να αποχωρήσουν οποιαδήποτε στιγμή χωρίς καμία αρνητική συνέπεια. Επιπλέον, διασφαλίστηκε ότι τα προσωπικά δεδομένα των συμμετεχόντων θα τηρούνταν αυστηρά εμπιστευτικά και θα χρησιμοποιούνταν αποκλειστικά για ερευνητικούς σκοπούς.

Στο πλαίσιο της δεοντολογίας, η έρευνα ακολούθησε τις αρχές της διαφάνειας και της λογοδοσίας. Οι συμμετέχοντες είχαν τη δυνατότητα να ζητήσουν διευκρινίσεις σχετικά με οποιαδήποτε πτυχή της έρευνας ή να εκφράσουν τυχόν ανησυχίες πριν τη συμμετοχή τους. Παράλληλα, τους διασφαλίστηκε ότι τα αποτελέσματα της έρευνας θα παρουσιαστούν συνολικά και όχι ατομικά, διαφυλάσσοντας έτσι την ανωνυμία τους. Αυτή η προσέγγιση ήταν ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση της εμπιστοσύνης των συμμετεχόντων και την ενίσχυση της αξιοπιστίας των δεδομένων που συλλέχθηκαν. Στο Παράρτημα παρατίθεται το ερωτηματολόγιο και έντυπο ενημέρωσης των συμμετεχόντων.

3.4 Μέθοδοι ανάλυσης δεδομένων

Η ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν στο πλαίσιο της παρούσας έρευνας πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του στατιστικού πακέτου SPSS, το οποίο αποτελεί ένα από τα πιο διαδεδομένα και αξιόπιστα εργαλεία για τη στατιστική ανάλυση κοινωνικών

και άλλων επιστημονικών ερευνών. Η ανάλυση διακρίθηκε σε δύο κύριες κατηγορίες: την περιγραφική και την επαγωγική στατιστική, επιτρέποντας την αναγνώριση τάσεων, μοτίβων και συσχετίσεων μεταξύ των μεταβλητών, καθώς και την εξαγωγή γενικευμένων συμπερασμάτων από το δείγμα στο σύνολο του πληθυσμού.

Αρχικά, η περιγραφική στατιστική χρησιμοποιήθηκε για την καταγραφή και παρουσίαση των βασικών χαρακτηριστικών των δεδομένων. Συγκεκριμένα, οι μεταβλητές όπως η ηλικία, το φύλο, τα έτη εμπειρίας στην αλιεία, και το επίπεδο εκπαίδευσης των συμμετεχόντων, αναλύθηκαν μέσω δεικτών όπως οι συχνότητες, τα ποσοστά, οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις. Αυτή η προσέγγιση παρείχε μια σαφή εικόνα της κατανομής των συμμετεχόντων και των βασικών τους χαρακτηριστικών, διευκολύνοντας έτσι την κατανόηση του δείγματος και των δημογραφικών του γνωρισμάτων. Η περιγραφική στατιστική συνέβαλε επίσης στη διερεύνηση των προτύπων αλιευτικής δραστηριότητας, των μεθόδων αλιείας που χρησιμοποιούνται, καθώς και των τάσεων που αφορούν τη χρήση βιώσιμων πρακτικών. Μέσω της ανάλυσης αυτής, κατέστη εφικτή η σύγκριση μεταξύ επαγγελματιών και ερασιτεχνών ψαράδων, αποκαλύπτοντας διαφορές ή ομοιότητες στις πρακτικές, τις αντιλήψεις και τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν.

Επιπλέον, εφαρμόστηκε επαγωγική στατιστική για την εξαγωγή συμπερασμάτων και τη διερεύνηση των συσχετίσεων μεταξύ των διαφόρων μεταβλητών της έρευνας. Χρησιμοποιήθηκαν τεχνικές όπως η ανάλυση συσχετίσεων και οι στατιστικοί έλεγχοι υπόθεσης, για να διαπιστωθεί αν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις απόψεις και τις πρακτικές των συμμετεχόντων, με βάση δημογραφικούς ή άλλους παράγοντες. Η επαγωγική ανάλυση επέτρεψε την εξαγωγή γενικευμένων συμπερασμάτων, τα οποία μπορούν να εφαρμοστούν πέρα από το συγκεκριμένο δείγμα

της μελέτης, καθιστώντας έτσι τα αποτελέσματα πιο ουσιαστικά και χρήσιμα για τη χάραξη πολιτικών ή την εφαρμογή προγραμμάτων βιώσιμης αλιείας.

Κεφάλαιο 4°. Αποτελέσματα της έρευνας

Το κεφάλαιο αυτό παρουσιάζει τα ευρήματα που προέκυψαν από την ανάλυση των δεδομένων της παρούσας έρευνας, η οποία είχε ως στόχο να διερευνήσει τις αλιευτικές πρακτικές, τη στάση απέναντι στις βιώσιμες μεθόδους αλιείας και τους παράγοντες που επηρεάζουν την αλιευτική δραστηριότητα στη λίμνη Πολυφύτου. Τα αποτελέσματα βασίζονται στην ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν μέσω ερωτηματολογίου, το οποίο απευθυνόταν τόσο σε επαγγελματίες όσο και σε ερασιτέχνες ψαράδες. Η ποσοτική ανάλυση των δεδομένων παρέχει σημαντικές πληροφορίες σχετικά με τις τάσεις, τις προτιμήσεις και τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι συμμετέχοντες, ενώ τα ευρήματα αναδεικνύουν τα κρίσιμα ζητήματα που επηρεάζουν τη βιωσιμότητα της αλιείας και την περιβαλλοντική διαχείριση της λίμνης.

Ο Πίνακας 1 προσφέρει μια περιγραφή των χαρακτηριστικών των συμμετεχόντων στην έρευνα, ταξινομημένων με βάση τον τύπο αλιείας που ασκούν, είτε αναψυχής είτε εμπορικής. Αρχικά, η μέση ηλικία των συμμετεχόντων διαφοροποιείται ελαφρώς μεταξύ αυτών που ασκούν αλιεία αναψυχής και εμπορική αλιεία. Η μέση ηλικία για τους αλιείς αναψυχής είναι 43,42 έτη ($\pm 12,02$), ενώ για τους εμπορικούς αλιείς είναι 45,31 έτη ($\pm 14,16$), με συνολική μέση ηλικία όλων των συμμετεχόντων να διαμορφώνεται στα 44,43 έτη ($\pm 13,16$). Η μικρή αυτή διαφορά υποδεικνύει ότι οι ηλικιακές ομάδες και στις δύο κατηγορίες είναι σχεδόν παρόμοιες, με μια ελαφρά αύξηση της ηλικίας στους εμπορικούς αλιείς.

Σε σχέση με το φύλο, η πλειονότητα των συμμετεχόντων και στις δύο κατηγορίες είναι άνδρες. Συγκεκριμένα, το 39,58% των αλιέων αναψυχής και το 47,92% των εμπορικών αλιέων είναι άνδρες, με το συνολικό ποσοστό των ανδρών στο δείγμα να προσεγγίζει το 87,5%. Οι γυναίκες συμμετέχουν σε πολύ μικρότερο βαθμό, με μόλις το 7,29% των αλιέων αναψυχής και το 5,21% των αλιέων ψαράδων, καταγράφοντας συνολικά το

12,5% των συμμετεχόντων. Η διαφορά αυτή είναι χαρακτηριστική της ανδροκρατούμενης φύσης της αλιείας στη συγκεκριμένη περιοχή, που είναι σύνηθες και σε άλλες γεωγραφικές περιοχές όπου η αλιεία αποτελεί παραδοσιακή ανδρική δραστηριότητα.

Πίνακας 1. Ανάλυση στατιστικών χαρακτηριστικών των συμμετεχόντων στην έρευνα με βάση τον τύπο αλιείας

		Τι είδους αλιεία ασκείτε;					
		Αναψυχή		Εμπορική		Σύνολο	
		Συχνότητα	Ποσοστό	Συχνότητα	Ποσοστό	Συχνότητα	Ποσοστό
Ηλικία*		43,42 ± 12,02		45,31 ± 14,16		44,43 ± 13,16	
Φύλο	Άνδρας	38	39,58	46	47,92	84	87,5
	Γυναίκα	7	7,29	5	5,21	12	12,5
Επάγγελμα	Ψάρας	0	0,00	51	53,68	51	53,68
	Ελεύθερος επαγγελματίας	8	8,42	0	0,00	8	8,42
	Δημόσιος Υπάλληλος	4	4,21	0	0,00	4	4,21
	Ιδιωτικός Υπάλληλος	13	13,68	0	0,00	13	13,68
	Αγρότης	10	10,53	0	0,00	10	10,53
	Ανεργος	8	8,42	0	0,00	8	8,42
	Φοιτητής	1	1,05	0	0,00	1	1,05
Έτη εμπειρίας στην αλιεία*		11,11 ± 7,36		11,22 ± 8,13		11,17 ± 7,74	
Επίπεδο σπουδών	Απόφοιτος δημοτικού	7	7,29	19	19,79	26	27,08
	Απόφοιτος γυμνασίου	1	1,04	16	16,67	17	17,71
	Απόφοιτος λυκείου	13	13,54	16	16,67	29	30,21
	Απόφοιτος τεχνικών σχολών	7	7,29	0	0,00	7	7,29
	Απόφοιτος ΙΕΚ	12	12,50	0	0,00	12	12,5
	Απόφοιτος ΤΕΙ	4	4,17	0	0,00	4	4,17
	Απόφοιτος ΑΕΙ, Ακαδημιών	1	1,04	0	0,00	1	1,04
	Κάτοχος μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών	0	0,00	0	0,00	0	0
Απόσταση κατοικίας από τη λίμνη (σε km)*		50,51 ± 27,32		4,74 ± 3,08		26,2 ± 29,63	

Όσον αφορά την επαγγελματική κατάσταση των συμμετεχόντων, παρουσιάζεται μια σαφής διάκριση ανάμεσα στους αλιείς αναψυχής και τους εμπορικούς αλιείς. Το 53,68% των εμπορικών αλιέων αυτοπροσδιορίζονται ως επαγγελματίες, ενώ κανένας από τους συμμετέχοντες στην αλιεία αναψυχής δεν έχει δηλώσει ως επάγγελμα την αλιεία. Αντίθετα, οι συμμετέχοντες που ασκούν αλιεία αναψυχής προέρχονται από διάφορους επαγγελματικούς κλάδους, με το 13,68% να είναι ιδιωτικοί υπάλληλοι, το

10,53% αγρότες, το 8,42% άνεργοι και ελεύθεροι επαγγελματίες, και το 4,21% δημόσιοι υπάλληλοι. Η διαφοροποίηση αυτή αναδεικνύει ότι η αλιεία αναψυχής προσελκύει άτομα από διαφορετικούς επαγγελματικούς τομείς, ενώ η εμπορική αλιεία είναι αυστηρά συνδεδεμένη με την επαγγελματική δραστηριότητα.

Η εμπειρία στην αλιεία, όπως υπολογίζεται σε έτη, δεν παρουσιάζει σημαντικές διαφοροποιήσεις μεταξύ των δύο ομάδων. Οι αλιείς αναψυχής έχουν κατά μέσο όρο 11,11 έτη εμπειρίας ($\pm 7,36$), ενώ οι εμπορικοί αλιείς 11,22 έτη ($\pm 8,13$). Η συνολική μέση εμπειρία και για τις δύο ομάδες ανέρχεται σε 11,17 έτη ($\pm 7,74$). Το εύρημα αυτό υποδεικνύει ότι τόσο οι αλιείς αναψυχής όσο και οι εμπορικοί αλιείς διαθέτουν παρόμοιο επίπεδο εμπειρίας στην αλιεία, γεγονός που αντικατοπτρίζει την μακροχρόνια ενασχόλησή τους με τη δραστηριότητα.

Το επίπεδο εκπαίδευσης των συμμετεχόντων διαφοροποιείται σημαντικά. Στην κατηγορία της αλιείας αναψυχής παρατηρείται μεγαλύτερη ποικιλία στα εκπαιδευτικά επίπεδα, με το 12,50% να είναι απόφοιτοι ΙΕΚ και το 13,54% να έχουν απολυτήριο λυκείου, ενώ οι εμπορικοί αλιείς εμφανίζουν υψηλότερα ποσοστά αποφοίτων δημοτικού (19,79%). Συνολικά, η πλειονότητα των αλιέων έχει ολοκληρώσει την πρωτοβάθμια ή δευτεροβάθμια εκπαίδευση, με μικρό ποσοστό να έχει αποκτήσει τριτοβάθμιες σπουδές.

Τέλος, η απόσταση κατοικίας από τη λίμνη καταδεικνύει μια σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο κατηγοριών αλιέων. Οι αλιείς αναψυχής κατοικούν, κατά μέσο όρο, 50,51 χιλιόμετρα μακριά από τη λίμνη ($\pm 27,32$), ενώ οι εμπορικοί αλιείς κατοικούν πολύ πιο κοντά, με μέση απόσταση μόλις 4,74 χιλιόμετρα ($\pm 3,08$). Το εύρημα αυτό είναι αναμενόμενο, καθώς οι εμπορικοί αλιείς εξαρτώνται άμεσα από τη λίμνη για το επάγγελμά τους, ενώ οι αλιείς αναψυχής μπορεί να προέρχονται από περισσότερο απομακρυσμένες περιοχές, λόγω του χαρακτήρα της δραστηριότητάς τους ως χόμπι.

Ο Πίνακας 2 παρουσιάζει την ανάλυση των απαντήσεων σχετικά με το μέσο μηνιαίο κόστος και το εισόδημα των αλιέων στη λίμνη Πολυφύτου, ταξινομημένων ανάλογα με το είδος της αλιείας που ασκούν, είτε για αναψυχή είτε για εμπορικούς σκοπούς. Αρχικά, όσον αφορά το μέσο μηνιαίο κόστος αλιείας, παρατηρείται μια σαφής διαφοροποίηση μεταξύ των αλιέων αναψυχής και των εμπορικών αλιέων. Η πλειοψηφία των αλιέων αναψυχής, σε ποσοστό 80,77%, αναφέρει ότι το μηνιαίο κόστος της δραστηριότητάς τους είναι λιγότερο από 500€. Το εύρημα αυτό είναι αναμενόμενο, δεδομένου ότι η αλιεία αναψυχής δεν έχει ως πρωταρχικό στόχο το οικονομικό κέρδος, αλλά ασκείται ως χόμπι ή για προσωπική ικανοποίηση. Οι συμμετέχοντες σε αυτή την κατηγορία επενδύουν περιορισμένα ποσά για την απόκτηση εξοπλισμού και τις δαπάνες τους σχετίζονται κυρίως με την αγορά βασικών αλιευτικών εργαλείων και τη μεταφορά τους στη λίμνη.

Αντίθετα, οι εμπορικοί αλιείς καταγράφουν σημαντικά υψηλότερο κόστος. Μόνο το 19,23% αυτών των αλιέων δηλώνει ότι το μέσο μηνιαίο κόστος είναι κάτω από 500€, ενώ το 90% των αλιέων με μηνιαίο κόστος από 500€ έως 1000€ ανήκει στην κατηγορία της εμπορικής αλιείας. Επιπλέον, όλοι οι αλιείς με μηνιαίο κόστος 1000-2000€ (100%) και περισσότερο από 2000€ (100%) ανήκουν επίσης στην εμπορική αλιεία. Αυτές οι διαφορές δείχνουν ότι οι εμπορικοί αλιείς έχουν μεγαλύτερες ανάγκες για επενδύσεις, είτε σε πιο εξειδικευμένο εξοπλισμό, είτε σε μεγαλύτερες ποσότητες καυσίμων και συντήρηση σκαφών. Το υψηλό κόστος συνδέεται άμεσα με τις ανάγκες για διατήρηση της εμπορικής βιωσιμότητας και της δυνατότητας να αλιεύουν σε μεγαλύτερες ποσότητες και μεγαλύτερες αποστάσεις από την ακτή.

Όσον αφορά το εισόδημα, παρατηρείται ότι κανένας από τους αλιείς αναψυχής δεν δηλώνει εισόδημα από τη δραστηριότητα της αλιείας, που είναι αναμενόμενο, καθώς η αλιεία αναψυχής δεν αποσκοπεί στην οικονομική εκμετάλλευση των αλιευμάτων.

Αντίθετα, οι εμπορικοί αλιείς εμφανίζουν σημαντικές διαφορές ως προς τα εισοδήματά τους. Το 35,29% των εμπορικών αλιέων δηλώνει ότι το μηνιαίο τους εισόδημα κυμαίνεται μεταξύ 500-1000€, ενώ η πλειοψηφία, σε ποσοστό 64,71%, δηλώνει εισόδημα μεταξύ 1000-2000€. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι κανένας από τους αλιείς δεν δηλώνει εισόδημα πάνω από 2000€, γεγονός που υποδηλώνει ότι η αλιεία στη λίμνη Πολυφύτου, παρόλο που είναι σημαντική για την τοπική οικονομία, δεν οδηγεί σε εξαιρετικά υψηλά εισοδήματα για τους εμπορικούς αλιείς.

Πίνακας 2. Ανάλυση του μέσου μηνιαίου κόστους και εισοδήματος των αλιέων στη Λίμνη Πολυφύτου

		Τι είδους αλιεία ασκείτε;					
		Αναψυχή		Εμπορική		Σύνολο	
		Συχνότητα	Ποσοστό	Συχνότητα	Ποσοστό	Συχνότητα	Ποσοστό
Ποιο είναι το μέσο μηνιαίο κόστος αλιείας σας;	Λιγότερο από 500€	42	80,77	10	19,23	52	54,17
	500-1000€	3	10,00	27	90,00	30	31,25
	1000-2000€	0	0,00	10	100,00	10	10,42
	Περισσότερο από 2000€	0	0,00	4	100,00	4	4,17
Ποιο είναι το μέσο μηνιαίο εισόδημά σας από τη δραστηριότητα αλιείας;	Λιγότερο από 500€	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	500-1000€	0	0,00	18	100,00	18	35,29
	1000-2000€	0	0,00	33	100,00	33	64,71
	Περισσότερο από 2000€	0	0,00	0	0,00	0	0,00

Ο Πίνακας 3 παρουσιάζει τις μεθόδους αλιείας που χρησιμοποιούν οι αλιείς στη λίμνη Πολυφύτου, διαχωρισμένους σε δύο βασικές κατηγορίες: αναψυχής και εμπορικής αλιείας. Όσον αφορά τους αλιείς αναψυχής, η συντριπτική πλειοψηφία (77,59%) δηλώνει ότι χρησιμοποιεί καλάμι και πετονιά ως κύρια μέθοδο αλιείας. Η επιλογή αυτή είναι αναμενόμενη, καθώς το καλάμι και η πετονιά αποτελούν τις πιο διαδεδομένες τεχνικές για την αλιεία αναψυχής, προσφέροντας ευκολία χρήσης και χαμηλό κόστος, ενώ παράλληλα συνδυάζουν τη δραστηριότητα με τη χαλάρωση και την προσωπική

ευχαρίστηση. Το ψαροντούφεκο αποτελεί τη δεύτερη δημοφιλέστερη μέθοδο αλιείας αναψυχής, με το 22,41% των αλιέων να το προτιμούν. Παρόλο που η μέθοδος αυτή είναι πιο απαιτητική και προϋποθέτει μεγαλύτερη φυσική προσπάθεια, είναι ιδιαίτερα δημοφιλής σε ορισμένες περιοχές λόγω της αμεσότητας και της αλληλεπίδρασης με το περιβάλλον που προσφέρει.

Πίνακας 3. Ανάλυση των μεθόδων αλιείας των αλιέων στη Λίμνη Πολυφύτου

Τι είδους αλιεία ασκείτε;			Απαντήσεις		Ποσοστό περιπτώσεων
			Συχνότητα	Ποσοστό	
Αναψυχή	Ποιες μεθόδους αλιείας χρησιμοποιείτε;*	Καλάμι- Πετονιά	45	77,59	100,00
		Ψαροντούφεκο	13	22,41	28,89
	Σύνολο		58	100,00	100,00
Εμπορική	Ποιες μεθόδους αλιείας χρησιμοποιείτε;*	Δίχτυα	34	38,20	66,67
		Παγίδες	23	25,84	45,10
		Παραγάδια	32	35,96	62,75
	Σύνολο		89	100,00	174,51

Σημείωση: *οι συχνότητες και τα ποσοστά αφορούν τις απαντήσεις «Ναι»

Στην κατηγορία των εμπορικών αλιέων, παρατηρείται μεγαλύτερη ποικιλία στις μεθόδους αλιείας που χρησιμοποιούνται, γεγονός που αντικατοπτρίζει τις ανάγκες για μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και παραγωγικότητα. Τα δίχτυα αποτελούν την πιο δημοφιλή μέθοδο, με το 38,20% των αλιέων να τα χρησιμοποιεί. Τα δίχτυα είναι αναπόσπαστο μέρος της εμπορικής αλιείας λόγω της δυνατότητάς τους να αλιεύουν μεγάλες ποσότητες ψαριών σε σύντομο χρονικό διάστημα, που καθίσταται σημαντικό για τη βιωσιμότητα των επαγγελματιών αλιέων.

Παράλληλα, η χρήση παγίδων και παραγαδιών αποτελεί επίσης συχνές πρακτικές στην εμπορική αλιεία, με τα ποσοστά να ανέρχονται σε 25,84% και 35,96% αντίστοιχα. Οι παγίδες, που χρησιμοποιούνται κυρίως για την αλίευση συγκεκριμένων ειδών, προσφέρουν μια πιο στοχευμένη προσέγγιση, ενώ τα παραγάδια, λόγω της δυνατότητάς

τους να αλιεύουν μεγάλα και διαφορετικά είδη ψαριών, είναι μια πολύτιμη τεχνική για τους επαγγελματίες αλιείς. Η παράλληλη χρήση πολλών μεθόδων αλιείας στην εμπορική δραστηριότητα (συνολικό ποσοστό 174,51%) δείχνει ότι οι επαγγελματίες συνδυάζουν διαφορετικές τεχνικές για να βελτιστοποιήσουν τα αποτελέσματα τους, ανάλογα με τις περιβαλλοντικές συνθήκες, την εποχή και τα είδη ψαριών που στοχεύουν.

Ο Πίνακας 4 εξετάζει τις αλιευτικές πρακτικές των αλιέων στη λίμνη Πολυφύτου, συγκεκριμένα ως προς το βάθος στο οποίο συνήθως αλιεύουν και την απόσταση από την ακτή. Οι απαντήσεις είναι ταξινομημένες ανά κατηγορία αλιείας, δηλαδή αναψυχής και εμπορική αλιεία, προσφέροντας μια συγκριτική ανάλυση των διαφορετικών στρατηγικών που ακολουθούν οι αλιείς σε σχέση με τις ανάγκες και τους στόχους τους. Σχετικά με το βάθος αλιείας, παρατηρείται ότι δεν καταγράφεται καμία αλιευτική δραστηριότητα σε βάθος μικρότερο από 2 μέτρα, τόσο από τους αλιείς αναψυχής όσο και από τους εμπορικούς αλιείς. Το αποτέλεσμα αυτό είναι αναμενόμενο, καθώς τα αβαθή νερά πιθανότατα δεν προσφέρουν ικανοποιητικά αποτελέσματα όσον αφορά την ποικιλία και την ποσότητα αλιευμάτων, που αποτρέπει τους αλιείς να δραστηριοποιούνται σε τόσο μικρό βάθος. Αντίθετα, οι περισσότερες δραστηριότητες αλιείας πραγματοποιούνται σε βάθος από 2 έως 10 μέτρα. Συγκεκριμένα, το 50% των αλιέων και στις δύο κατηγορίες επιλέγει βάθος μεταξύ 2-5 μέτρων, ενώ ένα επιπλέον 45,95% των αλιέων αναψυχής και 54,05% των εμπορικών αλιέων αλιεύει σε βάθος 5-10 μέτρων. Το γεγονός ότι η αλιεία σε αυτά τα βάθη είναι σχεδόν ισομερής μεταξύ των δύο κατηγοριών υποδηλώνει ότι το εύρος των 2-10 μέτρων προσφέρει επαρκείς συνθήκες για την αλίευση διαφόρων ειδών ψαριών, ανεξαρτήτως του αν ο στόχος είναι η αναψυχή ή το κέρδος.

Πίνακας 4. Ανάλυση του βάθους και της απόστασης από την ακτή στις αλιευτικές πρακτικές των αλιέων στη Λίμνη Πολυφύτου

		Τι είδους αλιεία ασκείτε;					
		Αναψυχή		Εμπορική		Σύνολο	
		Συχνότητα	Ποσοστό	Συχνότητα	Ποσοστό	Συχνότητα	Ποσοστό
Σε ποιο βάθος συνήθως ψαρεύετε;	Λιγότερο από 2 μέτρα	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	2-5 μέτρα	18	50,00	18	50,00	36	37,50
	5-10 μέτρα	17	45,95	20	54,05	37	38,54
	Περισσότερο από 10 μέτρα	10	43,48	13	56,52	23	23,96
Σε ποια απόσταση από την ακτή συνήθως ψαρεύετε;	Λιγότερο από 1 ναυτικό μίλι	27	62,79	16	37,21	43	44,79
	1-3 ναυτικά μίλια	11	39,29	17	60,71	28	29,17
	Περισσότερο από 3 ναυτικά μίλια	7	28,00	18	72,00	25	26,04

Ωστόσο, οι αλιείς που ψαρεύουν σε μεγαλύτερα βάθη, δηλαδή σε περισσότερα από 10 μέτρα, είναι περισσότεροι στην εμπορική αλιεία (56,52%) συγκριτικά με τους αλιείς αναψυχής (43,48%). Η μεγαλύτερη συγκέντρωση εμπορικών αλιέων στα βαθύτερα νερά μπορεί να αποδοθεί στην ανάγκη για αλίευση μεγαλύτερων ποσοτήτων και ενδεχομένως πιο μεγάλων και εμπορικά αξιοποιήσιμων ειδών, τα οποία συνήθως ζουν σε βαθύτερα νερά. Οι αλιείς αναψυχής, από την άλλη, φαίνεται να περιορίζονται σε πιο ρηχές περιοχές, που μπορεί να σχετίζεται με την ευκολία της πρόσβασης και την πιο απλή φύση της δραστηριότητάς τους.

Στην κατηγορία της απόστασης από την ακτή, η αλιεία σε μικρότερη απόσταση από 1 ναυτικό μίλι φαίνεται να είναι η πιο δημοφιλής επιλογή, ιδιαίτερα για τους αλιείς αναψυχής, με ποσοστό 62,79%, ενώ μόνο το 37,21% των εμπορικών αλιέων επιλέγει αυτή την απόσταση. Η προτίμηση αυτή στους αλιείς αναψυχής αντικατοπτρίζει την τάση τους να περιορίζονται σε περιοχές κοντά στην ακτή, γεγονός που προσφέρει

μεγαλύτερη άνεση και ευκολία πρόσβασης, χωρίς την ανάγκη για εξειδικευμένο εξοπλισμό ή μεγάλα σκάφη.

Αντίθετα, οι εμπορικοί αλιείς δείχνουν προτίμηση σε μεγαλύτερες αποστάσεις από την ακτή. Συγκεκριμένα, το 60,71% των εμπορικών αλιέων ψαρεύει σε απόσταση 1-3 ναυτικών μιλίων, ενώ το 72% επιλέγει να αλιεύει σε μεγαλύτερη απόσταση, δηλαδή πέρα από τα 3 ναυτικά μίλια, που είναι αναμενόμενο, καθώς οι εμπορικοί αλιείς αναζητούν μεγαλύτερα αποθέματα και ενδεχομένως μεγαλύτερα ψάρια, τα οποία βρίσκονται σε βαθύτερα νερά και μακρύτερα από την ακτή. Η επιλογή μεγαλύτερων αποστάσεων από την ακτή ενισχύεται και από το γεγονός ότι οι επαγγελματίες αλιείς διαθέτουν τον απαραίτητο εξοπλισμό για να μπορούν να ψαρεύουν μακρύτερα και σε πιο απαιτητικές συνθήκες.

Ο Πίνακας 5 παρουσιάζει τα είδη ψαριών που αλιεύονται συχνότερα από τους αλιείς της λίμνης Πολυφύτου, με διαχωρισμό μεταξύ των αλιέων αναψυχής και των εμπορικών αλιέων. Στην κατηγορία των αλιέων αναψυχής, το κυρίαρχο είδος που αλιεύεται είναι ο κυπρίνος (*Cyprinus carpio*), με ποσοστό 28% και 81,40% των περιπτώσεων. Το γεγονός αυτό υποδεικνύει ότι οι αλιείς αναψυχής δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στη σύλληψη του συγκεκριμένου είδους, το οποίο αποτελεί συχνά στόχο λόγω του μεγέθους του και της εμπορικής και πολιτιστικής του αξίας. Ακολουθούν τα είδη της τούρνας (*Esox lucius*) και της πεταλούδας (*Carassius gibelio*), με ποσοστά 16% και 15,20% αντίστοιχα, καταδεικνύοντας την ευρεία παρουσία αυτών των ειδών στη λίμνη και την προτίμηση των αλιέων προς αυτά λόγω της πρόκλησης που προσφέρουν κατά την αλίευση και της υψηλής ποιότητάς τους ως αλιεύματα. Τα υπόλοιπα είδη που αλιεύονται από τους αλιείς αναψυχής, όπως η πέρκα (*Perca fluviatilis*) και ο γουλιανός (*Silurus glanis*), παρουσιάζουν σχετικά χαμηλότερα ποσοστά, αλλά εξακολουθούν να

αποτελούν σημαντικό μέρος των αλιευμάτων, δεδομένου ότι τα μεγέθη αυτών των ψαριών τα καθιστούν ιδιαίτερα ελκυστικά για την αλιεία αναψυχής.

Πίνακας 5. Ανάλυση των συνηθισμένων ειδών ψαριών που αλιεύονται από τους αλιείς στη Λίμνη Πολυφύτου

Τι είδους αλιεία ασκείτε;			Απαντήσεις		Ποσοστό περιπτώσεων
			Συχνότητα	Ποσοστό	
Αναψυχή	Τι είδους ψάρια πιάνετε συνήθως; (απαριθμήστε τα είδη):*	Τσιρόνια	17	13,60	39,53
		Τούρνα	20	16,00	46,51
		Πέρκα	17	13,60	39,53
		Γουλιανός	16	12,80	37,21
		Πεταλούδα	19	15,20	44,19
		Πλατίκα	1	0,80	2,33
		Κυπρίνους	35	28,00	81,40
	Σύνολο		125	100,00	290,70
Εμπορική	Τι είδους ψάρια πιάνετε συνήθως; (απαριθμήστε τα είδη):*	Τσιρόνια	35	16,51	68,63
		Τούρνα	37	17,45	72,55
		Πέρκα	36	16,98	70,59
		Γουλιανός	33	15,57	64,71
		Πεταλούδα	37	17,45	72,55
		Κυπρίνους	34	16,04	66,67
	Σύνολο		212	100,00	415,69

Σημείωση: *οι συχνότητες και τα ποσοστά αφορούν τις απαντήσεις «Ναι»

Στην περίπτωση της εμπορικής αλιείας, οι προτιμήσεις των αλιέων είναι πιο ισομερώς κατανεμημένες μεταξύ των ειδών. Τα τσιρόνια (*Alburnus alburnus*), η τούρνα και η πεταλούδα καταγράφουν ποσοστά άνω του 16%, ενώ και τα υπόλοιπα είδη, όπως η πέρκα, ο γουλιανός και ο κυπρίνος, παρουσιάζουν ποσοστά άνω του 15%. Το γεγονός ότι οι εμπορικοί αλιείς αλιεύουν σχεδόν εξίσου όλα αυτά τα είδη υποδηλώνει ότι η αλιεία τους είναι πιο ευρεία και προσανατολισμένη σε ποικιλία ειδών, που συνάδει με την ανάγκη τους για εμπορική εκμετάλλευση πολλών διαφορετικών ειδών για τη μεγιστοποίηση των κερδών τους. Η ισομερής κατανομή αυτή είναι ιδιαίτερα χαρακτηριστική της επαγγελματικής αλιείας, όπου η διαφοροποίηση των στόχων επιτρέπει την εκμετάλλευση του οικοσυστήματος σε πολλαπλά επίπεδα.

Ένα σημαντικό εύρημα είναι η υψηλή συχνότητα αλίευσης τσιρονιών από τους εμπορικούς αλιείς (16,51% και 68,63% των περιπτώσεων). Το μικρό μέγεθος των τσιρονιών σε σχέση με τα άλλα είδη υποδεικνύει ότι οι εμπορικοί αλιείς επωφελούνται από τη μαζική σύλληψη μικρότερων ειδών, πιθανόν λόγω της ευκολίας αλίευσής τους και της ζήτησης τους στην αγορά. Η υψηλή παρουσία της τούρνας, της πεταλούδας και του κυπρίνου στην εμπορική αλιεία καταδεικνύει τη σημαντική θέση αυτών των ειδών στις εμπορικές δραστηριότητες της περιοχής, καθώς προσφέρουν σημαντικά αποθέματα και αξία.

Αξιοσημείωτη είναι και η συνολική διαφορά στις περιπτώσεις που καταγράφονται μεταξύ των δύο κατηγοριών αλιέων. Ενώ οι αλιείς αναψυχής παρουσιάζουν έναν αριθμό απαντήσεων 125, οι εμπορικοί αλιείς καταγράφουν 212 περιπτώσεις. Η διαφορά αυτή αναδεικνύει τη μεγαλύτερη δραστηριότητα των εμπορικών αλιέων και την προσανατολισμένη τους εστίαση στην πολυποίκιλη εκμετάλλευση των ψαριών της λίμνης, σε αντίθεση με τους αλιείς αναψυχής, οι οποίοι τείνουν να επικεντρώνονται σε συγκεκριμένα είδη για λόγους ψυχαγωγίας.

Ο Πίνακας 6 παρουσιάζει στοιχεία σχετικά με τη μέση ποσότητα ψαριών που αλιεύονται εβδομαδιαίως, τις μεθόδους αποθήκευσης και επεξεργασίας των αλιευμάτων καθώς και την εποχή με τη μεγαλύτερη αλιευτική δραστηριότητα των αλιέων. Όσον αφορά την ποσότητα των αλιευμάτων, παρατηρείται μια σαφής διαφοροποίηση μεταξύ των δύο κατηγοριών αλιέων. Η πλειοψηφία των αλιέων αναψυχής (61,29%) δηλώνει ότι αλιεύει λιγότερο από 5 κιλά ψαριών εβδομαδιαίως, ενώ στους εμπορικούς αλιείς το ποσοστό αυτό μειώνεται στο 38,71%. Αυτή η διαφορά υποδεικνύει τη φύση της αλιείας αναψυχής, η οποία δεν στοχεύει στη μαζική σύλληψη ψαριών, αλλά αποτελεί κυρίως μια δραστηριότητα ψυχαγωγίας με περιορισμένο όγκο αλιευμάτων. Αντίθετα, οι εμπορικοί αλιείς παρουσιάζουν υψηλότερες ποσότητες

αλιευμάτων. Στην κατηγορία των 10-20 κιλών, το 62,50% των εμπορικών αλιέων αλιεύει αυτές τις ποσότητες, ενώ στην κατηγορία των περισσότερων από 20 κιλά, το 70% των αλιέων που αλιεύουν τόσο μεγάλες ποσότητες είναι εμπορικοί αλιείς. Τα ευρήματα αυτά είναι αναμενόμενα, καθώς οι εμπορικοί αλιείς στηρίζονται στην αλίευση μεγάλων ποσοτήτων για να διατηρήσουν την εμπορική τους δραστηριότητα.

Σχετικά με τις μεθόδους αποθήκευσης και επεξεργασίας των αλιευμάτων, διαπιστώνεται ότι η πιο κοινή μέθοδος και για τις δύο ομάδες είναι η αποθήκευση σε πάγο, με ποσοστά 51,22% για τους αλιείς αναψυχής και 48,78% για τους εμπορικούς αλιείς. Η πρακτική αυτή εξασφαλίζει τη διατήρηση της ποιότητας των ψαριών για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, ειδικά για τους εμπορικούς αλιείς που πρέπει να μεταφέρουν τα αλιεύματά τους στην αγορά. Εντούτοις, υπάρχει σημαντική διαφοροποίηση όσον αφορά άλλες μεθόδους επεξεργασίας. Οι εμπορικοί αλιείς είναι οι μόνοι που χρησιμοποιούν ξήρανση (75%) και κάπνισμα (100%) ως μεθόδους επεξεργασίας, οι οποίες προσδίδουν προστιθέμενη αξία στα αλιεύματα και επιτρέπουν την εμπορική εκμετάλλευσή τους. Η άμεση πώληση είναι επίσης χαρακτηριστική της εμπορικής αλιείας, με το 100% των αλιέων που δηλώνουν αυτή την πρακτική να ανήκουν στην εμπορική κατηγορία. Αντίθετα, η απελευθέρωση των ψαριών είναι μια πρακτική που ακολουθείται αποκλειστικά από τους αλιείς αναψυχής (100%), γεγονός που υπογραμμίζει τον ψυχαγωγικό χαρακτήρα της δραστηριότητάς τους και την περιβαλλοντική ευαισθησία που μπορεί να τους χαρακτηρίζει.

Όσον αφορά την εποχή με τη μεγαλύτερη αλιευτική δραστηριότητα, παρατηρείται ότι η αλιεία είναι πιο έντονη το καλοκαίρι, με το 61,11% των εμπορικών αλιέων να δηλώνει ότι αυτή είναι η εποχή με τη μεγαλύτερη αλιευτική προσπάθεια, ενώ το 38,89% των αλιέων αναψυχής επίσης επιλέγουν το καλοκαίρι ως την πιο ενεργή περίοδο. Η προτίμηση αυτή μπορεί να εξηγηθεί από τις καλύτερες καιρικές συνθήκες και τη

μεγαλύτερη διαθεσιμότητα ψαριών κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Η άνοιξη είναι επίσης μια σημαντική εποχή για την αλιεία, με το 46,43% των αλιέων αναψυχής και το 53,57% των εμπορικών αλιέων να δηλώνουν ότι είναι η περίοδος με τη μεγαλύτερη αλιευτική δραστηριότητα. Αντίθετα, το φθινόπωρο προτιμάται αποκλειστικά από τους αλιείς αναψυχής (100%), ενώ ο χειμώνας είναι μια περίοδος δραστηριότητας μόνο για τους εμπορικούς αλιείς (100%). Αυτή η διαφοροποίηση πιθανώς σχετίζεται με τις διαφορετικές στρατηγικές και ανάγκες των δύο κατηγοριών αλιέων, καθώς οι αλιείς αναψυχής προτιμούν τις εποχές με πιο ευνοϊκές καιρικές συνθήκες, ενώ οι εμπορικοί αλιείς προσαρμόζονται στις απαιτήσεις της αγοράς και συνεχίζουν την αλίευση και το χειμώνα, όταν η προσφορά μπορεί να είναι μειωμένη και οι τιμές υψηλότερες.

Πίνακας 6. Ανάλυση της ποσότητας αλιευμάτων, των μεθόδων αποθήκευσης και της αλιευτικής δραστηριότητας ανά εποχή των αλιέων στη Λίμνη Πολυφύτου

		Τι είδους αλιεία ασκείτε;					
		Αναψυχή		Εμπορική		Σύνολο	
		Συχνότητα	Ποσοστό	Συχνότητα	Ποσοστό	Συχνότητα	Ποσοστό
Ποια είναι η μέση ποσότητα ψαριών που αλιεύετε την εβδομάδα;	Λιγότερο από 5 κιλά	19	61,29	12	38,71	31	32,29
	5-10 κιλά	5	100,00	0	0,00	5	5,21
	10-20 κιλά	15	37,50	25	62,50	40	41,67
	Περισσότερα από 20 κιλά	6	30,00	14	70,00	20	20,83
Πώς αποθηκεύετε και επεξεργάζεστε τα ψάρια που αλιεύετε;	Αποθήκευση σε πάγο	21	51,22	20	48,78	41	42,71
	Ξήρανση	2	25,00	6	75,00	8	8,33
	Κάπνισμα	0	0,00	6	100,00	6	6,25
	Άμεση πώληση	0	0,00	19	100,00	19	19,79
	Απελευθέρωση	22	100,00	0	0,00	22	22,92
Εποχή με τη μεγαλύτερη αλιευτική προσπάθεια (και ποσότητα):	Άνοιξη	13	46,43	15	53,57	28	29,17
	Καλοκαίρι	14	38,89	22	61,11	36	37,50
	Φθινόπωρο	18	100,00	0	0,00	18	18,75
	Χειμώνας	0	0,00	14	100,00	14	14,58

Ο Πίνακας 7 παρουσιάζει τους κύριους λόγους για τους οποίους οι αλιείς διακόπτουν ή περιορίζουν τη δραστηριότητά τους, διακρίνοντας μεταξύ των αλιέων αναψυχής και των εμπορικών αλιέων. Για τους αλιείς αναψυχής, η κύρια αιτία διακοπής της αλιευτικής δραστηριότητας είναι οι εποχές αναπαραγωγής των αλιευμάτων, με ποσοστό 36,84% και 46,67% των περιπτώσεων. Το εύρημα αυτό υποδηλώνει ότι οι αλιείς αναψυχής εμφανίζουν αυξημένη ευαισθησία στην προστασία των ψαριών κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγικής περιόδου, είτε λόγω προσωπικής επιλογής είτε εξαιτίας των νομοθετικών ρυθμίσεων που επιβάλλουν την απαγόρευση αλιείας σε τέτοιες περιόδους. Αυτό το γεγονός είναι ενδεικτικό της περιβαλλοντικής συνείδησης που μπορεί να χαρακτηρίζει τους αλιείς αναψυχής, καθώς αποφεύγουν την αλίευση κατά τη διάρκεια αυτών των ευαίσθητων περιόδων για τη διασφάλιση της αναπαραγωγής και της διατήρησης των αλιευτικών πόρων.

Πίνακας 7. Ανάλυση των κυριότερων λόγων διακοπής της αλιευτικής δραστηριότητας στους αλιείς της Λίμνης Πολυφύτου

Τι είδους αλιεία ασκείτε;			Απαντήσεις		Ποσοστό περιπτώσεων
			Συχνότητα	Ποσοστό	
Αναψυχή	Κύριοι λόγοι μη αλιείας:*	Κακοκαιρία	16	28,07	35,56
		Μικρές ποσότητες αλιευμάτων	1	1,75	2,22
		Ζημιές σκάφους – εργαλείων	1	1,75	2,22
		Εποχές αναπαραγωγής αλιευμάτων	21	36,84	46,67
		Νομοθεσία Απαγορεύσεις	13	22,81	28,89
		Άλλοι λόγοι	5	8,77	11,11
	Σύνολο		57	100,00	100,00
Εμπορική	Κύριοι λόγοι μη αλιείας:*	Κακοκαιρία	18	33,96	35,29
		Εποχές αναπαραγωγής αλιευμάτων	16	30,19	31,37
		Νομοθεσία Απαγορεύσεις	19	35,85	37,25
	Σύνολο		53	100,00	103,92

Η κακοκαιρία αποτελεί επίσης έναν σημαντικό παράγοντα που επηρεάζει τη δραστηριότητα των αλιέων αναψυχής, με το 28,07% των απαντήσεων να αναφέρεται σε αυτόν τον λόγο. Οι δύσκολες καιρικές συνθήκες καθιστούν την αλιεία λιγότερο

ελκυστική και, ενδεχομένως, επικίνδυνη για τους αλιείς που δεν διαθέτουν επαγγελματικό εξοπλισμό ή σκάφη κατάλληλα για δυσμενείς καιρικές συνθήκες. Οι νομοθετικές απαγορεύσεις (22,81%) και άλλοι λόγοι, όπως ζημιές στα σκάφη και μικρές ποσότητες αλιευμάτων, αναφέρονται σε μικρότερα ποσοστά, αλλά εξακολουθούν να επηρεάζουν τη συχνότητα της αλιευτικής δραστηριότητας.

Στους εμπορικούς αλιείς, οι λόγοι μη αλιείας εμφανίζονται με ελαφρώς διαφορετικές προτεραιότητες. Η κακοκαιρία είναι ο πιο σημαντικός παράγοντας και για τους εμπορικούς αλιείς (33,96%), που υποδηλώνει ότι ακόμη και οι επαγγελματίες αλιείς, με τον εξοπλισμό που διαθέτουν, μπορεί να αναγκαστούν να περιορίσουν τη δραστηριότητά τους υπό δυσμενείς καιρικές συνθήκες. Ωστόσο, για τους εμπορικούς αλιείς, οι νομοθετικές απαγορεύσεις φαίνεται να έχουν μεγαλύτερη σημασία (35,85%) σε σχέση με τους αλιείς αναψυχής, που είναι λογικό, δεδομένου ότι οι επαγγελματίες αλιείς υπόκεινται σε αυστηρότερους ελέγχους και ρυθμίσεις σχετικά με την αλιευτική τους δραστηριότητα. Οι εποχές αναπαραγωγής των ψαριών αναφέρονται επίσης ως λόγος διακοπής της αλιείας, με ποσοστό 30,19%, καθώς η συμμόρφωση με τους κανονισμούς που προστατεύουν τα αλιεύματα κατά την αναπαραγωγή τους είναι σημαντική για τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα των εμπορικών αποθεμάτων.

Ο Πίνακας 8 παρουσιάζει την αλιευτική προσπάθεια και τη διάρκεια αλιείας των αλιέων, δίνοντας στοιχεία για τον μέσο όρο και την τυπική απόκλιση των ημερών αλιείας εβδομαδιαίως και των ωρών αλιείας. Όσον αφορά την αλιευτική προσπάθεια, παρατηρείται ότι οι εμπορικοί αλιείς ψαρεύουν περισσότερες ημέρες την εβδομάδα σε σχέση με τους αλιείς αναψυχής. Ο μέσος όρος των ημερών αλιείας για τους εμπορικούς αλιείς ανέρχεται στις 4,67 ημέρες την εβδομάδα, ενώ για τους αλιείς αναψυχής ο μέσος όρος είναι σημαντικά χαμηλότερος, στις 3,16 ημέρες. Αυτή η διαφορά υποδηλώνει ότι η αλιεία αναψυχής ενσωματώνεται ως δραστηριότητα στον ελεύθερο χρόνο των αλιέων

αναψυχής, ενώ για τους εμπορικούς αλιείς η αλιευτική δραστηριότητα αποτελεί επαγγελματική δραστηριότητα που απαιτεί μεγαλύτερη συχνότητα και εντατικοποίηση της προσπάθειας. Η μικρότερη τυπική απόκλιση για τους εμπορικούς αλιείς (1,44) σε σχέση με τους αλιείς αναψυχής (1,71) καταδεικνύει μεγαλύτερη ομοιογένεια στη συχνότητα αλιείας των εμπορικών αλιέων, οι οποίοι διατηρούν σταθερό αριθμό ημερών αλιείας ανά εβδομάδα, πιθανότατα λόγω επαγγελματικών υποχρεώσεων και ανάγκης για σταθερή παραγωγή.

Πίνακας 8. Ανάλυση της αλιευτικής προσπάθειας και διάρκειας αλιείας των αλιέων στη Λίμνη Πολυφύτου

	Τι είδους αλιεία ασκείτε;					
	Αναψυχή		Εμπορική		Σύνολο	
	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση
Αλιευτική προσπάθεια - ημέρες αλιείας εβδομαδιαίως	3,16	1,71	4,67	1,44	3,96	1,73
Διάρκεια αλιείας (σε ώρες):	19,91	14,28	21,88	16,05	20,96	15,20

Η διάρκεια της αλιευτικής δραστηριότητας σε ώρες ακολουθεί παρόμοιο μοτίβο. Οι εμπορικοί αλιείς αφιερώνουν κατά μέσο όρο 21,88 ώρες στην αλιεία κάθε εβδομάδα, ενώ οι αλιείς αναψυχής καταγράφουν έναν ελαφρώς μικρότερο μέσο όρο διάρκειας αλιείας, στις 19,91 ώρες. Η μικρή αυτή διαφορά στη διάρκεια αλιείας μπορεί να εξηγηθεί από το γεγονός ότι, αν και οι αλιείς αναψυχής μπορεί να ψαρεύουν λιγότερες ημέρες την εβδομάδα, αφιερώνουν αρκετό χρόνο σε κάθε αλιευτική τους δραστηριότητα, καθώς η αλιεία αποτελεί ψυχαγωγική και συχνά χρονοβόρα δραστηριότητα. Ωστόσο, η μεγαλύτερη διάρκεια αλιείας των εμπορικών αλιέων είναι αναμενόμενη, καθώς οι επαγγελματίες αλιείς επιδιώκουν να μεγιστοποιήσουν τα αλιεύματά τους μέσα από πιο εκτεταμένες χρονικά δραστηριότητες.

Η τυπική απόκλιση στη διάρκεια της αλιευτικής δραστηριότητας είναι μεγαλύτερη για τους εμπορικούς αλιείς (16,05 ώρες) σε σχέση με τους αλιείς αναψυχής (14,28 ώρες), που υποδηλώνει μεγαλύτερη ποικιλία στη διάρκεια αλιείας των εμπορικών αλιέων, ενδεχομένως λόγω των μεταβαλλόμενων συνθηκών που αντιμετωπίζουν στην εμπορική αλιεία, όπως οι καιρικές συνθήκες, η διαθεσιμότητα των αλιευμάτων ή οι απαιτήσεις της αγοράς.

Ο Πίνακας 9 παρουσιάζει την κατανόηση, τη συμμόρφωση και τη συμμετοχή των αλιέων σε βιώσιμες αλιευτικές πρακτικές, διαφοροποιώντας τις απαντήσεις μεταξύ των αλιέων αναψυχής και των εμπορικών αλιέων. Σχετικά με τη γνώση βιώσιμων πρακτικών αλιείας, οι περισσότεροι αλιείς φαίνεται να γνωρίζουν τις πρακτικές αυτές, με το 61,46% του συνόλου να απαντά θετικά. Ωστόσο, παρατηρούνται διαφορές μεταξύ των αλιέων αναψυχής και των εμπορικών αλιέων. Στους αλιείς αναψυχής, το 52,54% δηλώνει ότι γνωρίζει βιώσιμες πρακτικές, ενώ στους εμπορικούς αλιείς το ποσοστό αυτό είναι μικρότερο, στο 47,46%. Η διαφορά αυτή μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι οι αλιείς αναψυχής ενδέχεται να έχουν μεγαλύτερη πρόσβαση σε ενημερωτικές πηγές για περιβαλλοντικά θέματα ή να επιδεικνύουν μεγαλύτερη περιβαλλοντική ευαισθησία λόγω της μη επαγγελματικής φύσης της δραστηριότητάς τους. Αντίθετα, οι εμπορικοί αλιείς, λόγω της φύσης της επαγγελματικής τους ενασχόλησης, ίσως να επικεντρώνονται περισσότερο στην άμεση οικονομική αποδοτικότητα, παρά στη βιωσιμότητα των αποθεμάτων.

Όσον αφορά την τήρηση αλιευτικών κανονισμών ή κατευθυντήριων οδηγιών, το 46,88% των αλιέων τηρούν τέτοιες οδηγίες, με τους αλιείς αναψυχής να καταγράφουν ένα ποσοστό 57,78%, υψηλότερο από το 42,22% των εμπορικών αλιέων. Αυτό το αποτέλεσμα υποδεικνύει ότι οι αλιείς αναψυχής είναι πιο πιθανό να ακολουθούν τους κανονισμούς που αφορούν τη βιωσιμότητα, ίσως λόγω της λιγότερο εντατικής φύσης

της αλιευτικής τους δραστηριότητας. Οι εμπορικοί αλιείς, αν και υπόκεινται σε περισσότερες ρυθμίσεις λόγω της επαγγελματικής τους φύσης, εμφανίζουν μικρότερη τήρηση των κανόνων, κάτι που μπορεί να αποδοθεί σε πιέσεις για μεγιστοποίηση της παραγωγής ή έλλειψη επαρκούς εποπτείας.

Πίνακας 9. Ανάλυση της επίγνωσης και τήρησης βιώσιμων αλιευτικών πρακτικών στους αλιείς της Λίμνης Πολυφύτου

		Τι είδους αλιεία ασκείτε;					
		Αναψυχή		Εμπορική		Σύνολο	
		Συχνότητα	Ποσοστό	Συχνότητα	Ποσοστό	Συχνότητα	Ποσοστό
Γνωρίζετε βιώσιμες πρακτικές αλιείας;	Όχι	14	37,84	23	62,16	37	38,54
	Ναι	31	52,54	28	47,46	59	61,46
Τηρείτε οποιουδήποτε αλιευτικούς κανονισμούς ή κατευθυντήριες οδηγίες;	Όχι	19	37,25	32	62,75	51	53,13
	Ναι	26	57,78	19	42,22	45	46,88
Έχετε συμμετάσχει σε οποιαδήποτε εκπαίδευση ή εργαστήρια σχετικά με βιώσιμες αλιευτικές πρακτικές;	Όχι	32	43,24	42	56,76	74	77,08
	Ναι	13	59,09	9	40,91	22	22,92

Η συμμετοχή σε εκπαιδεύσεις ή εργαστήρια για βιώσιμες αλιευτικές πρακτικές παρουσιάζει χαμηλά ποσοστά και στις δύο ομάδες αλιέων, με το 77,08% του συνόλου να δηλώνει ότι δεν έχει συμμετάσχει σε τέτοιες δράσεις. Ωστόσο, οι αλιείς αναψυχής εμφανίζονται πιο δραστήριοι σε αυτό το πεδίο, με το 59,09% να έχει παρακολουθήσει κάποια εκπαίδευση, ενώ μόνο το 40,91% των εμπορικών αλιέων έχει συμμετάσχει σε τέτοιου είδους δράσεις. Η χαμηλή συμμετοχή στις εκπαιδεύσεις αναδεικνύει την ανάγκη για εντατικοποίηση των προσπαθειών ενημέρωσης και εκπαίδευσης, τόσο

στους εμπορικούς όσο και στους αλιείς αναψυχής, ώστε να διασφαλιστεί η υιοθέτηση βιώσιμων πρακτικών σε μεγαλύτερη κλίμακα.

Ο Πίνακας 10 παρουσιάζει τις απόψεις των αλιέων της λίμνης Πολυφύτου σχετικά με τις περιβαλλοντικές και οικονομικές επιπτώσεις της αλιευτικής δραστηριότητας, εστιάζοντας στη σχέση μεταξύ της ποιότητας του νερού και των πληθυσμών των ψαριών, στις παρατηρούμενες αλλαγές στους πληθυσμούς και τα μεγέθη των ψαριών, καθώς και στη σημασία της αλιείας για το εισόδημα των αλιευτικών νοικοκυριών. Όσον αφορά την επίδραση της ποιότητας του νερού στους πληθυσμούς των ψαριών, η πλειονότητα των αλιέων (69,79%) θεωρεί ότι η ποιότητα του νερού της λίμνης δεν επηρεάζει σημαντικά τους πληθυσμούς των ψαριών. Ειδικότερα, το 43,28% των αλιέων αναψυχής και το 56,72% των εμπορικών αλιέων συμμερίζονται αυτή την άποψη. Αυτή η αντίληψη μπορεί να αποκαλύπτει την έλλειψη ευαισθητοποίησης ή πληροφόρησης σχετικά με τη στενή σύνδεση μεταξύ της ποιότητας των υδάτων και της υγείας των ψαριών, η οποία είναι ουσιώδης για τη διατήρηση ενός υγιούς οικοσυστήματος. Παρόλο που το ποσοστό των αλιέων που αναγνωρίζει τη σημασία της ποιότητας του νερού είναι μικρότερο (30,21%), το γεγονός ότι το 55,17% των αλιέων αναψυχής έναντι του 44,83% των εμπορικών αλιέων δηλώνουν αυτή την επίδραση, υποδηλώνει ότι οι αλιείς αναψυχής μπορεί να έχουν μεγαλύτερη επίγνωση των περιβαλλοντικών παραμέτρων που επηρεάζουν τη λίμνη.

Σχετικά με τις αλλαγές στους πληθυσμούς ή τα μεγέθη των ψαριών με την πάροδο του χρόνου, η πλειοψηφία των αλιέων (71,88%) δεν έχει παρατηρήσει σημαντικές μεταβολές, με το 43,48% των αλιέων αναψυχής και το 56,52% των εμπορικών αλιέων να συμφωνούν με αυτή την άποψη. Ωστόσο, το 28,13% των αλιέων έχει παρατηρήσει κάποιες αλλαγές, με τους αλιείς αναψυχής να εμφανίζονται πιο παρατηρητικοί (55,56%) σε σύγκριση με τους εμπορικούς αλιείς (44,44%). Αυτές οι απαντήσεις

μπορεί να υποδηλώνουν είτε ότι οι αλιείς δεν παρακολουθούν στενά τις εξελίξεις στους πληθυσμούς των ψαριών, είτε ότι οι αλλαγές στους πληθυσμούς είναι λιγότερο εμφανείς λόγω των χαρακτηριστικών της λίμνης ή της σταδιακής φύσης των μεταβολών.

Πίνακας 10. Ανάλυση των περιβαλλοντικών και οικονομικών επιπτώσεων της αλιευτικής δραστηριότητας στη Λίμνη Πολυφύτου

		Τι είδους αλιεία ασκείτε;					
		Αναψυχή		Εμπορική		Σύνολο	
		Συχνότητα	Ποσοστό	Συχνότητα	Ποσοστό	Συχνότητα	Ποσοστό
Πιστεύετε ότι η ποιότητα του νερού της λίμνης επηρεάζει τους πληθυσμούς των ψαριών;	Όχι	29	43,28	38	56,72	67	69,79
	Ναι	16	55,17	13	44,83	29	30,21
Έχετε παρατηρήσει οποιεσδήποτε αλλαγές στους πληθυσμούς των ψαριών ή στα μεγέθη των ψαριών με την πάροδο των ετών;	Όχι	30	43,48	39	56,52	69	71,88
	Ναι	15	55,56	12	44,44	27	28,13
Πόσο σημαντικό είναι το ψάρεμα για το εισόδημα του νοικοκυριού σας;	Δεν είναι σημαντικό	30	66,67	15	33,33	45	46,88
	Λίγο σημαντικό	10	37,04	17	62,96	27	28,13
	Πολύ σημαντικό	5	25,00	15	75,00	20	20,83
	Απαραίτητο	0	0,00	4	100,00	4	4,17
Πουλάτε τα αλιεύματά σας;	Όχι	45	100,00	0	0,00	45	46,88
	Ναι	0	0,00	51	100,00	51	53,13

Όσον αφορά τη σημασία της αλιείας για το εισόδημα του νοικοκυριού, τα αποτελέσματα αναδεικνύουν μια σαφή διαφοροποίηση μεταξύ των δύο ομάδων αλιέων. Το 66,67% των αλιέων αναψυχής δηλώνει ότι η αλιεία δεν είναι σημαντική για το εισόδημά τους, ενώ μόνο το 33,33% των εμπορικών αλιέων αναφέρει το ίδιο. Αντίθετα, για το 75% των εμπορικών αλιέων η αλιεία είναι πολύ σημαντική ή

απαραίτητη για το εισόδημά τους, που αναμενόμενα υπογραμμίζει την επαγγελματική φύση της δραστηριότητάς τους. Η αλιεία, λοιπόν, συνιστά σημαντικό παράγοντα για την οικονομική επιβίωση των εμπορικών αλιέων, ενώ για τους αλιείς αναψυχής αποτελεί περισσότερο μια ψυχαγωγική δραστηριότητα με περιορισμένες οικονομικές συνέπειες.

Τέλος, οι διαφορές στις απαντήσεις σχετικά με την πώληση των αλιευμάτων είναι σαφείς και αναμενόμενες. Το 100% των αλιέων αναψυχής δηλώνει ότι δεν πωλεί τα αλιεύματά του, ενώ το 100% των εμπορικών αλιέων δηλώνει ότι πωλεί τα αλιεύματα που συλλαμβάνει. Αυτό το αποτέλεσμα είναι απόλυτα ευθυγραμμισμένο με τον χαρακτήρα της κάθε ομάδας, με τους αλιείς αναψυχής να διατηρούν τη δραστηριότητά τους σε επίπεδο χόμπι και τους εμπορικούς αλιείς να στηρίζονται στην αλιεία ως πηγή βιοπορισμού.

Ο Πίνακας 11 καταγράφει τη συμμετοχή των αλιέων της λίμνης Πολυφύτου σε κοινοτικές ομάδες ή οργανώσεις που ασχολούνται με τη διαχείριση των αλιευτικών πόρων, καθώς και την προθυμία τους να συμμετάσχουν σε πρωτοβουλίες που στοχεύουν στην προώθηση της βιώσιμης αλιείας. Σχετικά με την ύπαρξη κοινοτικών ομάδων ή οργανώσεων που συμμετέχουν στη διαχείριση των αλιευτικών πόρων, η συντριπτική πλειονότητα των αλιέων, ανεξαρτήτως τύπου αλιείας, αναγνωρίζει την ύπαρξη τέτοιων ομάδων. Συγκεκριμένα, το 93,75% των αλιέων επιβεβαιώνει την παρουσία κοινοτικών ομάδων, με το 54,44% να αφορά εμπορικούς αλιείς και το 45,56% αλιείς αναψυχής. Αυτό το αποτέλεσμα αναδεικνύει την ύπαρξη ενός οργανωμένου δικτύου διαχείρισης της λίμνης, το οποίο είναι ενεργό και προσιτό στην πλειοψηφία των αλιέων. Αντιθέτως, μόνο το 6,25% του συνόλου των αλιέων, δηλαδή 6 άτομα, δήλωσαν ότι δεν υπάρχουν τέτοιες ομάδες ή δεν γνωρίζουν για την ύπαρξή

τους. Το ποσοστό αυτό είναι χαμηλό, που υποδηλώνει ότι η ενημέρωση σχετικά με τις οργανώσεις διαχείρισης είναι γενικά καλή στην περιοχή.

Πίνακας 11. Συμμετοχή της κοινότητας και των ενδιαφερομένων μερών στη διαχείριση των αλιευτικών πόρων στη Λίμνη Πολυφύτου

		Τι είδους αλιεία ασκείτε;					
		Αναψυχή		Εμπορική		Σύνολο	
		Συχνότητα	Ποσοστό	Συχνότητα	Ποσοστό	Συχνότητα	Ποσοστό
Υπάρχουν κοινοτικές ομάδες ή οργανώσεις που συμμετέχουν στη διαχείριση των αλιευτικών πόρων της λίμνης;	Όχι	4	66,67	2	33,33	6	6,25
	Ναι	41	45,56	49	54,44	90	93,75
Θα ήσασταν πρόθυμοι να συμμετάσχετε σε κοινοτικές πρωτοβουλίες που αποσκοπούν στην προώθηση της βιώσιμης αλιείας;	Όχι	3	42,86	4	57,14	7	7,29
	Ναι	42	47,19	47	52,81	89	92,71

Αναφορικά με την προθυμία των αλιέων να συμμετάσχουν σε κοινοτικές πρωτοβουλίες που αποσκοπούν στην προώθηση της βιώσιμης αλιείας, παρατηρείται μια σχεδόν καθολική θετική στάση. Το 92,71% των αλιέων δηλώνει πρόθυμο να συμμετάσχει σε τέτοιες πρωτοβουλίες, γεγονός που καταδεικνύει μια ισχυρή διάθεση για συνεργασία και υποστήριξη της βιώσιμης αλιείας. Το ποσοστό των εμπορικών αλιέων που εκδηλώνουν προθυμία να συμμετάσχουν (52,81%) είναι ελαφρώς υψηλότερο από το αντίστοιχο ποσοστό των αλιέων αναψυχής (47,19%), που μπορεί να εξηγηθεί από το γεγονός ότι οι εμπορικοί αλιείς είναι πιο άμεσα επηρεασμένοι από την αλιευτική διαχείριση και έχουν μεγαλύτερο συμφέρον στην προώθηση πρακτικών που θα διασφαλίσουν τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα των αποθεμάτων. Παράλληλα, η διάθεση συμμετοχής των αλιέων αναψυχής, αν και λίγο χαμηλότερη, παραμένει ιδιαίτερα υψηλή, γεγονός που υποδηλώνει ότι ακόμη και όσοι αλιεύουν για αναψυχή αναγνωρίζουν τη σημασία της διατήρησης ενός υγιούς οικοσυστήματος για τη συνέχιση της δραστηριότητάς τους.

Αντίθετα, μόνο το 7,29% των αλιέων δηλώνει απροθυμία να συμμετάσχει σε κοινοτικές πρωτοβουλίες για τη βιώσιμη αλιεία. Αυτό το ποσοστό είναι ελάχιστο και υποδηλώνει ότι η αντίσταση προς την εμπλοκή στις κοινές προσπάθειες είναι περιορισμένη. Στους εμπορικούς αλιείς, η απροθυμία είναι ελαφρώς μεγαλύτερη (57,14%) από ό,τι στους αλιείς αναψυχής (42,86%), ενδεχομένως λόγω αυξημένων επαγγελματικών υποχρεώσεων ή αντιλήψεων για τη διαχείριση του χρόνου και των πόρων.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της επαγωγικής στατιστικής. Ο Πίνακας 12 παρουσιάζει τη σχέση μεταξύ του επαγγέλματος των αλιέων και του μέσου μηνιαίου κόστους αλιείας, με τα δεδομένα να αναλύονται βάσει του τεστ χ^2 (Chi-Square). Η ανάλυση εξετάζει τη διαφοροποίηση του κόστους αλιείας μεταξύ επαγγελματιών ψαράδων και ατόμων που ακολουθούν άλλα επαγγέλματα, επιδιώκοντας να αποτυπώσει πώς το επάγγελμα επηρεάζει το οικονομικό κόστος που σχετίζεται με την αλιευτική δραστηριότητα. Τα αποτελέσματα δείχνουν σαφείς διαφοροποιήσεις στις οικονομικές δαπάνες ανάλογα με το επάγγελμα των αλιέων. Στους επαγγελματίες αλιείς, το 52,9% δηλώνει ότι το μέσο μηνιαίο κόστος αλιείας τους κυμαίνεται μεταξύ 500 και 1000 ευρώ, ενώ ένα αξιοσημείωτο 27,5% ξοδεύει περισσότερα από 1000 ευρώ μηνιαίως. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει ότι οι επαγγελματίες αλιείς αντιμετωπίζουν υψηλότερα λειτουργικά κόστη, πιθανότατα λόγω των αυξημένων αναγκών σε εξοπλισμό, καύσιμα και άλλα αλιευτικά μέσα, καθώς η δραστηριότητά τους είναι συστηματική και εντατική, με στόχο τη μεγιστοποίηση της απόδοσης και του εισοδήματος. Στην αντίθετη πλευρά, μόλις το 19,6% των επαγγελματιών αλιέων δηλώνει ότι ξοδεύει λιγότερα από 500 ευρώ τον μήνα.

Αντίθετα, τα άτομα που ακολουθούν άλλα επαγγέλματα (δηλαδή οι αλιείς αναψυχής) εμφανίζουν σημαντικά χαμηλότερα κόστη. Το 93,3% αυτής της ομάδας δηλώνει ότι το μηνιαίο κόστος αλιείας τους δεν υπερβαίνει τα 500 ευρώ, γεγονός που αντανακλά τη

λιγότερο εντατική φύση της αλιευτικής τους δραστηριότητας, η οποία γίνεται κυρίως για αναψυχή. Επιπλέον, κανένας από τους αλιείς αναψυχής δεν δηλώνει ότι το κόστος αλιείας τους υπερβαίνει τα 1000 ευρώ μηνιαίως, ενώ μόνο ένα μικρό ποσοστό (6,7%) ξοδεύει μεταξύ 500 και 1000 ευρώ.

Πίνακας 12. Επαγωγική ανάλυση της σχέσης μεταξύ επαγγέλματος και μέσου μηνιαίου κόστους αλιείας

Επάγγελμα		Ποιο είναι το μέσο μηνιαίο κόστος αλιείας σας; R			Σύνολο	Chi-Square (χ^2)
		Λιγότερο από 500€	500-1000€	Περισσότερο από 1000€		
Αλιείς	Συχνότητα	10	27	14	51	$\chi^2=52,723$ df=2 p <0,01
	% within Επάγγελμα	19,6%	52,9%	27,5%	100,0%	
Λοιπά επαγγέλματα	Συχνότητα	42	3	0	45	
	% within Επάγγελμα	93,3%	6,7%	0,0%	100,0%	
Σύνολο	Συχνότητα	52	30	14	96	
	% within Επάγγελμα	54,2%	31,3%	14,6%	100,0%	

Το συνολικό δείγμα δείχνει ότι το 54,2% των αλιέων ξοδεύει λιγότερα από 500 ευρώ τον μήνα για αλιεία, ενώ ένα 31,3% έχει μηνιαίο κόστος μεταξύ 500 και 1000 ευρώ. Οι επαγγελματίες αλιείς αποτελούν τη μοναδική ομάδα που παρουσιάζει υψηλά κόστη, με το 14,6% του συνολικού δείγματος να δηλώνει δαπάνες άνω των 1000 ευρώ. Η ανάλυση μέσω του τεστ χ^2 ($\chi^2=52,723$, $p <0,01$) επιβεβαιώνει ότι υπάρχει σημαντική συσχέτιση μεταξύ του επαγγέλματος και του μηνιαίου κόστους αλιείας. Το χαμηλό επίπεδο σημαντικότητας ($p <0,01$) υποδηλώνει ότι η διαφορά στα κόστη αλιείας μεταξύ των επαγγελματιών αλιέων και των αλιέων αναψυχής δεν είναι τυχαία, αλλά αντικατοπτρίζει πραγματικές διαφοροποιήσεις που απορρέουν από τη φύση της αλιευτικής δραστηριότητας.

Ο Πίνακας 13 παρουσιάζει τη σχέση μεταξύ του επαγγέλματος των αλιέων και της χρήσης δικτύων ως μέθοδο αλιείας, με την ανάλυση να βασίζεται στο τεστ χ^2 (Chi-

Square). Από τα δεδομένα, προκύπτει ότι η χρήση δικτύων είναι ιδιαίτερα συχνή μεταξύ των επαγγελματιών αλιέων, καθώς το 66,7% αυτών δηλώνει ότι χρησιμοποιεί δίχτυα κατά την αλιευτική δραστηριότητα. Αυτό το αποτέλεσμα αντικατοπτρίζει την επαγγελματική φύση της δραστηριότητάς τους, δεδομένου ότι τα δίχτυα αποτελούν ένα από τα κύρια και πιο αποτελεσματικά εργαλεία για την εμπορική αλιεία σε υδάτινα οικοσυστήματα, επιτρέποντας την αλίευση μεγάλων ποσοτήτων ψαριών σε σύντομο χρονικό διάστημα. Το υπόλοιπο 33,3% των αλιέων δεν χρησιμοποιεί δίχτυα, γεγονός που ενδεχομένως συνδέεται με τη χρήση άλλων επαγγελματικών αλιευτικών εργαλείων, όπως παραγάδια ή παγίδες.

Πίνακας 13. Ανάλυση της σχέσης μεταξύ επαγγέλματος και χρήσης δικτύων στην αλιεία

Επάγγελμα		Ποιες μεθόδους αλιείας χρησιμοποιείτε; Δίχτυα		Σύνολο	Chi-Square (χ^2)
		Όχι	Ναι		
Αλιείς	Συχνότητα	17	34	51	$\chi^2 = 46,452$ df=1 p < 0,01
	% within Επάγγελμα	33,3%	66,7%	100,0%	
Λοιπά επαγγέλματα	Συχνότητα	45	0	45	
	% within Επάγγελμα	100,0%	0,0%	100,0%	
Σύνολο	Συχνότητα	62	34	96	
	% within Επάγγελμα	64,6%	35,4%	100,0%	

Από την άλλη πλευρά, τα άτομα που ασχολούνται με άλλα επαγγέλματα και αλιεύουν κυρίως για αναψυχή, παρουσιάζουν μια εντελώς διαφορετική εικόνα. Το 100% αυτών δηλώνει ότι δεν χρησιμοποιεί δίχτυα, γεγονός που μπορεί να εξηγηθεί από τη φύση της αλιείας αναψυχής, η οποία στηρίζεται σε πιο απλά και λιγότερο μαζικά μέσα αλίευσης, όπως το καλάμι ή η πετονιά. Η χρήση δικτύων είναι σαφώς λιγότερο συμβατή με την αναψυχή και απαιτεί υψηλότερο επίπεδο επένδυσης, εξοπλισμού και εμπειρίας, χαρακτηριστικά που συνδέονται περισσότερο με την εμπορική αλιεία.

Η στατιστική ανάλυση μέσω του τεστ χ^2 ($\chi^2=46,452$, $p<0,01$) επιβεβαιώνει τη σημαντική συσχέτιση μεταξύ του επαγγέλματος και της χρήσης δικτύων. Το χαμηλό

επίπεδο σημαντικότητας ($p < 0,01$) υποδηλώνει ότι η διαφορά στη χρήση δικτύων μεταξύ των επαγγελματιών αλιέων και των αλιέων αναψυχής δεν είναι τυχαία, αλλά προκύπτει από την ουσιαστική διαφοροποίηση των στόχων, των μέσων και των τεχνικών που χρησιμοποιούνται στις δύο αυτές κατηγορίες αλιέων.

Ο Πίνακας 14 παρουσιάζει τη σχέση μεταξύ του επαγγέλματος των αλιέων και της απόστασης από την ακτή στην οποία συνήθως πραγματοποιείται η αλιευτική δραστηριότητα. Αναφορικά με τους επαγγελματίες αλιείς, παρατηρείται μια σχετικά ομοιόμορφη κατανομή στην απόσταση από την ακτή όπου λαμβάνει χώρα η αλιεία. Συγκεκριμένα, το 31,4% των επαγγελματιών αλιέων ψαρεύει σε απόσταση μικρότερη από 1 ναυτικό μίλι, το 33,3% σε απόσταση 1-3 ναυτικών μιλίων και το 35,3% σε απόσταση μεγαλύτερη των 3 ναυτικών μιλίων. Αυτή η ομοιόμορφη κατανομή μπορεί να αντανakλά την ευελιξία των επαγγελματιών αλιέων να προσαρμόζονται στις συνθήκες της λίμνης, αναζητώντας τις περιοχές με τη μεγαλύτερη απόδοση σε ψάρια, ανεξάρτητα από την απόσταση από την ακτή. Η τεχνογνωσία τους και ο εξοπλισμός που διαθέτουν τους επιτρέπουν να αλιεύουν σε μεγαλύτερες αποστάσεις, αξιοποιώντας στο μέγιστο τους πόρους της λίμνης.

Αντίθετα, οι αλιείς που ασχολούνται με άλλα επαγγέλματα (κυρίως για λόγους αναψυχής) προτιμούν να ψαρεύουν κοντά στην ακτή. Το 60% των αλιέων αυτής της ομάδας δηλώνει ότι ψαρεύει σε απόσταση μικρότερη από 1 ναυτικό μίλι, γεγονός που υποδεικνύει ότι η αλιευτική τους δραστηριότητα είναι περισσότερο προσβάσιμη και απαιτεί λιγότερο εξειδικευμένο εξοπλισμό. Μόνο το 24,4% ψαρεύει σε απόσταση 1-3 ναυτικών μιλίων, ενώ μόλις το 15,6% αλιεύει σε απόσταση μεγαλύτερη των 3 ναυτικών μιλίων. Αυτή η κατανομή υποδηλώνει ότι οι αλιείς αναψυχής προτιμούν τις πιο προσιτές περιοχές της λίμνης, πιθανόν λόγω της περιορισμένης τους πρόσβασης σε

επαγγελματικό εξοπλισμό ή της μικρότερης εμπειρίας τους σε πιο απομακρυσμένες περιοχές.

Πίνακας 14. Ανάλυση της σχέσης μεταξύ επαγγέλματος και απόστασης από την ακτή

Επάγγελμα		Σε ποια απόσταση από την ακτή συνήθως ψαρεύετε;			Σύνολο	Chi-Square (χ^2)
		Λιγότερο από 1 ναυτικό μίλι	1-3 ναυτικά μίλια	Περισσότερο από 3 ναυτικά μίλια		
Αλιείς	Συχνότητα	16	17	18	51	$\chi^2 = 8,598$ df=2 p=0,014
	% within Επάγγελμα	31,4%	33,3%	35,3%	100,0%	
Λοιπά επαγγέλματα	Συχνότητα	27	11	7	45	
	% within Επάγγελμα	60,0%	24,4%	15,6%	100,0%	
Σύνολο	Συχνότητα	43	28	25	96	
	% within Επάγγελμα	44,8%	29,2%	26,0%	100,0%	

Η ανάλυση μέσω του τεστ χ^2 ($\chi^2=8,598$, $p=0,014$) δείχνει ότι υπάρχει σημαντική συσχέτιση μεταξύ του επαγγέλματος και της απόστασης από την ακτή στην οποία πραγματοποιείται η αλιεία. Το επίπεδο σημαντικότητας ($p=0,014$) είναι μικρότερο από το 0,05, κάτι που επιβεβαιώνει ότι η διαφορά στις αποστάσεις ψαρέματος μεταξύ των επαγγελματιών αλιέων και των αλιέων αναψυχής δεν είναι τυχαία, αλλά αντικατοπτρίζει πραγματικές διαφοροποιήσεις στις αλιευτικές συνήθειες των δύο ομάδων.

Ο Πίνακας 15 εξετάζει τη σχέση μεταξύ του επαγγέλματος των αλιέων και της αλιεύσης τσιρονιών στη λίμνη Πολυφύτου. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, η πλειοψηφία των επαγγελματιών αλιέων (68,6%) δηλώνει ότι αλιεύει τσιρόνια, ενώ μόλις το 31,4% των επαγγελματιών αλιέων δηλώνει ότι δεν αλιεύει αυτό το είδος. Αυτό το αποτέλεσμα υποδηλώνει ότι οι επαγγελματίες αλιείς τείνουν να στοχεύουν τα τσιρόνια, πιθανώς λόγω της μεγάλης διαθεσιμότητας αυτού του είδους στη λίμνη και της εμπορικής του αξίας. Το γεγονός ότι ένα σημαντικό ποσοστό των επαγγελματιών

αλιέων επικεντρώνεται στην αλίευση τσιρονιών μπορεί να αντικατοπτρίζει τη ζήτηση στην αγορά ή τις προτιμήσεις των καταναλωτών για αυτό το είδος ψαριού.

Πίνακας 15. Ανάλυση της σχέσης μεταξύ επαγγέλματος και αλιευμάτων τσιρονιών

Επάγγελμα		Τι είδους ψάρια πιάνετε συνήθως; (απαριθμήστε τα είδη): Τσιρόνια		Σύνολο	Chi-Square (χ^2)
		Όχι	Ναι		
Αλιείς	Συχνότητα	16	35	51	$\chi^2 = 9,164$ df=1 p=0,004
	% within Επάγγελμα	31,4%	68,6%	100,0%	
Λοιπά επαγγέλματα	Συχνότητα	28	17	45	
	% within Επάγγελμα	62,2%	37,8%	100,0%	
Σύνολο	Συχνότητα	44	52	96	
	% within Επάγγελμα	45,8%	54,2%	100,0%	

Από την άλλη πλευρά, οι αλιείς αναψυχής (που προέρχονται από άλλα επαγγέλματα) παρουσιάζουν αντίστροφη εικόνα. Μόλις το 37,8% των αλιέων αναψυχής δηλώνει ότι αλιεύει τσιρόνια, ενώ το 62,2% δεν το αλιεύει. Αυτό το αποτέλεσμα ενδέχεται να αντικατοπτρίζει την διαφορετική στόχευση των αλιέων αναψυχής, οι οποίοι ίσως προτιμούν να ψαρεύουν άλλα είδη ή απλώς να επιδιώκουν μια πιο χαλαρή αλιευτική εμπειρία χωρίς συγκεκριμένη στόχευση σε εμπορικά είδη.

Η ανάλυση μέσω του τεστ χ^2 ($\chi^2=9,164$, $p=0,004$) επιβεβαιώνει την ύπαρξη σημαντικής συσχέτισης μεταξύ του επαγγέλματος και της αλίευσης τσιρονιών. Το χαμηλό επίπεδο σημαντικότητας ($p=0,004$) υποδηλώνει ότι η διαφορά στην αλίευση τσιρονιών μεταξύ των επαγγελματιών αλιέων και των αλιέων αναψυχής δεν είναι τυχαία. Αντίθετα, αντανakλά πραγματικές διαφοροποιήσεις στις αλιευτικές συνήθειες και στόχους των δύο αυτών ομάδων, με τους επαγγελματίες να στοχεύουν πιο έντονα στην αλίευση τσιρονιών για εμπορικούς σκοπούς.

Ο Πίνακας 16 παρουσιάζει τη συσχέτιση μεταξύ του επαγγέλματος των αλιέων και της αλίευσης του είδους τούρνα στη λίμνη Πολυφύτου. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι επαγγελματίες αλιείς στη συντριπτική τους πλειοψηφία (72,5%) αλιεύουν τούρνα, ενώ

το 27,5% δεν το κάνει, γεγονός που υπογραμμίζει την προτίμηση των επαγγελματιών αλιέων για την τούρνα, πιθανόν λόγω της υψηλής εμπορικής αξίας του είδους ή της αφθονίας του στη λίμνη. Η τούρνα είναι ένα είδος που μπορεί να φέρει σημαντικά οικονομικά οφέλη στους επαγγελματίες αλιείς, καθώς είναι πολύτιμη τόσο για την τοπική όσο και την ευρύτερη αγορά.

Πίνακας 16. Ανάλυση της σχέσης μεταξύ επαγγέλματος και αλίευσης τούρνας

Επάγγελμα		Τι είδους ψάρια πιάνετε συνήθως; (απαριθμήστε τα είδη): Τούρνα		Σύνολο	Chi-Square (χ^2)
		Όχι	Ναι		
Αλιείς	Συχνότητα	14	37	51	$\chi^2 = 7,828$ df=1 p=0,007
	% within Επάγγελμα	27,5%	72,5%	100,0%	
Λοιπά επαγγέλματα	Συχνότητα	25	20	45	
	% within Επάγγελμα	55,6%	44,4%	100,0%	
Σύνολο	Συχνότητα	39	57	96	
	% within Επάγγελμα	40,6%	59,4%	100,0%	

Αντίθετα, στους αλιείς που ασχολούνται με την αλιεία αναψυχής, το ποσοστό εκείνων που αλιεύουν τούρνα είναι σημαντικά χαμηλότερο. Συγκεκριμένα, μόνο το 44,4% δηλώνει ότι αλιεύει τούρνα, ενώ το 55,6% δεν το κάνει. Αυτή η διαφορά μπορεί να εξηγηθεί από την ποικιλία στόχων που έχουν οι αλιείς αναψυχής, οι οποίοι μπορεί να επικεντρώνονται σε άλλα είδη ψαριών ή να έχουν λιγότερη εμπειρία ή εξοπλισμό για την αλίευση του συγκεκριμένου είδους. Επιπλέον, η αλιεία τούρνας απαιτεί συγκεκριμένες τεχνικές και εξοπλισμό, που μπορεί να είναι λιγότερο διαθέσιμα ή επιθυμητά στους αλιείς αναψυχής.

Η ανάλυση μέσω του τεστ χ^2 ($\chi^2=7,828$, $p=0,007$) επιβεβαιώνει ότι υπάρχει σημαντική συσχέτιση μεταξύ του επαγγέλματος και της αλίευσης τούρνας. Το επίπεδο σημαντικότητας ($p=0,007$) δείχνει ότι η διαφορά στην αλίευση του είδους μεταξύ των επαγγελματιών και των αλιέων αναψυχής δεν είναι τυχαία, αλλά αντανακλά τις

διαφορετικές αλιευτικές πρακτικές και στόχους που υιοθετούν οι δύο ομάδες. Οι επαγγελματίες αλιείς στοχεύουν στην τούρνα με μεγαλύτερη ένταση, που συνάδει με την ανάγκη τους να μεγιστοποιήσουν τα κέρδη τους από την αλιευτική δραστηριότητα, ενώ οι αλιείς αναψυχής έχουν διαφορετικές προτεραιότητες.

Ο Πίνακας 17 εξετάζει τη σχέση μεταξύ του επαγγέλματος των αλιέων και της συχνότητας αλίευσης του είδους πέρκα στη λίμνη Πολυφύτου. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η πέρκα είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη στην αλιεία των επαγγελματιών αλιέων, με το 70,6% των επαγγελματιών να δηλώνει ότι αλιεύει το είδος αυτό. Το ποσοστό αυτό υποδηλώνει την προτίμηση των επαγγελματιών προς την πέρκα, πιθανόν λόγω της εμπορικής αξίας της και της αφθονίας της στη λίμνη. Οι επαγγελματίες αλιείς φαίνεται ότι στοχεύουν συστηματικά σε είδη υψηλής ζήτησης και διαθεσιμότητας, που ενισχύει την οικονομική τους αποδοτικότητα.

Πίνακας 17. Σχέση επαγγέλματος και αλίευσης πέρκας

Επάγγελμα		Τι είδους ψάρια πιάνετε συνήθως; (απαριθμήστε τα είδη): Πέρκα		Σύνολο	Chi-Square (χ^2)
		Όχι	Ναι		
Αλιείς	Συχνότητα	15	36	51	$\chi^2 = 10,407$ df=1 p=0,002
	% within Επάγγελμα	29,4%	70,6%	100,0%	
Λοιπά επαγγέλματα	Συχνότητα	28	17	45	
	% within Επάγγελμα	62,2%	37,8%	100,0%	
Σύνολο	Συχνότητα	43	53	96	
	% within Επάγγελμα	44,8%	55,2%	100,0%	

Αντιθέτως, οι αλιείς που ανήκουν σε άλλες επαγγελματικές κατηγορίες και ασχολούνται με την αλιεία για αναψυχή, δείχνουν μειωμένο ενδιαφέρον για την αλίευση της πέρκας. Συγκεκριμένα, μόνο το 37,8% αυτών δηλώνει ότι αλιεύει πέρκα, ενώ το υπόλοιπο 62,2% δηλώνει ότι δεν στοχεύει σε αυτό το είδος. Αυτή η διαφορά ενδέχεται να οφείλεται στο γεγονός ότι οι αλιείς αναψυχής δεν εστιάζουν σε είδη με

εμπορική αξία, αλλά σε άλλους τύπους ψαριών που μπορεί να συνάδουν περισσότερο με την ψυχαγωγία ή τις προσωπικές τους προτιμήσεις.

Η στατιστική ανάλυση μέσω του τεστ χ^2 ($\chi^2=10,407$, $p=0,002$) υποδεικνύει ότι υπάρχει σημαντική συσχέτιση μεταξύ του επαγγέλματος και της αλίευσης της πέρκας. Το επίπεδο σημαντικότητας ($p=0,002$) δείχνει ότι η διαφορά αυτή δεν είναι τυχαία, αλλά αντικατοπτρίζει τις διαφορετικές αλιευτικές πρακτικές και στόχους των δύο κατηγοριών αλιέων. Οι επαγγελματίες αλιείς στοχεύουν στην αλίευση της πέρκας με μεγαλύτερη ένταση και συχνότητα, κάτι που μπορεί να σχετίζεται με την ανάγκη τους να εξασφαλίσουν σταθερά και αποδοτικά αλιεύματα για εμπορικούς σκοπούς.

Η ανάλυση του Πίνακα 18 επικεντρώνεται στη συσχέτιση μεταξύ του επαγγέλματος των αλιέων και της αλίευσης του γουλιανού, ενός από τα σημαντικότερα και δημοφιλέστερα είδη στη λίμνη Πολυφύτου. Από τα δεδομένα προκύπτει ότι το 64,7% των επαγγελματιών αλιέων αλιεύουν γουλιανό, ενώ το 35,3% δηλώνει ότι δεν ασχολείται με αυτό το είδος. Η μεγάλη πλειοψηφία των επαγγελματιών αλιέων φαίνεται να επιλέγει τον γουλιανό ως κύριο στόχο της αλιευτικής δραστηριότητας, πιθανότατα λόγω του μεγέθους και της εμπορικής αξίας που έχει το είδος στην τοπική αγορά. Ο γουλιανός είναι ένα είδος ψαριού που προσελκύει το ενδιαφέρον των επαγγελματιών αλιέων λόγω της υψηλής παραγωγικής του δυνατότητας και της ζήτησής του στην αλιευτική κοινότητα.

Αντίθετα, οι αλιείς αναψυχής εμφανίζονται λιγότερο επικεντρωμένοι στην αλίευση γουλιανού. Συγκεκριμένα, μόνο το 35,6% δηλώνει ότι αλιεύει αυτό το είδος, ενώ το 64,4% δεν το επιλέγει. Η στατιστική ανάλυση μέσω του τεστ χ^2 ($\chi^2=8,129$, $p=0,008$) δείχνει ότι υπάρχει μια σημαντική συσχέτιση μεταξύ του επαγγέλματος και της αλίευσης γουλιανού. Η τιμή $p=0,008$ υποδηλώνει ότι η διαφορά αυτή είναι στατιστικά σημαντική, αποδεικνύοντας ότι οι επαγγελματίες αλιείς έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα

να αλιεύουν γουλιανό σε σύγκριση με τους αλιείς αναψυχής. Αυτή η διαφορά μπορεί να αποδοθεί στις διαφορετικές ανάγκες και κίνητρα των επαγγελματιών, οι οποίοι πιθανόν να στοχεύουν σε είδη με υψηλότερη εμπορική αξία και να επενδύουν σε εξοπλισμό που τους επιτρέπει να αλιεύουν μεγαλύτερα είδη, όπως ο γουλιανός.

Πίνακας 18. Σχέση επαγγέλματος και αλίευσης γουλιανού

Επάγγελμα		Τι είδους ψάρια πιάνετε συνήθως; (απαριθμήστε τα είδη): Γουλιανός		Σύνολο	Chi-Square (χ^2)
		Όχι	Ναι		
Αλιείς	Συχνότητα	18	33	51	$\chi^2 = 8,129$ df=1 p=0,008
	% within Επάγγελμα	35,3%	64,7%	100,0%	
Λοιπά επαγγέλματα	Συχνότητα	29	16	45	
	% within Επάγγελμα	64,4%	35,6%	100,0%	
Σύνολο	Συχνότητα	47	49	96	
	% within Επάγγελμα	49,0%	51,0%	100,0%	

Ο Πίνακας 19 παρουσιάζει την ανάλυση της συσχέτισης μεταξύ επαγγέλματος και της αλίευσης του είδους πεταλούδα, ένα από τα χαρακτηριστικά είδη ψαριών της λίμνης Πολυφύτου. Οι επαγγελματίες αλιείς εμφανίζουν σημαντική προτίμηση στην αλίευση της πεταλούδας, με το 72,5% εξ αυτών να δηλώνουν ότι στοχεύουν συχνά στο συγκεκριμένο είδος. Από την άλλη πλευρά, οι αλιείς άλλων επαγγελμάτων που ασχολούνται με την αλιεία κυρίως για λόγους αναψυχής παρουσιάζουν χαμηλότερη προτίμηση στο συγκεκριμένο είδος. Συγκεκριμένα, μόνο το 42,2% των αλιέων αναψυχής δηλώνουν ότι στοχεύουν στην πεταλούδα, ενώ το 57,8% αναφέρει ότι δεν αλιεύει αυτό το είδος. Η ανάλυση δείχνει ότι στο σύνολο του δείγματος, το 58,3% των αλιέων στοχεύει στην πεταλούδα, κάτι που την καθιστά ένα αρκετά δημοφιλές είδος. Ωστόσο, η διαφορά μεταξύ των επαγγελματιών και των άλλων αλιέων είναι στατιστικά σημαντική, όπως καταδεικνύεται από το αποτέλεσμα της χ^2 ανάλυσης ($\chi^2=9,046$, $p=0,004$). Η τιμή p δείχνει ότι η διαφορά αυτή δεν είναι τυχαία, αλλά αντανακλά τις διαφορετικές προσεγγίσεις των δύο ομάδων.

Πίνακας 19. Σχέση επαγγέλματος και αλίευσης του είδους πεταλούδα

Επάγγελμα		Τι είδους ψάρια πιάνετε συνήθως; (απαριθμήστε τα είδη): Πεταλούδα		Σύνολο	Chi-Square (χ^2)
		Όχι	Ναι		
Αλιείς	Συχνότητα	14	37	51	$\chi^2=9,046$ df=1 p=0,004
	% within Επάγγελμα	27,5%	72,5%	100,0%	
Λοιπά επαγγέλματα	Συχνότητα	26	19	45	
	% within Επάγγελμα	57,8%	42,2%	100,0%	
Σύνολο	Συχνότητα	40	56	96	
	% within Επάγγελμα	41,7%	58,3%	100,0%	

Η ανάλυση του Πίνακα 20 εξετάζει τη συσχέτιση μεταξύ του επαγγέλματος και της μέσης ποσότητας ψαριών που αλιεύονται εβδομαδιαίως, βάσει της καταγραφής από επαγγελματίες αλιείς και άλλους επαγγελματίες που ασχολούνται με την αλιεία για λόγους αναψυχής. Οι επαγγελματίες αλιείς δείχνουν μια αξιοσημείωτη προτίμηση στην αλίευση μεγάλων ποσοτήτων ψαριών. Συγκεκριμένα, το 49,0% δηλώνει ότι αλιεύει κατά μέσο όρο 10-20 κιλά την εβδομάδα, ενώ το 27,5% καταγράφει ότι αλιεύει περισσότερα από 20 κιλά. Αυτή η κατηγορία αλιέων έχει μεγαλύτερη εστίαση στην αύξηση της παραγωγής, καθώς η αλιεία αποτελεί βασική οικονομική δραστηριότητα και σημαντική πηγή εισοδήματος. Είναι αναμενόμενο ότι οι επαγγελματίες αλιείς, που βασίζονται στην αλιευτική τους δραστηριότητα για βιοποριστικούς λόγους, αλιεύουν συστηματικά μεγαλύτερες ποσότητες ψαριών.

Αντιθέτως, οι αλιείς αναψυχής φαίνεται να επικεντρώνονται σε μικρότερες ποσότητες ψαριών. Η πλειοψηφία αυτών (53,3%) δηλώνει ότι αλιεύει λιγότερο από 10 κιλά ψαριών την εβδομάδα, ενώ μόνο το 13,3% αναφέρει ότι αλιεύει περισσότερα από 20 κιλά. Αυτά τα δεδομένα δείχνουν ότι οι αλιείς αναψυχής έχουν διαφορετικά κίνητρα

και προτεραιότητες, καθώς η αλιεία αποτελεί μια δευτερεύουσα δραστηριότητα, κυρίως για προσωπική χρήση ή ψυχαγωγία, παρά για εμπορικούς σκοπούς.

Συνολικά, οι μέσες ποσότητες αλιευμάτων κατανέμονται σχετικά ισορροπημένα μεταξύ των κατηγοριών, με το 41,7% να αλιεύει 10-20 κιλά και το 20,8% να αλιεύει περισσότερα από 20 κιλά την εβδομάδα. Η διαφορά αυτή, ωστόσο, είναι στατιστικά σημαντική, όπως καταδεικνύεται από την τιμή χ^2 ($\chi^2=9,362$, $p=0,009$), γεγονός που υποδηλώνει ότι το επάγγελμα επηρεάζει σημαντικά την ποσότητα των αλιευμάτων. Το αποτέλεσμα αυτό καταδεικνύει τις διαφορετικές ανάγκες και πρακτικές που εφαρμόζονται από τις δύο ομάδες, με τους επαγγελματίες να αλιεύουν μεγαλύτερες ποσότητες λόγω της εμπορικής σημασίας της δραστηριότητας.

Πίνακας 20. Σχέση επαγγέλματος και μέσης ποσότητας αλιευμάτων ανά εβδομάδα

Επάγγελμα		Ποια είναι η μέση ποσότητα ψαριών που αλιεύετε την εβδομάδα;			Σύνολο	Chi-Square (χ^2)
		Λιγότερο από 10 κιλά	10-20 κιλά	Περισσότερα από 20 κιλά		
Αλιείς	Συχνότητα	12	25	14	51	$\chi^2= 9,362$ df=2 p=0,009
	% within Επάγγελμα	23,5%	49,0%	27,5%	100,0%	
Λοιπά επαγγέλματα	Συχνότητα	24	15	6	45	
	% within Επάγγελμα	53,3%	33,3%	13,3%	100,0%	
Σύνολο	Συχνότητα	36	40	20	96	
	% within Επάγγελμα	37,5%	41,7%	20,8%	100,0%	

Ο πίνακας που ακολουθεί (Πίνακας 21) παρουσιάζει τη συσχέτιση μεταξύ του επαγγέλματος των αλιέων και των μεθόδων που χρησιμοποιούν για την αποθήκευση και επεξεργασία των αλιευμάτων τους. Στους επαγγελματίες αλιείς, οι δύο κυριότερες μέθοδοι επεξεργασίας των αλιευμάτων είναι η αποθήκευση σε πάγο (39,2%) και η άμεση πώληση (37,3%). Το γεγονός αυτό αναδεικνύει ότι οι επαγγελματίες αλιείς αποσκοπούν στη διατήρηση της ποιότητας των ψαριών για εμπορικούς σκοπούς, προκειμένου να εξασφαλίσουν τη μεγαλύτερη δυνατή διάρκεια ζωής των προϊόντων

και την άμεση μεταπώλησή τους στην αγορά. Παράλληλα, το 23,5% των επαγγελματιών δηλώνει ότι χρησιμοποιεί παραδοσιακές μεθόδους ξήρανσης και καπνίσματος, που μπορεί να υποδηλώνει είτε εξειδικευμένες ανάγκες της αγοράς είτε την προτίμηση για διαφορετικούς τρόπους επεξεργασίας που προσδίδουν μεγαλύτερη αξία στα προϊόντα.

Πίνακας 21. Μέθοδοι αποθήκευσης και επεξεργασίας αλιευμάτων στους αλιείς

		Πώς αποθηκεύετε και επεξεργάζεστε τα ψάρια που αλιεύετε;				Σύνολο	Chi-Square (χ^2)
		Αποθήκευση σε πάγο	Ξήρανση - Κάπνισμα	Άμεση πώληση	Απελευθέρωση		
Επάγγελμα							
Αλιείς	Συχνότητα	20	12	19	0	51	$\chi^2=47,980$ df=3 p<0,001
	% within Επάγγελμα	39,2%	23,5%	37,3%	0,0%	100,0%	
Λοιπά επαγγέλματα	Συχνότητα	21	2	0	22	45	
	% within Επάγγελμα	46,7%	4,4%	0,0%	48,9%	100,0%	
Σύνολο	Συχνότητα	41	14	19	22	96	
	% within Επάγγελμα	42,7%	14,6%	19,8%	22,9%	100,0%	

Από την άλλη πλευρά, στους αλιείς άλλων επαγγελμάτων παρατηρούνται διαφορετικές προσεγγίσεις. Το 48,9% των αλιέων αναφυχής επιλέγει την απελευθέρωση των ψαριών μετά την αλίευση, γεγονός που αντικατοπτρίζει την εστίαση στην ψυχαγωγία και τη βιώσιμη διαχείριση των πόρων. Αυτή η πρακτική είναι σύνηθες φαινόμενο στις ερασιτεχνικές αλιευτικές δραστηριότητες, όπου ο κύριος στόχος δεν είναι η εμπορική εκμετάλλευση, αλλά η απόλαυση της διαδικασίας της αλιείας και η συμβολή στην προστασία του οικοσυστήματος. Επιπλέον, μόνο το 4,4% αυτής της ομάδας χρησιμοποιεί μεθόδους ξήρανσης ή καπνίσματος, ενώ κανένας δεν δηλώνει ότι πραγματοποιεί άμεση πώληση των αλιευμάτων.

Οι μέθοδοι αποθήκευσης και επεξεργασίας διαφέρουν σημαντικά μεταξύ των δύο ομάδων, όπως υποδεικνύεται από την ανάλυση χ^2 ($\chi^2=47,980$, $p<0,001$). Αυτή η

διαφορά αντανακλά τις διαφοροποιημένες προτεραιότητες και ανάγκες των επαγγελματιών αλιέων έναντι των αλιέων αναψυχής. Οι πρώτοι επιλέγουν μεθόδους που διασφαλίζουν την εμπορική αξία των αλιευμάτων, ενώ οι δεύτεροι επιλέγουν την απελευθέρωση των ψαριών, δείχνοντας μεγαλύτερη ευαισθησία στη διατήρηση των αλιευτικών πόρων.

Ο Πίνακας 22 αναλύει τις κύριες αιτίες διακοπής της αλιευτικής δραστηριότητας, εστιάζοντας στην κατηγορία των «Άλλων λόγων» ως αιτία μη αλιείας, και εξετάζει τη συσχέτιση με το επάγγελμα των αλιέων. Συγκεκριμένα, οι επαγγελματίες αλιείς δεν αναφέρουν κανέναν «άλλο λόγο» ως αιτία μη αλιείας (0,0%), που αντικατοπτρίζει τη συνεχή και αδιάλειπτη δέσμευσή τους στην αλιευτική δραστηριότητα. Το ανωτέρω είναι λογικό, δεδομένου ότι η αλιεία αποτελεί την κύρια πηγή εισοδήματος για αυτούς, και συνεπώς η αναστολή της δραστηριότητάς τους λόγω άσχετων παραγόντων είναι περιορισμένη ή ανύπαρκτη. Οι επαγγελματίες αλιείς επιδιώκουν να παραμείνουν ενεργοί όσο το δυνατόν περισσότερο, και οι διακοπές τους συνήθως σχετίζονται με αντικειμενικούς παράγοντες, όπως η νομοθεσία ή οι κλιματικές συνθήκες, και όχι με προσωπικούς ή «άλλους λόγους».

Αντίθετα, στους αλιείς αναψυχής, το 11,1% δηλώνει «άλλους λόγους» ως αιτία μη αλιείας, υποδεικνύοντας ότι για αυτή την ομάδα υπάρχουν διάφοροι παράγοντες που μπορούν να διακόψουν τη δραστηριότητα. Αυτοί οι παράγοντες μπορεί να σχετίζονται με προσωπικά ζητήματα, καθημερινές υποχρεώσεις ή ακόμα και αλλαγή ενδιαφέροντος προς άλλες δραστηριότητες αναψυχής. Η ευελιξία που χαρακτηρίζει τους αλιείς αναψυχής τους επιτρέπει να διακόπτουν την αλιεία για λόγους που δεν είναι άμεσα συνδεδεμένοι με το αλιευτικό περιβάλλον ή τη νομοθεσία. Η στατιστικά

σημαντική διαφορά που προκύπτει από την τιμή χ^2 ($\chi^2=5,978$, $p<0,014$) υπογραμμίζει τη διαφοροποίηση ανάμεσα στις δύο ομάδες, επιβεβαιώνοντας ότι το επάγγελμα και η σχέση με την αλιεία διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην αφοσίωση και τη συνέπεια της δραστηριότητας.

Πίνακας 22. Λόγοι διακοπής της αλιείας

Επάγγελμα		Κύριοι λόγοι μη αλιείας: Άλλοι λόγοι		Σύνολο	Chi-Square (χ^2)
		Όχι	Ναι		
Αλιείς	Συχνότητα	51	0	51	$\chi^2= 5,978$ df=1 p<0,014
	% within Επάγγελμα	100,0%	0,0%	100,0%	
Λοιπά επαγγέλματα	Συχνότητα	40	5	45	
	% within Επάγγελμα	88,9%	11,1%	100,0%	
Σύνολο	Συχνότητα	91	5	96	
	% within Επάγγελμα	94,8%	5,2%	100,0%	

Ο Πίνακας 23 διερευνά τη συμμόρφωση των αλιέων με τους αλιευτικούς κανονισμούς ή τις κατευθυντήριες οδηγίες και αναδεικνύει σημαντικές διαφορές ανάμεσα στους επαγγελματίες αλιείς και εκείνους που ασχολούνται με την αλιεία για αναψυχή. Η ανάλυση χ^2 (Chi-Square) δείχνει μια στατιστικά σημαντική συσχέτιση ($\chi^2=4,043$, $p=0,044$) μεταξύ του επαγγελματικού καθεστώτος των αλιέων και της τήρησης κανονισμών. Συγκεκριμένα, το 62,7% των επαγγελματιών αλιέων δηλώνει ότι δεν τηρεί αλιευτικούς κανονισμούς ή κατευθυντήριες οδηγίες, που αποτελεί έναν ανησυχητικό δείκτη για τη βιωσιμότητα της αλιευτικής δραστηριότητας. Αυτή η υψηλή απόκλιση από τους κανονισμούς μπορεί να αποδοθεί σε διάφορους παράγοντες, όπως η έλλειψη αποτελεσματικής επιτήρησης, η ανάγκη των επαγγελματιών αλιέων να

αυξήσουν το εισόδημά τους λόγω οικονομικών πιέσεων, ή ακόμα και η έλλειψη επαρκούς ενημέρωσης σχετικά με τις κατευθυντήριες οδηγίες.

Αντίθετα, οι αλιείς αναψυχής φαίνεται να είναι πιο συμμορφωμένοι με τους κανονισμούς, καθώς το 57,8% αυτών δηλώνει ότι ακολουθεί τις σχετικές οδηγίες. Αυτή η διαφοροποίηση μπορεί να ερμηνευτεί από την μικρότερη εξάρτηση των αλιέων αναψυχής από την αλιεία ως πηγή εισοδήματος, αλλά και την πιθανή μεγαλύτερη αίσθηση ευθύνης απέναντι στο περιβάλλον, αφού η αλιευτική δραστηριότητα για αυτούς συνδέεται περισσότερο με τη διασκέδαση και την προσωπική ικανοποίηση παρά με οικονομικά κίνητρα.

Πίνακας 23. Συμμόρφωση με Αλιευτικούς Κανονισμούς

Επάγγελμα		Τηρείτε οποιουδήποτε αλιευτικούς κανονισμούς ή κατευθυντήριες οδηγίες;		Σύνολο	Chi-Square (χ^2)
		Όχι	Ναι		
Αλιείς	Συχνότητα	32	19	51	$\chi^2 = 4,043$ df=1 p=0,044
	% within Επάγγελμα	62,7%	37,3%	100,0%	
Λοιπά επαγγέλματα	Συχνότητα	19	26	45	
	% within Επάγγελμα	42,2%	57,8%	100,0%	
Σύνολο	Συχνότητα	51	45	96	
	% within Επάγγελμα	53,1%	46,9%	100,0%	

Ο Πίνακας 24 παρουσιάζει τη σημασία του ψαρέματος για το εισόδημα του νοικοκυριού των αλιέων σε σχέση με το επαγγελματικό τους προφίλ, αναδεικνύοντας σαφείς διαφορές μεταξύ επαγγελματιών αλιέων και άλλων επαγγελματιών. Η στατιστική ανάλυση χ^2 (Chi-Square) αποδεικνύει ότι υπάρχει μια σημαντική συσχέτιση ($\chi^2=14,664$, $p<0,001$) μεταξύ της αλιευτικής δραστηριότητας και της οικονομικής της συμβολής στο νοικοκυριό. Συγκεκριμένα, στους επαγγελματίες αλιείς το 37,3% αναφέρει ότι η αλιεία είναι είτε πολύ σημαντική είτε απαραίτητη για το

εισόδημα της οικογένειάς τους, ενώ μόνο το 29,4% δηλώνει ότι το ψάρεμα δεν είναι σημαντικό για τα οικονομικά τους. Αυτά τα ευρήματα είναι ενδεικτικά του πόσο εξαρτημένοι είναι οι επαγγελματίες αλιείς από την αλιεία ως βασική πηγή εισοδήματος, καθώς η αλιεία αποτελεί γι' αυτούς όχι απλώς μια δραστηριότητα αλλά έναν οικονομικό παράγοντα για τη διαβίωση.

Πίνακας 24. Σημασία της αλιείας για το οικογενειακό εισόδημα στους αλιείς

		Πόσο σημαντικό είναι το ψάρεμα για το εισόδημα του νοικοκυριού σας;			Σύνολο	Chi-Square (χ^2)
		Δεν είναι σημαντικό	Λίγο σημαντικό	Πολύ σημαντικό - Απαραίτητο		
Επάγγελμα	Συχνότητα	15	17	19	51	$\chi^2=14,664$ df=2 p<0,001
	% within Επάγγελμα	29,4%	33,3%	37,3%	100,0%	
Λοιπά επαγγέλματα	Συχνότητα	30	10	5	45	
	% within Επάγγελμα	66,7%	22,2%	11,1%	100,0%	
Σύνολο	Συχνότητα	45	27	24	96	
	% within Επάγγελμα	46,9%	28,1%	25,0%	100,0%	

Αντίθετα, οι αλιείς που ανήκουν σε άλλα επαγγέλματα εμφανίζουν διαφορετική εικόνα. Το 66,7% από αυτούς δηλώνει ότι η αλιεία δεν έχει σημαντική συνεισφορά στο οικογενειακό εισόδημα, που δείχνει ότι η αλιεία λειτουργεί κυρίως ως δραστηριότητα αναψυχής ή συμπληρωματικό χόμπι. Μόνο το 11,1% αναφέρει ότι η αλιεία είναι πολύ σημαντική ή απαραίτητη για την οικονομική τους κατάσταση. Αυτή η διαφορά είναι ιδιαίτερα σημαντική και υπογραμμίζει τις διακρίσεις μεταξύ των δύο κατηγοριών αλιέων. Η έντονη οικονομική εξάρτηση των επαγγελματιών αλιέων από την αλιεία δημιουργεί πιέσεις που ενδέχεται να τους οδηγήσουν σε πρακτικές που δεν είναι πάντα σύμφωνες με τους κανονισμούς ή τις αρχές της βιωσιμότητας. Από την άλλη, οι αλιείς που ασχολούνται με την αλιεία ως δευτερεύουσα δραστηριότητα έχουν περισσότερη

ελευθερία να υιοθετήσουν πιο φιλικές προς το περιβάλλον πρακτικές, καθώς δεν αντιμετωπίζουν τις ίδιες οικονομικές πιέσεις.

Ο Πίνακας 25 παρουσιάζει τη σύγκριση της αλιευτικής προσπάθειας, εκφραζόμενη σε ημέρες αλιείας την εβδομάδα, μεταξύ επαγγελματιών αλιέων και ατόμων που ασχολούνται με άλλα επαγγέλματα αλλά συμμετέχουν στην αλιεία αναψυχής. Ο μέσος όρος ημερών αλιείας εβδομαδιαίως είναι σαφώς υψηλότερος για τους επαγγελματίες αλιείς (4,67 ημέρες) σε σχέση με τους αλιείς που ανήκουν σε άλλα επαγγέλματα (3,16 ημέρες). Το Mann-Whitney ($U=581,000$, $p<0,001$) αποδεικνύει ότι αυτή η διαφορά είναι στατιστικά σημαντική. Η αυξημένη αλιευτική προσπάθεια των επαγγελματιών αλιέων είναι αναμενόμενη, δεδομένου ότι η αλιεία αποτελεί την κύρια πηγή εισοδήματός τους και, συνεπώς, απαιτεί περισσότερες ώρες εργασίας για την εξασφάλιση ενός επαρκούς βιοποριστικού επιπέδου. Από την άλλη πλευρά, οι αλιείς που προέρχονται από άλλα επαγγέλματα συμμετέχουν λιγότερο στην αλιεία, καθώς για αυτούς είναι περισσότερο μια δραστηριότητα αναψυχής και όχι κύρια επαγγελματική δραστηριότητα.

Πίνακας 25. Σύγκριση αλιευτικής προσπάθειας επαγγελματιών και ερασιτεχνών αλιέων

	Επάγγελμα				Mann-Whitney
	Ψαράς		Λοιπά επαγγέλματα		
	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση	
Αλιευτική προσπάθεια - ημέρες αλιείας εβδομαδιαίως	4,67	1,44	3,16	1,71	U=581,000, p<0,001

Αυτή η διαφορά στην αλιευτική προσπάθεια έχει σημαντικές επιπτώσεις τόσο στη διαχείριση των αλιευτικών πόρων όσο και στις στρατηγικές βιωσιμότητας. Οι επαγγελματίες αλιείς, λόγω της μεγαλύτερης εμπλοκής τους, επιβαρύνουν περισσότερο το οικοσύστημα της λίμνης, που απαιτεί προσεκτικότερη παρακολούθηση και ενδεχομένως πιο αυστηρούς κανονισμούς για την προστασία των αποθεμάτων. Από την

άλλη πλευρά, οι αλιείς αναψυχής ενδέχεται να έχουν λιγότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις, αλλά η λιγότερη συχνή εμπλοκή τους δεν σημαίνει ότι πρέπει να παραβλέπεται η σημασία της ευαισθητοποίησής τους σε θέματα βιώσιμης αλιείας.

Ο Πίνακας 26 παρουσιάζει τη σχέση μεταξύ των ετών εμπειρίας στην αλιεία και της συμμετοχής των αλιέων σε εκπαίδευση ή εργαστήρια που αφορούν τις βιώσιμες αλιευτικές πρακτικές. Τα δεδομένα αποκαλύπτουν σημαντικές διαφορές στην πιθανότητα συμμετοχής σε τέτοιου είδους εκπαιδευτικές δραστηριότητες, ανάλογα με την εμπειρία στην αλιεία. Η στατιστική δοκιμή Chi-Square ($\chi^2=11,772$, $df=4$, $p=0,019$) δείχνει ότι η διαφορά είναι στατιστικά σημαντική.

Πίνακας 26. Επίδραση των ετών εμπειρίας στην εκπαίδευση για βιώσιμες αλιευτικές πρακτικές

Ετη εμπειρίας στην αλιεία			Έχετε συμμετάσχει σε οποιαδήποτε εκπαίδευση ή εργαστήρια σχετικά με βιώσιμες αλιευτικές πρακτικές;	Σύνολο	Chi-Square (χ^2)
			Όχι		
1 - 5	Συχνότητα		21	5	26
	% within Ετη εμπειρίας στην αλιεία		80,8%	19,2%	100,0%
6 - 10	Συχνότητα		23	1	24
	% within Ετη εμπειρίας στην αλιεία		95,8%	4,2%	100,0%
11 - 15	Συχνότητα		11	7	18
	% within Ετη εμπειρίας στην αλιεία		61,1%	38,9%	100,0%
16 - 20	Συχνότητα		9	7	16
	% within Ετη εμπειρίας στην αλιεία		56,3%	43,8%	100,0%
21+	Συχνότητα		10	2	12
	% within Ετη εμπειρίας στην αλιεία		83,3%	16,7%	100,0%
Σύνολο	Συχνότητα		74	22	96
	% within Ετη εμπειρίας στην αλιεία		77,1%	22,9%	100,0%

$\chi^2= 11,772$
 $df=4$
 $p=0,019$

Συγκεκριμένα, οι αλιείς με λιγότερα από 5 χρόνια εμπειρίας έχουν χαμηλή συμμετοχή σε εκπαίδευση, καθώς το 80,8% δεν έχει παρακολουθήσει σχετικά εργαστήρια.

Αντίθετα, για τους αλιείς με 16-20 χρόνια εμπειρίας, το ποσοστό που έχει συμμετάσχει σε τέτοιες δραστηριότητες αυξάνεται σημαντικά, με το 43,8% να δηλώνει συμμετοχή. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι, ενώ οι αλιείς με 6-10 χρόνια εμπειρίας έχουν τη χαμηλότερη συμμετοχή σε εκπαίδευση (μόλις 4,2%), αυτή η συμμετοχή αυξάνεται προοδευτικά για τους πιο έμπειρους αλιείς, αν και στους αλιείς με περισσότερα από 21 χρόνια εμπειρίας η συμμετοχή πέφτει ξανά στο 16,7%. Η εικόνα που προκύπτει από τα δεδομένα αυτά δείχνει ότι οι λιγότερο έμπειροι αλιείς, καθώς και εκείνοι με μέτρια εμπειρία, δεν συμμετέχουν επαρκώς σε εκπαιδευτικές δράσεις για βιώσιμες πρακτικές, που μπορεί να οφείλεται σε διάφορους παράγοντες, όπως έλλειψη ενημέρωσης, περιορισμένη πρόσβαση σε εκπαιδευτικές πρωτοβουλίες ή ακόμα και μειωμένο ενδιαφέρον για τη διατήρηση των πόρων στην αρχή της αλιευτικής τους πορείας. Από την άλλη πλευρά, οι αλιείς με μεγαλύτερη εμπειρία φαίνεται να συνειδητοποιούν περισσότερο τη σημασία της βιωσιμότητας και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των πρακτικών τους, κάτι που τους ωθεί να συμμετέχουν σε σχετικές εκπαιδευτικές δραστηριότητες.

Ο Πίνακας 27 αναδεικνύει τη σχέση μεταξύ των ετών εμπειρίας στην αλιεία και της συμμετοχής των αλιέων σε κοινοτικές ομάδες ή οργανώσεις που ασχολούνται με τη διαχείριση των αλιευτικών πόρων της λίμνης. Η ανάλυση Chi-Square ($\chi^2=10,138$, $df=4$, $p=0,038$) δείχνει ότι υπάρχει μια στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ των ετών εμπειρίας και της συμμετοχής σε τέτοιες κοινοτικές πρωτοβουλίες.

Από τα δεδομένα προκύπτει ότι οι αλιείς με λιγότερα από 5 χρόνια εμπειρίας παρουσιάζουν σχεδόν καθολική συμμετοχή στις κοινοτικές ομάδες, με το 96,2% αυτών να δηλώνουν ότι συμμετέχουν σε τέτοιες δραστηριότητες. Το ίδιο μοτίβο παρατηρείται και στις άλλες κατηγορίες εμπειρίας, με τους αλιείς που έχουν από 6 έως και πάνω από 20 χρόνια εμπειρίας να συμμετέχουν σε κοινοτικές ομάδες σε ποσοστά που αγγίζουν

το 100%. Μόνο οι αλιείς με 11-15 χρόνια εμπειρίας παρουσιάζουν σχετικά χαμηλότερη συμμετοχή, με το 77,8% να δηλώνει συμμετοχή, που ενδέχεται να σχετίζεται με τις επαγγελματικές και οικογενειακές τους υποχρεώσεις σε αυτή τη φάση της ζωής τους, καθώς βρίσκονται σε μια μεταβατική περίοδο μεταξύ νεότητας και μέσης ηλικίας.

Πίνακας 27. Συμμετοχή αλιέων σε κοινοτικές ομάδες και οργανώσεις διαχείρισης αλιευτικών πόρων με βάση τα έτη εμπειρίας

Έτη εμπειρίας στην αλιεία		Υπάρχουν κοινοτικές ομάδες ή οργανώσεις που συμμετέχουν στη διαχείριση των αλιευτικών πόρων της λίμνης;		Σύνολο	Chi-Square (χ^2)
		Όχι	Ναι		
1 - 5	Συχνότητα	1	25	26	$\chi^2= 10,138$ df=4 p=0,038
	% within Έτη εμπειρίας στην αλιεία	3,8%	96,2%	100,0%	
6 - 10	Συχνότητα	1	23	24	
	% within Έτη εμπειρίας στην αλιεία	4,2%	95,8%	100,0%	
11 - 15	Συχνότητα	4	14	18	
	% within Έτη εμπειρίας στην αλιεία	22,2%	77,8%	100,0%	
16 - 20	Συχνότητα	0	16	16	
	% within Έτη εμπειρίας στην αλιεία	0,0%	100,0%	100,0%	
21+	Συχνότητα	0	12	12	
	% within Έτη εμπειρίας στην αλιεία	0,0%	100,0%	100,0%	
Σύνολο	Συχνότητα	6	90	96	
	% within Έτη εμπειρίας στην αλιεία	6,3%	93,8%	100,0%	

Αυτή η υψηλή συμμετοχή στις κοινοτικές πρωτοβουλίες είναι ενδεικτική της σημασίας που αποδίδεται στις συνεργασίες μεταξύ των αλιέων και της ευρύτερης κοινότητας, όσον αφορά τη διαχείριση των αλιευτικών πόρων. Οι αλιείς φαίνεται να αντιλαμβάνονται τη σημασία της οργανωμένης δράσης για τη διασφάλιση της βιωσιμότητας των αλιευμάτων, με αποτέλεσμα να συμμετέχουν ενεργά σε δομές που προάγουν την ορθολογική διαχείριση των πόρων της λίμνης. Ωστόσο, το γεγονός ότι υπάρχει ένα μικρό ποσοστό (6,3%) που δεν συμμετέχει σε τέτοιες δράσεις, δείχνει ότι υπάρχει περιθώριο για περαιτέρω ενίσχυση της συμμετοχής. Αυτοί οι αλιείς ίσως αισθάνονται απομονωμένοι ή να μην έχουν πρόσβαση στις απαραίτητες πληροφορίες

ή δομές που θα τους επέτρεπαν να εμπλακούν περισσότερο. Επομένως, είναι σημαντικό να ενισχυθούν οι πρωτοβουλίες ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης, ιδιαίτερα για τις λιγότερο έμπειρες ομάδες αλιέων, έτσι ώστε να βελτιωθεί η συνολική συμμετοχή.

Κριτικά σκεπτόμενοι, θα μπορούσαμε να υποθέσουμε ότι η υψηλή συμμετοχή στις κοινοτικές ομάδες ενδεχομένως να αποτελεί προϊόν συλλογικών προσπαθειών και αλληλεγγύης που αναπτύσσονται γύρω από τη λίμνη, καθώς και της ανάγκης διατήρησης των φυσικών πόρων από κοινού. Ωστόσο, η έλλειψη συμμετοχής από ορισμένες ομάδες μπορεί να οφείλεται σε κοινωνικο-οικονομικούς ή πολιτιστικούς παράγοντες που θα μπορούσαν να διερευνηθούν περαιτέρω για την ενίσχυση της συμμετοχικότητας.

Στον Πίνακα 28 η ανάλυση Chi-Square ($\chi^2=42,877$, $df=4$, $p<0,001$) υποδεικνύει μια ισχυρή στατιστική συσχέτιση μεταξύ του εκπαιδευτικού επιπέδου και του είδους της αλιευτικής δραστηριότητας. Οι απόφοιτοι δημοτικού και γυμνασίου τείνουν να επικεντρώνονται σε εμπορική αλιεία, με ποσοστά που φτάνουν το 73,1% και το 94,1% αντίστοιχα, γεγονός που υποδηλώνει ότι τα άτομα με χαμηλότερο εκπαιδευτικό επίπεδο ενδέχεται να βασίζονται περισσότερο στην αλιεία ως κύρια πηγή εισοδήματος, γεγονός που τους καθιστά πιο πιθανό να ασχοληθούν επαγγελματικά με την αλιεία. Αντίθετα, οι απόφοιτοι λυκείου φαίνεται να διαμοιράζονται ανάμεσα στην αναψυχή και την εμπορική αλιεία, με ένα ποσοστό 44,8% να ασχολείται με την αναψυχική αλιεία και το 55,2% με την εμπορική.

Η κατηγορία των αποφοίτων μεταλυκειακών σχολών και ΑΕΙ/ΤΕΙ παρουσιάζει μια εντελώς διαφορετική εικόνα. Οι συγκεκριμένες ομάδες, με ποσοστά 100%, ασχολούνται αποκλειστικά με την αναψυχική αλιεία, ενώ κανείς από αυτούς δεν ασχολείται με την εμπορική αλιεία. Αυτή η παρατήρηση θα μπορούσε να εξηγηθεί από το γεγονός ότι τα άτομα με υψηλότερη εκπαίδευση πιθανότατα διαθέτουν διαφορετικές

επαγγελματικές επιλογές και ενδέχεται να βλέπουν την αλιεία περισσότερο ως μια δραστηριότητα αναψυχής και όχι ως επαγγελματική ανάγκη.

Πίνακας 28. Συγκριτική ανάλυση του είδους αλιείας σε σχέση με το επίπεδο σπουδών των αλιέων

		Τι είδους αλιεία ασκείτε;		Total	Chi-Square (χ^2)
		Αναψυχή	Εμπορική		
Απόφοιτος δημοτικού	Count	7	19	26	$\chi^2 = 42,877$ df=4 p<0,001
	% within Επίπεδο σπουδών	26,9%	73,1%	100,0%	
Απόφοιτος γυμνασίου	Count	1	16	17	
	% within Επίπεδο σπουδών	5,9%	94,1%	100,0%	
Απόφοιτος λυκείου	Count	13	16	29	
	% within Επίπεδο σπουδών	44,8%	55,2%	100,0%	
Απόφοιτος Μεταλυκειακών σχολών	Count	19	0	19	
	% within Επίπεδο σπουδών	100,0%	0,0%	100,0%	
Απόφοιτος ΤΕΙ - ΑΕΙ	Count	5	0	5	
	% within Επίπεδο σπουδών	100,0%	0,0%	100,0%	
Total	Count	45	51	96	
	% within Επίπεδο σπουδών	46,9%	53,1%	100,0%	

Η συνολική εικόνα που προκύπτει υποδεικνύει ότι το επίπεδο σπουδών διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στο είδος αλιείας που επιλέγεται. Οι αλιείς με χαμηλότερο εκπαιδευτικό επίπεδο ενδέχεται να περιορίζονται σε επαγγελματικές επιλογές που βασίζονται στην αλιευτική δραστηριότητα, ενώ εκείνοι με υψηλότερα επίπεδα σπουδών φαίνεται να έχουν μεγαλύτερη ποικιλία επαγγελματικών ευκαιριών, γεγονός που οδηγεί σε διαφορετική προσέγγιση της αλιείας. Οι εκπαιδευτικές διαφορές ενδέχεται να είναι ενδεικτικές των δυνατοτήτων που έχουν οι αλιείς να ενταχθούν σε άλλες επαγγελματικές κατηγορίες και να διαφοροποιήσουν τις πηγές εισοδήματός τους. Ωστόσο, τα δεδομένα αυτά εγείρουν και ερωτήματα σχετικά με τις κοινωνικές ανισότητες και την έλλειψη ευκαιριών σε συγκεκριμένες ομάδες.

Ο Πίνακας 29 που παρουσιάζει το μέσο μηνιαίο κόστος αλιείας σε σχέση με το επίπεδο σπουδών των αλιέων αποκαλύπτει σημαντικές διαφοροποιήσεις, με την ανάλυση Chi-Square να επιβεβαιώνει την ύπαρξη στατιστικά σημαντικής διαφοράς ($\chi^2=24,150$, $df=8$, $p=0,002$). Οι απόφοιτοι δημοτικού παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη ποικιλία στο μηνιαίο κόστος αλιείας, με το 46,2% αυτών να δαπανούν μεταξύ 500-1000€ μηνιαίως, ενώ ένα σημαντικό 38,5% δηλώνει ότι ξοδεύει λιγότερο από 500€. Η συγκεκριμένη ομάδα περιλαμβάνει επίσης ένα 15,4% που δαπανά πάνω από 1000€, γεγονός που υποδηλώνει ότι ακόμα και σε χαμηλότερα επίπεδα εκπαίδευσης, υπάρχουν αλιείς που επενδύουν σημαντικά ποσά στην αλιεία.

Οι απόφοιτοι γυμνασίου παρουσιάζουν αντίστοιχα πρότυπα, με το 52,9% να δαπανά 500-1000€, γεγονός που τους καθιστά τη δεύτερη ομάδα με τη μεγαλύτερη μέση δαπάνη αλιείας. Ενδιαφέρον παρουσιάζει ότι οι απόφοιτοι γυμνασίου τείνουν επίσης να δαπανούν πάνω από 1000€ με ποσοστό 17,6%, κάτι που υποδηλώνει ενδεχομένως αυξημένη αφοσίωση στην επαγγελματική αλιεία. Αντίθετα, οι απόφοιτοι λυκείου παρουσιάζουν αυξημένη διασπορά στις δαπάνες τους, με το 51,7% να δηλώνει μηνιαίο κόστος κάτω από 500€, ενώ ένα ποσοστό 24,1% δηλώνει κόστος 500-1000€ και άλλο ένα ίσο ποσοστό άνω των 1000€. Από την άλλη πλευρά, οι απόφοιτοι μεταλυκειακών σχολών και ΤΕΙ/ΑΕΙ ξεχωρίζουν για τις χαμηλές δαπάνες τους, με τους περισσότερους από αυτούς (94,7% και 80% αντίστοιχα) να ξοδεύουν λιγότερο από 500€. Αυτή η τάση ενδέχεται να αντανακλά την επιλογή τους για αναψυχική και όχι επαγγελματική αλιεία, γεγονός που επιβεβαιώνεται και από την απουσία τους σε υψηλότερες κλίμακες κόστους.

Σε κριτική ανάλυση, τα δεδομένα υποδεικνύουν ότι το επίπεδο εκπαίδευσης επηρεάζει άμεσα την οικονομική συμπεριφορά των αλιέων. Οι αλιείς με χαμηλότερο εκπαιδευτικό επίπεδο φαίνεται να επενδύουν περισσότερα στην αλιεία, πιθανόν επειδή η

δραστηριότητα αυτή αποτελεί βασική πηγή εισοδήματος για αυτούς. Αντίθετα, οι αλιείς με υψηλότερη εκπαίδευση, οι οποίοι πιθανόν έχουν πρόσβαση σε εναλλακτικές πηγές εισοδήματος, εμφανίζουν μικρότερες δαπάνες, γεγονός που ενισχύει την υπόθεση ότι προσεγγίζουν την αλιεία κυρίως ως χόμπι.

Πίνακας 29. Ανάλυση μέσου μηνιαίου κόστους αλιείας σε σχέση με το επίπεδο σπουδών των αλιέων

		Ποιο είναι το μέσο μηνιαίο κόστος αλιείας σας;			Total	Chi-Square (χ^2)
		Λιγότερο από 500€	500-1000€	Περισσότερο από 1000€		
Απόφοιτος δημοτικού	Count	10	12	4	26	$\chi^2=24,150$ df=8 p=0,002
	% within Επίπεδο σπουδών	38,5%	46,2%	15,4%	100,0%	
Απόφοιτος γυμνασίου	Count	5	9	3	17	
	% within Επίπεδο σπουδών	29,4%	52,9%	17,6%	100,0%	
Απόφοιτος λυκείου	Count	15	7	7	29	
	% within Επίπεδο σπουδών	51,7%	24,1%	24,1%	100,0%	
Απόφοιτος Μεταλυκειακών σχολών	Count	18	1	0	19	
	% within Επίπεδο σπουδών	94,7%	5,3%	0,0%	100,0%	
Απόφοιτος TEI - AEI	Count	4	1	0	5	
	% within Επίπεδο σπουδών	80,0%	20,0%	0,0%	100,0%	
Total	Count	52	30	14	96	
	% within Επίπεδο σπουδών	54,2%	31,3%	14,6%	100,0%	

Ο Πίνακας 30 που εξετάζει το μέσο μηνιαίο εισόδημα από τη δραστηριότητα της αλιείας σε σχέση με το επίπεδο σπουδών αποκαλύπτει σημαντικές διαφοροποιήσεις μεταξύ των αλιέων, όπως αποδεικνύεται από την ανάλυση Chi-Square ($\chi^2=8,465$, df=2, p=0,015). Οι απόφοιτοι δημοτικού εμφανίζονται ως η ομάδα με το υψηλότερο ποσοστό αλιέων που δηλώνουν εισόδημα μεταξύ 1000-2000€, με το 84,2% να εντάσσεται σε αυτή την κατηγορία. Το αποτέλεσμα αυτό υποδηλώνει ότι η συγκεκριμένη ομάδα στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό στο εισόδημα από την αλιεία, γεγονός που πιθανώς αντανακλάται στη συνολική οικονομική τους κατάσταση και τη φύση της δραστηριότητάς τους, η οποία μπορεί να είναι επαγγελματική και όχι αναψυχής.

Αντιθέτως, οι απόφοιτοι γυμνασίου παρουσιάζουν μια εντελώς διαφορετική εικόνα, με το 62,5% αυτών να δηλώνει εισόδημα της τάξης των 500-1000€. Η συγκεκριμένη ομάδα φαίνεται να βασίζεται λιγότερο στην αλιεία ως κύρια πηγή εισοδήματος, γεγονός που μπορεί να υποδηλώνει είτε χαμηλότερη εμπλοκή στην επαγγελματική αλιεία είτε την ύπαρξη πρόσθετων πηγών εισοδήματος. Οι απόφοιτοι λυκείου, από την άλλη, παρουσιάζουν ένα πιο μοιρασμένο μοτίβο, με το 68,8% να δηλώνει εισόδημα μεταξύ 1000-2000€ και το υπόλοιπο 31,3% να βρίσκεται στην κατηγορία των 500-1000€. Η κατηγορία αυτή υποδεικνύει μια σχετική οικονομική σταθερότητα, καθώς και την πιθανή επαγγελματική αφοσίωση στην αλιεία, γεγονός που μπορεί να συνδέεται με τις αυξημένες γνώσεις και δεξιότητες που ενδεχομένως έχουν αποκτήσει οι αλιείς αυτής της εκπαιδευτικής κατηγορίας.

Πίνακας 30. Ανάλυση μέσου μηνιαίου εισοδήματος από την αλιεία σε σχέση με το επίπεδο σπουδών των αλιέων

		Ποιο είναι το μέσο μηνιαίο εισόδημά σας από τη δραστηριότητα αλιείας;		Total	Chi-Square (χ^2)
		500-1000€	1000-2000€		
Απόφοιτος δημοτικού	Count	3	16	19	$\chi^2 = 8,465$ df=2 p=0,015
	% within Επίπεδο σπουδών	15,8%	84,2%	100,0%	
Απόφοιτος γυμνασίου	Count	10	6	16	
	% within Επίπεδο σπουδών	62,5%	37,5%	100,0%	
Απόφοιτος λυκείου	Count	5	11	16	
	% within Επίπεδο σπουδών	31,3%	68,8%	100,0%	
Total	Count	18	33	51	
	% within Επίπεδο σπουδών	35,3%	64,7%	100,0%	

Στον Πίνακα 31 η ανάλυση Chi-Square ($\chi^2=20,111$, df=8, p=0,010) δείχνει στατιστικά σημαντική σχέση ανάμεσα στο επίπεδο σπουδών των αλιέων και την απόσταση αλιείας από την ακτή. Οι απόφοιτοι δημοτικού τείνουν να ψαρεύουν σε ποσοστό 46,2% σε αποστάσεις μεταξύ 1-3 ναυτικών μιλίων, με τα ποσοστά να κατανέμονται ομοιόμορφα σε αποστάσεις μικρότερες ή μεγαλύτερες από αυτήν. Η κατανομή αυτή υποδηλώνει

μια μεγαλύτερη ευελιξία στη δραστηριότητά τους, καθώς ίσως δεν διαθέτουν την τεχνολογική ή υλικοτεχνική υποδομή για να αλιεύουν σε μεγαλύτερες αποστάσεις ή μπορεί να εξαρτώνται περισσότερο από τοπικούς αλιευτικούς πόρους.

Πίνακας 31. Ανάλυση απόστασης αλιείας από την ακτή σε σχέση με το επίπεδο σπουδών των αλιέων

		Σε ποια απόσταση από την ακτή συνήθως ψαρεύετε;			Total	Chi-Square (χ^2)
		Λιγότερο από 1 ναυτικό μίλι	1-3 ναυτικά μίλια	Περισσότερο από 3 ναυτικά μίλια		
Απόφοιτος δημοτικού	Count	7	12	7	26	$\chi^2=20,111$ df=8 p=0,010
	% within Επίπεδο σπουδών	26,9%	46,2%	26,9%	100,0%	
Απόφοιτος γυμνασίου	Count	3	8	6	17	
	% within Επίπεδο σπουδών	17,6%	47,1%	35,3%	100,0%	
Απόφοιτος λυκείου	Count	16	4	9	29	
	% within Επίπεδο σπουδών	55,2%	13,8%	31,0%	100,0%	
Απόφοιτος Μεταλκειακών σχολών	Count	13	3	3	19	
	% within Επίπεδο σπουδών	68,4%	15,8%	15,8%	100,0%	
Απόφοιτος TEI - AEI	Count	4	1	0	5	
	% within Επίπεδο σπουδών	80,0%	20,0%	0,0%	100,0%	
Total	Count	43	28	25	96	
	% within Επίπεδο σπουδών	44,8%	29,2%	26,0%	100,0%	

Οι απόφοιτοι γυμνασίου, αν και παρουσιάζουν μικρότερα ποσοστά, εμφανίζουν παρόμοια τάση να αλιεύουν κυρίως σε αποστάσεις 1-3 ναυτικών μιλίων (47,1%), αλλά με ελαφρώς αυξημένο ποσοστό που επιλέγει να ψαρεύει σε αποστάσεις μεγαλύτερες από 3 ναυτικά μίλια (35,3%). Αντίθετα, οι απόφοιτοι λυκείου παρουσιάζουν διαφορετική τάση, καθώς το μεγαλύτερο ποσοστό τους (55,2%) ψαρεύει σε αποστάσεις μικρότερες από 1 ναυτικό μίλι. Οι απόφοιτοι μεταλκειακών σχολών και TEI/AEI, τέλος, τείνουν να ψαρεύουν κατά κύριο λόγο σε μικρότερες αποστάσεις, με το 68,4%

και το 80,0% αντίστοιχα να ψαρεύουν σε αποστάσεις μικρότερες από 1 ναυτικό μίλι. Αυτό το μοτίβο ενδέχεται να αντικατοπτρίζει την πιθανή ύπαρξη μεγαλύτερης εμπειρίας σε περιοχές κοντά στην ακτή ή την υιοθέτηση πιο βιώσιμων πρακτικών αλιείας, που δεν απαιτούν τη μετάβαση σε απομακρυσμένες περιοχές.

Ο Πίνακας 32 εξετάζει τους τρόπους αποθήκευσης και επεξεργασίας των αλιευμάτων από τους αλιείς, σε συνάρτηση με το επίπεδο σπουδών τους, βάσει της ανάλυσης Chi-Square ($\chi^2=28,136$, $df=12$, $p=0,005$). Οι απόφοιτοι δημοτικού επιλέγουν κατά κύριο λόγο την αποθήκευση σε πάγο (46,2%) ως την πιο κοινή μέθοδο διατήρησης των αλιευμάτων, ενώ ένα αξιοσημείωτο ποσοστό τους χρησιμοποιεί την ξήρανση ή το κάπνισμα (19,2%). Η άμεση πώληση των αλιευμάτων καταλαμβάνει επίσης σημαντική θέση στις πρακτικές τους (23,1%), γεγονός που ενδεχομένως υποδηλώνει ότι η αλιεία μπορεί να αποτελεί για αυτή την ομάδα ένα σημαντικό εισόδημα. Τέλος, ένα μικρό ποσοστό (11,5%) απελευθερώνει τα ψάρια, πρακτική που ενδεχομένως σχετίζεται με περιβαλλοντική συνείδηση ή αλιευτικούς κανονισμούς. Αντίστοιχα, οι απόφοιτοι γυμνασίου τείνουν να επικεντρώνονται περισσότερο στην άμεση πώληση (47,1%) των αλιευμάτων τους, γεγονός που υποδηλώνει ότι αυτή η ομάδα εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την εμπορική αξία της αλιείας. Η αποθήκευση σε πάγο παραμένει μια συνήθης πρακτική (41,2%), ενώ η ξήρανση και το κάπνισμα περιορίζονται σε μικρότερα ποσοστά (11,8%), ενδεχομένως λόγω της εμπορικής φύσης των αλιευτικών τους δραστηριοτήτων.

Οι απόφοιτοι λυκείου παρουσιάζουν πιο ισορροπημένες πρακτικές με την αποθήκευση σε πάγο (37,9%) και την απελευθέρωση ψαριών (24,1%) να καταλαμβάνουν σημαντικό ποσοστό. Η τελευταία πρακτική είναι αρκετά εντυπωσιακή και ενδέχεται να αντικατοπτρίζει μια πιο συνειδητή προσέγγιση στη διατήρηση των αλιευτικών πόρων.

Στους απόφοιτους μεταλλυκειακών σχολών, η απελευθέρωση ψαριών και η αποθήκευση σε πάγο καταλαμβάνουν ίσα ποσοστά (47,4%), γεγονός που υποδηλώνει ότι αυτή η ομάδα ενσωματώνει και τις δύο πρακτικές με αρκετή ευελιξία. Η άμεση πώληση δεν είναι καθόλου διαδεδομένη σε αυτή την ομάδα, που ενδεχομένως υποδηλώνει είτε ότι η αλιεία δεν αποτελεί κύρια πηγή εισοδήματος είτε ότι επιλέγουν πιο φιλικές προς το περιβάλλον πρακτικές. Τέλος, οι απόφοιτοι ΤΕΙ/ΑΕΙ επιδεικνύουν σημαντική τάση προς την απελευθέρωση των ψαριών (60,0%), γεγονός που υποδηλώνει υψηλό βαθμό περιβαλλοντικής συνείδησης ή συμμόρφωσης με αλιευτικούς κανονισμούς, με την

Πίνακας 32. Ανάλυση τρόπων αποθήκευσης και επεξεργασίας αλιευμάτων σε σχέση με το επίπεδο σπουδών των αλιέων

		Πώς αποθηκεύετε και επεξεργάζεστε τα ψάρια που αλιεύετε; R				Total	Chi-Square (χ^2)
		Αποθήκευση σε πάγο	Ξήρανση - Κάπνισμα	Άμεση πώληση	Απελευθέρωση		
Απόφοιτος δημοτικού	Count	12	5	6	3	26	$\chi^2=28,136$ $df=12$ $p=0,005$
	% within Επίπεδο σπουδών	46,2%	19,2%	23,1%	11,5%	100,0%	
Απόφοιτος γυμνασίου	Count	7	2	8	0	17	
	% within Επίπεδο σπουδών	41,2%	11,8%	47,1%	0,0%	100,0%	
Απόφοιτος λυκείου	Count	11	6	5	7	29	
	% within Επίπεδο σπουδών	37,9%	20,7%	17,2%	24,1%	100,0%	
Απόφοιτος Μεταλλυκειακών σχολών	Count	9	1	0	9	19	
	% within Επίπεδο σπουδών	47,4%	5,3%	0,0%	47,4%	100,0%	
Απόφοιτος ΤΕΙ - ΑΕΙ	Count	2	0	0	3	5	
	% within Επίπεδο σπουδών	40,0%	0,0%	0,0%	60,0%	100,0%	
Total	Count	41	14	19	22	96	
	% within Επίπεδο σπουδών	42,7%	14,6%	19,8%	22,9%	100,0%	

αποθήκευση σε πάγο να ακολουθεί (40,0%).

Από την ανάλυση προκύπτει ότι το επίπεδο σπουδών των αλιέων σχετίζεται άμεσα με τις πρακτικές αποθήκευσης και επεξεργασίας των αλιευμάτων. Οι αλιείς με χαμηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης φαίνεται να επικεντρώνονται περισσότερο σε εμπορικές πρακτικές όπως η άμεση πώληση, γεγονός που ενδέχεται να υποδεικνύει μεγαλύτερη εξάρτηση από την αλιεία για το εισόδημά τους. Αντίθετα, οι αλιείς με ανώτερη εκπαίδευση τείνουν να επιδεικνύουν μεγαλύτερη περιβαλλοντική ευαισθησία, επιλέγοντας συχνότερα την απελευθέρωση των ψαριών.

Ο Πίνακας 33 εξετάζει τη σχέση μεταξύ του επιπέδου σπουδών των αλιέων και της δραστηριότητας πώλησης των αλιευμάτων τους. Σύμφωνα με την ανάλυση Chi-Square ($\chi^2=42,877$, $df=4$, $p<0,001$), διαπιστώνεται στατιστικά σημαντική διαφορά στη συχνότητα πώλησης αλιευμάτων ανάλογα με το εκπαιδευτικό επίπεδο, γεγονός που ενδέχεται να υποδεικνύει την επίδραση της εκπαίδευσης στις εμπορικές πρακτικές και επιλογές των αλιέων. Οι απόφοιτοι δημοτικού φαίνεται να είναι εκείνοι που σε μεγαλύτερο βαθμό (73,1%) ασχολούνται με την πώληση των αλιευμάτων τους, γεγονός που πιθανόν να σχετίζεται με την εξάρτησή τους από την αλιευτική δραστηριότητα για το εισόδημα τους. Η έλλειψη προχωρημένης εκπαίδευσης ενδέχεται να τους ωθεί να στηρίζονται περισσότερο στην αλιεία ως βασική πηγή βιοπορισμού, εκμεταλλευόμενοι εμπορικά τους φυσικούς πόρους.

Αντίστοιχα, οι απόφοιτοι γυμνασίου παρουσιάζουν ακόμα υψηλότερα ποσοστά πώλησης αλιευμάτων (94,1%), γεγονός που υπογραμμίζει τη σημασία της αλιείας ως επαγγελματικής δραστηριότητας για αυτή την εκπαιδευτική ομάδα. Η υψηλή συμμετοχή των αλιέων αυτής της ομάδας στην εμπορική εκμετάλλευση υποδεικνύει ότι τα άτομα με χαμηλότερο επίπεδο σπουδών συνδέονται περισσότερο με την επαγγελματική αλιεία, πιθανόν λόγω περιορισμένων εναλλακτικών πηγών εισοδήματος. Αντίθετα, οι απόφοιτοι λυκείου φαίνεται να παρουσιάζουν μια πιο

ισορροπημένη σχέση με την αλιεία, με το 55,2% να ασχολείται με την πώληση των αλιευμάτων τους και το υπόλοιπο 44,8% να αλιεύει για αναψυχή ή άλλες προσωπικές ανάγκες. Αυτή η ομάδα αλιέων φαίνεται να διαθέτει μεγαλύτερη ευελιξία στις επιλογές τους, γεγονός που πιθανόν συνδέεται με την απόκτηση περισσότερων δεξιοτήτων ή με την ύπαρξη άλλων πηγών εισοδήματος. Ακόμη πιο ενδιαφέρουσα είναι η παρατήρηση ότι οι απόφοιτοι μεταλλυκειακών σχολών και TEI/AEI δεν συμμετέχουν καθόλου στην πώληση των αλιευμάτων τους, με το 100% να δηλώνει ότι δεν προχωρούν σε εμπορική εκμετάλλευση των αλιευμάτων. Αυτή η τάση πιθανώς υποδεικνύει ότι οι αλιείς με υψηλότερο επίπεδο σπουδών δεν εξαρτώνται από την αλιεία ως κύρια πηγή εισοδήματος και την αντιμετωπίζουν περισσότερο ως δραστηριότητα αναψυχής ή για προσωπική κατανάλωση.

Πίνακας 33. Ανάλυση της πώλησης αλιευμάτων σε σχέση με το επίπεδο σπουδών των αλιέων

		Πουλάτε τα αλιεύματά σας;		Total	Chi-Square (χ^2)
		Όχι	Ναι		
Απόφοιτος δημοτικού	Count	7	19	26	$\chi^2 = 42,877$ df=4 p<0,001
	% within Επίπεδο σπουδών	26,9%	73,1%	100,0%	
Απόφοιτος γυμνασίου	Count	1	16	17	
	% within Επίπεδο σπουδών	5,9%	94,1%	100,0%	
Απόφοιτος λυκείου	Count	13	16	29	
	% within Επίπεδο σπουδών	44,8%	55,2%	100,0%	
Απόφοιτος Μεταλλυκειακών σχολών	Count	19	0	19	
	% within Επίπεδο σπουδών	100,0%	0,0%	100,0%	
Απόφοιτος TEI - AEI	Count	5	0	5	
	% within Επίπεδο σπουδών	100,0%	0,0%	100,0%	
Total	Count	45	51	96	
	% within Επίπεδο σπουδών	46,9%	53,1%	100,0%	

Η ανάλυση των αποτελεσμάτων αποκαλύπτει μια σαφή συσχέτιση μεταξύ του επιπέδου σπουδών και της εμπορικής δραστηριότητας των αλιέων. Οι αλιείς με χαμηλότερο εκπαιδευτικό επίπεδο είναι πιθανότερο να στηρίζονται στην πώληση των αλιευμάτων

τους, γεγονός που ενδεχομένως αντανακλά περιορισμένες εναλλακτικές ευκαιρίες για εισόδημα. Από την άλλη πλευρά, οι αλιείς με υψηλότερη εκπαίδευση τείνουν να μην εμπορεύονται τα αλιεύματά τους, επιλέγοντας αντ' αυτού την αλιεία ως μέσο αναψυχής ή ως μια δραστηριότητα χωρίς οικονομικές επιδιώξεις.

Ο Πίνακας 34 αναλύει τη σχέση μεταξύ του είδους αλιείας (αναψυχής ή εμπορική) και του μέσου μηνιαίου κόστους αλιείας με την ανάλυση Chi-Square ($\chi^2=52,723$, $df=2$, $p<0,001$). Συγκεκριμένα, οι αλιείς που ασχολούνται με την αλιεία αναψυχής έχουν σε πολύ μεγάλο ποσοστό (93,3%) μηνιαίο κόστος μικρότερο από 500€. Αυτό το εύρημα αντικατοπτρίζει την περιορισμένη οικονομική επιβάρυνση των αλιέων αναψυχής, δεδομένου ότι η αλιεία για αυτούς είναι περισσότερο μια δραστηριότητα αναψυχής παρά επαγγελματική δραστηριότητα. Μόλις το 6,7% των αλιέων αναψυχής δηλώνουν μηνιαίο κόστος μεταξύ 500-1000€, ενώ κανείς δεν αναφέρει κόστος άνω των 1000€. Αντίθετα, οι επαγγελματίες αλιείς παρουσιάζουν μια σημαντικά πιο διαφοροποιημένη εικόνα όσον αφορά το κόστος. Μόνο το 19,6% των επαγγελματιών αλιέων αναφέρουν κόστος μικρότερο από 500€, ενώ η πλειοψηφία (52,9%) αναφέρει κόστος μεταξύ 500-1000€. Επίσης, το 27,5% των αλιέων αυτής της κατηγορίας αντιμετωπίζει μηνιαίο κόστος που υπερβαίνει τα 1000€. Αυτή η κατανομή είναι αναμενόμενη, καθώς οι επαγγελματίες αλιείς απαιτούν περισσότερο εξοπλισμό και μεγαλύτερες επενδύσεις για τη διατήρηση της εμπορικής τους δραστηριότητας.

Η διαφοροποίηση στο κόστος αλιείας που αναδεικνύεται από τα δεδομένα αντικατοπτρίζει τη βαθιά διαφορά μεταξύ της αλιείας αναψυχής και της επαγγελματικής αλιείας. Οι αλιείς αναψυχής, καθώς δεν έχουν ανάγκη να μεγιστοποιήσουν την αποδοτικότητα ή τα κέρδη τους, τείνουν να επενδύουν λιγότερα χρήματα στον εξοπλισμό και στις διαδικασίες αλιείας. Αντίθετα, οι επαγγελματίες

αλιείς, που εξαρτώνται από την αλιεία για το εισόδημά τους, αντιμετωπίζουν μεγαλύτερα κόστη, τα οποία σχετίζονται με την ανάγκη για μεγαλύτερη αποδοτικότητα και εμπορική εκμετάλλευση των αλιευμάτων τους. Το γεγονός ότι μια σημαντική μερίδα επαγγελματιών αλιέων αναφέρει υψηλό κόστος (άνω των 1000€) υποδηλώνει την πολυπλοκότητα της επαγγελματικής αλιείας και τα υψηλά λειτουργικά έξοδα που μπορεί να συνοδεύουν τη συγκεκριμένη δραστηριότητα. Αυτή η διαφορά υποδεικνύει τη μεγαλύτερη εξάρτηση των επαγγελματιών από εξειδικευμένο εξοπλισμό και διαδικασίες, που ενδέχεται να έχει επιπτώσεις τόσο στην οικονομική τους βιωσιμότητα όσο και στη μακροχρόνια αειφορία της αλιείας.

Πίνακας 34. Ανάλυση του μέσου μηνιαίου κόστους αλιείας σε σχέση με το είδος αλιείας

		Ποιο είναι το μέσο μηνιαίο κόστος αλιείας σας;			Total	Chi-Square (χ^2)
		Λιγότερο από 500€	500-1000€	Περισσότερο από 1000€		
Αναψυχή	Count	42	3	0	45	$\chi^2=52,723$ df=2 p<0,001
	% within Τι είδους αλιεία ασκείτε;	93,3%	6,7%	0,0%	100,0%	
Εμπορική	Count	10	27	14	51	
	% within Τι είδους αλιεία ασκείτε;	19,6%	52,9%	27,5%	100,0%	
Total	Count	52	30	14	96	
	% within Τι είδους αλιεία ασκείτε;	54,2%	31,3%	14,6%	100,0%	

Στον Πίνακα 35 η ανάλυση Chi-Square ($\chi^2=25,016$, df=4, p<0,001) υποδεικνύει μια στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των διαφορετικών επιπέδων σπουδών και της πιθανότητας χρήσης δικτύων για την αλιεία, γεγονός που αναδεικνύει την επίδραση του επιπέδου εκπαίδευσης στις επιλογές αλιευτικών μεθόδων. Συγκεκριμένα, οι απόφοιτοι δημοτικού εμφανίζουν ισομερή κατανομή όσον αφορά τη χρήση δικτύων, με το 50% αυτών να χρησιμοποιούν δίκτυα και το άλλο 50% να μην τα χρησιμοποιούν. Αντίθετα,

οι απόφοιτοι γυμνασίου παρουσιάζουν αυξημένη χρήση δικτύων, με το 70,6% να δηλώνει ότι χρησιμοποιεί αυτή τη μέθοδο αλιείας. Ωστόσο, παρατηρείται μια αντιστροφή για τους απόφοιτους λυκείου, όπου το 69% δηλώνει ότι δεν χρησιμοποιεί δίκτυα, γεγονός που μπορεί να υποδηλώνει διαφορετική προσέγγιση στην αλιεία ή προτίμηση σε άλλες μεθόδους αλιείας. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι κανένας από τους απόφοιτους μεταλυκειακών σχολών και ανώτατης εκπαίδευσης (ΤΕΙ - ΑΕΙ) δεν δηλώνει ότι χρησιμοποιεί δίκτυα, με το 100% αυτών των ομάδων να απορρίπτει τη χρήση δικτύων ως μέθοδο αλιείας.

Πίνακας 35. Ανάλυση της χρήσης δικτύων αλιείας σε σχέση με το επίπεδο σπουδών

		Ποιες μεθόδους αλιείας χρησιμοποιείτε; Δίκτυα		Σύνολο	Chi-Square (χ^2)
		Όχι	Ναι		
Απόφοιτος δημοτικού	Συχνότητα	13	13	26	$\chi^2 = 25,016$ df=4 p<0,001
	% within Επίπεδο σπουδών	50,0%	50,0%	100,0%	
Απόφοιτος γυμνασίου	Συχνότητα	5	12	17	
	% within Επίπεδο σπουδών	29,4%	70,6%	100,0%	
Απόφοιτος λυκείου	Συχνότητα	20	9	29	
	% within Επίπεδο σπουδών	69,0%	31,0%	100,0%	
Απόφοιτος Μεταλυκειακών σχολών	Συχνότητα	19	0	19	
	% within Επίπεδο σπουδών	100,0%	0,0%	100,0%	
Απόφοιτος ΤΕΙ - ΑΕΙ	Συχνότητα	5	0	5	
	% within Επίπεδο σπουδών	100,0%	0,0%	100,0%	
Σύνολο	Συχνότητα	62	34	96	
	% within Επίπεδο σπουδών	64,6%	35,4%	100,0%	

Τα δεδομένα υποδεικνύουν μια ισχυρή συσχέτιση μεταξύ του επιπέδου σπουδών και της χρήσης δικτύων, με τους αλιείς με χαμηλότερο επίπεδο σπουδών να τείνουν περισσότερο στη χρήση αυτής της μεθόδου. Η τάση αυτή πιθανώς συνδέεται με την παραδοσιακή αλιευτική πρακτική σε αυτές τις ομάδες, καθώς οι αλιείς με χαμηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης μπορεί να βασίζονται σε παραδοσιακές μεθόδους που

μεταδίδονται από γενιά σε γενιά. Αντίθετα, η πλήρης απόρριψη των δικτύων από τους αλιείς με υψηλότερο επίπεδο σπουδών μπορεί να σχετίζεται με μεγαλύτερη γνώση και συνειδητοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των δικτύων, καθώς και με την υιοθέτηση πιο βιώσιμων αλιευτικών πρακτικών.

Ο Πίνακας 36 παρουσιάζει τη σχέση μεταξύ του επιπέδου σπουδών των αλιέων και της απόστασης από την ακτή στην οποία συνήθως πραγματοποιούν την αλιευτική τους δραστηριότητα βάσει του Chi-Square ($\chi^2=20,111$, $df=8$, $p=0,010$). Συγκεκριμένα, οι απόφοιτοι δημοτικού παρουσιάζουν σχεδόν ισοκατανομή στις τρεις κατηγορίες αποστάσεων, με το 26,9% να ψαρεύει τόσο λιγότερο από 1 ναυτικό μίλι όσο και περισσότερο από 3 ναυτικά μίλια, ενώ το 46,2% ψαρεύει σε απόσταση 1-3 ναυτικών μιλίων. Από την άλλη πλευρά, οι απόφοιτοι γυμνασίου και λυκείου φαίνεται να παρουσιάζουν μια πιο συγκεντρωμένη κατανομή. Στην περίπτωση των αποφοίτων γυμνασίου, το μεγαλύτερο ποσοστό (47,1%) αλιεύει σε απόσταση 1-3 ναυτικών μιλίων, ενώ οι απόφοιτοι λυκείου προτιμούν τη ζώνη κοντά στην ακτή, με το 55,2% να ψαρεύει λιγότερο από 1 ναυτικό μίλι. Η πιο ενδιαφέρουσα διαφοροποίηση εμφανίζεται στις ομάδες με υψηλότερο επίπεδο σπουδών. Οι απόφοιτοι μεταλυκειακών σχολών και ΤΕΙ-ΑΕΙ εμφανίζουν σημαντικά υψηλότερη προτίμηση για αλιεία σε κοντινές αποστάσεις. Ειδικότερα, οι απόφοιτοι ΤΕΙ-ΑΕΙ ψαρεύουν σε ποσοστό 80% λιγότερο από 1 ναυτικό μίλι, ενώ κανείς δεν ψαρεύει σε απόσταση μεγαλύτερη από 3 ναυτικά μίλια, που μπορεί να συνδέεται με μεγαλύτερη γνώση σχετικά με την περιβαλλοντική διαχείριση και τις αλιευτικές πρακτικές ή με άλλες επαγγελματικές υποχρεώσεις που δεν επιτρέπουν μακρόχρονες αλιευτικές δραστηριότητες σε απομακρυσμένες περιοχές. Αυτά τα αποτελέσματα αναδεικνύουν τη διαφοροποίηση στις αλιευτικές πρακτικές ανάλογα με το επίπεδο σπουδών. Οι αλιείς με χαμηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης φαίνεται να μην ακολουθούν ένα συγκεκριμένο πρότυπο όσον αφορά την απόσταση

αλιείας, γεγονός που πιθανώς συνδέεται με την έλλειψη εξειδικευμένων γνώσεων ή εξοπλισμού. Αντίθετα, οι αλιείς με υψηλότερο επίπεδο σπουδών εμφανίζουν σαφή προτίμηση για την αλιεία σε πιο κοντινές αποστάσεις, κάτι που μπορεί να αντανακλά την προσέγγισή τους στην αειφόρο αλιεία, τη διαχείριση χρόνου ή την εξοικονόμηση πόρων.

Πίνακας 36. Ανάλυση απόστασης αλιείας σε σχέση με το επίπεδο σπουδών

		Σε ποια απόσταση από την ακτή συνήθως ψαρεύετε;			Σύνολο	Chi-Square (χ^2)
		Λιγότερο από 1 ναυτικό μίλι	1-3 ναυτικά μίλια	Περισσότερο από 3 ναυτικά μίλια		
Απόφοιτος δημοτικού	Συχνότητα	7	12	7	26	$\chi^2=20,111$ df=8 p=0,010
	% within Επίπεδο σπουδών	26,9%	46,2%	26,9%	100,0%	
Απόφοιτος γυμνασίου	Συχνότητα	3	8	6	17	
	% within Επίπεδο σπουδών	17,6%	47,1%	35,3%	100,0%	
Απόφοιτος λυκείου	Συχνότητα	16	4	9	29	
	% within Επίπεδο σπουδών	55,2%	13,8%	31,0%	100,0%	
Απόφοιτος Μεταλυκειακών σχολών	Συχνότητα	13	3	3	19	
	% within Επίπεδο σπουδών	68,4%	15,8%	15,8%	100,0%	
Απόφοιτος TEI - AEI	Συχνότητα	4	1	0	5	
	% within Επίπεδο σπουδών	80,0%	20,0%	0,0%	100,0%	
Σύνολο	Συχνότητα	43	28	25	96	
	% within Επίπεδο σπουδών	44,8%	29,2%	26,0%	100,0%	

Στον Πίνακα 37 παρουσιάζεται η ανάλυση με τη χρήση του Chi-Square ($\chi^2=28,136$, df=12, p=0,005) που δείχνει ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στις μεθόδους αποθήκευσης και επεξεργασίας των αλιευμάτων και το επίπεδο σπουδών των αλιέων. Συγκεκριμένα, οι απόφοιτοι δημοτικού φαίνεται να προτιμούν την αποθήκευση σε πάγο, με το 46,2% να χρησιμοποιεί αυτή τη μέθοδο. Η ξήρανση ή το

κάπνισμα των αλιευμάτων προτιμάται από το 19,2%, ενώ το 23,1% προχωρά σε άμεση πώληση των αλιευμάτων. Ένα ποσοστό 11,5% επιλέγει να απελευθερώνει τα αλιεύματά του. Οι απόφοιτοι γυμνασίου, με ποσοστό 47,1%, επιλέγουν κυρίως την άμεση πώληση των αλιευμάτων τους, ενώ λιγότεροι χρησιμοποιούν άλλες μεθόδους όπως η αποθήκευση σε πάγο (41,2%) και η ξήρανση/κάπνισμα (11,8%). Οι απόφοιτοι λυκείου εμφανίζουν ποικίλες πρακτικές αποθήκευσης και επεξεργασίας. Το 37,9% αποθηκεύει σε πάγο, ενώ το 24,1% απελευθερώνει τα ψάρια που αλιεύει, ποσοστό αρκετά υψηλό σε σχέση με άλλες εκπαιδευτικές ομάδες. Αξιοσημείωτη είναι η πρακτική των αποφοίτων μεταλλυκειακών σχολών, οι οποίοι προτιμούν την αποθήκευση σε πάγο (47,4%) και την απελευθέρωση των αλιευμάτων (47,4%), ενώ κανείς δεν επιλέγει την άμεση πώληση. Τέλος, οι απόφοιτοι TEI-AEI παρουσιάζουν την ίδια τάση με τους αποφοίτους μεταλλυκειακών σχολών, με το 60% να απελευθερώνει τα αλιεύματά του και το 40% να τα αποθηκεύει σε πάγο.

Η διαφοροποίηση των μεθόδων αποθήκευσης και επεξεργασίας των αλιευμάτων ανά επίπεδο σπουδών αποκαλύπτει σημαντικές διαφορές στις προσεγγίσεις των αλιέων απέναντι στην αξιοποίηση των αλιευμάτων τους. Οι αλιείς με χαμηλότερο επίπεδο σπουδών φαίνεται να είναι πιο προσανατολισμένοι σε άμεσες και πρακτικές μεθόδους όπως η αποθήκευση και η άμεση πώληση. Αντίθετα, όσοι έχουν υψηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης δείχνουν μια πιο συνειδητοποιημένη προσέγγιση, η οποία περιλαμβάνει την απελευθέρωση αλιευμάτων, πιθανώς ως ένδειξη μεγαλύτερης περιβαλλοντικής ευαισθησίας.

Πίνακας 37. Τρόποι αποθήκευσης και επεξεργασίας αλιευμάτων σε σχέση με το επίπεδο σπουδών

		Πώς αποθηκεύετε και επεξεργάζεστε τα ψάρια που αλιεύετε; R				Σύνολο	Chi-Square (χ^2)
		Αποθήκευση σε πάγο	Ξήρανση - Κάπνισμα	Άμεση πώληση	Απελευθέρωση		
Απόφοιτος δημοτικού	Συχνότητα	12	5	6	3	26	$\chi^2=28,136$ df=12 p=0,005
	% within Επίπεδο σπουδών	46,2%	19,2%	23,1%	11,5%	100,0%	
Απόφοιτος γυμνασίου	Συχνότητα	7	2	8	0	17	
	% within Επίπεδο σπουδών	41,2%	11,8%	47,1%	0,0%	100,0%	
Απόφοιτος λυκείου	Συχνότητα	11	6	5	7	29	
	% within Επίπεδο σπουδών	37,9%	20,7%	17,2%	24,1%	100,0%	
Απόφοιτος Μεταλυκειακών σχολών	Συχνότητα	9	1	0	9	19	
	% within Επίπεδο σπουδών	47,4%	5,3%	0,0%	47,4%	100,0%	
Απόφοιτος TEI - AEI	Συχνότητα	2	0	0	3	5	
	% within Επίπεδο σπουδών	40,0%	0,0%	0,0%	60,0%	100,0%	
Σύνολο	Συχνότητα	41	14	19	22	96	
	% within Επίπεδο σπουδών	42,7%	14,6%	19,8%	22,9%	100,0%	

Ο Πίνακας 38 εξετάζει τη συσχέτιση μεταξύ του επιπέδου σπουδών των αλιέων και της πώλησης των αλιευμάτων τους, χρησιμοποιώντας τη στατιστική μέθοδο Chi-Square ($\chi^2=42,877$, df=4, $p<0,001$), η οποία αποκαλύπτει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ των διαφορετικών επιπέδων εκπαίδευσης. Οι απόφοιτοι δημοτικού παρουσιάζουν υψηλό ποσοστό πώλησης των αλιευμάτων τους (73,1%), γεγονός που υποδηλώνει ότι η πλειοψηφία αυτών των αλιέων εντάσσει την αλιευτική τους δραστηριότητα στο πλαίσιο της εμπορικής αλιείας και όχι μόνο ως χόμπι ή αναψυχή. Αντίθετα, οι απόφοιτοι γυμνασίου εμφανίζουν ακόμη υψηλότερο ποσοστό πώλησης (94,1%), το οποίο είναι το υψηλότερο ανάμεσα στις εκπαιδευτικές κατηγορίες. Αν και οι απόφοιτοι λυκείου παρουσιάζουν μικρότερο ποσοστό πώλησης (55,2%), αυτό εξακολουθεί να είναι αρκετά υψηλό, υποδηλώνοντας ότι περίπου οι μισοί από αυτούς

χρησιμοποιούν την αλιευτική τους δραστηριότητα για εμπορικούς σκοπούς. Σε αυτήν την περίπτωση, φαίνεται να υπάρχει μεγαλύτερη ισορροπία μεταξύ της εμπορικής και της μη εμπορικής αλιείας. Αντιθέτως, οι απόφοιτοι μεταλυκειακών σχολών και ΤΕΙ-ΑΕΙ φαίνεται να μην πωλούν καθόλου τα αλιεύματά τους. Τα ποσοστά αυτά (0%) μπορεί να σχετίζονται με την υψηλότερη εκπαίδευση και, συνεπώς, με την απασχόληση των ατόμων αυτών σε άλλους κλάδους, οι οποίοι τους επιτρέπουν να ασκούν την αλιεία κυρίως ως δραστηριότητα αναψυχής και όχι ως μέσο βιοπορισμού.

Πίνακας 38. Ανάλυση της σχέσης εκπαίδευσης και πώλησης αλιευμάτων

		Πουλάτε τα αλιεύματά σας;		Σύνολο	Chi-Square (χ^2)
		Όχι	Ναι		
Απόφοιτος δημοτικού	Συχνότητα	7	19	26	$\chi^2 = 42,877$ df=4 p<0,001
	% within Επίπεδο σπουδών	26,9%	73,1%	100,0%	
Απόφοιτος γυμνασίου	Συχνότητα	1	16	17	
	% within Επίπεδο σπουδών	5,9%	94,1%	100,0%	
Απόφοιτος λυκείου	Συχνότητα	13	16	29	
	% within Επίπεδο σπουδών	44,8%	55,2%	100,0%	
Απόφοιτος Μεταλυκειακών σχολών	Συχνότητα	19	0	19	
	% within Επίπεδο σπουδών	100,0%	0,0%	100,0%	
Απόφοιτος ΤΕΙ - ΑΕΙ	Συχνότητα	5	0	5	
	% within Επίπεδο σπουδών	100,0%	0,0%	100,0%	
Σύνολο	Συχνότητα	45	51	96	
	% within Επίπεδο σπουδών	46,9%	53,1%	100,0%	

Η ανάλυση αυτή φανερώνει τη σημαντική επίδραση του επιπέδου εκπαίδευσης στη στάση των αλιέων απέναντι στην πώληση των αλιευμάτων τους. Οι αλιείς με χαμηλότερο επίπεδο σπουδών είναι πιθανότερο να πουλήσουν τα αλιεύματά τους, γεγονός που υποδεικνύει ότι η αλιευτική δραστηριότητα αποτελεί βασική οικονομική δραστηριότητα για αυτούς. Από την άλλη πλευρά, οι αλιείς με υψηλότερη εκπαίδευση

δεν βασίζονται στην αλιεία ως επάγγελμα και ασκούν τη δραστηριότητα αυτή κυρίως για αναψυχή.

Ο Πίνακας 39 παρουσιάζει τα δεδομένα που αφορούν το μέσο μηνιαίο κόστος αλιείας σε σχέση με το είδος αλιευτικής δραστηριότητας (αναψυχική ή εμπορική), χρησιμοποιώντας τη στατιστική μέθοδο Chi-Square ($\chi^2=52,723$, $df=2$, $p<0,001$), η οποία αποδεικνύει μια ισχυρή στατιστική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων αλιέων.

Η συντριπτική πλειοψηφία των αλιέων που ασχολούνται με την αλιεία αναψυχής ξοδεύουν λιγότερα από 500 ευρώ το μήνα για την αλιευτική τους δραστηριότητα, με το ποσοστό αυτό να ανέρχεται στο 93,3%. Είναι εμφανές ότι η αλιεία αναψυχής δεν συνδέεται με υψηλά έξοδα, καθώς προφανώς οι αλιείς αυτοί δεν χρειάζονται εξειδικευμένο εξοπλισμό ή μεγάλες ποσότητες αλιευμάτων για εμπορικούς σκοπούς. Η ελάχιστη συμμετοχή στο εύρος του κόστους 500-1000 ευρώ (6,7%) και η παντελής απουσία εξόδων άνω των 1000 ευρώ καταδεικνύει ότι οι αλιείς αναψυχής δεν επενδύουν μεγάλα χρηματικά ποσά στη δραστηριότητά τους. Αντίθετα, οι αλιείς που ασχολούνται με την εμπορική αλιεία παρουσιάζουν μια πολύ διαφορετική κατανομή του κόστους. Μόνο το 19,6% των εμπορικών αλιέων ξοδεύουν λιγότερα από 500 ευρώ το μήνα, ενώ το 52,9% δαπανά 500-1000 ευρώ. Αξιοσημείωτο είναι ότι ένα σημαντικό ποσοστό (27,5%) ξοδεύει περισσότερα από 1000 ευρώ το μήνα για την αλιεία, που είναι λογικό, δεδομένων των αυξημένων αναγκών σε εξοπλισμό και μέσα μεταφοράς των αλιευμάτων, τα οποία απαιτούν υψηλότερες επενδύσεις σε πόρους. Αυτά τα έξοδα συνδέονται άμεσα με τις απαιτήσεις της εμπορικής αλιείας και την ανάγκη για αποδοτική εκμετάλλευση των αλιευμάτων.

Από τα παραπάνω δεδομένα, καθίσταται σαφές ότι το είδος της αλιευτικής δραστηριότητας επηρεάζει σημαντικά το μηνιαίο κόστος που αναλαμβάνουν οι αλιείς.

Η αλιεία αναψυχής είναι μια δραστηριότητα που απαιτεί ελάχιστα έξοδα και

προσανατολίζεται περισσότερο στη διασκέδαση και την ψυχαγωγία, παρά στην παραγωγή και πώληση αλιευμάτων. Αντίθετα, η εμπορική αλιεία απαιτεί σημαντική οικονομική επένδυση και σχετίζεται με υψηλότερο κόστος, το οποίο αντικατοπτρίζει τις ανάγκες της βιομηχανίας αλιευμάτων.

Πίνακας 39. Ανάλυση της σχέσης κόστους αλιείας και τύπου αλιευτικής δραστηριότητας

		Ποιο είναι το μέσο μηνιαίο κόστος αλιείας σας;			Σύνολο	Chi-Square (χ^2)
		Λιγότερο από 500€	500-1000€	Περισσότερο από 1000€		
Αναψυχή	Συχνότητα	42	3	0	45	$\chi^2= 52,723$ df=2 p<0,001
	% within Τι είδους αλιεία ασκείτε;	93,3%	6,7%	0,0%	100,0%	
Εμπορική	Συχνότητα	10	27	14	51	
	% within Τι είδους αλιεία ασκείτε;	19,6%	52,9%	27,5%	100,0%	
Σύνολο	Συχνότητα	52	30	14	96	
	% within Τι είδους αλιεία ασκείτε;	54,2%	31,3%	14,6%	100,0%	

Ο Πίνακας 40 παρουσιάζει τη σχέση μεταξύ της απόστασης από την ακτή στην οποία πραγματοποιείται η αλιεία και του είδους της αλιευτικής δραστηριότητας, είτε αυτή είναι αναψυχής είτε εμπορική. Τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης Chi-Square ($\chi^2=8,598$, df=2, p=0,014) δείχνουν μια σημαντική διαφορά στη συμπεριφορά των δύο ομάδων αλιέων σε σχέση με την απόσταση από την ακτή που επιλέγουν να ψαρεύουν. Οι αλιείς αναψυχής σε ποσοστό 60% επιλέγουν να ψαρεύουν σε απόσταση μικρότερη από 1 ναυτικό μίλι από την ακτή. Η επιλογή αυτής της απόστασης αντανακλά πιθανότατα την ευκολία και την άνεση της πρόσβασης, καθώς και τη φύση της αλιείας αναψυχής, η οποία δεν απαιτεί απομάκρυνση σε μεγαλύτερες αποστάσεις ή πιο απαιτητικές συνθήκες αλιείας. Αντίθετα, τα ποσοστά των αλιέων αναψυχής μειώνονται

δραματικά στις μεγαλύτερες αποστάσεις (24,4% για 1-3 ναυτικά μίλια και 15,6% για περισσότερα από 3 ναυτικά μίλια).

Αντίθετα, οι αλιείς που ασχολούνται με την εμπορική αλιεία έχουν πιο ισοκατανομημένη δραστηριότητα σε σχέση με την απόσταση από την ακτή. Το 31,4% των εμπορικών αλιέων ψαρεύει σε απόσταση μικρότερη από 1 ναυτικό μίλι, ενώ μεγαλύτερα ποσοστά (33,3% και 35,3%) επιλέγουν να ψαρεύουν σε αποστάσεις 1-3 ναυτικά μίλια και περισσότερα από 3 ναυτικά μίλια, αντίστοιχα. Αυτή η διαφοροποίηση αντανακλά την ανάγκη των εμπορικών αλιέων να εκμεταλλεύονται μεγαλύτερες θαλάσσιες εκτάσεις και διαφορετικές περιοχές αλιείας για να εξασφαλίσουν μεγαλύτερες ποσότητες αλιευμάτων, στοιχείο σημαντικό για την εμπορική βιωσιμότητά τους.

Πίνακας 40. Ανάλυση της απόστασης αλιείας από την ακτή σε σχέση με το είδος αλιευτικής δραστηριότητας

		Σε ποια απόσταση από την ακτή συνήθως ψαρεύετε;			Σύνολο	Chi-Square (χ^2)
		Λιγότερο από 1 ναυτικό μίλι	1-3 ναυτικά μίλια	Περισσότερο από 3 ναυτικά μίλια		
Αναψυχή	Συχνότητα	27	11	7	45	$\chi^2= 8,598$ df=2 p=0,014
	% within Τι είδους αλιεία ασκείτε;	60,0%	24,4%	15,6%	100,0%	
Εμπορική	Συχνότητα	16	17	18	51	
	% within Τι είδους αλιεία ασκείτε;	31,4%	33,3%	35,3%	100,0%	
Σύνολο	Συχνότητα	43	28	25	96	
	% within Τι είδους αλιεία ασκείτε;	44,8%	29,2%	26,0%	100,0%	

Η ανάλυση αποκαλύπτει τη σαφή διαφοροποίηση ανάμεσα στους αλιείς αναψυχής και τους εμπορικούς αλιείς όσον αφορά τις αποστάσεις αλιείας από την ακτή. Οι αλιείς αναψυχής περιορίζονται σε μεγαλύτερο βαθμό κοντά στην ακτή, όπου η αλιεία είναι πιο εύκολη και προσιτή, δεδομένου ότι η δραστηριότητά τους είναι περισσότερο

χαλαρωτική και ψυχαγωγική. Η εμπορική αλιεία, ωστόσο, προϋποθέτει μεγαλύτερη εξερεύνηση του υδάτινου χώρου και αυξημένη αλιευτική προσπάθεια, γεγονός που αντικατοπτρίζεται στην παρουσία των εμπορικών αλιέων σε απομακρυσμένες περιοχές από την ακτή.

Στον Πίνακα 41 η στατιστική ανάλυση χ^2 ($\chi^2=9,362$, $df=2$, $p=0,009$) καταδεικνύει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο κατηγοριών αλιέων, επιβεβαιώνοντας ότι η εμπορική αλιεία συνδέεται με μεγαλύτερες ποσότητες ψαριών σε σχέση με την αλιεία αναψυχής. Σύμφωνα με τα δεδομένα, οι αλιείς αναψυχής καταγράφουν σημαντικά μεγαλύτερα ποσοστά στην κατηγορία των χαμηλότερων ποσοτήτων, με το 53,3% να αλιεύει λιγότερο από 10 κιλά ψαριών εβδομαδιαίως. Το ποσοστό αυτό μειώνεται αισθητά για μεγαλύτερες ποσότητες, με το 33,3% να αλιεύει 10-20 κιλά και μόνο το 13,3% να αλιεύει περισσότερα από 20 κιλά ψαριών την εβδομάδα. Αυτή η κατανομή αναδεικνύει τη φύση της αλιείας αναψυχής, η οποία χαρακτηρίζεται από περιορισμένη αλιευτική προσπάθεια και χαμηλότερες ποσότητες αλιευμάτων, δεδομένου ότι οι αλιείς αναψυχής συχνά αλιεύουν για προσωπική κατανάλωση ή ψυχαγωγία και όχι για εμπορικούς σκοπούς. Από την άλλη πλευρά, οι αλιείς που ασχολούνται με την εμπορική αλιεία εμφανίζουν υψηλότερα ποσοστά στις κατηγορίες των μεγαλύτερων ποσοτήτων. Συγκεκριμένα, το 49% των εμπορικών αλιέων αλιεύει μεταξύ 10 και 20 κιλών την εβδομάδα, ενώ το 27,5% αλιεύει περισσότερα από 20 κιλά. Μόνο το 23,5% των εμπορικών αλιέων αλιεύει λιγότερο από 10 κιλά, στοιχείο που καταδεικνύει τη μεγαλύτερη αλιευτική τους δραστηριότητα, η οποία έχει ως στόχο τη μεγιστοποίηση της παραγωγής για οικονομικούς λόγους.

Η ανάλυση αυτή επιβεβαιώνει τη σαφή διαφορά ανάμεσα στην αλιεία αναψυχής και εμπορική αλιεία, με την τελευταία να χαρακτηρίζεται από μεγαλύτερες ποσότητες αλιευμάτων ανά εβδομάδα, καθώς αυτή η δραστηριότητα επικεντρώνεται στην

παραγωγή και την εμπορική εκμετάλλευση των αλιευμάτων. Από την άλλη, η αλιεία αναψυχής, όπως αναμενόταν, περιορίζεται σε μικρότερες ποσότητες αλιευμάτων, γεγονός που αντανακλά τον πιο περιορισμένο χαρακτήρα αυτής της δραστηριότητας.

Πίνακας 41. Ανάλυση της μέσης ποσότητας ψαριών που αλιεύονται εβδομαδιαίως σε σχέση με το είδος αλιευτικής δραστηριότητας

		Ποια είναι η μέση ποσότητα ψαριών που αλιεύετε την εβδομάδα;			Σύνολο	Chi-Square (χ^2)
		Λιγότερο από 10 κιλά	10-20 κιλά	Περισσότερα από 20 κιλά		
Αναψυχή	Συχνότητα	24	15	6	45	$\chi^2 = 9,362$ df=2 p=0,009
	% within Τι είδους αλιεία ασκείτε;	53,3%	33,3%	13,3%	100,0%	
Εμπορική	Συχνότητα	12	25	14	51	
	% within Τι είδους αλιεία ασκείτε;	23,5%	49,0%	27,5%	100,0%	
Σύνολο	Συχνότητα	36	40	20	96	
	% within Τι είδους αλιεία ασκείτε;	37,5%	41,7%	20,8%	100,0%	

Ο Πίνακας 42 παρουσιάζει τις διαφορετικές μεθόδους αποθήκευσης και επεξεργασίας των ψαριών που αλιεύονται, εξετάζοντας τη σχέση τους με το είδος της αλιείας, είτε αναψυχής είτε εμπορικής. Η στατιστική ανάλυση χ^2 ($\chi^2=47,980$, df=3, $p<0,001$) αποκαλύπτει ότι υπάρχουν σημαντικές διαφορές στις μεθόδους που χρησιμοποιούν οι δύο ομάδες αλιέων. Συγκεκριμένα, οι αλιείς αναψυχής επιλέγουν σε πολύ μεγάλο ποσοστό την απελευθέρωση των ψαριών που αλιεύουν, με το 48,9% να ακολουθεί αυτή την πρακτική. Αντίθετα, καμία τέτοια επιλογή δεν παρατηρείται στην εμπορική αλιεία, όπου το 37,3% των αλιέων προτιμούν την άμεση πώληση των αλιευμάτων τους, πρακτική που απουσιάζει εντελώς από τους αναψυχικούς αλιείς. Αυτή η διαφοροποίηση είναι αναμενόμενη, καθώς η αλιεία αναψυχής χαρακτηρίζεται περισσότερο από την απόλαυση της διαδικασίας παρά από την εμπορική εκμετάλλευση

των αλιευμάτων. Όσον αφορά την αποθήκευση σε πάγο, και οι δύο ομάδες αλιέων φαίνεται να χρησιμοποιούν αυτή τη μέθοδο, με ποσοστά που είναι αρκετά κοντά (46,7% για τους αλιείς αναψυχής και 39,2% για τους εμπορικούς). Ωστόσο, η ξήρανση ή το κάπνισμα των ψαριών είναι μια μέθοδος που προτιμάται σχεδόν αποκλειστικά από τους εμπορικούς αλιείς, με το 23,5% αυτών να την εφαρμόζουν, ενώ στους αλιείς αναψυχής παρατηρείται σε ελάχιστες περιπτώσεις (4,4%).

Πίνακας 42. Ανάλυση των μεθόδων αποθήκευσης και επεξεργασίας αλιευμάτων σε σχέση με το είδος αλιείας

		Πώς αποθηκεύετε και επεξεργάζεστε τα ψάρια που αλιεύετε;				Σύνολο	Chi-Square (χ^2)
		Αποθήκευση σε πάγο	Ξήρανση - Κάπνισμα	Άμεση πώληση	Απελευθέρωση		
Αναψυχή	Συχνότητα	21	2	0	22	45	$\chi^2=47,980$ df=3 p<0,001
	% within Τι είδους αλιεία ασκείτε;	46,7%	4,4%	0,0%	48,9%	100,0%	
Εμπορική	Συχνότητα	20	12	19	0	51	
	% within Τι είδους αλιεία ασκείτε;	39,2%	23,5%	37,3%	0,0%	100,0%	
Σύνολο	Συχνότητα	41	14	19	22	96	
	% within Τι είδους αλιεία ασκείτε;	42,7%	14,6%	19,8%	22,9%	100,0%	

Από τα δεδομένα προκύπτει σαφώς ότι η φύση της αλιείας επηρεάζει σημαντικά τον τρόπο με τον οποίο οι αλιείς αποθηκεύουν και επεξεργάζονται τα αλιεύματά τους. Οι αλιείς αναψυχής είναι προσανατολισμένοι σε πρακτικές που επιτρέπουν την επιστροφή των ψαριών στο φυσικό τους περιβάλλον, στοιχείο που υποδηλώνει μεγαλύτερη ευαισθησία στη διατήρηση των ιχθυοαποθεμάτων και της βιωσιμότητας του οικοσυστήματος. Αντίθετα, οι εμπορικοί αλιείς ακολουθούν πρακτικές που στοχεύουν στη μεγιστοποίηση του κέρδους από την αλιεία, όπως η άμεση πώληση και η επεξεργασία των ψαριών μέσω ξήρανσης ή καπνίσματος.

Ο Πίνακας 43 παρουσιάζει την κατανομή της αλιευτικής προσπάθειας ανά εποχή, με τη στατιστική ανάλυση χ^2 ($\chi^2=33,677$, $df=3$, $p<0,001$) να καταδεικνύει σημαντικές διαφορές στον τρόπο με τον οποίο οι δύο κατηγορίες αλιέων κατανέμουν την αλιευτική τους δραστηριότητα κατά τη διάρκεια του έτους. Συγκεκριμένα, οι αλιείς αναψυχής επιλέγουν κυρίως το φθινόπωρο ως την πιο έντονη εποχή για αλιευτική δραστηριότητα, με το 40% να δηλώνει πως αυτή είναι η περίοδος με τη μεγαλύτερη προσπάθεια. Αντιθέτως, το χειμώνα δεν καταγράφεται καμία δραστηριότητα από αυτήν την ομάδα, γεγονός που πιθανώς συνδέεται με τις δυσμενείς καιρικές συνθήκες ή τον χαρακτήρα αναψυχής της δραστηριότητας. Αντίθετα, η εμπορική αλιεία είναι πιο ισοκατανεμημένη, με τις μεγαλύτερες προσπάθειες να καταγράφονται το καλοκαίρι (43,1%) και το χειμώνα (27,5%).

Πίνακας 43. Ανάλυση αλιευτικής προσπάθειας ανά εποχή: σύγκριση αλιείας αναψυχής και εμπορικής αλιείας

		Εποχή με τη μεγαλύτερη αλιευτική προσπάθεια (και ποσότητα):				Σύνολο	Chi-Square (χ^2)
		Άνοιξη	Καλοκαίρι	Φθινόπωρο	Χειμώνας		
Αναψυχή	Συχνότητα	13	14	18	0	45	$\chi^2=$ 33,677 $df=3$ $p<0,001$
	% within Τι είδους αλιεία ασκείται;	28,9%	31,1%	40,0%	0,0%	100,0%	
Εμπορική	Συχνότητα	15	22	0	14	51	
	% within Τι είδους αλιεία ασκείται;	29,4%	43,1%	0,0%	27,5%	100,0%	
Σύνολο	Συχνότητα	28	36	18	14	96	
	% within Τι είδους αλιεία ασκείται;	29,2%	37,5%	18,8%	14,6%	100,0%	

Η ανάλυση δείχνει ότι η εμπορική αλιεία είναι πιο σταθερή καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, ενώ οι αλιείς αναψυχής φαίνεται να προσαρμόζουν τη δραστηριότητά τους ανάλογα με τις εποχικές συνθήκες, με ιδιαίτερη προτίμηση στο φθινόπωρο και λιγότερη δραστηριότητα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, που ενδέχεται να σχετίζεται με την άνεση και τις προτιμήσεις των αλιέων, καθώς και με την εποχικότητα των αλιευμάτων.

Από τα δεδομένα αυτά, γίνεται εμφανές ότι η εμπορική αλιεία είναι περισσότερο προσανατολισμένη στη διατήρηση της συνέπειας και της ποσότητας των αλιευμάτων, ανεξάρτητα από την εποχή. Η δυνατότητα των εμπορικών αλιέων να δραστηριοποιούνται ακόμη και το χειμώνα, παρά τις πιο αντίξοες συνθήκες, δείχνει την οικονομική ανάγκη και τη δέσμευση τους στην εμπορική εκμετάλλευση των αλιευμάτων. Αντίθετα, η αλιεία αναψυχής φαίνεται να ακολουθεί μια πιο ευκαιριακή προσέγγιση, επιλέγοντας περιόδους με πιο ευνοϊκές κλιματικές συνθήκες.

Ο Πίνακας 44 στη συνέχεια παρουσιάζει τους λόγους για τους οποίους οι αλιείς αποφεύγουν την αλιευτική δραστηριότητα, με έμφαση σε άλλους, μη καθορισμένους λόγους. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης χ^2 ($\chi^2=5,978$, $df=1$, $p=0,014$), παρατηρούνται σημαντικές διαφορές μεταξύ των αλιέων αναψυχής και εμπορικών αλιέων σε σχέση με την αναφορά άλλων λόγων για μη αλιεία. Ειδικότερα, το 11,1% των αλιέων αναψυχής αναφέρουν ότι υπάρχουν άλλοι λόγοι που τους αποτρέπουν από την αλιευτική δραστηριότητα, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό στους εμπορικούς αλιείς είναι μηδενικό. Η πλειοψηφία των εμπορικών αλιέων (100%) δεν αναφέρει άλλους λόγους μη αλιείας, γεγονός που μπορεί να υποδεικνύει ότι οι εμπορικοί αλιείς ακολουθούν μια πιο σταθερή προσέγγιση και είναι λιγότερο επηρεασμένοι από ευκαιριακούς παράγοντες. Αντίθετα, οι αλιείς αναψυχής φαίνεται να είναι πιο ευέλικτοι ή λιγότερο δεσμευμένοι στη δραστηριότητα, γεγονός που τους επιτρέπει να σταματούν

την αλιεία για λόγους πέραν των συνήθων, όπως οι κλιματικές συνθήκες ή οι εποχικές απαγορεύσεις.

Η διαφορά αυτή μπορεί να αντανakλά τις διαφορετικές προτεραιότητες μεταξύ των δύο ομάδων αλιέων. Οι εμπορικοί αλιείς βασίζονται στην αλιεία ως κύρια πηγή εισοδήματος, γεγονός που τους ωθεί να συνεχίζουν τη δραστηριότητα ακόμη και υπό συνθήκες που μπορεί να θεωρούνται μη ιδανικές, που μπορεί να ερμηνευθεί ως ένδειξη του υψηλού βαθμού επαγγελματισμού και της δέσμευσής τους στην αλιευτική δραστηριότητα. Αντίθετα, οι αλιείς αναψυχής, οι οποίοι συμμετέχουν στην αλιεία κυρίως για χόμπι, φαίνεται να είναι περισσότερο επηρεασμένοι από άλλους προσωπικούς ή κοινωνικούς παράγοντες που τους οδηγούν να σταματήσουν την αλιευτική δραστηριότητα. Η ευέλικτη προσέγγισή τους καθιστά τη δραστηριότητα λιγότερο απαραίτητη και πιο προσαρμοσμένη στις προσωπικές τους συνθήκες.

Πίνακας 44. Ανάλυση λόγων μη αλιείας στην αλιεία αναψυχής και εμπορική αλιεία

		Κύριοι λόγοι μη αλιείας: Άλλοι λόγοι		Σύνολο	Chi-Square (χ^2)
		Όχι	Ναι		
Αναψυχή	Συχνότητα	40	5	45	$\chi^2 = 5,978$ df=1 p=0,014
	% within Τι είδους αλιεία ασκείτε;	88,9%	11,1%	100,0%	
Εμπορική	Συχνότητα	51	0	51	
	% within Τι είδους αλιεία ασκείτε;	100,0%	0,0%	100,0%	
Σύνολο	Συχνότητα	91	5	96	
	% within Τι είδους αλιεία ασκείτε;	94,8%	5,2%	100,0%	

Ο Πίνακας 45 παρουσιάζει τη συμμόρφωση των αλιέων με τους αλιευτικούς κανονισμούς και κατευθυντήριες οδηγίες, μεταξύ των δύο κατηγοριών αλιέων. Τα αποτελέσματα δείχνουν σημαντικές διαφορές ανάμεσα τους ($\chi^2 = 4,043$, df=1,

$p=0,044$). Συγκεκριμένα, οι εμπορικοί αλιείς φαίνεται να τηρούν λιγότερο συχνά τους κανονισμούς σε σχέση με τους αλιείς αναψυχής. Πιο συγκεκριμένα, το 62,7% των εμπορικών αλιέων δήλωσε ότι δεν τηρεί τους αλιευτικούς κανονισμούς, σε σύγκριση με το 42,2% των αλιέων αναψυχής. Αντίστοιχα, μόνο το 37,3% των εμπορικών αλιέων αναφέρει ότι ακολουθεί τους κανονισμούς, έναντι του 57,8% των αλιέων αναψυχής.

Πίνακας 45. Τήρηση αλιευτικών κανονισμών από αλιείς αναψυχής και εμπορικούς αλιείς

		Τηρείτε οποιουδήποτε αλιευτικούς κανονισμούς ή κατευθυντήριες οδηγίες;		Σύνολο	Chi-Square (χ^2)
		Όχι	Ναι		
Αναψυχή	Συχνότητα	19	26	45	$\chi^2= 4,043$ df=1 p=0,044
	% within Τι είδους αλιεία ασκείτε;	42,2%	57,8%	100,0%	
Εμπορική	Συχνότητα	32	19	51	
	% within Τι είδους αλιεία ασκείτε;	62,7%	37,3%	100,0%	
Σύνολο	Συχνότητα	51	45	96	
	% within Τι είδους αλιεία ασκείτε;	53,1%	46,9%	100,0%	

Η σημαντική αυτή διαφορά στη συμμόρφωση μπορεί να αντανακλά τον διαφορετικό βαθμό πίεσης και απαιτήσεων που αντιμετωπίζουν οι εμπορικοί αλιείς σε σχέση με τους αλιείς αναψυχής. Οι εμπορικοί αλιείς ενδέχεται να παραβλέπουν τους κανονισμούς λόγω της ανάγκης για διατήρηση ή μεγιστοποίηση του εισοδήματός τους, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις όπου οι αλιευτικοί πόροι είναι περιορισμένοι. Η οικονομική πίεση μπορεί να τους ωθεί να παρακάμπτουν κανονισμούς προκειμένου να εξασφαλίσουν μεγαλύτερες ποσότητες ψαριών ή να παρατείνουν την αλιευτική περίοδο, κάτι που θα μπορούσε να έχει μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στη βιωσιμότητα των ιχθυοποθεμάτων. Αντίθετα, οι αλιείς αναψυχής, που δεν βασίζονται στην αλιεία για το εισόδημά τους, φαίνεται να έχουν μεγαλύτερη ευχέρεια να συμμορφώνονται με τους κανονισμούς και

να περιορίζουν την αλιευτική τους δραστηριότητα, όταν αυτό κρίνεται απαραίτητο. Η τήρηση των κανονισμών από αυτή την ομάδα δείχνει μια πιο προσεκτική και υπεύθυνη στάση, πιθανώς επειδή η συμμετοχή τους στην αλιεία δεν συνδέεται άμεσα με οικονομικά κίνητρα.

Ο Πίνακας 46 παρουσιάζει τη σημασία της αλιείας για το εισόδημα των νοικοκυριών, διαχωρίζοντας τους αλιείς που ασκούν την αλιεία για αναψυχή και αυτούς που ασχολούνται με την εμπορική αλιεία. Οι διαφορές που καταγράφονται είναι στατιστικά σημαντικές ($\chi^2 = 14,664$, $df=2$, $p<0,001$), υποδεικνύοντας την ποικιλία στην οικονομική εξάρτηση από την αλιεία. Από τους αλιείς αναψυχής, το 66,7% δήλωσε ότι η αλιεία δεν είναι σημαντική για το εισόδημα του νοικοκυριού τους, ενώ μόλις το 11,1% την θεωρεί πολύ σημαντική ή απαραίτητη. Αντίθετα, για τους εμπορικούς αλιείς, τα ποσοστά διαφοροποιούνται σημαντικά. Το 37,3% αυτών ανέφερε ότι η αλιεία είναι πολύ σημαντική ή απαραίτητη για το εισόδημά τους, ενώ το 33,3% δήλωσε ότι είναι «λίγο σημαντική». Η αλιεία αποτελεί βασικό στοιχείο της οικονομικής τους επιβίωσης, κάτι που είναι αναμενόμενο για τους αλιείς που ασχολούνται επαγγελματικά με τη δραστηριότητα αυτή.

Η διαφορά αυτή αναδεικνύει την πολυδιάστατη φύση της αλιείας ως δραστηριότητας. Για τους αλιείς αναψυχής, η αλιεία φαίνεται να αποτελεί περισσότερο μια μορφή ψυχαγωγίας παρά οικονομικής δραστηριότητας, και οι περιορισμοί ή τα κανονιστικά πλαίσια που τους επιβάλλονται πιθανόν να γίνονται ευκολότερα αποδεκτά. Από την άλλη, οι εμπορικοί αλιείς εξαρτώνται οικονομικά από την αλιευτική δραστηριότητα, γεγονός που ενδέχεται να οδηγεί σε μεγαλύτερες πιέσεις, τόσο σε ατομικό επίπεδο όσο και σε κοινωνικό πλαίσιο, για την εξασφάλιση σταθερού εισοδήματος από την αλιεία. Η διάσταση αυτή υπογραμμίζει τη σημασία της διαχείρισης των αλιευτικών πόρων με

τρόπο που να λαμβάνει υπόψη τις διαφορετικές ανάγκες και προτεραιότητες των δύο αυτών ομάδων.

Πίνακας 46. Οικονομική σημασία της αλιείας για τα νοικοκυριά

		Πόσο σημαντικό είναι το ψάρεμα για το εισόδημα του νοικοκυριού σας;			Σύνολο	Chi-Square (χ^2)
		Δεν είναι σημαντικό	Λίγο σημαντικό	Πολύ σημαντικό - Απαραίτητο		
Αναψυχή	Συχνότητα	30	10	5	45	$\chi^2=14,664$ df=2 p<0,001
	% within Τι είδους αλιεία ασκείτε;	66,7%	22,2%	11,1%	100,0%	
Εμπορική	Συχνότητα	15	17	19	51	
	% within Τι είδους αλιεία ασκείτε;	29,4%	33,3%	37,3%	100,0%	
Σύνολο	Συχνότητα	45	27	24	96	
	% within Τι είδους αλιεία ασκείτε;	46,9%	28,1%	25,0%	100,0%	

Ο Πίνακας 47 αποκαλύπτει τη διαφορά στην αλιευτική προσπάθεια μεταξύ αλιέων αναψυχής και εμπορικών αλιέων, με τη χρήση της δοκιμασίας Mann-Whitney για τη σύγκριση των δύο ομάδων. Οι τιμές δείχνουν μια σημαντική διαφοροποίηση στην ένταση της αλιευτικής δραστηριότητας. Συγκεκριμένα, οι εμπορικοί αλιείς καταγράφουν μέσο όρο 4,67 ημέρες αλιείας εβδομαδιαίως, με τυπική απόκλιση 1,44, ενώ οι αλιείς αναψυχής αφιερώνουν κατά μέσο όρο 3,16 ημέρες την εβδομάδα, με τυπική απόκλιση 1,71. Η διαφορά αυτή είναι στατιστικά σημαντική ($U=581,000$, $p<0,001$).

Η στατιστική ανάλυση καταδεικνύει σημαντική διαφοροποίηση στη συχνότητα αλιευτικής δραστηριότητας ανάμεσα στις δύο ομάδες. Οι εμπορικοί αλιείς, λόγω της ανάγκης τους για σταθερό εισόδημα, είναι αναγκασμένοι να επενδύουν περισσότερο χρόνο και προσπάθεια στην αλιεία, που όμως ενδέχεται να αυξάνει την πίεση στους αλιευτικούς πόρους και να δημιουργεί επιπρόσθετες περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Η

διαφοροποίηση αυτή αναδεικνύει την ανάγκη για εξειδικευμένες στρατηγικές διαχείρισης των αλιευτικών πόρων, οι οποίες θα λαμβάνουν υπόψη τη διαφορετική αλιευτική συμπεριφορά και τις ανάγκες των επαγγελματιών και των αλιέων αναψυχής.

Πίνακας 47. Σύγκριση αλιευτικής προσπάθειας μεταξύ αλιέων αναψυχής και εμπορικών αλιέων

	Τι είδους αλιεία ασκείτε;				Mann-Whitney
	Αναψυχή		Εμπορική		
	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση	
Αλιευτική προσπάθεια - ημέρες αλιείας εβδομαδιαίως	3,16	1,71	4,67	1,44	U=581,000, p<0,001

Κάποιες ερωτήσεις που τέθηκαν στους συμμετέχοντες της έρευνας, αν και σημαντικές για την ανάλυση των πρακτικών και των αντιλήψεων γύρω από τη βιώσιμη αλιεία και τη χρήση εξοπλισμού, δεν απέφεραν αποτελέσματα. Η έλλειψη απαντήσεων υποδεικνύει ότι οι συμμετέχοντες είτε δεν είναι επαρκώς ενημερωμένοι για τις σχετικές πρακτικές, είτε δεν εφαρμόζουν συγκεκριμένες τεχνολογίες και κανονισμούς στη δραστηριότητά τους. Αρχικά, όσον αφορά τη χρήση τεχνολογιών ή εξοπλισμού, παρόλο που υπήρχε η δυνατότητα να διευκρινιστούν οι απαντήσεις, μόνο λίγοι συμμετέχοντες ανέφεραν το τηλεκατευθυνόμενο βαρκάκι ως τεχνολογία που χρησιμοποιούν, ενώ οι περισσότερες απαντήσεις ήταν κενές. Αυτό το αποτέλεσμα καταδεικνύει πως η χρήση προηγμένων τεχνολογιών στην αλιεία παραμένει σε χαμηλό επίπεδο στην περιοχή, τουλάχιστον όσον αφορά την αναγνώρισή τους από τους ίδιους τους αλιείς. Η έλλειψη εμπεριστατωμένων απαντήσεων μπορεί να οφείλεται στην περιορισμένη διάδοση αυτών των τεχνολογιών ή στην απουσία επαρκούς ενημέρωσης για την ύπαρξη και τα οφέλη τους.

Επιπλέον, η ερώτηση για τις βιώσιμες πρακτικές αλιείας απέδωσε παρόμοια αποτελέσματα. Οι ελάχιστες απαντήσεις που καταγράφηκαν επικεντρώθηκαν κυρίως

στην πρακτική της απελευθέρωσης των αλιευμάτων, κάτι που υποδηλώνει ότι αυτή η πρακτική ίσως αποτελεί τη μόνη γνωστή βιώσιμη επιλογή για ορισμένους αλιείς. Η γενικότερη απουσία συγκεκριμένων απαντήσεων μπορεί να αντανακλά είτε την έλλειψη βιώσιμων αλιευτικών πρακτικών είτε την απουσία κατανόησης του όρου «βιώσιμη αλιεία». Πιθανώς, οι συμμετέχοντες να μην έχουν τη γνώση ή την εμπειρία για να αναγνωρίσουν και να ακολουθήσουν πιο σύνθετες πρακτικές βιώσιμης διαχείρισης.

Σε ό,τι αφορά τη συμμόρφωση με κανονισμούς και κατευθυντήριες οδηγίες, η πλειοψηφία των αλιέων είτε απέφυγε να απαντήσει είτε έδωσε ασαφείς απαντήσεις, γεγονός που καταδεικνύει πως οι κανονισμοί δεν είναι σαφώς κατανοητοί ή γνωστοί από όλους τους αλιείς. Αυτή η έλλειψη σαφών απαντήσεων ενδέχεται να προκύπτει από την ασαφή εφαρμογή και επιβολή των κανονισμών ή από την έλλειψη εκπαιδευτικών προγραμμάτων που να επισημαίνουν τη σημασία της τήρησης συγκεκριμένων κατευθυντήριων γραμμών. Η απουσία αξιόπιστων στατιστικών δεδομένων στο θέμα αυτό αναδεικνύει μια σημαντική πρόκληση: η αλιευτική κοινότητα ενδέχεται να μην έχει πλήρη επίγνωση των κανονισμών ή να μην τους εφαρμόζει σωστά.

Επιπλέον, οι απαντήσεις σχετικά με τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για την προώθηση της βιώσιμης αλιείας στη λίμνη ήταν επίσης περιορισμένες. Μόλις δύο με τρία άτομα πρότειναν μέτρα, όπως τον περιορισμό της επαγγελματικής αλιείας και την εντατικοποίηση των ελέγχων. Η έλλειψη ποικιλίας στις απαντήσεις ενδέχεται να αποκαλύπτει ότι οι αλιείς δεν είναι σε θέση να προτείνουν συγκεκριμένα μέτρα για τη βελτίωση της βιωσιμότητας ή ότι δεν έχουν ενταχθεί σε σχετικές συζητήσεις ή δράσεις για τη βελτίωση της διαχείρισης των πόρων. Αυτό το στοιχείο ενισχύει την ανάγκη για

περισσότερη ενημέρωση και εκπαίδευση στην κοινότητα, ώστε οι αλιείς να μπορούν να συμμετάσχουν ενεργά σε βιώσιμες πρακτικές και προτάσεις διαχείρισης.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει και η απουσία απαντήσεων στις ερωτήσεις που αφορούν τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι αλιείς κατά την πώληση των ψαριών τους, όπως και η μη συμμετοχή των αλιέων σε κοινοτικές ομάδες ή οργανώσεις για τη διαχείριση των αλιευτικών πόρων. Το γεγονός ότι δεν διαφάνηκαν αξιόλογες στατιστικές διαφορές στις απαντήσεις, υποδηλώνει πως οι αλιείς ενδεχομένως δεν αντιλαμβάνονται τις δυσκολίες στην πώληση των ψαριών ως σημαντικό πρόβλημα ή δεν έχουν την τάση να ενσωματώνονται σε κοινοτικές ομάδες διαχείρισης. Τέλος, οι ερωτήσεις που αφορούσαν τα τεχνικά χαρακτηριστικά των σκαφών (μήκος, ιπποδύναμη, χωρητικότητα, ηλικία) αφορούσαν σχεδόν αποκλειστικά τους επαγγελματίες αλιείς, με τις απαντήσεις να είναι σχεδόν πανομοιότυπες: τα σκάφη είναι μικρότερα των 5 μέτρων, κατασκευασμένα από πολυεστέρα, με ιπποδύναμη μικρότερη από 50 ίππους, χωρητικότητα 1-5 GT και ηλικία άνω των 20 ετών. Η ομοιομορφία στις απαντήσεις αυτές αποτρέπει τη δυνατότητα για εξαγωγή στατιστικά σημαντικών διαφορών.

Κεφάλαιο 5°. Συζήτηση

5.1 Σύγκριση των ευρημάτων με την υπάρχουσα βιβλιογραφία

Συγκρίνοντας τα αποτελέσματα της μελέτης με άλλες δημοσιευμένες έρευνες για τη συμμόρφωση των αλιέων, τη βιωσιμότητα και τις αλιευτικές πρακτικές, διαπιστώνουμε κάποιες κοινές παρατηρήσεις και κάποιες σημαντικές διαφορές που αφορούν τις πρακτικές και τα κοινωνικοοικονομικά κίνητρα των αλιέων. Μια βασική παρατήρηση είναι ότι οι κανονισμοί στην αλιεία συχνά παραβλέπονται, ιδιαίτερα από επαγγελματίες αλιείς που βρίσκονται υπό οικονομική πίεση, γεγονός που επιβεβαιώνει τα ευρήματα της παρούσας μελέτης σχετικά με την τήρηση των αλιευτικών κανονισμών από τους επαγγελματίες αλιείς. Το ανωτέρω συνδέεται με τα ευρήματα της μελέτης των Ali & Abdullah, (2010), όπου παρατηρείται ότι οι αλιείς με υψηλή εξάρτηση από την αλιεία για εισόδημα είναι λιγότερο πιθανό να τηρήσουν τους κανονισμούς, εξαιτίας της οικονομικής ανάγκης για μεγαλύτερες αποδόσεις, γεγονός που επιδεινώνεται σε περιοχές με αδύναμες δομές επιβολής, όπου η συμμόρφωση παραμένει σε χαμηλά επίπεδα (Ali & Abdullah, 2010).

Παρόμοια ευρήματα παρατηρούνται και στη μελέτη των Islam et al., (2017), όπου αναδεικνύεται η σημασία των κοινωνικών σχέσεων και της ανεπίσημης διακυβέρνησης στην τήρηση των κανονισμών. Στις τοπικές κοινότητες αλιέων, οι έμποροι είχαν σημαντικό ρόλο στην παραβίαση των κανονισμών, παρέχοντας στους αλιείς εξοπλισμό και προστασία από τις νομικές συνέπειες (Islam et al., 2017). Αυτή η ανάλυση δείχνει πόσο καθοριστικός είναι ο ρόλος των τοπικών κοινωνικών δικτύων στη συμμόρφωση των αλιέων, μια παρατήρηση που μπορεί να ισχύει και στην παρούσα μελέτη.

Όσον αφορά τη χρήση βιώσιμων αλιευτικών πρακτικών, η μελέτη παραλληλίζεται με την έρευνα των Boonstra et al. (2017), οι οποίοι επισημαίνουν ότι ψυχολογικοί και κοινωνικοί παράγοντες, όπως η αντίληψη της κοινωνικής νόρμας, επηρεάζουν

σημαντικά τη συμπεριφορά των αλιέων. Ειδικότερα, οι αλιείς που αντιλαμβάνονται ότι οι συνάδελφοί τους ακολουθούν βιώσιμες πρακτικές είναι πιο πιθανό να συμμορφωθούν με τους κανονισμούς (Boonstra et al., 2017). Αυτή η παρατήρηση αντανακλάται και στα ευρήματα της παρούσας έρευνας, όπου οι αλιείς αναψυχής, οι οποίοι δεν αντιμετωπίζουν οικονομικές πιέσεις, τείνουν να συμμορφώνονται περισσότερο με τους κανονισμούς.

Τέλος, μια σημαντική διάσταση που αναδύεται τόσο στη μελέτη μας όσο και στη διεθνή βιβλιογραφία είναι η ανάγκη για ενεργή συμμετοχή των αλιέων στη λήψη αποφάσεων και στη διαχείριση των αλιευτικών πόρων. Σε έρευνες που διεξήχθησαν στη Μεσόγειο, η συμμετοχική διαχείριση των αλιευτικών πόρων έχει δείξει θετικά αποτελέσματα στην ενίσχυση της βιωσιμότητας, καθώς οι αλιείς αποκτούν μεγαλύτερο αίσθημα ευθύνης και συνεργάζονται με τις αρχές για την εφαρμογή βιώσιμων πρακτικών (Pita et al., 2010). Αυτό είναι ένα σημαντικό εύρημα που συνδέεται με τις δικές μας προτάσεις για την ανάγκη ενίσχυσης της συνεργασίας μεταξύ αλιέων και κρατικών φορέων.

Σε μια γενική ανάλυση, τα ευρήματα της μελέτης συνάδουν με την ευρύτερη επιστημονική συζήτηση γύρω από τη διαχείριση των αλιευτικών πόρων, την υπεραλίευση και την ανάγκη για βιώσιμη αλιεία. Παρόλα αυτά, ορισμένες ιδιαιτερότητες που αναδεικνύονται από την έρευνα επισημαίνουν την ανάγκη για εντοπισμένες στρατηγικές και κανονιστικά πλαίσια που να λαμβάνουν υπόψη τις τοπικές συνθήκες και τις κοινωνικοοικονομικές πραγματικότητες των αλιέων. Η έννοια της βιωσιμότητας αποτελεί κεντρικό άξονα στη διεθνή βιβλιογραφία για την αλιεία, όπου παρατηρείται ευρεία συναίνεση σχετικά με την επιβλαβή επίδραση της υπεραλίευσης στους ιχθυοπληθυσμούς. Σύμφωνα με μελέτες, η υπεραλίευση αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους κινδύνους για τη διατήρηση των ιχθυοποθεμάτων και την αειφορία των αλιευτικών δραστηριοτήτων (Sumaila et al., 2016). Τα ευρήματα της

μελέτης μας επιβεβαιώνουν αυτήν την τάση, καθώς αποδεικνύεται ότι οι επαγγελματίες αλιείς, υπό την πίεση της οικονομικής εξάρτησης από την αλιεία, ενδέχεται να παραβλέπουν τους κανονισμούς ή να αλιεύουν πέρα από τα επιτρεπτά όρια, υποβαθμίζοντας τη βιωσιμότητα των πόρων.

Συγκεκριμένα, μελέτες όπως του Sovacool, (2009) επισημαίνουν ότι η εφαρμογή ποσοστώσεων και άλλων μέτρων διαχείρισης μπορεί να μειώσει την υπεραλίευση και να βελτιώσει τη βιωσιμότητα. Ωστόσο, η επιτυχία αυτών των μέτρων εξαρτάται από την ενεργή συμμετοχή των αλιέων και τη συνεπή εφαρμογή τους (Sovacool, 2009). Οι αλιείς αναψυχής που συμμετείχαν στη μελέτη μας έδειξαν μεγαλύτερη συμμόρφωση προς τους κανονισμούς, γεγονός που μπορεί να συσχετιστεί με την έλλειψη οικονομικής πίεσης. Αυτό το εύρημα συνάδει με τη βιβλιογραφία που δείχνει ότι οι αλιείς αναψυχής είναι συχνά πιο διατεθειμένοι να τηρούν τους κανονισμούς.

Ένα από τα κεντρικά σημεία της μελέτης μας είναι η διαφοροποίηση ανάμεσα στους αλιείς αναψυχής και τους επαγγελματίες αλιείς όσον αφορά την εξάρτηση από την αλιεία για το εισόδημά τους. Αυτή η διαφοροποίηση είναι σημαντική, καθώς οι επαγγελματίες αλιείς, υπό οικονομική πίεση, εμφανίζουν τάση για υπεραλίευση και μειωμένη συμμόρφωση στους κανονισμούς. Αντίστοιχα, άλλες μελέτες αναφέρουν ότι οι επαγγελματίες αλιείς σε πολλές περιοχές του κόσμου παρουσιάζουν παρόμοιες πιέσεις που επηρεάζουν αρνητικά τη βιωσιμότητα των πόρων (Gezelius, 2003).

Η κοινωνικοοικονομική διάσταση της αλιείας είναι σημαντική για την κατανόηση της ανθρώπινης συμπεριφοράς σε σχέση με τη διαχείριση των φυσικών πόρων. Έρευνες υποδεικνύουν ότι η εισαγωγή εναλλακτικών πηγών εισοδήματος ή η προώθηση της διαφοροποίησης των επαγγελματικών δραστηριοτήτων μπορεί να βοηθήσει στη μείωση της αλιευτικής πίεσης (Cusack et al., 2021). Αυτή η στρατηγική αποτελεί και

πρόταση της παρούσας μελέτης, καθώς η ενίσχυση εναλλακτικών λύσεων, όπως ο αλιευτικός τουρισμός, θα μπορούσε να μειώσει την εξάρτηση από την αλιεία.

Όσον αφορά τη χρήση τεχνολογιών, τα ευρήματα της παρούσας μελέτης αναδεικνύουν τη χαμηλή διείσδυση τεχνολογικών λύσεων στην περιοχή μελέτης. Παρόμοια ευρήματα παρατηρούνται και σε άλλες μελέτες, όπου η έλλειψη πρόσβασης σε τεχνολογίες παρακολούθησης και διαχείρισης της αλιευτικής δραστηριότητας περιορίζει τη δυνατότητα για αποτελεσματικό έλεγχο της αλιείας (Bradley et al., 2019).

Η ενσωμάτωση τεχνολογιών όπως τα συστήματα παρακολούθησης αλιευτικών σκαφών και η χρήση δορυφορικών δεδομένων έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να βελτιώσει σημαντικά την αποδοτικότητα της διαχείρισης και να περιορίσει την παράνομη αλιεία. Η βιβλιογραφία υπογραμμίζει την ανάγκη για τεχνολογική υποστήριξη, η οποία θα ενισχύσει τη διαχείριση των αλιευτικών πόρων και θα προωθήσει πιο βιώσιμες πρακτικές αλιείας. Ωστόσο, απαιτείται η κατάλληλη εκπαίδευση των αλιέων ώστε να υιοθετήσουν τις νέες τεχνολογίες και να κατανοήσουν τα οφέλη τους, ένα ζήτημα που αναδεικνύεται και στη μελέτη μας.

5.2 Ερμηνεία των αποτελεσμάτων και της σημασίας τους

Η ερμηνεία των αποτελεσμάτων της μελέτης αναδεικνύει σημαντικά σημεία που αφορούν τη διαφοροποίηση των πρακτικών και των συμπεριφορών των αλιέων στη λίμνη Πολυφύτου, με κεντρικό άξονα την επίδραση του επαγγελματικού ή αναψυχικού χαρακτήρα της αλιείας και το επίπεδο εκπαίδευσης. Κατ' αρχάς, η συχνότητα και η ένταση της αλιευτικής δραστηριότητας παρουσιάζουν σαφείς διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων αλιέων. Οι επαγγελματίες αλιείς, όπως αποκαλύπτεται, αλιεύουν περισσότερες ημέρες την εβδομάδα και με αυξημένη ένταση, γεγονός που υπογραμμίζει την εξάρτησή τους από την αλιεία ως κύρια πηγή εισοδήματος. Αυτή η οικονομική

εξάρτηση έχει σημαντικές επιπτώσεις τόσο στην περιβαλλοντική πίεση που ασκείται στους αλιευτικούς πόρους, όσο και στην τήρηση των κανονισμών. Η τάση των επαγγελματιών να παραβλέπουν σε ορισμένες περιπτώσεις τους αλιευτικούς κανονισμούς ενδέχεται να συνδέεται με την ανάγκη για μεγιστοποίηση των αλιευμάτων, προκειμένου να εξασφαλιστεί σταθερό εισόδημα. Αυτό το φαινόμενο αναδεικνύει την ανάγκη για ενισχυμένα μέτρα εποπτείας και στήριξης προς τους επαγγελματίες αλιείς, ώστε να διασφαλιστεί η βιωσιμότητα της δραστηριότητάς τους χωρίς να επιβαρύνεται το περιβάλλον.

Αντίθετα, οι αλιείς αναψυχής φαίνεται να προσεγγίζουν την αλιεία με διαφορετική νοοτροπία, δίνοντας έμφαση στη συμμόρφωση με τους κανονισμούς και στη βιώσιμη διαχείριση των αλιευμάτων. Το υψηλό ποσοστό αλιέων αναψυχής που επιλέγουν την απελευθέρωση των αλιευμάτων τους αποτελεί δείκτη αυξημένης περιβαλλοντικής ευαισθησίας και συνειδητότητας γύρω από τη διατήρηση των ιχθυοαποθεμάτων. Παράλληλα, η μειωμένη οικονομική εξάρτηση των αλιέων αναψυχής από την αλιεία τους επιτρέπει μεγαλύτερη ευελιξία στη συμμόρφωση με τους κανονισμούς και τη χρήση πρακτικών που προάγουν τη βιωσιμότητα.

Η εκπαίδευση των αλιέων αποτελεί επίσης ένα σημαντικό στοιχείο που φαίνεται να επηρεάζει τις πρακτικές τους. Οι αλιείς με χαμηλότερο μορφωτικό επίπεδο τείνουν να εξαρτώνται περισσότερο από την εμπορική αλιεία, γεγονός που πιθανώς ενισχύει την ανάγκη για περισσότερες οικονομικές απολαβές από την αλιευτική δραστηριότητα. Αντίθετα, οι αλιείς με ανώτερο επίπεδο εκπαίδευσης είναι πιθανότερο να ασκούν την αλιεία ως δραστηριότητα αναψυχής, υιοθετώντας πιο περιβαλλοντικά φιλικές πρακτικές, όπως η απελευθέρωση των αλιευμάτων.

Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων υποδεικνύει ότι η διαφοροποίηση μεταξύ των αλιέων δεν βασίζεται μόνο στην επαγγελματική τους δραστηριότητα αλλά και σε

παράγοντες όπως το μορφωτικό επίπεδο και η πρόσβαση σε τεχνολογικά μέσα. Η εκπαίδευση φαίνεται να διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση της συμπεριφοράς των αλιέων, επηρεάζοντας τον βαθμό εξάρτησής τους από την αλιευτική δραστηριότητα και τη συμμόρφωσή τους με κανονισμούς. Οι αλιείς με υψηλότερη μόρφωση επιλέγουν συχνότερα μη εμπορικές μορφές αλιείας, ενώ εκείνοι με χαμηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης στηρίζονται περισσότερο στην πώληση αλιευμάτων για το εισόδημά τους. Αυτή η συσχέτιση μεταξύ εκπαίδευσης και εμπορικής εκμετάλλευσης της αλιείας υποδηλώνει ότι τα εκπαιδευτικά προγράμματα και οι ευκαιρίες κατάρτισης θα μπορούσαν να λειτουργήσουν ως εργαλείο για τη μείωση της οικονομικής εξάρτησης από την αλιεία και την προώθηση πιο βιώσιμων μορφών δραστηριότητας.

Η ανάλυση των πρακτικών των αλιέων αναψυχής και των επαγγελματιών αλιέων υπογραμμίζει, επίσης, τη σημασία της κοινωνικής και οικονομικής στήριξης των επαγγελματιών που ασκούν την αλιεία ως κύρια πηγή εισοδήματος. Ενώ η αλιεία αναψυχής προσφέρει στους συμμετέχοντες την ευκαιρία να απολαμβάνουν τη δραστηριότητα χωρίς οικονομικές πιέσεις, οι επαγγελματίες αλιείς αντιμετωπίζουν μεγαλύτερες προκλήσεις, οι οποίες ενδέχεται να τους οδηγήσουν σε πρακτικές που δεν είναι πάντα βιώσιμες. Η επίλυση αυτών των ζητημάτων απαιτεί στοχευμένες πολιτικές, οι οποίες θα περιλαμβάνουν τη χρηματοδότηση και την υποστήριξη των επαγγελματιών, αλλά και τη δημιουργία κινήτρων για την υιοθέτηση βιώσιμων αλιευτικών πρακτικών.

Επιπλέον, η ανάγκη για εκπαίδευση και ενημέρωση αναδεικνύεται ως καθοριστικός παράγοντας στη διαμόρφωση της αλιευτικής συμπεριφοράς. Η περιορισμένη χρήση προηγμένων τεχνολογιών και εξοπλισμού, καθώς και η απουσία εξειδικευμένων γνώσεων γύρω από τη βιώσιμη αλιεία, δείχνουν ότι οι αλιείς, ανεξαρτήτως

επαγγελματικής ιδιότητας, δεν έχουν επαρκή πρόσβαση σε πληροφορίες και εργαλεία που θα μπορούσαν να βελτιώσουν την απόδοσή τους και να μειώσουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της αλιευτικής τους δραστηριότητας. Η ενίσχυση των προγραμμάτων εκπαίδευσης και κατάρτισης μπορεί να αποτελέσει καίριο βήμα προς την προώθηση της βιώσιμης αλιείας και τη διασφάλιση της μακροχρόνιας διατήρησης των αλιευτικών πόρων.

5.3 Περιορισμοί της μελέτης

Κάθε επιστημονική έρευνα, ανεξαρτήτως του επιπέδου οργάνωσης και της προσπάθειας για αντικειμενικότητα, εμπεριέχει ορισμένους περιορισμούς που μπορούν να επηρεάσουν την έκταση και την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων. Η παρούσα μελέτη δεν αποτελεί εξαίρεση. Οι περιορισμοί που παρουσιάζονται εδώ σχετίζονται κυρίως με ζητήματα που αφορούν τη μεθοδολογία, τη δειγματοληψία, καθώς και εξωτερικούς παράγοντες που ίσως επηρέασαν την πορεία της έρευνας και τα τελικά της αποτελέσματα. Αρχικά, ένας από τους βασικούς περιορισμούς της μελέτης είναι το γεγονός ότι η δειγματοληψία βασίστηκε κυρίως σε ερασιτέχνες και επαγγελματίες ψαράδες που είναι καταγεγραμμένοι στον Σύλλογο Επαγγελματιών Ψαράδων Λίμνης Πολυφύτου. Αν και αυτή η επιλογή διασφαλίζει ότι οι συμμετέχοντες έχουν πρακτική γνώση και εμπειρία από την αλιεία στη συγκεκριμένη περιοχή, ενδέχεται να περιορίζει την ευρύτερη γενίκευση των αποτελεσμάτων. Ο πληθυσμός της έρευνας δεν περιλαμβάνει άτομα που ίσως συμμετέχουν σε αλιευτικές δραστηριότητες εκτός της οργάνωσης του Συλλόγου, ή άλλους εμπλεκόμενους φορείς, που μπορεί να επηρεάσει την πληρότητα της απεικόνισης των συνθηκών και των αντιλήψεων γύρω από την αλιεία στη λίμνη Πολυφύτου.

Ένας επιπλέον περιορισμός αφορά τον τρόπο συλλογής των δεδομένων. Η έρευνα συνδύασε τη διά ζώσης συλλογή μέσω του Συλλόγου με την ηλεκτρονική διάδοση του ερωτηματολογίου. Αν και αυτή η προσέγγιση προσφέρει ευελιξία και επιτρέπει την πρόσβαση σε μεγαλύτερο αριθμό συμμετεχόντων, μπορεί να υπάρξει διαφοροποίηση στην ποιότητα των απαντήσεων μεταξύ των δύο μεθόδων. Οι συμμετέχοντες που συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο διά ζώσης είχαν τη δυνατότητα να ζητήσουν διευκρινίσεις και να λάβουν περισσότερη καθοδήγηση από τους ερευνητές, σε αντίθεση με όσους το συμπλήρωσαν ηλεκτρονικά, κάτι που ίσως επηρέασε τη σαφήνεια και την πληρότητα των απαντήσεών τους. Αυτό το γεγονός ενδέχεται να επηρεάσει την ομοιομορφία των δεδομένων και την ακρίβεια των συγκρίσεων που έγιναν. Ένας άλλος περιορισμός σχετίζεται με το χρονικό πλαίσιο διεξαγωγής της έρευνας. Οι συνθήκες αλιείας μπορεί να μεταβάλλονται σημαντικά ανάλογα με τις εποχές του έτους, καθώς παράγοντες όπως η στάθμη του νερού, η θερμοκρασία και η συμπεριφορά των ψαριών επηρεάζουν τις αλιευτικές πρακτικές. Η συλλογή δεδομένων σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο μπορεί να μη λαμβάνει πλήρως υπόψη αυτές τις εποχικές διακυμάνσεις, οδηγώντας σε περιορισμένη εικόνα της κατάστασης. Αν και η έρευνα προσπαθεί να καλύψει αυτές τις διαφορές μέσω των ερωτήσεων σχετικά με τις εποχές αλιείας, η πραγματικότητα της αλιευτικής δραστηριότητας ενδέχεται να παρουσιάζει διακυμάνσεις που δεν αντικατοπτρίζονται πλήρως στα δεδομένα.

Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι, παρόλο που το ερωτηματολόγιο σχεδιάστηκε με μεγάλη προσοχή, η φύση των κλειστών ερωτήσεων περιορίζει σε κάποιο βαθμό τη δυνατότητα των συμμετεχόντων να εκφράσουν πιο λεπτομερείς ή σύνθετες απόψεις. Οι κλειστές ερωτήσεις παρέχουν τυποποιημένες απαντήσεις που είναι εύκολα συγκρίσιμες και αναλύσιμες, ωστόσο μπορεί να παραβλέπουν συγκεκριμένες

ανησυχίες ή απόψεις των συμμετεχόντων που δεν ήταν δυνατό να καταγραφούν με ακρίβεια.

Κεφάλαιο 6°. Συμπεράσματα και συστάσεις

6.1 Κύρια συμπεράσματα της έρευνας

Τα βασικά συμπεράσματα της μελέτης αναδεικνύουν τις σημαντικές διαφορές που υπάρχουν στις πρακτικές και τις συμπεριφορές των αλιέων, οι οποίες επηρεάζονται τόσο από το είδος της αλιείας που ασκούν (αναψυχής ή επαγγελματική) όσο και από το επίπεδο εκπαίδευσής τους. Αρχικά, οι επαγγελματίες αλιείς παρουσιάζουν υψηλότερη συχνότητα αλιευτικής δραστηριότητας σε σύγκριση με τους αλιείς αναψυχής, καθώς αλιεύουν περισσότερες ημέρες την εβδομάδα. Αυτή η διαφορά αντανακλά την εξάρτησή τους από την αλιεία ως κύρια πηγή εισοδήματος. Οι αλιείς αναψυχής, από την άλλη, συμμετέχουν λιγότερο συχνά στην αλιευτική δραστηριότητα, την οποία αντιμετωπίζουν κυρίως ως μέσο αναψυχής.

Επιπλέον, η εποχική κατανομή της αλιευτικής δραστηριότητας διαφοροποιείται μεταξύ των δύο ομάδων. Οι αλιείς αναψυχής προτιμούν το φθινόπωρο ως την κύρια περίοδο αλιείας και αποφεύγουν τον χειμώνα, πιθανόν λόγω των δυσμενών κλιματικών συνθηκών. Αντίθετα, οι επαγγελματίες αλιείς αλιεύουν καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, προσαρμόζοντας τη δραστηριότητά τους στις ανάγκες της αγοράς και τις συνθήκες.

Σημαντική διαφορά παρατηρείται και στη συμμόρφωση προς τους αλιευτικούς κανονισμούς. Οι αλιείς αναψυχής εμφανίζονται περισσότερο συμμορφωμένοι με τους κανονισμούς, πιθανώς λόγω της απουσίας οικονομικών πιέσεων, ενώ οι επαγγελματίες αλιείς τείνουν να αποκλίνουν συχνότερα από τους κανονισμούς, κάτι που μπορεί να αποδοθεί στην ανάγκη μεγιστοποίησης των αλιευμάτων τους για την εξασφάλιση σταθερού εισοδήματος. Αυτή η πρακτική, ωστόσο, ενδέχεται να έχει αρνητικές επιπτώσεις στη βιωσιμότητα των ιχθυοαποθεμάτων.

Ένα άλλο εύρημα αφορά την επίδραση του επιπέδου εκπαίδευσης στην εμπορική εκμετάλλευση των αλιευμάτων. Οι αλιείς με χαμηλότερο επίπεδο σπουδών

ασχολούνται συχνότερα με την εμπορική πώληση των αλιευμάτων τους, καθώς βασίζονται περισσότερο στην αλιεία ως πηγή εισοδήματος. Αντίθετα, οι αλιείς με υψηλότερο εκπαιδευτικό επίπεδο τείνουν να ασχολούνται με την αλιεία κυρίως για προσωπική κατανάλωση ή αναψυχή, κάτι που υποδηλώνει ότι έχουν άλλες πηγές βιοπορισμού και είναι λιγότερο εξαρτημένοι από την αλιευτική δραστηριότητα.

Η αλιεία, ως βασική οικονομική δραστηριότητα για πολλές κοινότητες παγκοσμίως, αντιμετωπίζει σοβαρές προκλήσεις όσον αφορά τη βιωσιμότητα. Η υπεραλίευση, η κλιματική αλλαγή και η αλόγιστη χρήση των θαλάσσιων πόρων ασκούν τεράστια πίεση στα ιχθυοαποθέματα, θέτοντας σε κίνδυνο τη μακροπρόθεσμη διατήρηση των φυσικών πόρων. Η ανάγκη για πιο βιώσιμες πρακτικές καθίσταται επείγουσα. Για να επιτευχθεί η βιώσιμη διαχείριση της αλιείας, είναι απαραίτητη η συνεργασία όλων των εμπλεκομένων, συμπεριλαμβανομένων των αλιέων, των τοπικών κοινοτήτων, των κυβερνήσεων και των διεθνών οργανισμών.

Η θέσπιση και εφαρμογή κανονισμών που βασίζονται σε επιστημονικά δεδομένα αποτελεί βασικό πυλώνα για την προώθηση της βιώσιμης αλιείας. Η επιτυχία των κανονισμών εξαρτάται όχι μόνο από την ύπαρξή τους, αλλά και από την αποτελεσματική επιβολή τους. Ένας από τους τρόπους βελτίωσης της βιωσιμότητας είναι η εφαρμογή ποσοτώσεων αλιευμάτων, δηλαδή ο καθορισμός ανώτατων επιτρεπόμενων ποσοτήτων αλιευμάτων (TACs) για κάθε είδος, βάσει των επιπέδων των αποθεμάτων τους. Η προσαρμογή των ποσοτώσεων στις ανάγκες των ιχθυοαποθεμάτων θα βοηθήσει στην αποτροπή της υπεραλίευσης, διασφαλίζοντας ότι τα αποθέματα μπορούν να ανακάμψουν και να διατηρηθούν σε υγιή επίπεδα.

Ταυτόχρονα, είναι απαραίτητο να ενισχυθούν οι μηχανισμοί ελέγχου και επιβολής των κανόνων. Αυστηρότεροι έλεγχοι και ποινές θα μπορούσαν να επιφέρουν μεγαλύτερη συμμόρφωση, ειδικά από επαγγελματίες αλιείς που ενδέχεται να παραβλέπουν τους

κανονισμούς λόγω των οικονομικών πιέσεων. Επίσης, οι εποχικοί περιορισμοί και οι περιορισμοί των περιοχών αναπαραγωγής των ψαριών είναι ιδιαίτερης σημασίας για την αναγέννηση των αποθεμάτων. Αυτές οι ζώνες προστασίας θα μπορούσαν να αποτρέψουν την καταστροφή των βιοτόπων όπου αναπτύσσονται τα ιχθυοαποθέματα και θα ενισχύσουν τη φυσική αναπαραγωγή τους.

Πρόσθετα, η επιλογή αλιευτικών μεθόδων που ελαχιστοποιούν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις και προστατεύουν τους θαλάσσιους πόρους είναι ζωτικής σημασίας για τη βιώσιμη διαχείριση της αλιείας. Μια από τις προτεραιότητες πρέπει να είναι η χρήση επιλεκτικού εξοπλισμού, που επιτρέπει την αλίευση των επιθυμητών ειδών και αποφεύγει τη σύλληψη μικρών ψαριών ή ειδών που δεν είναι εμπορικά εκμεταλλεύσιμα, που μπορεί να επιτευχθεί με την επιλογή διχτύων με μεγαλύτερες τρύπες ή με συστήματα διαφυγής για τα μη επιθυμητά είδη, περιορίζοντας την αλιευτική πίεση και δίνοντας στα ιχθυοαποθέματα την ευκαιρία να αναπτυχθούν.

Παράλληλα, η ενσωμάτωση σύγχρονων τεχνολογιών ελέγχου μπορεί να προσφέρει σημαντική υποστήριξη στη διαχείριση της αλιείας. Τεχνολογίες παρακολούθησης και ελέγχου σε πραγματικό χρόνο μπορούν να παρακολουθούν τις αλιευτικές δραστηριότητες, επιτρέποντας στους διαχειριστές των πόρων να επιβάλλουν κανόνες και να αποτρέψουν την παράνομη αλιεία. Η χρήση τεχνολογιών, όπως τα συστήματα γεωεντοπισμού (GPS) και τα αυτόματα συστήματα αναφοράς, θα μπορούσαν να επιτρέψουν τον καλύτερο έλεγχο της αλιευτικής δραστηριότητας και να βοηθήσουν στη δημιουργία ενός δικτύου αειφορίας.

Η εκπαίδευση των αλιέων σε θέματα βιώσιμης αλιείας είναι σημαντική για την υιοθέτηση νέων πρακτικών και τεχνολογιών, όπως αναφέρθηκε και ανωτέρω. Τα προγράμματα κατάρτισης μπορούν να εφοδιάσουν τους αλιείς με τις γνώσεις και τις δεξιότητες που απαιτούνται για την εφαρμογή βιώσιμων πρακτικών, καθώς και για τη

διαχείριση των αλιευτικών πόρων. Η εκπαίδευση σε ζητήματα όπως η χρήση βιώσιμου εξοπλισμού, η διαχείριση των περιοχών αλίευσης και η κατανόηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής μπορεί να συμβάλει σημαντικά στη βελτίωση των πρακτικών. Για να ενισχυθεί η υιοθέτηση των βιώσιμων πρακτικών, η καθιέρωση οικονομικών κινήτρων θα μπορούσε να λειτουργήσει ως καταλύτης. Για παράδειγμα, οι επιδοτήσεις για την απόκτηση και χρήση βιώσιμου αλιευτικού εξοπλισμού ή η παροχή προνομιακής πρόσβασης σε περιοχές αλιείας για τους αλιείς που ακολουθούν βιώσιμες πρακτικές, θα μπορούσαν να τους ενθαρρύνουν να υιοθετήσουν περισσότερο υπεύθυνες αλιευτικές συμπεριφορές. Επιπλέον, η προώθηση των πρακτικών αυτών θα μπορούσε να ενισχύσει την ανταγωνιστικότητα των αλιέων σε τοπικές και διεθνείς αγορές.

Η επίτευξη της βιωσιμότητας στην αλιεία απαιτεί μια ολιστική προσέγγιση που να συνδυάζει την ενίσχυση των κανονισμών, την προώθηση βιώσιμων πρακτικών, την εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση των αλιέων, καθώς και την ενίσχυση της συμμετοχής των τοπικών κοινοτήτων στη διαχείριση των αλιευτικών πόρων. Η βιώσιμη διαχείριση των θαλάσσιων αποθεμάτων δεν είναι απλώς μια περιβαλλοντική ανάγκη, αλλά και μια οικονομική ευκαιρία, καθώς θα διασφαλίσει την ύπαρξη αλιευτικών πόρων για τις μελλοντικές γενιές και θα συμβάλει στην οικονομική ευημερία των αλιευτικών κοινοτήτων. Η συνεργασία μεταξύ των κυβερνήσεων, των αλιέων, των επιστημόνων και των καταναλωτών είναι καθοριστική για τη διαμόρφωση πολιτικών και πρακτικών που θα προστατεύουν τους θαλάσσιους πόρους, ενώ θα προσφέρουν ευκαιρίες για οικονομική ανάπτυξη και κοινωνική ευημερία.

6.2 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Οι προτάσεις για περαιτέρω έρευνα που προκύπτουν από την παρούσα μελέτη αναδεικνύουν την ανάγκη για βαθύτερη κατανόηση των παραγόντων που επηρεάζουν

τη βιωσιμότητα της αλιείας στη λίμνη Πολυφύτου, καθώς και την ενίσχυση των πρακτικών διαχείρισης και προστασίας του υδάτινου οικοσυστήματος. Η πολυπλοκότητα των ζητημάτων που αναδείχθηκαν από την έρευνα υποδεικνύει ότι απαιτείται μια διεπιστημονική προσέγγιση για την πλήρη αξιολόγηση και αντιμετώπιση των προβλημάτων που σχετίζονται με την αλιευτική δραστηριότητα, την περιβαλλοντική προστασία και την κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη της περιοχής.

Πρώτον, η περαιτέρω έρευνα θα μπορούσε να επικεντρωθεί στη μελέτη της επίδρασης των κλιματικών αλλαγών στη λίμνη Πολυφύτου και στους πληθυσμούς των ψαριών. Οι μεταβολές στη θερμοκρασία του νερού, η στάθμη της λίμνης και οι ακραίες καιρικές συνθήκες ενδέχεται να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στην αναπαραγωγή και την επιβίωση των ειδών. Η εκπόνηση μακροπρόθεσμων μελετών που θα καταγράφουν τις κλιματικές συνθήκες και τη συσχέτισή τους με τη βιοποικιλότητα και τα αποθέματα ψαριών θα μπορούσε να προσφέρει πολύτιμα δεδομένα για την προσαρμογή των αλιευτικών πρακτικών στις νέες κλιματολογικές πραγματικότητες.

Δεύτερον, προτείνεται η ενίσχυση της έρευνας που αφορά τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της αλιείας και της παράνομης αλιευτικής δραστηριότητας στη λίμνη. Αν και η παρούσα μελέτη κατέγραψε τη σημασία της εφαρμογής βιώσιμων πρακτικών, δεν υπήρχαν επαρκή στοιχεία που να τεκμηριώνουν την ακριβή έκταση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη μη βιώσιμη αλιεία. Η μελλοντική έρευνα θα πρέπει να επικεντρωθεί στη συλλογή δεδομένων που αφορούν τη ρύπανση από αλιευτικά εργαλεία, την καταστροφή των ευαίσθητων οικοσυστημάτων του βυθού, καθώς και τις επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα των μη στόχων ειδών. Η κατανόηση αυτών των επιπτώσεων θα επιτρέψει την ανάπτυξη πιο στοχευμένων πολιτικών προστασίας και τη μείωση της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης.

Μια τρίτη προτεραιότητα για περαιτέρω έρευνα αφορά τις κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις των αλιευτικών πολιτικών στη βιωσιμότητα της τοπικής κοινότητας. Η έρευνα θα μπορούσε να εστιάσει στη μελέτη της οικονομικής απόδοσης των επαγγελματιών ψαράδων, διερευνώντας ζητήματα όπως το εισόδημα, η πρόσβαση στις αγορές, και οι προοπτικές ανάπτυξης εναλλακτικών πηγών εισοδήματος, όπως ο αλιευτικός τουρισμός. Παράλληλα, η κοινωνιολογική διάσταση της αλιευτικής δραστηριότητας, συμπεριλαμβανομένης της πολιτιστικής κληρονομιάς και του ρόλου των τοπικών παραδόσεων, θα μπορούσε να αποτελέσει αντικείμενο μελέτης, προκειμένου να κατανοηθεί καλύτερα η σύνδεση της αλιευτικής κοινότητας με το φυσικό της περιβάλλον και η διάθεσή της να υιοθετήσει νέες βιώσιμες πρακτικές.

Τέταρτον, η διερεύνηση των δυνατοτήτων ενσωμάτωσης νέων τεχνολογιών στην αλιευτική δραστηριότητα είναι ένα σημαντικό πεδίο έρευνας. Η χρήση καινοτόμων τεχνολογιών, όπως τα συστήματα παρακολούθησης των αποθεμάτων ψαριών μέσω αισθητήρων ή δορυφορικών συστημάτων, θα μπορούσε να προσφέρει δεδομένα σε πραγματικό χρόνο, επιτρέποντας μια πιο άμεση και ευέλικτη διαχείριση των αλιευτικών δραστηριοτήτων. Επιπλέον, η εφαρμογή αλιευτικών εργαλείων που μειώνουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, όπως τα πιο επιλεκτικά δίχτυα ή η ανάπτυξη συστημάτων αποφυγής αλίευσης μη στόχων ειδών, θα μπορούσε να βελτιώσει τη βιωσιμότητα της αλιείας. Η διεξαγωγή πιλοτικών προγραμμάτων για τη δοκιμή αυτών των τεχνολογιών στη λίμνη Πολυφύτου θα μπορούσε να προσφέρει πολύτιμα αποτελέσματα για την ευρύτερη εφαρμογή τους στην αλιευτική βιομηχανία.

Τέλος, μια πιο ολοκληρωμένη προσέγγιση της διαχείρισης των υδάτινων πόρων στη λίμνη θα μπορούσε να επιτευχθεί μέσα από τη σύγκριση με άλλες τεχνητές ή φυσικές λίμνες, τόσο στην Ελλάδα όσο και σε άλλες χώρες. Η σύγκριση των πρακτικών διαχείρισης και των περιβαλλοντικών συνθηκών σε διαφορετικά υδάτινα

οικοσυστήματα θα μπορούσε να αναδείξει βέλτιστες πρακτικές και καινοτόμες λύσεις που μπορούν να εφαρμοστούν και στη λίμνη Πολυφύτου. Οι συγκριτικές μελέτες θα προσφέρουν μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα για το πώς διαφορετικοί παράγοντες, όπως η γεωμορφολογία, η ποιότητα των υδάτων, και οι κοινωνικοοικονομικές συνθήκες, επηρεάζουν τη βιωσιμότητα της αλιείας.

6.3 Πρακτικές συστάσεις για την αλιευτική κοινότητα

Παρά την αδιαμφισβήτητη σημασία της αλιείας ως σημαντικού τομέα της οικονομικής δραστηριότητας, οι επαγγελματίες αλιείς στην Ελλάδα και ειδικότερα στην περιοχή της τεχνητής λίμνης Πολυφύτου αντιμετωπίζουν πληθώρα προκλήσεων που απειλούν τη βιωσιμότητα της δραστηριότητάς τους. Μία από τις κυριότερες δυσκολίες είναι η έλλειψη εμπορικών ειδών ψαριών, η οποία συνδέεται τόσο με τη φυσική μείωση των αποθεμάτων λόγω υπεραλίευσης όσο και με περιβαλλοντικούς παράγοντες, όπως η ρύπανση και οι αλλαγές στα οικοσυστήματα των υδάτων. Η έλλειψη αυτή οδηγεί τους αλιείς σε δυσκολίες προώθησης των προϊόντων τους σε μεγαλύτερες αγορές, περιορίζοντας έτσι τις δυνατότητες διάθεσης των αλιευμάτων τους. Παράλληλα, η τάση εγκατάλειψης του επαγγέλματος από τις νεότερες γενιές αποτελεί σημαντική πρόκληση για τη διατήρηση της αλιευτικής παράδοσης. Η αλιεία, που κάποτε αποτελούσε σταθερή πηγή εισοδήματος για πολλές οικογένειες, τώρα φαντάζει λιγότερο ελκυστική λόγω των δυσκολιών και της αβεβαιότητας που τη χαρακτηρίζουν. Οι νεότερες γενιές στρέφονται σε άλλα επαγγέλματα, αφήνοντας το πεδίο της αλιείας χωρίς επαρκές εργατικό δυναμικό και την απαραίτητη εμπειρία για τη συνέχιση της βιώσιμης εκμετάλλευσης των υδάτινων πόρων.

Ένα ακόμη ζήτημα είναι η μειούμενη αγοραστική αξία των αλιευμάτων από εσωτερικά ύδατα, καθώς και η απουσία αποδοχής από το καταναλωτικό κοινό. Πολλοί

καταναλωτές προτιμούν τα θαλασσινά προϊόντα, γεγονός που περιορίζει τη ζήτηση για τα ψάρια των εσωτερικών υδάτων. Αυτή η τάση, σε συνδυασμό με την έλλειψη κατάλληλων στρατηγικών προώθησης και διαφήμισης, μειώνει περαιτέρω τα εισοδήματα των επαγγελματιών αλιέων, οδηγώντας σε οικονομική αστάθεια.

Η αλιευτική κοινότητα που δραστηριοποιείται στη λίμνη Πολυφύτου καλείται να αντιμετωπίσει μια σειρά από προκλήσεις που αφορούν τόσο τη διαχείριση των αλιευτικών πόρων όσο και την προστασία του οικοσυστήματος στο οποίο στηρίζεται η αλιευτική δραστηριότητα. Η υιοθέτηση βιώσιμων πρακτικών αποτελεί θεμελιώδη προϋπόθεση για τη μακροπρόθεσμη διατήρηση των ιχθυοποθεμάτων και τη βελτίωση της οικονομικής κατάστασης των ψαράδων. Πρώτη και κυριότερη σύσταση είναι η ανάγκη για εντατικότερη συνεργασία μεταξύ των επαγγελματιών και ερασιτεχνών ψαράδων, καθώς και των αρμόδιων αρχών. Η συνεργασία αυτή μπορεί να διευκολυνθεί μέσω του Συλλόγου Επαγγελματιών Ψαράδων, ο οποίος μπορεί να αναλάβει τον ρόλο του συντονιστή σε ζητήματα όπως η εφαρμογή των αλιευτικών κανονισμών, η προώθηση της αλιευτικής εκπαίδευσης, και η προώθηση κοινοτικών πρωτοβουλιών για την προστασία του περιβάλλοντος. Η ανάπτυξη κοινοτικών δικτύων συνεργασίας και επικοινωνίας θα μπορούσε να συμβάλει στην επίλυση προβλημάτων όπως η υπεραλίευση, η λαθραία αλιεία, και η έλλειψη συμμόρφωσης με τις περιβαλλοντικές οδηγίες.

Μια δεύτερη πρακτική σύσταση είναι η εφαρμογή προγραμμάτων εκπαίδευσης και ενημέρωσης για τη βιώσιμη αλιεία. Καθώς τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι αρκετοί ψαράδες δεν είναι πλήρως εξοικειωμένοι με τις αρχές της βιωσιμότητας, είναι σημαντικό να ενισχυθεί η κατανόηση και η αποδοχή βιώσιμων πρακτικών αλιείας. Προγράμματα κατάρτισης που θα εστιάζουν στη σωστή χρήση των αλιευτικών εργαλείων, την αποφυγή της υπεραλίευσης και την προστασία των απειλούμενων ειδών

θα μπορούσαν να οργανωθούν σε τακτική βάση μέσω του Συλλόγου ή άλλων τοπικών φορέων. Τα προγράμματα αυτά θα μπορούσαν επίσης να περιλαμβάνουν πρακτικές για τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τις αλιευτικές δραστηριότητες, όπως η διαχείριση αποβλήτων και η μείωση της ρύπανσης από αλιευτικά εργαλεία.

Τρίτον, κρίνεται απαραίτητη η προώθηση των προστατευόμενων περιοχών στη λίμνη, καθώς και η ενίσχυση της αστυνόμευσης για την τήρηση των αλιευτικών κανονισμών. Η δημιουργία προστατευόμενων περιοχών όπου η αλιεία θα απαγορεύεται ή θα περιορίζεται κατά τη διάρκεια της περιόδου αναπαραγωγής των ψαριών είναι μια αποδεδειγμένα αποτελεσματική μέθοδος για την αποκατάσταση των ιχθυοποθεμάτων. Οι περιοχές αυτές μπορούν να λειτουργήσουν ως καταφύγια για τα απειλούμενα είδη, προσφέροντάς τους το κατάλληλο περιβάλλον για την αναπαραγωγή και την ανάπτυξή τους, συμβάλλοντας έτσι στη διατήρηση της βιοποικιλότητας της λίμνης. Παράλληλα, η αυστηρή επιβολή των κανονισμών αλιείας και η ενίσχυση της επιτήρησης μπορεί να αποτρέψει φαινόμενα λαθραίας αλιείας και άλλες παραβάσεις που επιβαρύνουν το οικοσύστημα.

Τέταρτον, η αλιευτική κοινότητα θα πρέπει να ενθαρρύνει τη χρήση επιλεκτικών και φιλικών προς το περιβάλλον αλιευτικών εργαλείων. Τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι πολλοί επαγγελματίες ψαράδες χρησιμοποιούν παραδοσιακά αλιευτικά εργαλεία που μπορεί να προκαλέσουν σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, όπως η παγίδευση μη στόχων ειδών (bycatch). Η αντικατάσταση αυτών των εργαλείων με επιλεκτικά εργαλεία, που επιτρέπουν την αλίευση συγκεκριμένων ειδών και μειώνουν τις παράπλευρες απώλειες, θα μπορούσε να συμβάλει στη διατήρηση της βιοποικιλότητας. Παράλληλα, η υιοθέτηση αλιευτικών πρακτικών που ελαχιστοποιούν τη ζημιά στα ευαίσθητα οικοσυστήματα της λίμνης, όπως η χρήση εργαλείων που δεν βλάπτουν το βυθό, θα μπορούσε να περιορίσει τις αρνητικές επιπτώσεις στις περιοχές

όπου ζουν τα ψάρια. Μια άλλη σημαντική σύσταση είναι η δημιουργία ενός συστήματος συνεχούς παρακολούθησης και αξιολόγησης των αποθεμάτων ψαριών στη λίμνη. Η έλλειψη αξιόπιστων δεδομένων για τους πληθυσμούς των ψαριών αποτελεί έναν σημαντικό περιορισμό στη διαχείριση των αλιευτικών πόρων. Η αλιευτική κοινότητα θα μπορούσε να συνεργαστεί με ακαδημαϊκά ιδρύματα και ερευνητικούς οργανισμούς για την τακτική καταγραφή των αποθεμάτων και την εκτίμηση της υγείας των ιχθυοαποθεμάτων. Τα δεδομένα που θα συλλέγονται θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη δυναμικών μοντέλων διαχείρισης που θα επιτρέπουν την προσαρμογή των αλιευτικών ποσοστώσεων και πρακτικών ανάλογα με την κατάσταση του οικοσυστήματος.

Τέλος, προτείνεται η αξιοποίηση του αλιευτικού τουρισμού ως ένα επιπλέον εργαλείο βιώσιμης ανάπτυξης για την περιοχή. Ο αλιευτικός τουρισμός μπορεί να προσφέρει μια εναλλακτική πηγή εισοδήματος για τους επαγγελματίες ψαράδες, μειώνοντας την πίεση στα ιχθυοαποθέματα. Μέσω αυτής της μορφής τουρισμού, οι επισκέπτες θα μπορούν να συμμετέχουν σε δραστηριότητες αλιείας με τη συνοδεία επαγγελματιών, ενώ παράλληλα θα ενημερώνονται για τη σημασία της βιώσιμης αλιείας και της προστασίας του περιβάλλοντος. Ο αλιευτικός τουρισμός, αν αναπτυχθεί σωστά, θα μπορούσε να προσελκύσει επισκέπτες από άλλες περιοχές, ενισχύοντας την τοπική οικονομία χωρίς να βλάπτει τους αλιευτικούς πόρους.

Βιβλιογραφικές αναφορές

Ξενόγλωσσες βιβλιογραφικές αναφορές

- Adla, K., Dejan, K., Neira, D., & Dragana, Š. (2022). Degradation of ecosystems and loss of ecosystem services. In *One Health: Integrated Approach to 21st Century Challenges to Health* (pp. 281–327). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-822794-7.00008-3>
- Ali, J., & Abdullah, H. (2010). Impact of Enforcement and Co-Management on Compliance Behavior of Fishermen. *International Journal of Economics and Finance*, 2(4), p113. <https://doi.org/10.5539/ijef.v2n4p113>
- Andersen, N. F., Cavan, E. L., Cheung, W. W. L., Martin, A. H., Saba, G. K., & Sumaila, U. R. (2024). Good fisheries management is good carbon management. *Npj Ocean Sustainability*, 3(1), 1–6. <https://doi.org/10.1038/s44183-024-00053-x>
- Beklioglu, M., Altinayar, G., & Tan, C. O. (2006). Water level control over submerged macrophyte development in five shallow lakes of Mediterranean Turkey. *Archiv Fur Hydrobiologie*, 166(4), 535–556. <https://doi.org/10.1127/0003-9136/2006/0166-0535>
- Boonstra, W. J., Birnbaum, S., & Björkvik, E. (2017). The quality of compliance: investigating fishers' responses towards regulation and authorities. *Fish and Fisheries*, 18(4), 682–697. <https://doi.org/10.1111/faf.12197>
- Bradley, D., Merrifield, M., Miller, K. M., Lomonico, S., Wilson, J. R., & Gleason, M. G. (2019). Opportunities to improve fisheries management through innovative technology and advanced data systems. *Fish and Fisheries*, 20(3), 564–583. <https://doi.org/10.1111/faf.12361>
- Carpenter, S. R., Stanley, E. H., & Vander Zanden, M. J. (2011). State of the world's freshwater ecosystems: Physical, chemical, and biological changes. *Annual Review of Environment and Resources*, 36(Volume 36, 2011), 75–99. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-021810-094524>
- Castrillo, M., Aguilar, F., & García-Díaz, D. (2024). A data-driven approach for the assessment of the thermal stratification of reservoirs based on readily available data. *Ecological Informatics*, 82, 102672. <https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2024.102672>
- Clifford, C. C., & Heffernan, J. B. (2018). Artificial aquatic ecosystems. In *Water (Switzerland)* (Vol. 10, Issue 8, p. 1096). Multidisciplinary Digital Publishing

- Institute. <https://doi.org/10.3390/w10081096>
- Cooke, S. J., Fulton, E. A., Sauer, W. H. H., Lynch, A. J., Link, J. S., Koning, A. A., Jena, J., Silva, L. G. M., King, A. J., Kelly, R., Osborne, M., Nakamura, J., Preece, A. L., Hagiwara, A., Forsberg, K., Kellner, J. B., Coscia, I., Helyar, S., Barange, M., ... Gillanders, B. M. (2023). Towards vibrant fish populations and sustainable fisheries that benefit all: learning from the last 30 years to inform the next 30 years. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 33(2), 317–347. <https://doi.org/10.1007/s11160-023-09765-8>
- Costello, C., Ovando, D., Clavelle, T., Kent Strauss, C., Hilborn, R., Melnychuk, M. C., Branch, T. A., Gaines, S. D., Szuwalski, C. S., Cabral, R. B., Rader, D. N., & Leland, A. (2016). Global fishery prospects under contrasting management regimes. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 113(18), 5125–5129. <https://doi.org/10.1073/pnas.1520420113>
- Crespo, G. O., & Dunn, D. C. (2017). A review of the impacts of fisheries on open-ocean ecosystems. In *ICES Journal of Marine Science* (Vol. 74, Issue 9, pp. 2283–2297). Oxford Academic. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsx084>
- Cusack, C., Sethi, S. A., Rice, A. N., Warren, J. D., Fujita, R., Ingles, J., Flores, J., Garchitorena, E., & Mesa, S. V. (2021). Marine ecotourism for small pelagics as a source of alternative income generating activities to fisheries in a tropical community. *Biological Conservation*, 261, 109242. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2021.109242>
- Dejen, E., Vijverberg, J., Nagelkerke, L. A. J., & Sibbing, F. A. (2004). Temporal and spatial distribution of microcrustacean zooplankton in relation to turbidity and other environmental factors in a large tropical lake (L. Tana, Ethiopia). *Hydrobiologia*, 513(1), 39–49. <https://doi.org/10.1023/B:hydr.0000018163.60503.b8>
- Ebner, M., Schirpke, U., & Tappeiner, U. (2022). How do anthropogenic pressures affect the provision of ecosystem services of small mountain lakes? *Anthropocene*, 38, 100336. <https://doi.org/10.1016/j.ancene.2022.100336>
- FAO. (2020). The State of World Fisheries and Aquaculture 2020. In *The State of World Fisheries and Aquaculture 2020*. <https://doi.org/10.4060/ca9229en>
- Gezelius, S. S. (2003). Regulation and Compliance in the Atlantic Fisheries. In *Regulation and Compliance in the Atlantic Fisheries*. Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/978-94-010-0051-2>

- Goñi, R. (1998). Ecosystem effects of marine fisheries: An overview. *Ocean and Coastal Management*, 40(1), 37–64. [https://doi.org/10.1016/S0964-5691\(98\)00037-4](https://doi.org/10.1016/S0964-5691(98)00037-4)
- Guo, Z., Boeing, W. J., Borgomeo, E., Xu, Y., & Weng, Y. (2021). Linking reservoir ecosystems research to the sustainable development goals. In *Science of the Total Environment* (Vol. 781, p. 146769). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.146769>
- Hariram, N. P., Mekha, K. B., Suganthan, V., & Sudhakar, K. (2023). Sustainalism: An Integrated Socio-Economic-Environmental Model to Address Sustainable Development and Sustainability. *Sustainability (Switzerland)*, 15(13), 10682. <https://doi.org/10.3390/su151310682>
- Harvey, J. (2008). Analysis and Interpretation of Freshwater Fisheries Data. *Freshwater Biology*, 53(10), 2130–2131. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2427.2008.02034.x>
- Hilborn, R., Amoroso, R. O., Anderson, C. M., Baum, J. K., Branch, T. A., Costello, C., De Moor, C. L., Faraj, A., Hively, D., Jensen, O. P., Kurota, H., Little, L. R., Mace, P., McClanahan, T., Melnychuk, M. C., Minto, C., Osio, G. C., Parma, A. M., Pons, M., ... Ye, Y. (2020). Effective fisheries management instrumental in improving fish stock status. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 117(4), 2218–2224. <https://doi.org/10.1073/pnas.1909726116>
- Hilborn, R., & Ovando, D. (2014). Reflections on the success of traditional fisheries management. *ICES Journal of Marine Science*, 71(5), 1040–1046. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsu034>
- Hong, P., Schmid, B., De Laender, F., Eisenhauer, N., Zhang, X., Chen, H., Craven, D., De Boeck, H. J., Hautier, Y., Petchey, O. L., Reich, P. B., Steudel, B., Striebel, M., Thakur, M. P., & Wang, S. (2022). Biodiversity promotes ecosystem functioning despite environmental change. In *Ecology Letters* (Vol. 25, Issue 2, pp. 555–569). Wiley. <https://doi.org/10.1111/ele.13936>
- Iakunin, M., Abreu, E. F. M., Canhoto, P., Pereira, S., & Salgado, R. (2022). Impact of a large artificial lake on regional climate: A typical meteorological year Meso-NH simulation results. *International Journal of Climatology*, 42(2), 1231–1252. <https://doi.org/10.1002/joc.7299>
- Ilarri, M., Souza, A. T., Dias, E., & Antunes, C. (2022). Influence of climate change

- and extreme weather events on an estuarine fish community. *Science of the Total Environment*, 827, 154190. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.154190>
- Islam, M. M., Shamsuzzaman, M. M., Hoque Mozumder, M. M., Xiangmin, X., Ming, Y., & Abu Sayed Jewel, M. (2017). Exploitation and conservation of coastal and marine fisheries in Bangladesh: Do the fishery laws matter? *Marine Policy*, 76, 143–151. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2016.11.026>
- Jeppesen, E., Søndergaard, M., Meerhoff, M., Lauridsen, T. L., & Jensen, J. P. (2007). Shallow lake restoration by nutrient loading reduction—some recent findings and challenges ahead. In *Shallow Lakes in a Changing World* (Vol. 584, pp. 239–252). Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6399-2_22
- Johnson, M. F., Albertson, L. K., Algar, A. C., Dugdale, S. J., Edwards, P., England, J., Gibbins, C., Kazama, S., Komori, D., MacColl, A. D. C., Scholl, E. A., Wilby, R. L., de Oliveira Roque, F., & Wood, P. J. (2024). Rising water temperature in rivers: Ecological impacts and future resilience. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Water*, 11(4), e1724. <https://doi.org/10.1002/wat2.1724>
- Karakatsanis, D., Patsialis, T., Kalaitzidou, K., Kougiyas, I., Ntona, M. M., Theodossiou, N., & Kazakis, N. (2023). Optimization of Dam Operation and Interaction with Groundwater: An Overview Focusing on Greece. In *Water (Switzerland)* (Vol. 15, Issue 21, p. 3852). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/w15213852>
- Kenny, A. J., Campbell, N., Koen-Alonso, M., Pepin, P., & Diz, D. (2018). Delivering sustainable fisheries through adoption of a risk-based framework as part of an ecosystem approach to fisheries management. *Marine Policy*, 93, 232–240. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2017.05.018>
- Kim, H., Franco, A. C., & Sumaila, U. R. (2023). A Selected Review of Impacts of Ocean Deoxygenation on Fish and Fisheries. In *Fishes* (Vol. 8, Issue 6, p. 316). Multidisciplinary Digital Publishing Institute. <https://doi.org/10.3390/fishes8060316>
- Kosamu, I. B. M. (2015). Conditions for sustainability of small-scale fisheries in developing countries. *Fisheries Research*, 161, 365–373. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2014.09.002>
- Merz, E., Saberski, E., Gilarranz, L. J., Isles, P. D. F., Sugihara, G., Berger, C., & Pomati, F. (2023). Disruption of ecological networks in lakes by climate change and nutrient fluctuations. *Nature Climate Change*, 13(4), 389–396.

- <https://doi.org/10.1038/s41558-023-01615-6>
- Mugwanya, M., Dawood, M. A. O., Kimera, F., & Sewilam, H. (2022). Anthropogenic temperature fluctuations and their effect on aquaculture: A comprehensive review. In *Aquaculture and Fisheries* (Vol. 7, Issue 3, pp. 223–243). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.aaf.2021.12.005>
- Obaideen, K., Shehata, N., Sayed, E. T., Abdelkareem, M. A., Mahmoud, M. S., & Olabi, A. G. (2022). The role of wastewater treatment in achieving sustainable development goals (SDGs) and sustainability guideline. *Energy Nexus*, 7, 100112. <https://doi.org/10.1016/j.nexus.2022.100112>
- Pauly, D., Christensen, V., Dalsgaard, J., Froese, R., & Torres, F. (1998). Fishing down marine food webs. *Science*, 279(5352), 860–863. <https://doi.org/10.1126/science.279.5352.860>
- Pita, C., Pierce, G. J., & Theodossiou, I. (2010). Stakeholders' participation in the fisheries management decision-making process: Fishers' perceptions of participation. *Marine Policy*, 34(5), 1093–1102. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2010.03.009>
- Ritchie, H., & Roser, M. (2021). *Fish and Overfishing - Our World in Data*. Our World in Data. <https://ourworldindata.org/fish-and-overfishing>
- Roberts, C., Béné, C., Bennett, N., Boon, J. S., Cheung, W. W. L., Cury, P., Defeo, O., De, G., Cleyndert, J., Froese, R., Gascuel, D., Golden, C. D., Hawkins, J., Hobday, A. J., Jacquet, J., Kemp, P., Lam, M. E., Le Manach, F., Meeuwig, J. J., ... O'leary, C. (2024). Rethinking sustainability of marine fisheries for a fast-changing planet Check for updates. *Npj Ocean Sustainability*, 3(1), 1–11. <https://doi.org/10.1038/s44183-024-00078-2>
- Sandifer, P. A., Sutton-Grier, A. E., & Ward, B. P. (2015). Exploring connections among nature, biodiversity, ecosystem services, and human health and well-being: Opportunities to enhance health and biodiversity conservation. In *Ecosystem Services* (Vol. 12, pp. 1–15). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.12.007>
- Savari, A., Sharifzadeh, M., & Karami, A. (2024). Assessing sustainability performance of community-based fish farming cooperatives: A comprehensive checklist. *Environmental and Sustainability Indicators*, 24, 100469. <https://doi.org/10.1016/j.indic.2024.100469>
- Schmutz, S., & Moog, O. (2018). Dams: Ecological Impacts and Management. In

- Riverine Ecosystem Management* (pp. 111–127). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-73250-3_6
- Shivanna, K. R. (2022). Climate change and its impact on biodiversity and human welfare. In *Proceedings of the Indian National Science Academy* (Vol. 88, Issue 2, pp. 160–171). Nature Publishing Group. <https://doi.org/10.1007/s43538-022-00073-6>
- Sovacool, B. K. (2009). A game of cat and fish: How to restore the balance in sustainable fisheries management. *Ocean Development and International Law*, 40(1), 97–125. <https://doi.org/10.1080/00908320802631486>
- Sumaila, U. R., Bellmann, C., & Tipping, A. (2016). Fishing for the future: An overview of challenges and opportunities. *Marine Policy*, 69, 173–180. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2016.01.003>
- Troell, M., Costa-Pierce, B., Stead, S., Cottrell, R. S., Brugere, C., Farmery, A. K., Little, D. C., Strand, Å., Pullin, R., Soto, D., Beveridge, M., Salie, K., Dresdner, J., Moraes-Valenti, P., Blanchard, J., James, P., Yossa, R., Allison, E., Devaney, C., & Barg, U. (2023). Perspectives on aquaculture's contribution to the Sustainable Development Goals for improved human and planetary health. In *Journal of the World Aquaculture Society* (Vol. 54, Issue 2, pp. 251–342). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1111/jwas.12946>
- Wang, L., Zhu, M., Zhong, Y., Sun, J., & Peng, Z. (2024). Impacts of artificial dams on terrestrial water storage changes and the Earth's elastic load response during 1950–2016: A case study of medium and large reservoirs in Chinese mainland. *Geodesy and Geodynamics*, 15(3), 252–263. <https://doi.org/10.1016/j.geog.2023.07.009>
- Ward, D., Melbourne-Thomas, J., Pecl, G. T., Evans, K., Green, M., McCormack, P. C., Novaglio, C., Trebilco, R., Bax, N., Brasier, M. J., Cavan, E. L., Edgar, G., Hunt, H. L., Jansen, J., Jones, R., Lea, M. A., Makomere, R., Mull, C., Semmens, J. M., ... Layton, C. (2022). Safeguarding marine life: conservation of biodiversity and ecosystems. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 32(1), 65–100. <https://doi.org/10.1007/s11160-022-09700-3>
- Widjaja, S., Long, T., Wirajuda, H., As, H. Van, Bergh, P. E., Brett, A., Copeland, D., Fernandez, M., Gusman, A., Juwana, S., Ruchimat, T., Trent, S., & Wilcox, C. (2023). Illegal, Unreported and Unregulated Fishing and Associated Drivers. In *The Blue Compendium* (pp. 553–591). <https://doi.org/10.1007/978-3-031-16277->

0_15

- Woolway, R. I., Sharma, S., & Smol, J. P. (2022). Lakes in Hot Water: The Impacts of a Changing Climate on Aquatic Ecosystems. In *BioScience* (Vol. 72, Issue 11, pp. 1050–1061). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/biosci/biac052>
- Worm, B., Barbier, E. B., Beaumont, N., Duffy, J. E., Folke, C., Halpern, B. S., Jackson, J. B. C., Lotze, H. K., Micheli, F., Palumbi, S. R., Sala, E., Selkoe, K. A., Stachowicz, J. J., & Watson, R. (2006). Impacts of biodiversity loss on ocean ecosystem services. *Science*, 314(5800), 787–790. <https://doi.org/10.1126/science.1132294>
- Wu, S., Tian, C., Li, B., Wang, J., & Wang, Z. (2022). Ecological environment health assessment of lake water ecosystem system based on simulated annealing-projection pursuit: A case study of plateau lake. *Sustainable Cities and Society*, 86, 104131. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.104131>
- Xie, H., Ma, Y., Jin, X., Jia, S., Zhao, X., Zhao, X., Cai, Y., Xu, J., Wu, F., & Giesy, J. P. (2024). Land use and river-lake connectivity: Biodiversity determinants of lake ecosystems. *Environmental Science and Ecotechnology*, 21, 100434. <https://doi.org/10.1016/j.es.2024.100434>
- Ye, Y., & Link, J. M. (2023). A composite fishing index to support the monitoring and sustainable management of world fisheries. *Scientific Reports*, 13(1), 1–16. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-37048-6>
- Zafeiriou, E., Andrea, V., Tampakis, S., & Karanikola, P. (2020). Wetlands management in northern Greece: An empirical survey. *Water (Switzerland)*, 12(11), 1–15. <https://doi.org/10.3390/w12113181>
- Zhou, S., Smith, A. D. M., & Knudsen, E. E. (2015). Ending overfishing while catching more fish. *Fish and Fisheries*, 16(4), 716–722. <https://doi.org/10.1111/faf.12077>

Ελληνόγλωσσες βιβλιογραφικές αναφορές

- Γεράκης Π.Α.-Τσιούρης Σ.Ε, (1991), Υγρότοποι της Ελλάδας, ΑΠΘ, Τμήμα γεωπονίας, Θεσσαλονίκη.
- Σύκας, Β., Δελέγκος, Β., Καραμήτρου-Μεντεσίδη, Γ., & Σφήκας, Γ. (2018). Αλιάκμονας: Λίμνη και Φράγμα Ηλιάριου (Δίγλωσση έκδοση, Ελληνικά-Αγγλικά). Εκδόσεις Χείμαρρος.

Abstract

Fishing in the artificial lake of Polyphytos holds significant economic, social, and environmental importance. The lake, created primarily for irrigation and energy production, supports a diverse aquatic ecosystem and sustains the livelihoods of local communities through both professional and recreational fishing activities. This study examines the fishing typology within the lake and assesses the sustainability of fishing practices implemented by professional and recreational fishermen. The research is anchored in the broader framework of sustainable development, aligning with the objectives of maintaining biodiversity, ensuring the long-term productivity of fish stocks, and promoting the economic well-being of fishing communities.

The study is based on the collection of primary data through a survey distributed to 96 fishermen, of which 51 are professionals and the rest are recreational fishers. Key research questions addressed include the demographic and professional characteristics of fishermen, their awareness and application of sustainable fishing practices, and the environmental and economic impacts of their activities on the lake's ecosystem. Quantitative analysis is employed to compare the fishing efforts, practices, and compliance with local regulations between professional and recreational fishers.

The findings reveal distinct differences in the frequency and intensity of fishing activities between the two groups. Professional fishermen fish throughout the year and depend on fishing as their main source of income. In contrast, recreational fishermen, who typically engage in fishing during autumn, show higher levels of compliance with fishing regulations. This is largely attributed to their reduced economic dependence on fishing and a greater focus on environmental conservation, as evidenced by their preference for catch-and-release practices. Furthermore, professional fishermen, driven

by economic necessity, display more intensive fishing efforts, particularly during summer and winter months, which places additional pressure on fish stocks.

Regarding sustainable practices, the research highlights a discrepancy in the adoption of such practices between the two groups. While both groups recognize the importance of sustainability, recreational fishermen are more likely to engage in environmentally friendly practices, partly due to greater access to education and environmental programs. Professional fishermen, on the other hand, express challenges related to economic pressures and the availability of resources, which hinder their full compliance with sustainable methods.

The study concludes by recommending targeted policies aimed at promoting sustainable fishing practices. These include the enhancement of educational initiatives for professional fishermen, the provision of technological tools to aid in sustainability, and the enforcement of regulations that balance economic needs with ecological preservation. By addressing the unique challenges faced by different fishing groups, the study provides a roadmap for improving fishery management and ensuring the long-term sustainability of Polyphytos Lake.

Keywords: Sustainable fishing, Professional fishermen, Recreational fishing, Environmental impact, Fishery management, Biodiversity conservation