



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ & ΚΡΙΣΕΩΝ

POST GRADUATE PROGRAM
ENVIRONMENTAL, DISASTER & CRISES MANAGEMENT STRATEGIES

Μεταπτυχιακή Διατριβή Ειδίκευσης
Master Thesis

Αντίληψη Κινδύνου Πλημμυρών και Κλιματικής Αλλαγής στην Εκπαιδευτική Κοινότητα

Flood Risks and Climate Change in Perception in the Educational Community

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΑΠΑΜΙΧΟΣ/ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΡΑΡΑΜΙΧΟΣ

A.M. / R.N. : 7114132100260

Ειδικές Εκδόσεις / Special Publications:

No.
«Κωδικός_διπλωματικής»

Αθήνα, Φεβρουάριος 2024
Athens, February 2024



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ & ΚΡΙΣΕΩΝ
POST GRADUATE PROGRAM
ENVIRONMENTAL, DISASTER & CRISES MANAGEMENT STRATEGIES

Μεταπτυχιακή Διατριβή Ειδίκευσης
Master Thesis

Αντίληψη Κινδύνου Πλημμυρών και Κλιματικής Αλλαγής στην Εκπαιδευτική Κοινότητα

Flood Risks and Climate Change in Perception in the Educational Community

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΑΠΑΜΙΧΟΣ/ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΡΑΡΑΜΙΧΟΣ

A.M. / R.N. : 7114132100260

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή:

Δρ. Α. Αντωναράκου,
Καθηγ. ΕΚΠΑ

Δρ. Ε. Λέκκας,
Καθηγ. ΕΚΠΑ

Δρ. Α. Μπακοπούλου,
Δρ Γεωλόγος, Ε.Δ.Ι.Π. ΕΚΠΑ

Ειδική Επιστημονική Καθοδήγηση:

Δρ. Μ. Διακάκης
Καθηγ. ΕΚΠΑ

Ειδικές Εκδόσεις / Special Publications:

No.
«Κωδικός_διπλωματικής»

Αθήνα, Φεβρουάριος
2024
Athens, February 2024

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα.....	1
Περίληψη.....	2
Abstract.....	4
Πρόλογος ή/και Ευχαριστίες.....	6
Κατάλογος Πινάκων.....	7
Κατάλογος Εικόνων.....	9

Κεφάλαιο 1.

Εισαγωγή.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
1.1. Το θέμα των πλημμύρων και της επίγνωσης κινδύνου.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
1.2. Το θέμα της επίγνωσης κινδύνου στην Ελλάδα και τη Μεσόγειο	11
1.3. Λόγοι για τους οποίους οι πλημμύρες αποτελούν σημαντικό πρόβλημα στην Ελλάδα και παγκοσμίως.....	13
1.4. Στόχοι εργασίας.....	18

Κεφάλαιο 2. Σχεδιασμός και Μεθοδολογία της Έρευνας.....19

2.1. Μεθοδολογική προσέγγιση.....	19
2.2. Μέθοδος Δειγματοληψίας και Συλλογή Δεδομένων.....	19
2.3. Ερευνητική Ανάλυση.....	20

Κεφάλαιο 3. Ανάλυση Αποτελεσμάτων Έρευνας.....22

Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.	
3.1. Εισαγωγή.....	22
3.2. Στατιστική Ανάλυση Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.	
3.2.1. Περιγραφικά Στατιστικά των Συμμετεχόντων στην Έρευνα.....	22
3.2.2. Περιγραφική Στατιστική Ανάλυση Μεταβλητών Πλημμυρικού Κινδύνου Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.	

Κεφάλαιο 4. Συμπεράσματα Έρευνας.....48

Βιβλιογραφία.....52

Παράρτημα. Ερωτηματολόγιο Έρευνας.....57

Περίληψη

Οι πλημμύρες αποτελούν ένα μεγάλο φυσικό κίνδυνο από τους πλέον καταστροφικούς και θεωρούνται ως η δεύτερη πιο συχνή φυσική καταστροφή μετά τις δασικές πυρκαγιές. Προκαλούνται από τις σφοδρές και παρατεταμένες βροχοπτώσεις που σχετίζονται με αλληπάλληλα βαρομετρικά χαμηλά ή από τις ισχυρές καταιγίδες που συνοδεύονται από μεγάλα ποσά βροχόπτωσης που πέφτουν σε μικρό χρονικό διάστημα. Στις περιπτώσεις αυτές η χωρητικότητα του φυσικού ή τεχνητού συστήματος αποστράγγισης δεν μπορεί να διοχετεύσει τον όγκο του νερού, με αποτέλεσμα τη συσσώρευση και την πλημμύρα. Πλημμύρα μπορεί, επίσης, να συμβεί από την άνοδο της στάθμης και την υπερχείλιση των ποταμών ή από το λιώσιμο χιονιού.

Οι πλημμύρες μπορεί να προκαλέσουν μεγάλες καταστροφές σε υποδομές και κατασκευές, να παρασύρουν κτίρια, γέφυρες, αυτοκίνητα, να ξεριζώσουν δέντρα, κ.λπ. καθώς και διάβρωση και κατολισθήσεις εδαφών με έντονες λασποροές (mudslides). Είναι, επίσης, συχνό φαινόμενο και περιπτώσεις με εγκλωβισμούς ανθρώπων σε πλημμυρισμένες περιοχές, ενώ δεν είναι σπάνιοι και οι τραυματισμοί αλλά και οι ανθρώπινες απώλειες.

Διάφοροι παράγοντες συμβάλλουν στην πρόκληση πλημμύρας, όπως η ραγδαιότητα της βροχόπτωσης και η διάρκεια της, η γεωμορφολογία της περιοχής, οι συνθήκες του εδάφους και η παρουσία βλάστησης. Οι ανθρώπινες παρεμβάσεις με την αποδάσωση και την έντονη αστικοποίηση με την άναρχη δόμηση παίζουν σημαντικό ρόλο στην πρόκληση πλημμύρων, αλλά και στην αυξανόμενη συχνότητα, την ένταση και την καταστρεπτικότητά τους. Η κλιματική αλλαγή σύμφωνα με τις περισσότερες έρευνες, πιθανόν επίσης αποτελέσει ένα παράγοντα με σημαντική συμβολή εξαιτίας της προβλεπόμενης αύξησης τόσο σε ένταση όσο και σε συχνότητα των ισχυρών και ακραίων βροχοπτώσεων και σφοδρών καταιγίδων.

Το αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας αυτής είναι η μελέτη και διερεύνηση της αντίληψης του κινδύνου των πλημμυρικών φαινομένων από την εκπαιδευτική κοινότητα. Η εξαγωγή αποτελεσμάτων και χρήσιμων συμπερασμάτων από τη μελέτη αυτή και η δυνατότητα μελλοντικής αξιοποίησής τους από την εκπαιδευτική κοινότητα, απέτελεσε ισχυρό κίνητρο για την εκπόνηση της μελέτης αυτής.

Προκειμένου να αποκτηθεί ένα όσο το δυνατόν πληρέστερο και αντιπροσωπευτικό δείγμα δεδομένων και πληροφοριών γύρω από το επίπεδο γνώσης, τις τυχόν σχετικές εμπειρίες, την αντίληψη και συνειδητοποίηση των εκπαιδευτικών της χώρας μας για τον κίνδυνο πλημμυρικών φαινομένων, καταρτίσθηκε σχετικό ερωτηματολόγιο μέσω της σχετικής πλατφόρμας "Google" (www.google.com). Το ερωτηματολόγιο αυτό τέθηκε υπόψη εκπαιδευτικών από διάφορες περιοχές της χώρας. Καταβλήθηκε προσπάθεια, ώστε το δείγμα να είναι αντιπροσωπευτικό των γεωγραφικών περιοχών της χώρας, των πληθυσμιακών χαρακτηριστικών των διαφόρων περιοχών, των βαθμίδων της εκπαίδευσης, κλπ. Ανταποκρίθηκε με την αποστολή απαντήσεων ένας αριθμός 172 εκπαιδευτικών, αριθμός που αποτελεί ένα ικανοποιητικό δείγμα, διαμορφώνοντας έτσι μια

ολοκληρωμένη βάση δεδομένων και πληροφοριών για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης. Για τη διεξοδική ανάλυση και περαιτέρω μελέτη των δεδομένων θα γίνει χρήση κατάλληλης στατιστικής μεθοδολογίας, ενώ τα αποτελέσματα θα παρουσιαστούν με τη μορφή πινάκων και κατάλληλων διαγραμμάτων.

Η ανάλυση των δεδομένων στοχεύει σε μια ολοκληρωμένη διερεύνηση της αντίληψης του κινδύνου για τα πλημμυρικά φαινόμενα των εκπαιδευτικών της χώρας μας, την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με το επίπεδο γνώσης τους για τα φαινόμενα αυτά, την εμπειρία τους και του βαθμού εκτίμησης της σπουδαιότητας του πλημμυρικού κινδύνου. Αναλύθηκαν οι εκτιμήσεις και αξιολογήσεις τους για τη μελλοντική εξέλιξη του πλημμυρικού κινδύνου, οι ανάγκες εκπαίδευσης καθώς και σχετικής προετοιμασίας, οι δράσεις σε επίπεδο πρόληψης και οι ενέργειες σε περίπτωση επικείμενου πλημμυρικού φαινομένου. Επίσης, διερευνήθηκε ο βαθμός ανησυχίας της εκπαιδευτικής κοινότητας και οι εκπαιδευτικές δράσεις για το ενδεχόμενο και άλλων φυσικών καταστροφών που σχετίζονται με το κλίμα και την κλιματική αλλαγή, όπως τα ακραία καιρικά φαινόμενα, δασικές πυρκαγιές και πλημμύρες. Τέλος, διερευνήθηκε το επίπεδο ετοιμότητάς τους, οι πηγές, ο βαθμός και η ποιότητα πληροφόρησης–προειδοποίησης καθώς και η αξιολόγηση του βαθμού και του αισθήματος εμπιστοσύνης που έχουν στις αρχές και τις υπηρεσίες της πολιτείας για την προστασία τους από πλημμυρικά γεγονότα.

Abstract

Floods represent a significant contemporary natural hazard, ranking among the most catastrophic disasters and standing as the second most frequently occurring natural calamity following forest fires. They result from intense and prolonged rainfall linked to successive barometric lows or powerful storms, accompanied by substantial precipitation within a short timeframe. In such instances, the natural or artificial drainage systems fail to manage the water volume, leading to accumulation and subsequent flooding. Flooding can also arise from elevated water levels, overflowing rivers, or snowmelt.

Floods have the potential to inflict severe damage on infrastructure and structures, washing away buildings, bridges, and vehicles, as well as causing the uprooting of trees. Additionally, floods contribute to soil erosion and trigger landslides, including intense mudflows (mudslides). This phenomenon is not only common but also results in incidents where individuals become trapped in flooded areas, leading to injuries and, unfortunately, loss of life.

Numerous factors contribute to flooding, including the rate and duration of precipitation, the geomorphology of the area, soil conditions, and the presence of vegetation. Human activities, such as deforestation and haphazard urbanization and construction, play a crucial role in causing floods, amplifying their frequency, intensity, and destructive potential. Climate change, according to numerous studies, may also significantly contribute due to the projected increase in both the intensity and frequency of heavy rainfall and severe storms.

This thesis focuses on studying and investigating the education community's perception of the risk associated with flood phenomena. The motivation behind this research lies in extracting valuable results and conclusions from the study and the potential for their future utilization by the education community.

To ensure a comprehensive and representative dataset, relevant data and information about the level of knowledge, experiences, and awareness of the country's teachers regarding the risk of flooding phenomena were collected through a dedicated questionnaire on the Google platform (www.google.com). The questionnaire aimed to encompass various regions of the country, ensuring representation of geographical regions, population characteristics, and educational levels. Approximately 100 teachers responded, constituting a satisfactory and diverse sample for this study. A thorough analysis of the data will employ appropriate statistical methodologies, and the results will be presented in the form of tables and relevant diagrams.

The data analysis aims for a comprehensive investigation into the teachers' perception of flood risk in our country, drawing conclusions about their knowledge, experiences, and the degree of appreciation for the importance of flood risk. The study also delves into their assessments of the future evolution of flood risk, educational needs, preparation, prevention measures, and actions in case of

imminent flooding. Furthermore, the study examines the educational community's concerns and actions related to other natural disasters linked to climate and climate change, such as extreme weather events, forest fires, and floods. Finally, the research explores their readiness level, information sources, and the degree of trust they place in the authorities and state services for protection from flood events.

Ευχαριστίες

Ευχαριστίες οφείλω στον Δρ. Μιχαήλ Διακάκη για την επιστημονική καθοδήγηση και υποστήριξη καθόλη τη διάρκεια μελέτης και συγγραφής της μεταπτυχιακής εργασίας. Θα ήθελα, επιπλέον, να πω ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένειά μου για όλη την υποστήριξη που μου έδωσε.

Κατάλογος Πινάκων

- Πίνακας 3.1.** Η κατανομή συμμετεχόντων ανά ηλικιακή κατηγορία.
- Πίνακας 3.2.** Κατανομή του πλήθους συμμετεχόντων ως προς το πλήθος.
- Πίνακας 3.3.** Κατανομή του πλήθους συμμετεχόντων ως προς την οικογενειακή τους κατάσταση.
- Πίνακας 3.4.** Κατανομή των συμμετεχόντων ως προς το επίπεδο μόρφωσης.
- Πίνακας 3.5.** Πίνακας συχνοτήτων της μεταβλητής «εμπειρία από πλημμύρα του παρελθόντος».
- Πίνακας 3.6.** Πίνακας συχνοτήτων της μεταβλητής «επίπεδο γνώσης για τις πλημμύρες».
- Πίνακας 3.7.** Πίνακας συχνοτήτων μεταβλητής «αξιολόγηση της τάσης του κινδύνου πλημμυρών στην Ελλάδα».
- Πίνακας 3.8.** Πίνακας συχνοτήτων της μεταβλητής « παράγοντες που συμβάλουν σε πλημμυρικά φαινόμενα».
- Πίνακας 3.9.** Πίνακας συχνοτήτων μεταβλητής «λήψη μέτρων προστασίας για τις πλημμύρες».
- Πίνακας 3.10.** Πίνακας συχνοτήτων μεταβλητής «σημαντική πηγή πληροφόρησης για τις πλημμύρες».
- Πίνακας 3.11.** Πίνακας συχνοτήτων μεταβλητής «προειδοποίηση της Πολιτείας για έντονα καιρικά φαινόμενα και πλημμύρες».
- Πίνακας 3.12.** Πίνακας συχνοτήτων μεταβλητής «επίπεδο πρόγνωσης για τις πλημμύρες».
- Πίνακας 3.13.** Πίνακας συχνοτήτων της μεταβλητής «πιθανότητα πλημμύρας στα επόμενα 3 χρόνια».
- Πίνακας 3.14.** Πίνακας συχνοτήτων μεταβλητής «βαθμός εμπιστοσύνης στις αρχές για προστασία από πλημμύρες».
- Πίνακας 3.15.** Πίνακας συχνοτήτων μεταβλητής «βαθμός γνώσεων για αντιμετώπιση πλημμύρας».
- Πίνακας 3.16.** Πίνακας συχνοτήτων μεταβλητής «μελέτη ενημερωτικού υλικού για τις πλημμύρες».
- Πίνακας 3.17.** Πίνακας συχνοτήτων μεταβλητής «αξιολόγηση του πλημμυρικού κινδύνου».
- Πίνακας 3.18.** Πίνακας συχνοτήτων μεταβλητών «σοβαρότητας κινδύνου ανά είδος απειλής».
- Πίνακας 3.19.** Πίνακας συχνοτήτων μεταβλητής ανησυχία για φυσική καταστροφή σχετιζόμενη με το κλίμα».
- Πίνακας 3.20.** Πίνακας συχνοτήτων μεταβλητής πραγματοποίηση στην τάξη εργασιών, παρουσιάσεις θεμάτων και επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής».

Πίνακας 3.21. Πίνακας συχνότητων μεταβλητής «πόσο συχνά καλείτε κάποιον ειδικό στη τάξη για να συμβάλει στην ενημέρωση σχετικά με το θέμα της κλιματικής αλλαγής».

Πίνακας 3.22. Πίνακας συχνότητων μεταβλητής «πόσο συχνά συμμετέχετε ή διοργανώνετε στην εκπαιδευτική σας μονάδα ασκήσεις ετοιμότητας για την αντιμετώπιση ακραίων καιρικών καταστάσεων».

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1.1. Πλημμύρα σε σχολείο της Νέας Φιλαδέλφειας

Εικόνα 3.1. Ποσοστιαία (%) κατανομή των συμμετεχόντων στην έρευνα για τις διάφορες ηλικιακές κατηγορίες.

Εικόνα 3.2. Οικογενειακή κατάσταση των συμμετεχόντων στην έρευνα.

Εικόνα 3.3. Κατανομή των συμμετεχόντων σε συνάρτηση με το μορφωτικό επίπεδο.

Εικόνα 3.4. Εμπειρία πλημμυρικού φαινομένου του παρελθόντος.

Εικόνα 3.5. Κατανομή των συμμετεχόντων σε συνάρτηση με το επίπεδο γνώσης των πλημμυρίδων φαινομένων.

Εικόνα 3.6. Αξιολόγηση της τάσης του κινδύνου πλημμυρών στην Ελλάδα.

Εικόνα 3.7. Παράγοντες που συμβάλουν σε πλημμυρικά φαινόμενα.

Εικόνα 3.8. Μέτρα προστασίας από πλημμύρες.

Εικόνα 3.9. Σημαντικότερη πηγή πληροφόρησης για τις πλημμύρες.

Εικόνα 3.10. Προειδοποίηση της Πολιτείας για πλημμύρες.

Εικόνα 3.11. Επίπεδο πρόγνωσης για τις πλημμύρες.

Εικόνα 3.12. Πιθανότητα εμφάνισης πλημμύρας στα επόμενα 3 χρόνια.

Εικόνα 3.13. Βαθμός εμπιστοσύνης στις αρχές για προστασία από πλημμύρες.

Εικόνα 3.14. Βαθμός γνώσεων για αντιμετώπιση πλημμύρας.

Εικόνα 3.15. Μελέτη ενημερωτικού υλικού για πλημμύρες.

Εικόνα 3.16. Αξιολόγηση του πλημμυρικού κινδύνου.

Εικόνα 3.17. Αξιολόγηση του βαθμού ανησυχίας από φυσικούς κινδύνους.

Εικόνα 3.18. Βαθμός ανησυχίας για ενδεχόμενο κινδύνου σχετικά με το κλίμα.

Εικόνα 3.19. Συχνότητα πραγματοποίησης στην τάξη εργασιών, παρουσιάσεις θεμάτων και επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.

Εικόνα 3.20. Ενημέρωση από ειδικούς για την κλιματική αλλαγή.

Εικόνα 3.21. Ασκήσεις ετοιμότητας για την αντιμετώπιση ακραίων φαινομένων και πλημμυρών.

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

1.1 Το θέμα των πλημμυρών και της αντίληψης κινδύνου

Αν και οι πλημμύρες κατατάσσονται στους καταστροφικότερους φυσικούς κινδύνους στη Μεσόγειο, διότι προκαλούν τον θάνατο εκατοντάδων ανθρώπων καθώς και ανυπολόγιστες οικονομικές καταστροφές και παρόλο που οι αρχές πολιτικής προστασίας καταβάλλουν σημαντικές προσπάθειες, προκειμένου να προασπίσουν τις ζωές ανθρώπων και ζώων αλλά και περιουσίες, ο γενικός πληθυσμός και ιδιαίτερα αυτός της Ανατολικής Μεσογείου δεν έχει συνειδητοποιήσει πλήρως τους κινδύνους που εγκυμονεί μια πλημμύρα.

Η αντίληψη του κινδύνου πλημμύρας συνιστά ένα πολύ κρίσιμο στοιχείο για τη διαχείρισή του, αν λάβει κανείς υπόψη και την κοινωνική πλευρά του ζητήματος και να τη συσχετίσει με τις επιστημονικές μεθόδους εκτίμησης κινδύνου (Brilly and Polic 2005, Botzen et al. 2009) που στηρίζονται στη μηχανική, την υδραυλική, την υδρολογία και τους κανονισμούς δόμησης. Η αυξανόμενη μελέτη και των κοινωνικών πτυχών του προβλήματος αντανακλάται. Ο μεγάλος αριθμός ερευνητικών άρθρων για την επίγνωση του κινδύνου που δημοσιεύθηκαν τα τελευταία δέκα έτη μαρτυρά την αύξουσα μελέτη της κοινωνικής πλευράς του θέματος (Bubeck et al. 2012, Kellens et al. 2013, Bubeck et al. 2012), η οποία επικεντρώνεται ιδίως σε περιοχές της Ευρώπης και της Βόρειας Αμερικής .

Με τις μελέτες αυτές εξετάζονται λεπτομερώς ένα σύνολο διαφορετικών παραγόντων που επηρεάζουν την αντίληψη του κινδύνου με επιπτώσεις στη συμπεριφορά, τις δράσεις και την ιδεολογία ενός ατόμου. Αυτοί οι παράγοντες περικλείουν πεπαιθότητες για την αιτία του κινδύνου (Armas &Avraam, 2009; Botzen et al., 2009; Lo, 2013; Salvati et al., 2014; Špitalar et al., 2014), τις συνέπειες και τη σοβαρότητά τους (Armas &Avraam, 2009· Botzen et al., 2009; Martens et al., 2009; Lopez-Marrero&Yarnal, 2010; Kellens et al., 2011; Pagneux et al., 2011; Hammond et al., 2016), το ενδεχόμενο επικείμενων πλημμυρών (Botzen et al., 2009; Hung, 2009; Kellens et al., 2011; Lopez-Marrero&Yarnal, 2010; Pagneux et al., 2011), καθώς και αναλύσεις της αύξησης ή μείωσης της τάσης κινδύνου (Armas &Avraam, 2009; Botzen et al., 2009; Becker et al., 2014). Επιπροσθέτως, δίνεται έμφαση στην αντίληψη και άλλων παραγόντων που σχετίζονται με τον άνθρωπο (Botzen et al., 2009; Pagneux et al., 2011; Terpstra &Lindell, 2013), με διάφορα συναισθήματα, όπως φόβος, ανησυχία κ.λ.π. (Armas &Avraam, 2009; Kellens et al., 2011; Pagneux et al., 2011; Becker et al., 2014). Οι παράμετροι που διερευνήθηκαν στοχεύουν, επίσης, να παρουσιάσουν την πραγματική συμπεριφορά των ατόμων έναντι του κινδύνου, καθώς και τους τρόπους μείωσης των επιπτώσεων (Armas &Avraam, 2009; Botzen et al., 2009; Martens et al.,

2009; Terpstra & Lindell, 2013; Becker et al., 2014 Poussin et al., 2014), ενέργειες ετοιμότητας (Botzen et al., 2009; Martens et al., 2009; Terpstra & Lindell, 2013; Poussin et al., 2014) υιοθέτηση μέτρων προστασίας (Botzen et al., 2009; Hung, 2009; Lo, 2013; Terpstra & Lindell, 2013; Poussin et al., 2014) και εύρεση πληροφοριών σχετικά με τις πλημμύρες (Martens et al., 2009; Ryan, 2013).

Επίσης, σε άλλες εργασίες μελετώνται προηγούμενες εμπειρίες από πλημμύρες (Botzen et al., 2009; Hung, 2009; Terpstra & Lindell, 2013; Knuth et al., 2014; Lawrence et al., 2014), δημογραφικές πληροφορίες των ερωτηθέντων (Hung, 2009; Kellens, 2011; Terpstra & Lindell, 2013), ο γεωγραφικός χώρος (Terpstra & Lindell, 2013; Wachinger et al., 2013), η οικιστική ιστορία (Hung, 2009; Terpstra & Lindell, 2013), η επίγνωση των ευθυνών (alMarten, 2009; Lo, 2013; Becker et al., 2014; Birkholz et al., 2014), η εμπιστοσύνη στους τοπικούς φορείς (Hung, 2009; Becker et al., 2014), η διερεύνηση διαφορετικών πηγών πληροφόρησης (Martens et al. , 2009; Ryan, 2013; Wachinger et al., 2013) και η γνώση των κατοίκων για τους τρόπους αντιμετώπισης του κινδύνου (Terpstra&Lindell, 2013; Becker et al., 2014; Poussin et al., 2014).

Σύνδεση μεταξύ των προλεχθέντων παραμέτρων έχει βρεθεί και σε παρελθούσες έρευνες. Δηλαδή, τα δημογραφικά δεδομένα, προηγούμενα βιώματα πλημμύρας και ψυχομετρικές παράμετροι αποτελούν προγνωστικούς παράγοντες συμπεριφοράς, αντίληψης του κινδύνου και ενδεχομένου προσεχών πλημμυρών (Werritty et al. 2007; Zaleskiewicz et al. 2002; Pagneux et al. 2011; Slovic et al. 1984; Slovic 1987; Wildavsky and Dake 1990; Dake 1991; Slovic and Peters 2006).

Μερικοί συγγραφείς (Messner and Meyer 2006; Baan and Klijn 2004 κ.α.) διατείνονται ότι αυτή η σύνδεση μεταβλητών με την αντίληψη του κινδύνου και την εκτίμηση κινδύνου πλημμύρας συνιστά καίριο μέσο για τη βελτιστοποίηση της αντιμετώπισης του κινδύνου μέσω μιας ολιστικής προσέγγισης. Σύμφωνα με τους Barberi et al. (2008) η έλλειψη γνώσης σχετικά με την αντίληψη του πληθυσμού και με τις πιθανές αντιδράσεις σε μια κατάσταση έκτακτης ανάγκης συντελεί τόσο σε υποτίμηση του κινδύνου όσο και σε υπερεκτίμηση του βαθμού προσωπικής ετοιμότητας. Αυτό ισχύει κυρίως κατά τη διάρκεια ξαφνικών πλημμυρών, κατά τις οποίες ραγδαίες καταιγίδες προκαλούν γρήγορη πλημμύρα χειμάρρων, με αποτέλεσμα οι αρμόδιοι φορείς να έχουν μικρά χρονικά περιθώρια να αντιδράσουν σε έναν επικείμενο κίνδυνο, αλλά και ο κάτοικοι να εκκενώσουν επικίνδυνες περιοχές.

1.2 Το θέμα της αντίληψης κινδύνου στην Ελλάδα και τη Μεσόγειο

Στη Μεσόγειο τα ξαφνικά πλημμυρικά φαινόμενα συνιστούν έναν από τους καταστροφικότερους φυσικούς κινδύνους που έχουν προξενήσει τον θάνατο δεκάδων ανθρώπων (Diakakis and Deligiannakis, 2013, 2015; Pereira et al. 2016; Salvati et al., 2018), αλλά και υλικές ζημιές, καθώς και κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις (Huet et al., 2003; Barredo, 2007; Mitsakis et al., 2014; Diakakis, 2014; Vinet et al., 2012; Gaume et

al., 2016). Η πλειονότητα των θανάτων στην περιοχή οφείλονται σε ξαφνικές πλημμύρες (Pereira et al., 2016).

Στην Ελλάδα, οι πλημμύρες ολοένα αυξάνονται (Diakakis et al., 2012), παρόλο που οι υποδομές, οι ενέργειες των αρχών της πολιτικής προστασίας και των άλλων αρμόδιων φορέων έχουν βελτιωθεί σημαντικά και έχουν γίνει σημαντικές αλλαγές στην πολιτική προειδοποίησης έκτακτης ανάγκης (Diakakis 2016). Έμφαση πρέπει να δοθεί στα αστικά κέντρα της χώρας, τα οποία είναι ευάλωτα στις πλημμύρες, διότι εκεί συσσωρεύονται μεγάλοι πληθυσμοί, περιουσίες και συντελούνται κοινωνικές και οικονομικές δραστηριότητες. Σύμφωνα με τους Jha et al. (2012) οι πλημμύρες σε αστικά περιβάλλοντα έχουν βαρύνουσα σημασία, λόγω της παγκόσμιας τάσης αστικοποίησης τα τελευταία δέκα χρόνια (Antrop, 2004).

Στην Ανατολική Μεσόγειο, παρόλη την τάση αστικοποίησης και τον κίνδυνο αυξημένων πλημμυρών εξαιτίας της αλλαγής του κλίματος στην περιοχή (Alfieri et al., 2015), η αντίληψη του κινδύνου από τον πληθυσμό, που αποτελεί σημαντικό παράγοντα ασφάλειάς του, συνιστά ένα σκοτεινό σημείο έρευνας ακόμα. Από τις 73 μελέτες σχετικά με την αντίληψη του κινδύνου πλημμύρας, που εξέτασαν οι Bubeck (2012) και Kellens et al. (2013), μόνο οι 7 αναφέρονται σε χώρες της Δυτικής Μεσογείου (Ισπανία, Πορτογαλία και Βορειοδυτική Ιταλία), ενώ καμία μελέτη στην Ανατολική Μεσόγειο.

Στην ελληνική βιβλιογραφία, η έρευνα της αντίληψης του κινδύνου πλημμύρας είναι επίσης πολύ περιορισμένη. Μόνο στη μελέτη των Παπαγιαννάκη μελετώνται η συμπεριφορά, τα συναισθήματα και οι προσωπικές εμπειρίες βασιζόμενα σε ένα ερωτηματολόγιο που δόθηκε σε πολίτες της Αθήνας μετά από μια πλημμύρα τον Οκτώβριο του 2015. Η μελέτη αυτή φανερώνει ότι τα ποσοστά των ατόμων που έλαβαν ειδοποίηση για τη συγκεκριμένη πλημμύρα ήταν χαμηλά. Οι Παπαγιαννάκη κ.ά. (2017) τονίζουν τον ρόλο που διαδραματίζουν τα συναισθήματα και η προειδοποίηση στην ετοιμότητα, αλλά και η οικογενειακή κατάσταση στην αντίληψη του κινδύνου. Η Κοντογιάννη (2013) με ένα ανάλογο ερωτηματολόγιο εξέτασε την αντίληψη του πληθυσμού του Ηρακλείου Κρήτης σχετικά με την κλιματική αλλαγή και τα ακραία καιρικά φαινόμενα. Επίσης, στην έρευνά της η Κοντογιάννη (2013) ανακάλυψε ότι πολλοί από τους συμμετέχοντες δεν προτίθενται να λάβουν μέτρα για την ενίσχυση της ετοιμότητάς τους σε περίπτωση μελλοντικών πλημμυρών και ότι οι προηγούμενες εμπειρίες που είχαν με τους φορείς της τοπικής αυτοδιοίκησης επιδρούν στην αντίληψή τους για τους κινδύνους. Επιπροσθέτως, ο Παπακωνσταντίνου (2015) στην έρευνά του στον πληθυσμό της Ρόδου συμπέρανε ότι η πλειονότητα των ερωτηθέντων δεν έχει χρησιμοποιήσει ποτέ προληπτικά μέτρα προστασίας των περιουσιακών τους στοιχείων. Τέλος, η μελέτη του Παπακωνσταντίνου (2015) μαρτυρά ότι η πλειονότητα των ερωτηθέντων εμπιστεύονται ελάχιστα τους κρατικούς φορείς που ευθύνονται για την πολιτική προστασία στην Ελλήνων πολιτών.

1.3 Λόγοι για τους οποίους οι πλημμύρες αποτελούν σημαντικό πρόβλημα στην Ελλάδα και παγκοσμίως

Οι πλημμύρες αποτελούν σημαντικό πρόβλημα τόσο στον ελλαδικό χώρο όσο και παγκοσμίως για διάφορους λόγους, επηρεάζοντας τόσο τις ανθρώπινες κοινωνίες όσο και το περιβάλλον. Κάποιοι βασικοί λόγοι για τους οποίους οι πλημμύρες προκαλούν μεγάλη ανησυχία και αποτελούν μεγάλο πρόβλημα είναι οι ακόλουθες. Αρχικά, μπορεί να οδηγήσουν σε απώλεια ανθρώπινων ζώων και να προκαλέσουν τραυματισμούς. Τα γρήγορα και ισχυρά νερά της πλημμύρας μπορεί να είναι επικίνδυνα και θανατηφόρα, ειδικά εάν οι άνθρωποι εγκλωβιστούν στο πέρασμά τους ή δεν μπορούν να εκκενώσουν εγκαίρως.

Επιπλέον, οι πλημμύρες μπορεί να προκαλέσουν εκτεταμένες ζημιές σε σπίτια, υποδομές και επιχειρήσεις. Η δύναμη των πλημμυρικών υδάτων μπορεί να διαβρώσει το έδαφος, να καταστρέψει κτίρια, δρόμους και γέφυρες. Αυτό οδηγεί σε σημαντικές οικονομικές απώλειες και μπορεί να χρειαστούν χρόνια, για να επανέλθει η προηγούμενη κατάσταση. Πιο συγκεκριμένα, τα νερά της πλημμύρας μπορούν να προκαλέσουν δομικές ζημιές στα σπίτια, θέτοντας σε κίνδυνο τη σταθερότητα και την ασφάλειά τους. Οι επίμονες πλημμύρες μπορεί να αποδυναμώσουν τα θεμέλια, οδηγώντας σε μακροπρόθεσμα δομικά προβλήματα. Η διείσδυση του νερού μπορεί να καταστρέψει εσωτερικά στοιχεία, όπως τοίχους, δάπεδα, οροφές και ηλεκτρικά συστήματα.

Οι πλημμύρες, επίσης, όπως έχει προλεχθεί, μπορούν να διαβρώσουν τις επιφάνειες των δρόμων και να καταστρέψουν γέφυρες, διαταράσσοντας τα δίκτυα μεταφοράς. Η βύθιση υποδομών, όπως ηλεκτρικοί υποσταθμοί, συστήματα αποχέτευσης και εγκαταστάσεις επεξεργασίας νερού μπορεί να οδηγήσει σε διακοπές λειτουργίας και μακροχρόνιες ζημιές. Επιπλέον, οι πλημμύρες μπορούν να διαταράξουν τα δίκτυα επικοινωνίας, επηρεάζοντας την ικανότητα συντονισμού των αντιδράσεων έκτακτης ανάγκης και παρεμποδίζοντας τη ροή πληροφοριών. Ακόμη, μπορούν να βλάψουν ή και να καταστρέψουν τις φυσικές δομές των επιχειρήσεων, συμπεριλαμβανομένων των γραφείων, των εργοστασίων και των αποθηκών. Έτσι, οι επιχειρήσεις μπορεί να υποστούν απώλειες λόγω κατεστραμμένων ή χαμένων αποθεμάτων κατά τη διάρκεια πλημμύρας. Επιπρόσθετα, οι διακοπές που σχετίζονται με τις πλημμύρες μπορούν να σταματήσουν τις επιχειρηματικές δραστηριότητες, οδηγώντας σε οικονομικές απώλειες και πιθανές μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στην τοπική οικονομία.

Επιπλέον, οι πλημμύρες μπορούν να βλάψουν εκπαιδευτικά ιδρύματα και εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης, διαταράσσοντας βασικές υπηρεσίες και επηρεάζοντας την κοινοτική ευημερία. Έτσι, μπορούν να παρεμποδίσουν την ικανότητα των υπηρεσιών έκτακτης ανάγκης να ανταποκρίνονται αποτελεσματικά, αυξάνοντας τον κίνδυνο για τη δημόσια ασφάλεια.

Ακόμη, οι πλημμύρες συχνά αναγκάζουν τους ανθρώπους να εκκενώσουν τα σπίτια τους, οδηγώντας σε εκτοπισμό ολόκληρων κοινοτήτων. Αυτό μπορεί να δημιουργήσει κοινωνικές και οικονομικές προκλήσεις, καθώς οι κοινότητες μπορεί να

χρειαστεί να ανοικοδομήσουν ή να μετεγκατασταθούν. Επιπλέον, τα εκτοπισμένα άτομα μπορεί να αντιμετωπίσουν προκλήσεις όσον αφορά στην εύρεση προσωρινού καταφυγίου, στην πρόσβαση σε βασικές ανάγκες και στην ανοικοδόμηση της ζωής τους.

Επιπλέον, υπάρχει αντίκτυπος στη γεωργία. Οι πλημμύρες μπορεί να έχουν καταστροφικές επιπτώσεις στη γεωργία, καταστρέφοντας καλλιέργειες, διαβρώνοντας το φυτικό έδαφος και μολύνοντας πηγές νερού. Η διάβρωση του εδάφους και η υπερχειλίση μπορεί να καταστήσουν τη γη ακατάλληλη για γεωργία, επηρεάζοντας την παραγωγή τροφίμων και συμβάλλοντας σε ελλείψεις αγαθών και οικονομική αστάθεια.

Επιπλέον, συνακόλουθη είναι η απώλεια μέσων διαβίωσης για τους αγρότες και οι διαταραχές στην αλυσίδα εφοδιασμού. Τα πλημμυρικά νερά μπορούν να βυθίσουν τις καλλιέργειες, οδηγώντας σε στέρση οξυγόνου και πνιγμό. Διαφορετικές καλλιέργειες έχουν διαφορετικά επίπεδα ανοχής στην υπερχειλίση και η παρατεταμένη βύθιση μπορεί να οδηγήσει σε σημαντικές απώλειες απόδοσης. Η δύναμη της κίνησης του νερού μπορεί να βλάψει φυσικά τις καλλιέργειες, να σπάσει τους μίσχους, να ξεριζώσει τα φυτά και να προκαλέσει άλλες μορφές δομικής βλάβης.

Ακόμη, οι πλημμύρες μπορούν να μεταφέρουν συντρίμια, όπως λάσπη, πέτρες και άλλα υλικά, τα οποία μπορούν να βλάψουν ή να καλύψουν τις καλλιέργειες. Η δύναμη των πλημμυρικών υδάτων μπορεί να διαβρώσει το φυτικό έδαφος, το οποίο είναι ζωτικής σημασίας για την ανάπτυξη των φυτών. Η απώλεια, έτσι, του επιφανειακού εδάφους μειώνει τη γονιμότητα του εδάφους και μπορεί να έχει μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στη γεωργική παραγωγικότητα. Επιπλέον, οι πλημμύρες μπορεί να οδηγήσουν στην απομάκρυνση βασικών θρεπτικών συστατικών από το έδαφος, μειώνοντας περαιτέρω τη γονιμότητά του. Η εναπόθεση λάσπης μπορεί επίσης να οδηγήσει σε συμπύκνωση του εδάφους, καθιστώντας δυσκολότερη τη διείσδυση των ριζών των φυτών και την πρόσβαση σε θρεπτικά συστατικά.

Επιπλέον, οι πλημμύρες μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα την απώλεια ζώων λόγω πνιγμού ή έλλειψης πρόσβασης σε τροφή και καθαρό νερό. Μπορεί να διαταράξουν τις τακτικές κτηνοτροφικές πρακτικές, επηρεάζοντας την αναπαραγωγή, τη διατροφή και τη γενική υγεία. Μπορούν, ακόμη, να βλάψουν τις αγροτικές υποδομές, όπως αχυρώνες, εγκαταστάσεις αποθήκευσης και μηχανήματα, οδηγώντας σε πρόσθετες οικονομικές απώλειες. Επιπρόσθετα, οι αγρότες μπορεί να υποστούν σημαντικές οικονομικές απώλειες λόγω ζημιών στις καλλιέργειες, μειωμένων αποδόσεων και αυξημένων δαπανών ανάκτησης και ανοικοδόμησης. Οι γεωργικές απώλειες που προκαλούνται από τις πλημμύρες μπορούν να συμβάλουν σε ελλείψεις τροφίμων και να επηρεάσουν την επισιτιστική ασφάλεια, ειδικά σε περιοχές, όπου η γεωργία είναι κύρια πηγή διαβίωσης.

Ο μετριασμός των επιπτώσεων των πλημμυρών στη γεωργία περιλαμβάνει την εφαρμογή μέτρων, όπως η βελτιωμένη διαχείριση των υδάτων, η κατασκευή προστατευτικής υποδομής, συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης και η ανάπτυξη ανθεκτικών στις πλημμύρες ποικιλιών καλλιεργειών. Οι βιώσιμες γεωργικές πρακτικές και τα ανθεκτικά γεωργικά συστήματα μπορούν, επίσης, να συμβάλουν στη μείωση της ευπάθειας του γεωργικού τομέα στους κινδύνους που σχετίζονται με τις πλημμύρες.

Δεν θα πρέπει να παραβλεφθεί το γεγονός ότι οι πλημμύρες δημιουργούν επιπλέον προβλήματα ποιότητας νερού. Τα νερά των πλημμύρων μπορούν να μεταφέρουν ρύπους από διάφορες πηγές, συμπεριλαμβανομένων των βιομηχανικών εγκαταστάσεων, της γεωργικής απορροής και των χώρων διάθεσης απορριμμάτων. Αυτό μπορεί να μολύνει τα αποθέματα νερού, θέτοντας κινδύνους για την υγεία τόσο για τον άνθρωπο όσο και για τα οικοσυστήματα.

Πιο συγκεκριμένα, τα νερά των πλημμυρών διαβρώνουν το έδαφος και μεταφέρουν ιζήματα σε υδάτινα σώματα. Αυτή η καθίζηση μπορεί να υποβαθμίσει την ποιότητα του νερού, επηρεάζοντας τα υδρόβια οικοσυστήματα και αυξάνοντας την ανάγκη για μέτρα ελέγχου των ιζημάτων. Επιπλέον, οι πλημμύρες, όπως έχει προλεχθεί, μπορεί να οδηγήσουν στην απελευθέρωση επικίνδυνων χημικών ουσιών που αποθηκεύονται σε βιομηχανικές περιοχές, γεωργικά χωράφια ή κατοικίες, θέτοντας σε κίνδυνο την ποιότητα του νερού. Στις παράκτιες περιοχές, οι πλημμύρες μπορεί να οδηγήσουν σε διείσδυση αλμυρού νερού σε πηγές γλυκού νερού, επηρεάζοντας τα αποθέματα πόσιμου νερού και τη γεωργική άρδευση.

Οι αρχές ενδέχεται να απελευθερώνουν νερό από ταμιευτήρες ή φράγματα κατά τη διάρκεια πλημμυρών, για να αποτρέψουν την αστοχία του φράγματος. Αυτή η ελεγχόμενη απελευθέρωση μπορεί να εισάγει μεγάλους όγκους νερού και ιζημάτων, επηρεάζοντας την ποιότητα του νερού. Ακόμη, όμως, και μετά την υποχώρηση των νερών από τις πλημμύρες, οι υπολειπόμενοι ρύποι μπορεί να παραμείνουν στο περιβάλλον, επηρεάζοντας την ποιότητα του νερού για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Η αντιμετώπιση, λοιπόν, των προβλημάτων ποιότητας του νερού που σχετίζονται με τις πλημμύρες απαιτεί έναν συνδυασμό προληπτικών μέτρων και στρατηγικών διαχείρισης μετά τις πλημμύρες. Αυτά μπορεί να περιλαμβάνουν βελτιωμένη διαχείριση των ομβρίων υδάτων, χρήση πράσινων υποδομών, στρατηγικό σχεδιασμό χρήσης γης και εφαρμογή μέτρων για την πρόληψη και τον έλεγχο των πηγών ρύπανσης. Επιπλέον, η τακτική παρακολούθηση και ο έλεγχος της ποιότητας του νερού είναι ουσιαστικής σημασίας για την αξιολόγηση και τον μετριασμό των επιπτώσεων των πλημμυρών στους υδάτινους πόρους.

Συνεπακόλουθες είναι και οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Οι πλημμύρες μπορούν να βλάψουν τα οικοσυστήματα, προκαλώντας διάβρωση του εδάφους και αλλοίωση της ροής των ποταμών και οδηγώντας στην απώλεια βιοποικιλότητας και στην αλλοίωση των οικοσυστημάτων. Η ξαφνική εισροή νερού μπορεί να οδηγήσει στην απώλεια της βιοποικιλότητας και να διαταράξει τη φυσική ισορροπία των οικοσυστημάτων. Οι υγρότοποι, για παράδειγμα, είναι υψίστης σημασίας, αλλά συχνά είναι ευάλωτοι σε ζημιές από πλημμύρες.

Δεν θα πρέπει να παραβλεφθούν οι επιπτώσεις που έχουν οι πλημμύρες και στην υποδομή. Πολλές αστικές περιοχές είναι ευάλωτες σε πλημμύρες λόγω ανεπαρκών υποδομών, όπως ανεπαρκή συστήματα αποχέτευσης και καταπάτηση οικισμών σε περιοχές που είναι επιρρεπείς στις πλημμύρες. Η κακώς σχεδιασμένη ανάπτυξη μπορεί να επιδεινώσει τις επιπτώσεις των πλημμυρών, οδηγώντας σε πιο σοβαρές συνέπειες. Η αστικοποίηση συχνά επιδεινώνει τις επιπτώσεις των πλημμυρών

και δημιουργεί πολλαπλά προβλήματα. Επιπλέον, οι έντονες και παρατεταμένες βροχοπτώσεις μπορεί να κατακλύσουν τα συστήματα επεξεργασίας λυμάτων, οδηγώντας στην υπερχειλίση ακατέργαστων ή μερικώς επεξεργασμένων λυμάτων σε υδάτινες οδούς. Ακόμη, οι πλημμύρες μπορούν να βλάψουν τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις, προκαλώντας την απελευθέρωση επικίνδυνων υλικών, χημικών και ρύπων σε κοντινά υδάτινα σώματα.

Εξίσου σημαντική είναι και η επιρροή της κλιματικής αλλαγής λόγω των πλημμυρικών φαινομένων. Οι αλλαγές στα κλιματικά πρότυπα, όπως οι αυξημένες βροχοπτώσεις ή οι πιο έντονες καταιγίδες, μπορούν να συμβάλουν σε αυξημένο κίνδυνο πλημμύρας. Η κλιματική αλλαγή αναμένεται να επιδεινώσει αυτούς τους κινδύνους σε πολλές περιοχές, καθιστώντας τις πλημμύρες πιο συχνές και σοβαρές (Αγιαννίδης, 2021).

Επιπλέον, δημιουργούνται προβλήματα κοινωνικής και οικονομικής διαταραχής. Οι πλημμύρες μπορούν να διαταράξουν τις κανονικές καθημερινές δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένων των μεταφορών, της εκπαίδευσης και των υπηρεσιών υγείας. Ο οικονομικός αντίκτυπος εκτείνεται πέρα από τις υλικές ζημιές, επηρεάζοντας τις επιχειρήσεις, την απασχόληση και τη συνολική οικονομική σταθερότητα. Η διαδικασία ανάκαμψης μπορεί να παραταθεί και ο οικονομικός αντίκτυπος μπορεί να επεκταθεί πέρα από τις άμεσες συνέπειες της πλημμύρας.

Τέλος υπάρχουν μακροπρόθεσμες συνέπειες. Οι μακροπρόθεσμες συνέπειες των πλημμυρών μπορεί να περιλαμβάνουν αυξημένα ασφάλιστρα, μειωμένες αξίες ακινήτων και αλλαγές στον σχεδιασμό χρήσης γης για τον μετριασμό μελλοντικών κινδύνων. Οι κυβερνήσεις και οι κοινότητες συχνά χρειάζεται να επενδύσουν σε ανθεκτικές υποδομές και στρατηγικές, για να προσαρμοστούν στο μεταβαλλόμενο κλίμα και να ελαχιστοποιήσουν τις επιπτώσεις μελλοντικών πλημμυρών (Javadinejad, 2022).

Η αντιμετώπιση των προκλήσεων που σχετίζονται με τις πλημμύρες απαιτεί μια συνολική προσέγγιση, συμπεριλαμβανομένων βελτιωμένων υποδομών, χωροταξικού σχεδιασμού, συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης και μέτρων ετοιμότητας της κοινότητας. Η διαχείριση και η απόκριση σε πλημμύρες συνιστούν σημαντικές προκλήσεις, λοιπόν, για τις υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης και τις αρχές. Οι προσπάθειες εκκένωσης, οι επιχειρήσεις έρευνας και διάσωσης και η παροχή βοήθειας στους πληγέντες πληθυσμούς απαιτούν συντονισμένες προσπάθειες και πόρους.

Η ανάκαμψη από ένα συμβάν πλημμύρας μπορεί να είναι μια παρατεταμένη και προκλητική διαδικασία. Έτσι, η ανοικοδόμηση υποδομών, η αποκατάσταση των οικοσυστημάτων και η αντιμετώπιση των κοινωνικών και οικονομικών επιπτώσεων είναι επιτακτικές, αλλά απαιτούν συχνά σημαντικό χρόνο, χρηματοδότηση και συνεργασία. Η διαδικασία ανάκαμψης μετά από μια πλημμύρα μπορεί, λοιπόν, να είναι μακρά και προκλητική, απαιτώντας σημαντικές επενδύσεις για την ανοικοδόμηση και την αποκατάσταση.

Επομένως, η αντιμετώπιση των προκλήσεων που σχετίζονται με τις πλημμύρες περιλαμβάνει έναν συνδυασμό στρατηγικών μετριασμού, βελτιωμένου σχεδιασμού χρήσης γης, ανθεκτικών υποδομών και αποτελεσματικών συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων τόσο στις ανθρώπινες κοινωνίες όσο και στο περιβάλλον.

Πιο συγκεκριμένα, μπορούν να εφαρμοστούν κάποιες στρατηγικές μετριασμού των επιπτώσεων που μπορούν να έχουν οι πλημμύρες. Για παράδειγμα, ο εντοπισμός και η χαρτογράφηση των επιρρεπών σε πλημμύρες περιοχών, ο περιορισμός ορισμένων τύπων ανάπτυξης σε αυτές τις ζώνες και η προώθηση χρήσεων γης που είναι συμβατές με τις πλημμύρες μπορούν να συμβάλουν στον μετριασμό των επιπτώσεων των πλημμυρών. Ακόμη, η υλοποίηση χώρων πρασίνου, διαπερατών επιφανειών και φυσικών αποθεμάτων, όπως οι υγρότοποι, μπορούν να απορροφήσουν την περίσσεια νερού, να μειώσουν την απορροή και να συμβάλουν στον μετριασμό των πλημμυρών.

Επιπλέον, η αποκατάσταση και η διατήρηση των φυσικών καναλιών ποταμών, συμπεριλαμβανομένης της βλάστησης κατά μήκος των όχθων ποταμών, μπορεί να βοηθήσει στη ρύθμιση της ροής του νερού και στη μείωση του κινδύνου πλημμύρας. Ακόμη, η εφαρμογή και η επιβολή κανονισμών χωροταξίας που λαμβάνουν υπόψη τον κίνδυνο πλημμύρας μπορεί να καθοδηγήσει την υπεύθυνη ανάπτυξη γης, αποτρέποντας την κατασκευή σε περιοχές υψηλού κινδύνου.

Δεν θα πρέπει να παραληφθεί και το μέτρο της κατασκευής καλοσχεδιασμένων αντιπλημμυρικών φραγμών και αναχωμάτων η οποία μπορεί να προστατεύσει τις κοινότητες από πλημμύρες ποταμών ή παράκτιων πλημμυρών, παρέχοντας ένα φυσικό φράγμα έναντι της αύξησης της στάθμης του νερού. Η εφαρμογή, επιπλέον, και η επιβολή οικοδομικών κωδίκων που αντιπροσωπεύουν τον κίνδυνο πλημμύρας μπορεί επίσης να διασφαλίσει ότι οι κατασκευές είναι σχεδιασμένες να αντέχουν στις πλημμύρες και να ελαχιστοποιούν τις ζημιές.

Απαραίτητη κρίνεται, ακόμη, και η χρήση προηγμένων συστημάτων παρακολούθησης καιρού για την παρακολούθηση και την πρόβλεψη έντονων βροχοπτώσεων, καταιγίδων και άλλων καιρικών φαινομένων που μπορεί να οδηγήσουν σε πλημμύρες. Πιο συγκεκριμένα η δημιουργία αξιόπιστων και έγκαιρων καναλιών επικοινωνίας για τη διάδοση προειδοποιήσεων και οδηγιών εκκένωσης στο κοινό μπορεί να συμβάλει και αυτή στη μείωση του κινδύνου ατυχημάτων κατά τις πλημμύρες.

Επιπρόσθετα, επιτακτική κρίνεται και η εκπαίδευση των κοινοτήτων σχετικά με τους κινδύνους πλημμύρας, την ετοιμότητα έκτακτης ανάγκης και τις διαδικασίες εκκένωσης η οποία μπορεί να εξουσιοδοτήσει τα άτομα να λαμβάνουν προληπτικά μέτρα και να ανταποκρίνονται αποτελεσματικά κατά τη διάρκεια πλημμυρών.

Τέλος, η αναγνώριση της παγκόσμιας φύσης της κλιματικής αλλαγής και η συνεργασία στις διεθνείς προσπάθειες για τον μετριασμό των επιπτώσεων της μπορεί να συμβάλει στη μακροπρόθεσμη ανθεκτικότητα έναντι των μεταβαλλόμενων προτύπων πλημμύρας. Η συνεργασία με γειτονικές περιοχές και χώρες για την

ανταλλαγή δεδομένων, εμπειρογνωμοσύνης και πόρων μπορεί να ενισχύσει τις συλλογικές προσπάθειες για την αντιμετώπιση προβλημάτων διασυννοριακών πλημμυρών.

Με την εφαρμογή, λοιπόν, αυτών των στρατηγικών, οι κοινότητες μπορούν να εργαστούν για τη μείωση των επιπτώσεων των πλημμυρών τόσο στις ανθρώπινες κοινωνίες όσο και στο περιβάλλον. Αυτή η πολύπλευρη προσέγγιση απαιτεί συντονισμό μεταξύ κυβερνητικών φορέων, πολεοδόμων, μηχανικών, περιβαλλοντικών επιστημόνων και της κοινότητας για τη δημιουργία βιώσιμων, ανθεκτικών και προσαρμοστικών λύσεων στις προκλήσεις που τίθενται από τις πλημμύρες (Angelakis, 2020, Zbigniew, 1999).

1.4 Στόχοι εργασίας

Λόγω της έλλειψης γνώσης και κατανόησης των διαφόρων οπτικών της αντίληψης του κινδύνου πλημμύρας στην ευρύτερη Ανατολική Μεσόγειο και στον Ελλαδικό χώρο κυρίως, και λόγω της βαρύνουσας σημασίας της για την κοινωνική γνησιότητα και την επιτυχία των σχεδίων έκτακτης ανάγκης (Bodoqueetal. 2016), η εν λόγω διατριβή επικεντρώνεται στην αντίληψη του κινδύνου της πλημμύρας σε ένα κοινωνικό σύνολο που παίζει ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στην αντίληψη του κινδύνου, στους εκπαιδευτικούς.

Οι απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τα ζητήματα φυσικών καταστροφών και ειδικότερα των πλημμυρών, παρουσιάζουν μεγάλο ενδιαφέρον. Ο σκοπός της διερεύνησης αυτών των απόψεων έχει ποικίλους στόχους και αντικείμενα:

1. Διερεύνηση του βαθμού γνώσεων και αντίληψης του πλημμυρικού κινδύνου.
2. Διερεύνηση των λαμβανόμενων μέτρων προστασίας.
3. Διερεύνηση του επιπέδου ετοιμότητας και των αναγκών προετοιμασίας για ενδεχόμενη αντιμετώπιση τέτοιων φαινομένων.
4. Διερεύνηση των ενεργειών στην τάξη για την ευαισθητοποίηση και πρόσκτηση γνώσεων σχετικά με τους κινδύνους από τα πλημμυρικά φαινόμενα.

Σκοπός του ερευνητή είναι να εξαγάγει χρήσιμα συμπεράσματα και να προτείνει λύσεις για τα παραπάνω.

Ειδικότεροι στόχοι της παρούσας εργασίας είναι:

1. Να παρουσιάσει πώς αντιλαμβάνεται τον κίνδυνο πλημμύρας η εκπαιδευτική κοινότητα και να διερευνήσει τη γνώμη της για τα μέτρα πρόληψης, τον βαθμό εμπιστοσύνης της στους αρμόδιους φορείς, καθώς και τον βαθμό γνώσης και ευαισθητοποίησης της. 2. Να διερευνηθεί η συσχέτιση των αντιλήψεών της με το εκπαιδευτικό της έργο.

Κεφάλαιο 2

Σχεδιασμός και Μεθοδολογία της Έρευνας

2.1 Μεθοδολογική προσέγγιση

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η μελέτη και η εξέταση της αντίληψης των εκπαιδευτικών για τον πλημμυρικό κίνδυνο. Η ανάλυση των στοιχείων έχει ως στόχο μια εμπειριστατωμένη εξέταση της αντίληψης του κινδύνου για τα πλημμυρικά φαινόμενα από τους λειτουργούς της εκπαίδευσης της χώρας μας, την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τον βαθμό γνώσης τους για τα φαινόμενα αυτά, τα βιώματά τους και το επίπεδο εκτίμησης της σπουδαιότητας του πλημμυρικού κινδύνου.

Αρχικά, εξετάστηκαν εκτενώς οι αξιολογήσεις τους για προσεχείς πλημμυρικούς κινδύνους, η ανάγκη για εκπαίδευση καθώς και σχετική προπαρασκευή, η λήψη προληπτικών μέτρων και οι δράσεις σε περίπτωση μελλοντικού πλημμυρικού συμβάντος. Επιπλέον, μελετήθηκε ο βαθμός ανησυχίας των εκπαιδευτικών και οι εκπαιδευτικές δράσεις για την πιθανότητα και άλλων φυσικών καταστροφών συσχετιζόμενα με το κλίμα και την κλιματική αλλαγή (ακραία καιρικά φαινόμενα, δασικές πυρκαγιές και πλημμύρες).

Τέλος, μελετήθηκαν ο βαθμός ετοιμότητάς τους, οι πηγές πληροφόρησης, το επίπεδο και η ποιότητα προειδοποίησης, αλλά και η εκτίμηση του βαθμού εμπιστοσύνης που έχουν αυτοί στους αρμόδιους φορείς και τις υπηρεσίες της πολιτείας για την προστασία τους από συμβάντα πλημμύρας .

Για μια πιο εμπειριστατωμένη προσέγγιση της έρευνας έγινε χρήση ερωτηματολογίου ως εργαλείο, του οποίου τα πορίσματα συγκεντρώθηκαν και έγιναν αντικείμενο επεξεργασίας για τον παραπάνω σκοπό.

2.2 Μέθοδος Δειγματοληψίας και Συλλογή Δεδομένων

Ο συντάκτης της εν λόγω διπλωματικής εργασίας, συνέταξε ένα ερωτηματολόγιο μέσω της σχετικής πλατφόρμας “google forms”, προκειμένου να συλλέξει ένα ολοκληρωμένο και αντιπροσωπευτικό δείγμα πληροφοριών σχετικά με τον βαθμό γνώσης, τα πιθανά σχετικά βιώματα, την επίγνωση και συνειδητοποίηση του κινδύνου της πλημμύρας από τους εκπαιδευτικούς της χώρας. Το ερωτηματολόγιο αυτό διανεμήθηκε σε εκπαιδευτικούς από διάφορες περιοχές της Ελλάδας και προκειμένου συνταχθεί, ελήφθησαν υπόψη τα γεωγραφικά και πληθυσμιακά γνωρίσματα των διαφόρων περιοχών, οι βαθμίδες εκπαίδευσης στις οποίες υπηρετούν οι εκπαιδευτικοί κ.α. Στο εν λόγω ερωτηματολόγιο, που απαρτίζεται από 23 ερωτήσεις, απάντησαν 172

εκπαιδευτικοί, αριθμός που συνιστά ένα ικανοποιητικό δείγμα και παρέχει μια πλήρη βάση δεδομένων και πληροφοριών για τους σκοπούς της παρούσας έρευνας.

Η έρευνα σχεδιάστηκε τον Μάρτιο του 2023 και ολοκληρώθηκε τον Σεπτέμβριο του 2023. Το ερωτηματολόγιο διανεμήθηκε μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου από τον ερευνητή σε διάφορες γεωγραφικές περιοχές, προκειμένου να είναι πιο αντιπροσωπευτική η συγκέντρωση δεδομένων και πληροφοριών. Το ερωτηματολόγιο αποτελείται κατανοητές, σαφείς και μονοσήμαντες ερωτήσεις και είναι σύντομο, προκειμένου να ανταποκριθούν πρόθυμα οι εκπαιδευτικοί. Βέβαια, λόγω της απόστασης υπάρχει πιθανότητα οι ερωτηθέντες να μην κατανοήσουν πλήρως ορισμένες από τις ερωτήσεις. Επίσης, δεν δίνεται η δυνατότητα διευκρίνισης ορισμένων σημείων, με αποτέλεσμα να μη δίνονται και ακριβείς απαντήσεις. Επιπροσθέτως, το εν λόγω ερωτηματολόγιο ενέχει τον κίνδυνο της έλλειψης του απόλυτου ελέγχου της ειλικρίνειας των ερωτώμενων. Επειδή, όμως, οι εκπαιδευτικοί διακρίνονται για την ευσυνειδησία και την ευαισθησία τους, θεωρείται ότι και οι απαντήσεις τους θα είναι αξιόπιστες.

Τέλος, θα χρησιμοποιηθεί κατάλληλη στατιστική μεθοδολογία, προκειμένου να γίνει αναλυτική επεξεργασία των δεδομένων και τα αποτελέσματα θα παρουσιασθούν με τη μορφή πινάκων και κατάλληλων διαγραμμάτων.

2.3. Ερευνητική Ανάλυση

Το ερωτηματολόγιο απαρτίζεται από 23 ερωτήσεις οι οποίες επιλέχθηκαν, προκειμένου να ανταποκρίνονται στους σκοπούς της έρευνας.

Ειδικότερα, οι ερωτήσεις 1-5 σχετίζονται με τα δημογραφικά στοιχεία των συμμετεχόντων όπως το φύλο, η ηλικία, η οικογενειακή κατάσταση, το μορφωτικό και η περιοχή εργασίας (ερωτήσεις 1-5). Έπειτα, στις ερωτήσεις 6-7 διερευνώνται προηγούμενα βιώματα των εκπαιδευτικών από κάποιο πλημμυρικό φαινόμενο και ο βαθμός γνώσης τους γύρω από τις πλημμύρες.

Οι ερωτήσεις 8-9 σχετίζονται με την εκτίμηση της εξέλιξης του κινδύνου των πλημμυρών στη χώρα αλλά και με τους παράγοντες (κλιματική αλλαγή, ανθρώπινη παρέμβαση) στους οποίους οφείλονται αυτές. Η ερώτηση 10 σχετίζεται με τα πιθανά μέτρα που έχουν λάβει οι συμμετέχοντες για την προστασία τους από τις πλημμύρες ενώ στις ερωτήσεις 11-12 και 13 ερευνάται ποια είναι η πιο σημαντική πηγή πληροφόρησης για τις πλημμύρες (τηλεόραση, ραδιόφωνο, ίντερνετ κλπ) καθώς και αν η πολιτεία προειδοποιεί για έντονα καιρικά φαινόμενα και κατά πόσο αξιόπιστες είναι οι προγνώσεις αυτές.

Στη συνέχεια εξετάζεται ο βαθμός εμπιστοσύνης από τις αρχές για την προστασία από τις πλημμύρες (ερώτηση 15) και η αξιολόγηση της πιθανότητας από τους εκπαιδευτικούς να γίνει πλημμύρα τα επόμενα 3 χρόνια στην περιοχή τους

(ερώτηση 14). Επίσης, διερευνάται ο βαθμός γνώσης σε περίπτωση πλημμύρας και η πιθανή ενημέρωσή τους για τέτοια φαινόμενα (ερωτήσεις 16-17). Στην ερώτηση 18 επιδιώκεται η αξιολόγηση του πλημμυρικού κινδύνου (ασήμαντος, μικρής σημασίας, σοβαρός κλπ) ενώ στην ερώτηση 19 οι εκπαιδευτικοί αξιολογούν τη σοβαρότητα του κινδύνου που αποδίδουν όχι μόνο στις πλημμύρες αλλά και σε άλλους φυσικούς κινδύνους(σεισμοί, πυρκαγιές, ανεμοστρόβιλοι, κατολισθήσεις). Επιπλέον, μελετάται ο βαθμός ανησυχίας να συμβεί μία φυσική καταστροφή σχετιζόμενη με το κλίμα στην σχολική μονάδα (ερώτηση 20).

Η ερώτηση 21 σχετίζεται με την επιμόρφωση της εκπαιδευτικής κοινότητας για θέματα κλιματικής αλλαγής και φυσικών κινδύνων μέσα στην τάξη με τη μορφή παρουσιάσεων ή εργασιών. Τέλος, στις ερωτήσεις 22-23 διερευνάται η ενημέρωση των μαθητών από κάποιον ειδικό στην τάξη σχετικά με ακραία καιρικά φαινόμενα αλλά και η συμμετοχή- διοργάνωση της εκπαιδευτικής μονάδας σε ασκήσεις ετοιμότητας για την αντιμετώπιση τέτοιων ακραίων φαινομένων όπως είναι οι πλημμύρες.

Για τη διεξοδική ανάλυση και περαιτέρω μελέτη των δεδομένων έγινε χρήση κατάλληλης στατιστικής μεθοδολογίας, ενώ τα αποτελέσματα παρουσιάστηκαν με τη μορφή πινάκων και κατάλληλων διαγραμμάτων. Συγκεκριμένα, οι απαντήσεις που συλλέχθηκαν από τα συμπληρωμένα ερωτηματολόγια καταχωρήθηκαν σε μια βάση δεδομένων στο MS Excel, αφού πρώτα κωδικοποιήθηκαν.

Κεφάλαιο 3

Ανάλυση Αποτελεσμάτων Έρευνας

3.1. Εισαγωγή

Για την ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας η οποία διενεργήθηκε με τη βοήθεια του ερωτηματολογίου, εφαρμόστηκε αρχικά βασική περιγραφική στατιστική των διαφόρων μεταβλητών. Συγκεκριμένα, η στατιστική ανάλυση βασίστηκε στο σύνολο των απαντήσεων που δόθηκαν από το πλήθος των 172 συμμετεχόντων. Αναλύθηκαν όλες οι μεταβλητές που αντιπροσωπεύουν τις διάφορες κατηγορίες ερωτήσεων που τέθηκαν στο ερωτηματολόγιο της έρευνας.

3.2. Στατιστική ανάλυση

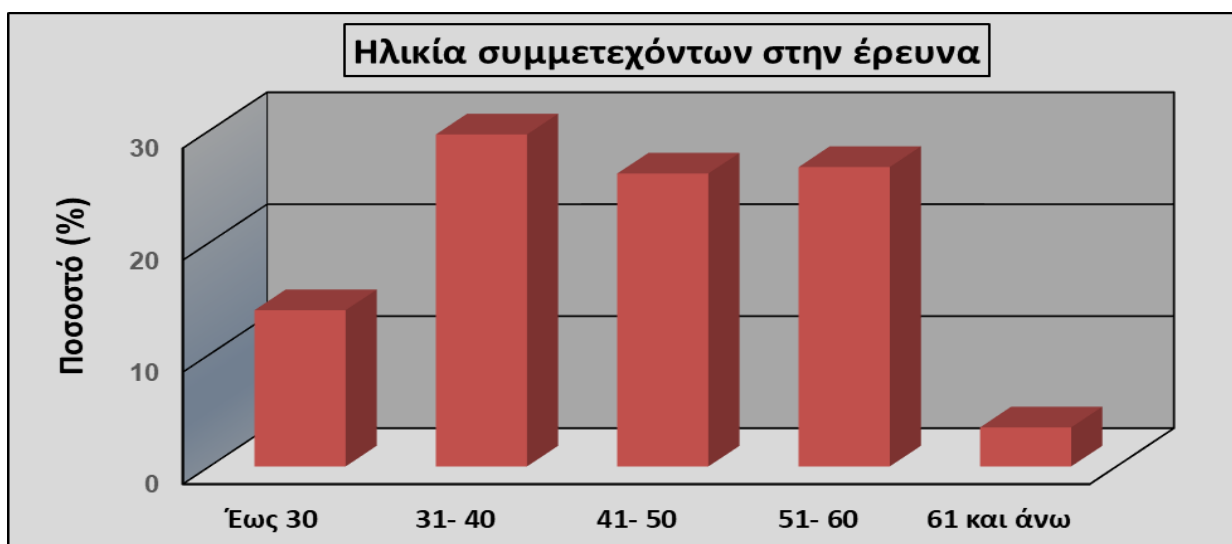
3.2.1. Περιγραφικά στατιστικά των συμμετεχόντων στην έρευνα

Στην ενότητα αυτή περιλαμβάνεται μία γενική περιγραφική στατιστική ανάλυση των εκπαιδευτικών που συμμετείχαν στο ερωτηματολόγιο της έρευνας. Εξετάστηκαν τα ηλικιακά τους χαρακτηριστικά, το φύλο, η οικογενειακή τους κατάσταση και το ειδικότερο τους μορφωτικό επίπεδο προκειμένου να προσδιορισθεί μια λεπτομερέστερη εικόνα των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών στην παρούσα έρευνα.

Στον **Πίνακα 3.1** περιλαμβάνεται η κατανομή των 172 συμμετεχόντων στην έρευνα με απαντήσεις στο ερωτηματολόγιο που τέθηκε, για το σύνολο των 5 ηλικιακών κατηγοριών που επιλέχθηκαν. Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων ανήκει στην ηλικιακή κατηγορία 31-40 ετών με ποσοστό 29,7% του δείγματος και ακολουθούν οι κατηγορίες 51-60 και 41-50 ετών με περίπου παρόμοια ποσοστά 26,7% και 26,2%, αντίστοιχα. Αντίστοιχα, στην **Εικόνα 3.1** εμφανίζονται με τη μορφή ραβδογράμματος τα ποσοστά των συμμετεχόντων ανά ηλικιακή κατηγορία.

Πίνακας 3.1. Η κατανομή συμμετεχόντων ανά ηλικιακή κατηγορία.

Ηλικιακή κατηγορία (Έτη)	Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα (%)	Αθροιστική Συχνότητα (%)
Έως 30	24	14	14
31-40	51	29,7	43,6
41-50	45	26,2	69,8
51-60	46	26,7	96,51
61 και άνω	6	3,4	100
ΣΥΝΟΛΟ	172	100	



Εικόνα 3.1. Ποσοστιαία (%) κατανομή των συμμετεχόντων στην έρευνα για τις διάφορες ηλικιακές κατηγορίες.

Οι Πίνακες 3.2 και 3.3 απεικονίζουν την κατανομή συχνοτήτων του δείγματος για τις μεταβλητές φύλο και οικογενειακή κατάσταση των συμμετεχόντων. Η πλειοψηφία του δείγματος των εκπαιδευτικών που συμμετείχε στην έρευνα αποτελείται από γυναίκες σε ποσοστό 75,6% και ακολουθούν οι άνδρες με ποσοστό 24,4%. Σε ότι αφορά την οικογενειακή κατάσταση των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών στην έρευνα, στη μεγάλη πλειοψηφία τους είναι έγγαμοι, σε ποσοστό που ανέρχεται σε 69,8%, ενώ οι άγαμοι αποτελούν το 30,2% του δείγματος.

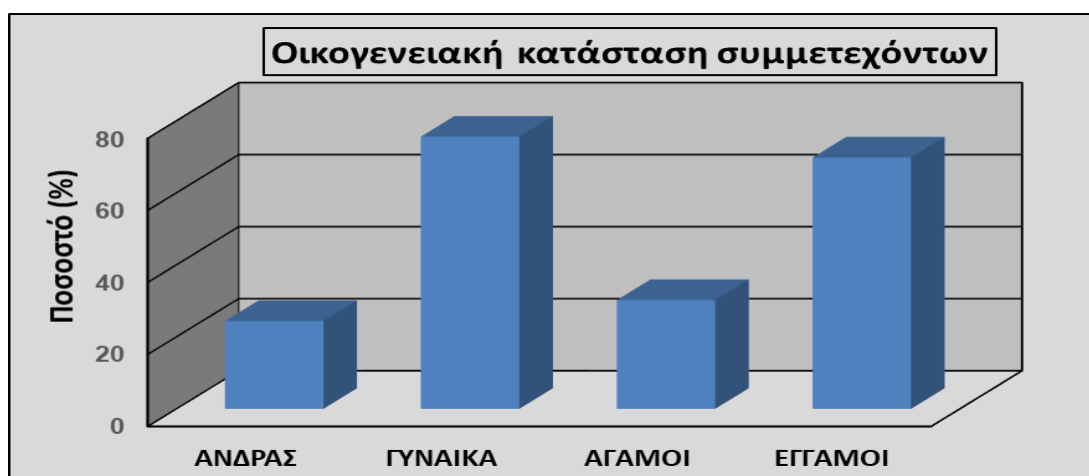
Πίνακας 3.2. Κατανομή του πλήθους συμμετεχόντων ως προς το φύλο.

Φύλο	Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα (%)	Αθροιστική Συχνότητα (%)
Άνδρας	42	24,4	24,4
Γυναίκα	130	75,6	100
ΣΥΝΟΛΟ	172	100	

Πίνακας 3.3. Κατανομή πλήθους συμμετεχόντων ως προς την οικογενειακή τους κατάσταση.

Οικογενειακή κατάσταση	Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα (%)	Αθροιστική Συχνότητα (%)
Άγαμοι	52	30,2	30,2
Έγγαμοι	120	69,8	100
ΣΥΝΟΛΟ	172	100	

Αντίστοιχα, στην **Εικόνα 3.2** εμφανίζονται με τη μορφή ραβδογραμμάτων τα ποσοστά των συμμετεχόντων σε κατηγορίες ανά φύλο και σε συνάρτηση με την οικογενειακή τους κατάσταση.



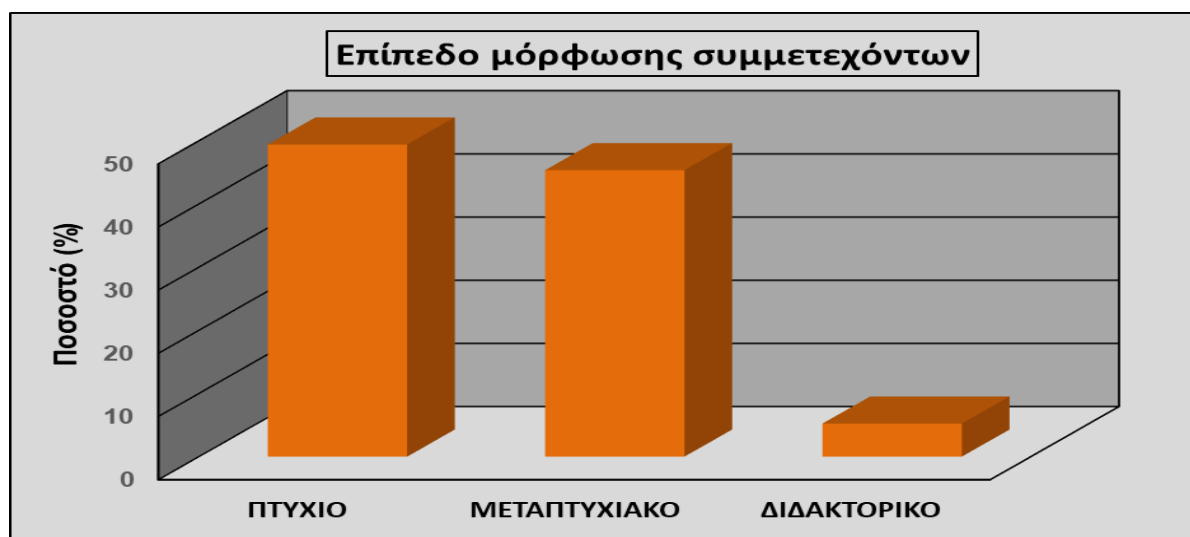
Εικόνα 3.2. Οικογενειακή κατάσταση των συμμετεχόντων στην έρευνα.

Στον **Πίνακα 3.4** απεικονίζεται η κατανομή των συχνοτήτων ως προς το επίπεδο μόρφωσης των συμμετεχόντων στην έρευνα. Με βάση τα δεδομένα της έρευνας οι εκπαιδευτικοί σε μεγάλο ποσοστό 49,4% κατέχουν τον βασικό τίτλο σπουδών τους, ακολουθεί μεγάλο σχετικά ποσοστό εκπαιδευτικών 45,3% που είναι κάτοχοι μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών, ενώ μόλις το 5,2% είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος.

Πίνακας 3.4. Κατανομή των συμμετεχόντων ως προς το επίπεδο μόρφωσης.

Επίπεδο Μόρφωσης	Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα (%)	Αθροιστική Συχνότητα (%)
Πτυχίο	85	49,4	49,4
Μεταπτυχιακό	78	45,4	94,8
Διδακτορικό	9	5,2	100
ΣΥΝΟΛΟ	172	100	

Αντίστοιχα, στην **Εικόνα 3.3** εμφανίζονται με τη μορφή ραβδογραμμάτων τα ποσοστά των συμμετεχόντων σε συνάρτηση με τις τρεις κατηγορίες του μορφωτικού τους επιπέδου.



Εικόνα 3.3. Κατανομή των συμμετεχόντων σε συνάρτηση με το μορφωτικό επίπεδο.

3.2.2. Περιγραφική στατιστική ανάλυση μεταβλητών πλημμυρικού κινδύνου

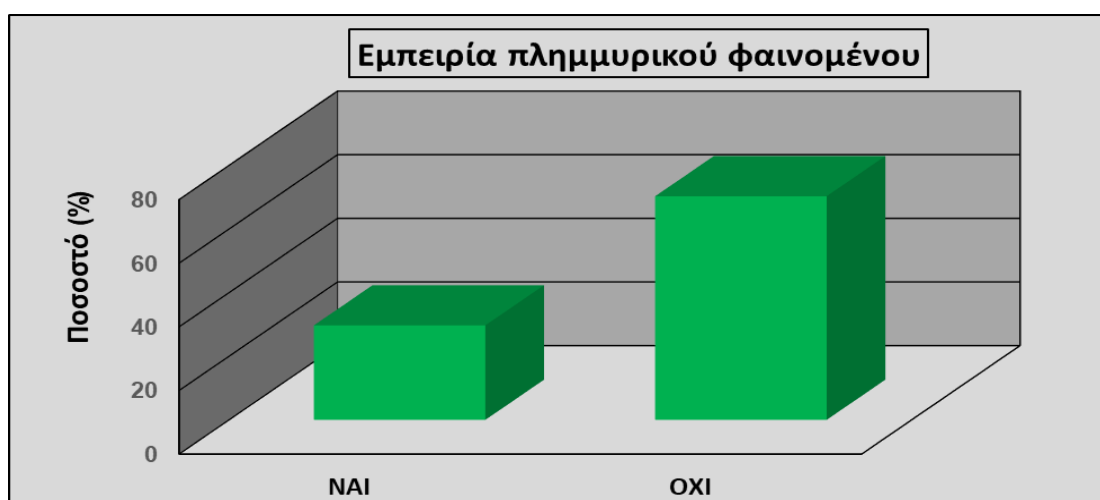
Στην ενότητα αυτή περιλαμβάνεται η ανάλυση των μεταβλητών που τέθηκαν προς εξέταση στο ερωτηματολόγιο της έρευνας, προκειμένου να διερευνηθεί η και να αξιολογηθεί η αντίληψη του πλημμυρικού κινδύνου από την εκπαιδευτική κοινότητα.

Στον **Πίνακα 3.5** περιλαμβάνεται η κατανομή των συχνοτήτων της μεταβλητής «εμπειρία από πλημμύρα στο παρελθόν» δίνοντας στο ερωτηματολόγιο και τη διευκρίνιση «αν καταστράφηκε μέρος της περιουσίας σας ή βρεθήκατε σε χώρο που είχε πλημμυρίσει». Το μεγαλύτερο ποσοστό, ίσο με 70,3% των εκπαιδευτικών απάντησε ότι δεν είχε βιώσει κάποια εμπειρία από πλημμύρα στο παρελθόν.

Αντίστοιχα, στην **Εικόνα 3.4** εμφανίζονται με τη μορφή ραβδογραμμάτων τα ποσοστά των συμμετεχόντων σε συνάρτηση με τη μεταβλητή «εμπειρία από πλημμύρα του παρελθόντος».

Πίνακας 3.5. Πίνακας συχνοτήτων της μεταβλητής «εμπειρία από πλημμύρα του παρελθόντος».

Εμπειρία από πλημμύρα του παρελθόντος	Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα (%)	Αθροιστική Συχνότητα (%)
ΝΑΙ	51	29,7	29,7
ΟΧΙ	121	70,3	100
ΣΥΝΟΛΟ	172	100	



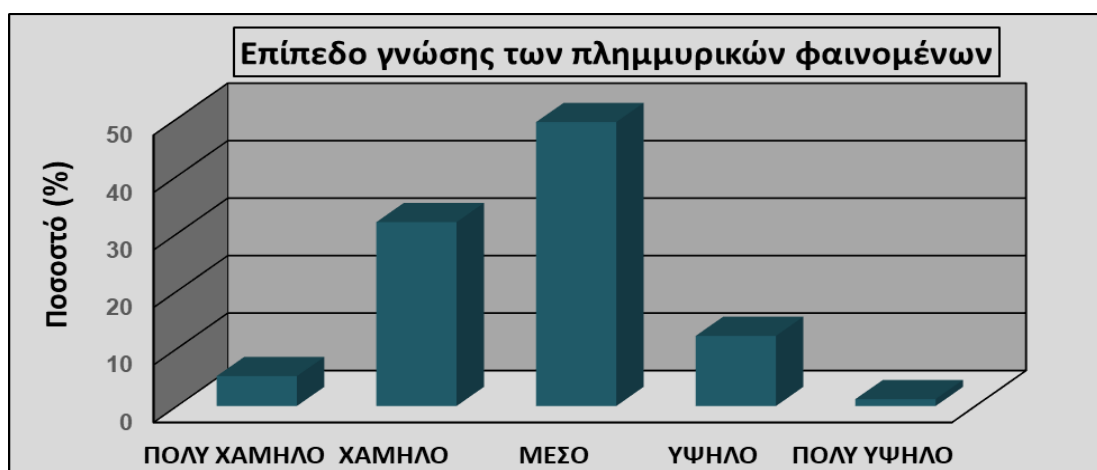
Εικόνα 3.4. Εμπειρία πλημμυρικού φαινομένου του παρελθόντος.

Στον **Πίνακα 3.6** απεικονίζεται η κατανομή των συχνοτήτων της μεταβλητής «επίπεδο γνώσης για τις πλημμύρες». Το 49,4% των εκπαιδευτικών έχει μέτριο επίπεδο γνώσης για τις πλημμύρες ενώ το 32% πιστεύει ότι έχει χαμηλό επίπεδο. Πολύ υψηλό επίπεδο γνώσης είναι αρκετά σπάνιο καθώς θεωρεί ότι έχει μόλις το 1,2% των συμμετεχόντων.

Τα παραπάνω δεδομένα, εμφανίζονται αντίστοιχα και στην **Εικόνα 3.5** με τη μορφή ραβδογραμμάτων.

Πίνακας 3.6. Πίνακας συχνοτήτων της μεταβλητής «επίπεδο γνώσης για τις πλημμύρες».

Επίπεδο γνώσης για τις πλημμύρες	Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα (%)	Αθροιστική Συχνότητα (%)
Πολύ χαμηλό	9	5,2	5,2
Χαμηλό	55	32	37,2
Μέσο	85	49,4	86,6
Υψηλό	21	12,2	98,8
Πολύ υψηλό	2	1,2	100
ΣΥΝΟΛΟ	172	100	



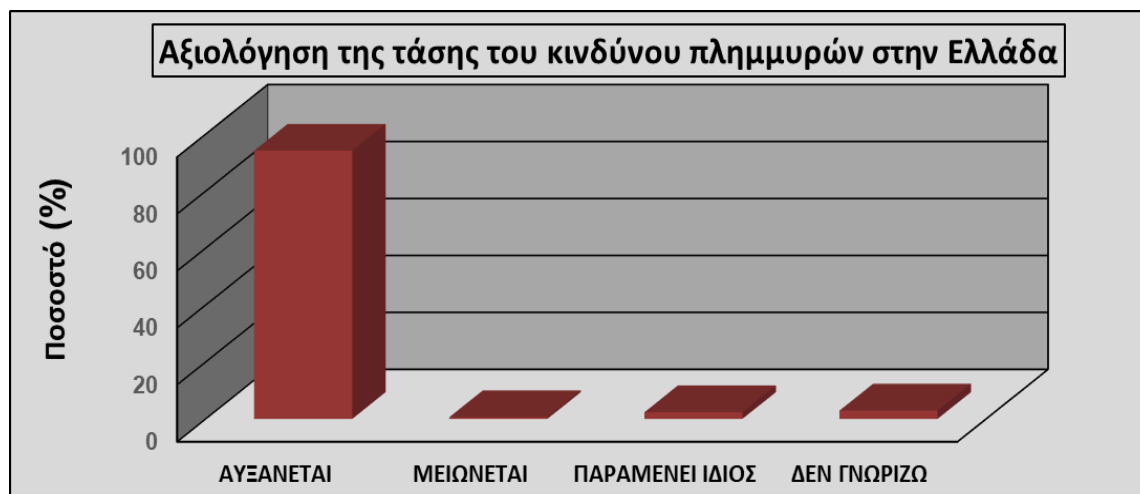
Εικόνα 3.5. Κατανομή των συμμετεχόντων σε συνάρτηση με το επίπεδο γνώσης των πλημμυρικών φαινομένων.

Στον **Πίνακα 3.7** απεικονίζεται η συχνότητα της κατανομής του δείγματος ως προς την αξιολόγηση «της τάσης του κινδύνου πλημμυρών στην Ελλάδα». Είναι ιδιαίτερα αξιοσημείωτο το αποτέλεσμα ότι η συντριπτική πλειοψηφία που ανέρχεται στο 94,2% των εκπαιδευτικών εκτιμά ότι ο κίνδυνος πλημμυρών στη χώρα μας αυξάνεται.

Αντίστοιχα, στην **Εικόνα 3.6** εμφανίζονται με τη μορφή ραβδογραμμάτων τα ποσοστά των απαντήσεων των συμμετεχόντων σε συνάρτηση με τη μεταβλητή «αξιολόγηση της τάσης του κινδύνου πλημμυρών στην Ελλάδα».

Πίνακας 3.7. Πίνακας συχνοτήτων μεταβλητής «αξιολόγηση της τάσης του κινδύνου πλημμυρών στην Ελλάδα».

Αξιολόγηση Κινδύνου Πλημμυρών στην Ελλάδα	Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα (%)	Αθροιστική Συχνότητα (%)
Αυξάνεται	162	94,2	5,2
Μειώνεται	1	0,6	32
Παραμένει ίδιος	4	2,3	49,4
Δεν γνωρίζω	5	2,9	12,2
ΣΥΝΟΛΟ	172	100	



Εικόνα 3.6. Αξιολόγηση της τάσης του κινδύνου πλημμυρών στην Ελλάδα.

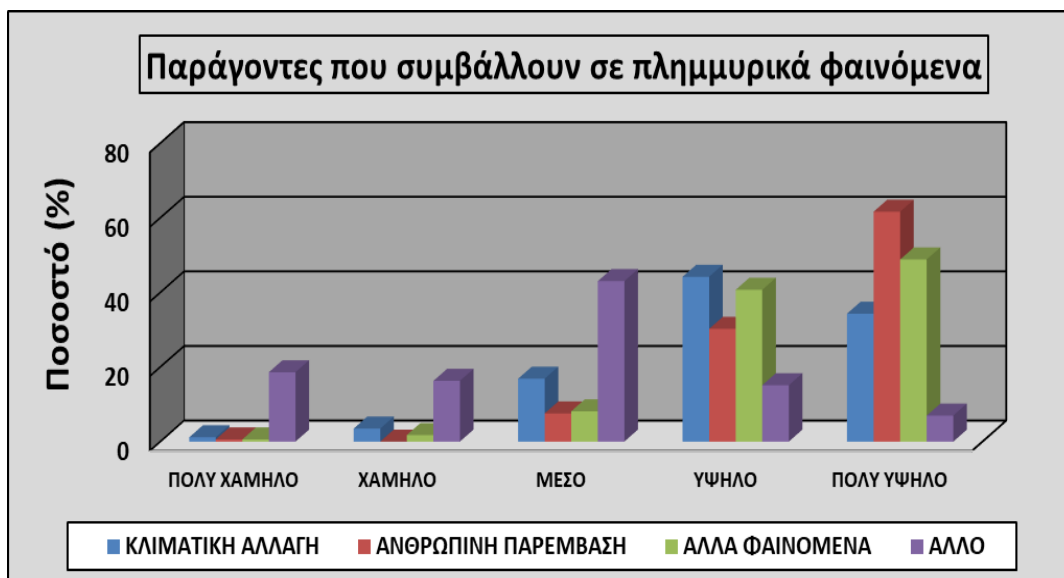
Ο **Πίνακας 3.7** απεικονίζει την κατανομή συχνοτήτων του δείγματος της μεταβλητής «παράγοντες που συμβάλουν σε πλημμυρικά φαινόμενα». Όπως προκύπτει, οι

ανθρώπινες παρεμβάσεις αξιολογούνται σε πολύ υψηλό ποσοστό ίσο με 61,63% ως ο κύριος παράγοντας υπεύθυνος σε «πολύ υψηλό βαθμό» για τις πλημμύρες. Στον όρο ανθρώπινες παρεμβάσεις περιλαμβάνονται η άναρχη δόμηση, η έλλειψη αντιπλημμυρικών έργων υποδομών, το μπάζωμα ρεμάτων και διόδων διαφυγής του νερού, κλπ. Άλλα φαινόμενα όπως η εμφάνιση ακραίων βροχοπτώσεων μεγάλη ραγδαιότητα αξιολογούνται ότι συμβάλλουν επίσης σε «πολύ υψηλό βαθμό» ως ο δεύτερος σημαντικός παράγοντας με ποσοστό 48,84%. Ακολουθεί η κλιματική αλλαγή ως ο τρίτος σημαντικότερος παράγοντας που με ποσοστό 44,19% συμβάλλει σε «υψηλό βαθμό» σε αυτή την τάση.

Αντίστοιχα, στην **Εικόνα 3.7** εμφανίζονται με τη μορφή ραβδογραμμάτων τα ποσοστά των απαντήσεων των συμμετεχόντων σε συνάρτηση με τη μεταβλητή «παράγοντες που συμβάλουν σε πλημμυρικά φαινόμενα».

Πίνακας 3.8. Πίνακας συχνότητας της μεταβλητής «παράγοντες που συμβάλουν σε πλημμυρικά φαινόμενα».

Παράγοντες που συμβάλλουν σε πλημμυρικά φαινόμενα	ΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΟ(%)	ΧΑΜΗΛΟ (%)	ΜΕΣΟ (%)	ΥΨΗΛΟ (%)	ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΟ (%)	ΣΥΝΟΛΟ
ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ	1,16	3,49	16,86	44,19	34,30	100
ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ	0,58	0,00	7,56	30,23	61,63	100
ΆΛΛΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ	0,58	1,74	8,14	40,70	48,84	100
ΆΛΛΟ	18,60	16,28	43,02	15,12	6,98	100



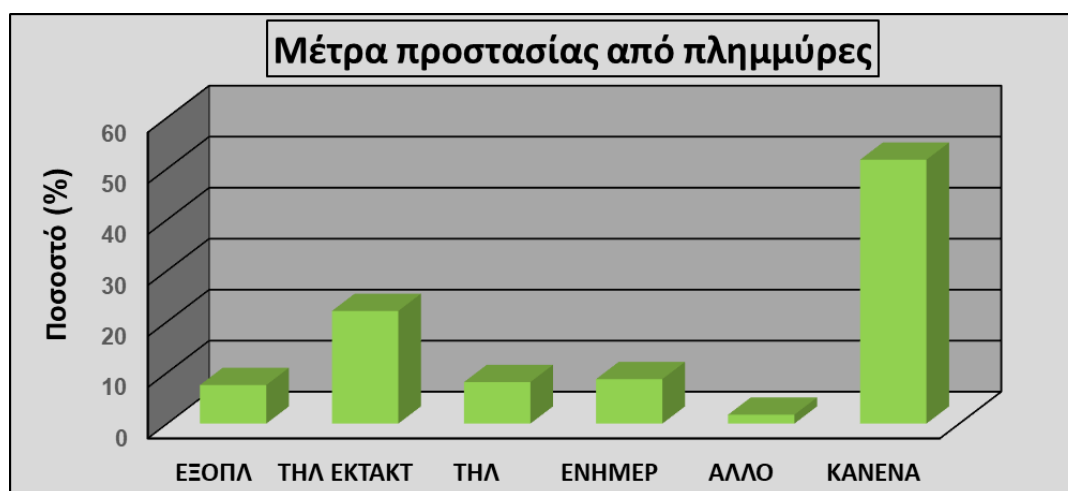
Εικόνα 3.7. Παράγοντες που συμβάλλουν σε πλημμυρικά φαινόμενα.

Ο Πίνακας 3.9. απεικονίζει την κατανομή συχνοτήτων του δείγματος ως προς τα μέτρα προστασίας από τις πλημμύρες. Ένα πολύ ενδιαφέρον αποτέλεσμα είναι ότι η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών σε ποσοστό 51,7% αποδέχεται ότι δεν έχει πάρει κανένα μέτρο προστασίας της οικίας από τις πλημμύρες. Είναι επομένως επιτακτική ανάγκη ενημέρωσης και ανάληψης σχετικών δράσεων για την αλλαγή αντίληψης και την κατανόηση της αναγκαιότητας λήψης κατάλληλων μέτρων για την αποφυγή ή τον περιορισμό των ζημιών και καταστροφών και γενικά των δυσμενών επιπτώσεων από τα πλημμυρικά φαινόμενα.

Αντίστοιχα, στην Εικόνα 3.8 εμφανίζονται με τη μορφή ραβδογραμμάτων τα ποσοστά των απαντήσεων των συμμετεχόντων σε συνάρτηση με τη μεταβλητή «λήψη μέτρων προστασίας για τις πλημμύρες».

Πίνακας 3.9. Πίνακας συχνοτήτων μεταβλητής «λήψη μέτρων προστασίας για τις πλημμύρες».

Λήψη Μέτρων Προστασίας	Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα (%)	Αθροιστική Συχνότητα (%)
ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	13	7,6	7,6
ΤΗΛΕΦΩΝΑ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ	38	22,1	29,7
ΔΙΑΘΕΣΙΜΟ ΤΗΛ ΚΑΠΟΙΟΥ	14	8,1	37,8
ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΑΠΟ ΕΙΔΙΚΟ ΦΟΡΕΑ	15	8,7	46,5
ΑΛΛΟ ΜΕΤΡΟ	3	1,7	48,3
ΚΑΝΕΝΑ ΜΕΤΡΟ	89	51,7	100
ΣΥΝΟΛΟ	172	100	



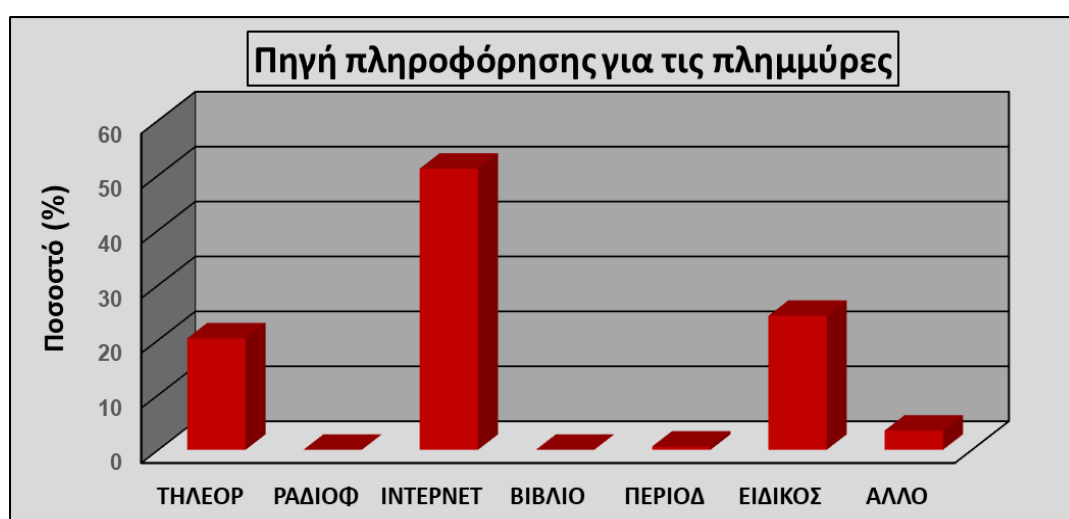
Εικόνα 3.8. Μέτρα προστασίας από πλημμύρες.

Στον **Πίνακα 3.10** απεικονίζεται η κατανομή των συχνοτήτων της μεταβλητής «σημαντική πηγή πληροφόρησης για τις πλημμύρες». Από τα αποτελέσματα της έρευνας προκύπτει ότι την σημαντικότερη πηγή πληροφόρησης σε ποσοστό 51,2% αποτελεί το ίντερνετ, ακολουθεί με ποσοστό 24,4% η πληροφόρηση από κάποιον ειδικό ενώ και η τηλεόραση αποτελεί σημαντική πηγή πληροφόρησης σε ποσοστό που ανέρχεται στο 20,3%.

Αντίστοιχα, στην **Εικόνα 3.9** εμφανίζονται με τη μορφή ραβδογραμμάτων τα ποσοστά των απαντήσεων των συμμετεχόντων σε συνάρτηση με τη μεταβλητή «σημαντικότερη πηγή πληροφόρησης για τις πλημμύρες».

Πίνακας 3.10. Πίνακας συχνοτήτων μεταβλητής «σημαντική πηγή πληροφόρησης για τις πλημμύρες».

Σημαντική πηγή πληροφόρησης για τις πλημμύρες	Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα (%)	Αθροιστική Συχνότητα (%)
ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ	35	20,3	20,3
ΡΑΔΙΟΦΩΝΟ	0	0	20,3
ΙΝΤΕΡΝΕΤ	88	51,2	71,5
ΒΙΒΛΙΟ	0	0	71,5
ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ	1	0,6	72,1
ΕΙΔΙΚΟΣ	42	24,4	96,5
ΑΛΛΟ	6	3,5	100
ΣΥΝΟΛΟ	172	100	



Ε

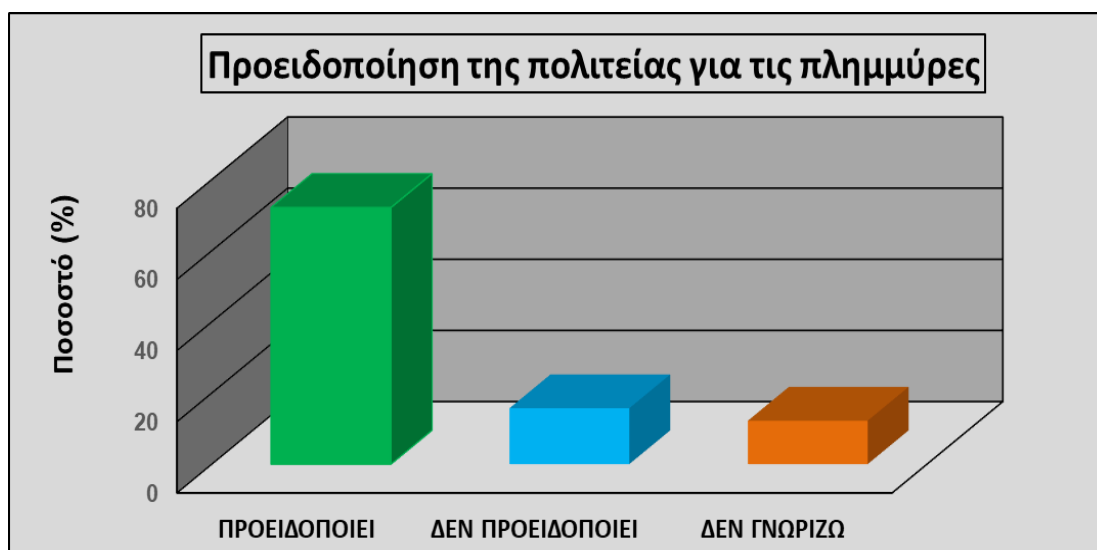
Εικόνα 3.9. Σημαντικότερη πηγή πληροφόρησης για τις πλημμύρες.

Ο Πίνακας 3.11. περιλαμβάνει την κατανομή των συχνοτήτων της μεταβλητής «προειδοποίηση της Πολιτείας για έντονα καιρικά φαινόμενα και πλημμύρες». Σ' ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό που ανέρχεται στο 72,1%, η πλειοψηφία των συμμετεχόντων, πιστεύει πως η Πολιτεία προειδοποιεί για έντονα καιρικά φαινόμενα ενώ το 15,7% πιστεύει πως δεν προειδοποιεί. Τέλος, ένα μάλλον όχι μικρό ποσοστό που ανέρχεται στο 12,2% των συμμετεχόντων δεν γνωρίζει αν υπάρχει ή όχι σχετική προειδοποίηση.

Πίνακας 3.11. Πίνακας συχνοτήτων μεταβλητής «προειδοποίηση της Πολιτείας για έντονα καιρικά φαινόμενα και πλημμύρες».

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΛΙΤΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ	Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα (%)	Αθροιστική Συχνότητα (%)
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΕΙ	124	72,1	72,1
ΔΕΝ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΕΙ	27	15,7	87,8
ΔΕΝ ΓΝΩΡΙΖΩ	21	12,2	100
ΣΥΝΟΛΟ	172	100	

Αντίστοιχα, στην **Εικόνα 3.10** εμφανίζονται με τη μορφή ραβδογραμμάτων τα ποσοστά των απαντήσεων των συμμετεχόντων σε συνάρτηση με τη μεταβλητή «προειδοποίηση της Πολιτείας για έντονα καιρικά φαινόμενα και πλημμύρες».



Εικόνα 3.10. Προειδοποίηση της Πολιτείας για πλημμύρες.

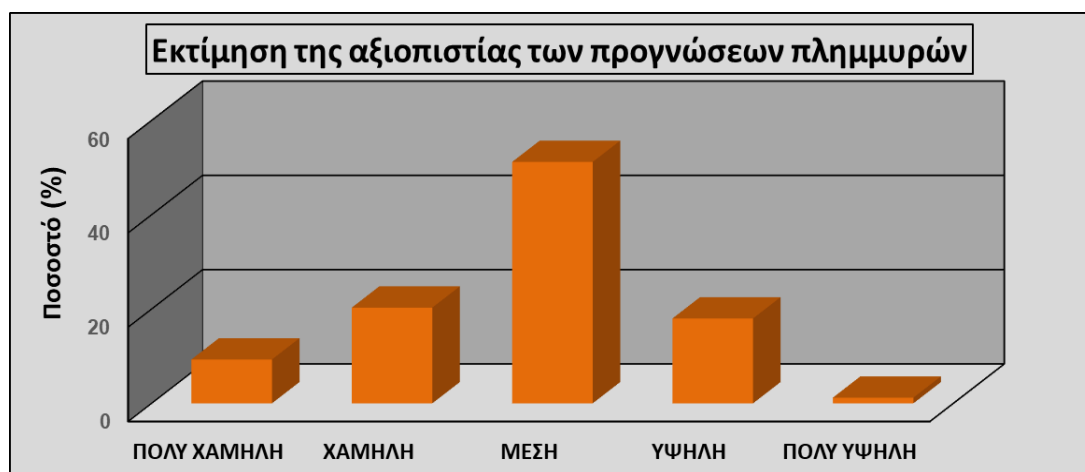
Ο Πίνακας 3.12 περιλαμβάνει την κατανομή των συχνοτήτων της μεταβλητής «αξιολόγηση επιπέδου προγνώσεων για τις πλημμύρες». Με βάση τα αποτελέσματα, το

51,2% των εκπαιδευτικών θεωρεί ότι το επίπεδο προγνώσεων είναι μέτριο, το 20,3% θεωρεί ότι είναι χαμηλό ενώ το 18% το θεωρεί υψηλό.

Αντίστοιχα, στην **Εικόνα 3.11** εμφανίζονται με τη μορφή ραβδογραμμάτων τα ποσοστά των απαντήσεων των συμμετεχόντων σε συνάρτηση με τη μεταβλητή «προειδοποίηση της Πολιτείας για έντονα καιρικά φαινόμενα και πλημμύρες».

Πίνακας 3.12. Πίνακας συχνοτήτων μεταβλητής «επίπεδο πρόγνωσης για τις πλημμύρες».

Επίπεδο πρόγνωσης για τις πλημμύρες.	Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα (%)	Αθροιστική Συχνότητα (%)
Πολύ χαμηλό	16	9,3	9,6
Χαμηλό	35	20,3	29,6
Μέσο	88	51,2	80,8
Υψηλό	31	18	98,8
Πολύ Υψηλό	2	1,2	100
ΣΥΝΟΛΟ	172	100	



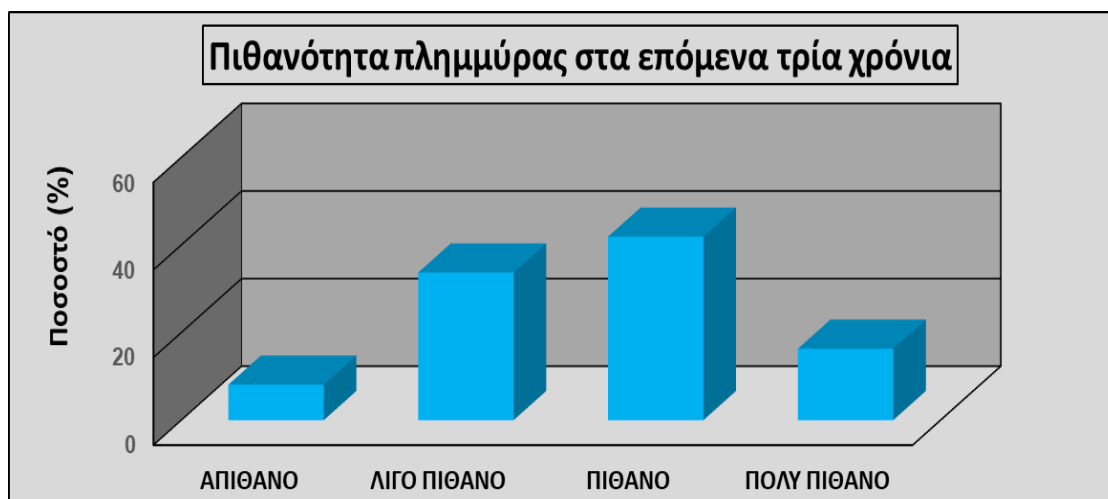
Εικόνα 3.11. Επίπεδο πρόγνωσης για τις πλημμύρες.

Στον **Πίνακα 3.13** περιλαμβάνεται η κατανομή των συχνοτήτων της μεταβλητής «πιθανότητα πλημμύρας στην περιοχή των συμμετεχόντων στα επόμενα 3 χρόνια». Με βάση τα αποτελέσματα των απαντήσεων το 41,9% των εκπαιδευτικών το θεωρεί πιθανό, το 33,7% λίγο πιθανό και το 16,3% πολύ πιθανό. Σε αρκετά μικρό ποσοστό που ανέρχεται στο 8,1% οι εκπαιδευτικοί θεωρούν απίθανο να συμβεί πλημμύρα.

Πίνακας 3.13. Πίνακας συχνοτήτων της μεταβλητής «πιθανότητα πλημμύρας στα επόμενα 3 χρόνια».

Πιθανότητα πλημμύρας στα επόμενα 3 χρόνια	Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα (%)	Αθροιστική Συχνότητα (%)
Απίθανο	14	8,1	8,1
Λίγο πιθανό	58	33,7	33,7
Πιθανό	72	41,9	41,9
Πολύ πιθανό	28	16,3	16,3
ΣΥΝΟΛΟ	172	100	

Αντίστοιχα, στην **Εικόνα 3.12** εμφανίζονται με τη μορφή ραβδογραμμάτων τα ποσοστά των απαντήσεων των συμμετεχόντων σε συνάρτηση με τη μεταβλητή «πιθανότητα πλημμύρας στα επόμενα 3 χρόνια».



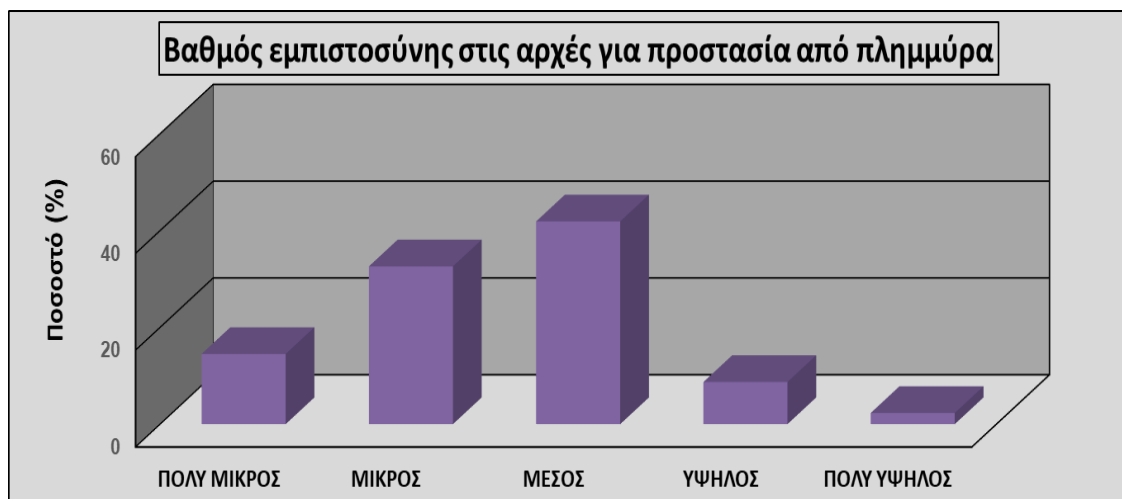
Εικόνα 3.12. Πιθανότητα εμφάνισης πλημμύρας στα επόμενα 3 χρόνια.

Στον **Πίνακα 3.14** απεικονίζεται η κατανομή των συχνοτήτων της μεταβλητής «βαθμός εμπιστοσύνης στις αρχές για προστασία από πλημμύρες». Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας το 41,9% των εκπαιδευτικών έχει μέσο (μέτριο) βαθμό εμπιστοσύνης ενώ το 32,6% μικρό κι ένα αρκετό ποσοστό το 14,5% πολύ μικρό. Ένα ποσοστό 8,7% έχει υψηλό βαθμό εμπιστοσύνης κι ένα πολύ μικρό ποσοστό που ανέρχεται μόλις στο 2,3% έχει πολύ υψηλό εμπιστοσύνης.

Αντίστοιχα, στην **Εικόνα 3.13** εμφανίζονται με τη μορφή ραβδογραμμάτων τα ποσοστά των απαντήσεων των συμμετεχόντων σε συνάρτηση με τη μεταβλητή «βαθμός εμπιστοσύνης στις αρχές για προστασία από πλημμύρες».

Πίνακας 3.14. Πίνακας συχνοτήτων μεταβλητής «βαθμός εμπιστοσύνης στις αρχές για προστασία από πλημμύρες».

Βαθμός εμπιστοσύνης στις αρχές για προστασία από πλημμύρες	Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα (%)	Αθροιστική Συχνότητα (%)
Πολύ μικρός	25	14,5	14,5
Μικρός	56	32,6	47,1
Μέσος	72	41,9	89
Υψηλός	15	8,7	97,7
Πολύ υψηλός	4	2,3	100
ΣΥΝΟΛΟ	172	100	



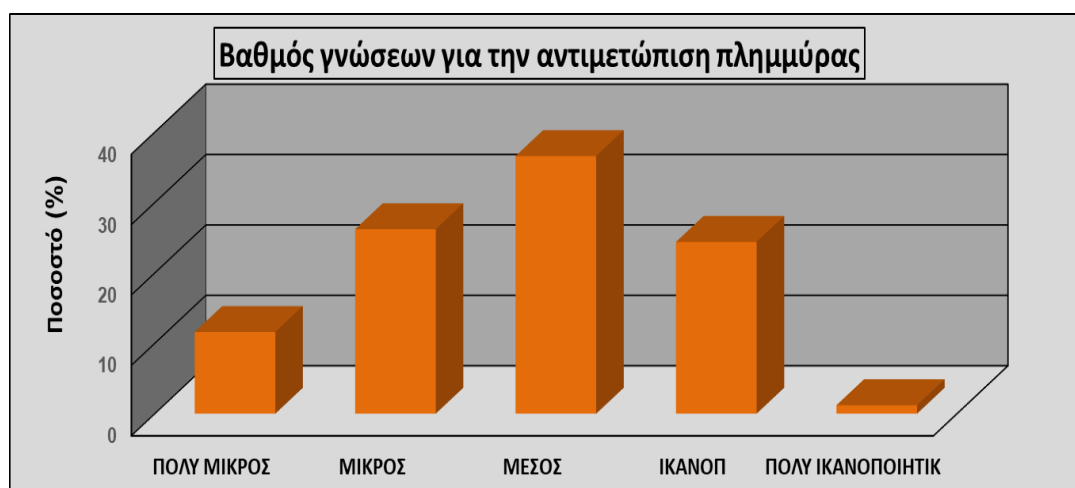
Εικόνα 3.13. Βαθμός εμπιστοσύνης στις αρχές για προστασία από πλημμύρες.

Στον **Πίνακα 3.15** περιλαμβάνεται η κατανομή των συχνοτήτων της μεταβλητής «βαθμός γνώσεων για αντιμετώπιση πλημμύρας». Με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας, το 36,6% των εκπαιδευτικών θεωρεί ότι έχει μέτριο επίπεδο γνώσης για τους τρόπους αντιμετώπισης πλημμύρας, το 24,4% έχει ικανοποιητικό επίπεδο ενώ το 26,6% έχει πολύ μικρό επίπεδο γνώση

Αντίστοιχα, στην **Εικόνα 3.14** εμφανίζονται με τη μορφή ραβδογραμμάτων τα ποσοστά των απαντήσεων των συμμετεχόντων σε συνάρτηση με τη μεταβλητή «βαθμός γνώσεων για αντιμετώπιση πλημμύρας»

Πίνακας 3.15. Πίνακας συχνοτήτων μεταβλητής «βαθμός γνώσεων για αντιμετώπιση πλημμύρας».

Βαθμός γνώσεων για αντιμετώπιση πλημμύρας	Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα (%)	Αθροιστική Συχνότητα (%)
Πολύ μικρός	20	11,6	11,6
Μικρός	45	26,2	37,8
Μέσος	63	36,6	74,4
Ικανοποιητικός	42	24,4	98,8
Πολύ ικανοποιητικός	2	1,2	100
ΣΥΝΟΛΟ	172	100	

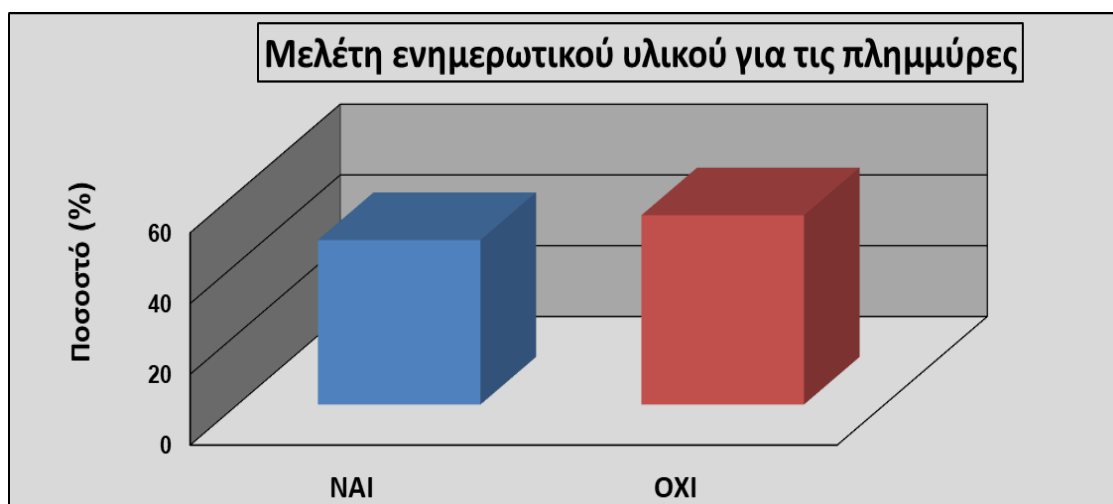


Σχήμα 3.14. Βαθμός γνώσεων για αντιμετώπιση πλημμύρας.

Στον **Πίνακα 3.16** περιλαμβάνεται η κατανομή των συχνοτήτων της μεταβλητής «μελέτη ενημερωτικού υλικού για τις πλημμύρες». Αξιοσημείωτο είναι το αποτέλεσμα ότι η πλειοψηφία που ανέρχεται στο 53,5% των εκπαιδευτικών δηλώνει ότι δεν έχει λάβει ή διαβάσει ποτέ ενημερωτικό υλικό σχετικά με τις πλημμύρες.

Πίνακας 3.16. Πίνακας συχνοτήτων μεταβλητής «μελέτη ενημερωτικού υλικού για τις πλημμύρες».

Μελέτη ενημερωτικού υλικού για τις πλημμύρες.	Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα (%)	Αθροιστική Συχνότητα (%)
ΝΑΙ	80	46,5	46,5
ΟΧΙ	92	53,5	53,5
ΣΥΝΟΛΟ	172	100	



Εικόνα 3.15. Μελέτη ενημερωτικού υλικού για τις πλημμύρες.

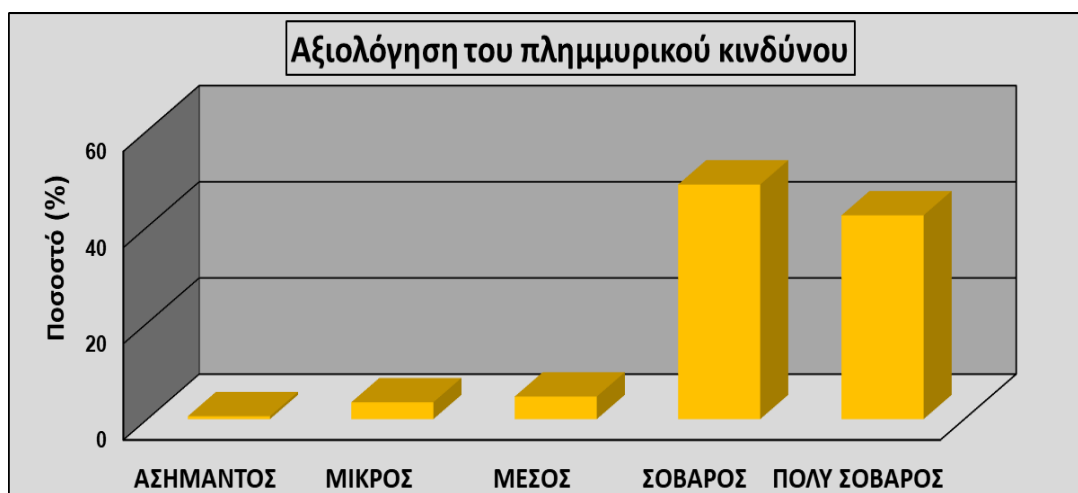
Αντίστοιχα, στην **Εικόνα 3.15** εμφανίζονται με τη μορφή ραβδογραμμάτων τα ποσοστά των απαντήσεων των συμμετεχόντων σε συνάρτηση με τη μεταβλητή «βαθμός γνώσεων για αντιμετώπιση πλημμύρας».

Στον **Πίνακα 3.17** περιλαμβάνεται η κατανομή των συχνοτήτων της μεταβλητής «αξιολόγηση του πλημμυρικού κινδύνου». Με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας, το μεγαλύτερο ποσοστό που ανέρχεται στο 48,8% των συμμετεχόντων θεωρεί σοβαρό τον πλημμυρικό κίνδυνο ενώ ένα επίσης μεγάλο ποσοστό ίσο με το 42,4% τον θεωρεί πολύ σοβαρό. Αντίστοιχα, στην **Εικόνα 3.16** εμφανίζονται με τη μορφή ραβδογραμμάτων τα

ποσοστά των απαντήσεων των συμμετεχόντων σε συνάρτηση με τη μεταβλητή «αξιολόγηση του πλημμυρικού κινδύνου».]

Πίνακας 3.17. Πίνακας συχνοτήτων μεταβλητής «αξιολόγηση του πλημμυρικού κινδύνου».

Αξιολόγηση του πλημμυρικού κινδύνου	Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα (%)	Αθροιστική Συχνότητα (%)
Ασήμαντος	1	0,6	0,6
Μικρής σημασίας	6	3,5	4,1
Μέσης σημασίας	8	4,7	8,8
Σοβαρός	84	48,8	57,6
Πολύ σοβαρός	73	42,4	100
ΣΥΝΟΛΟ	172	100	



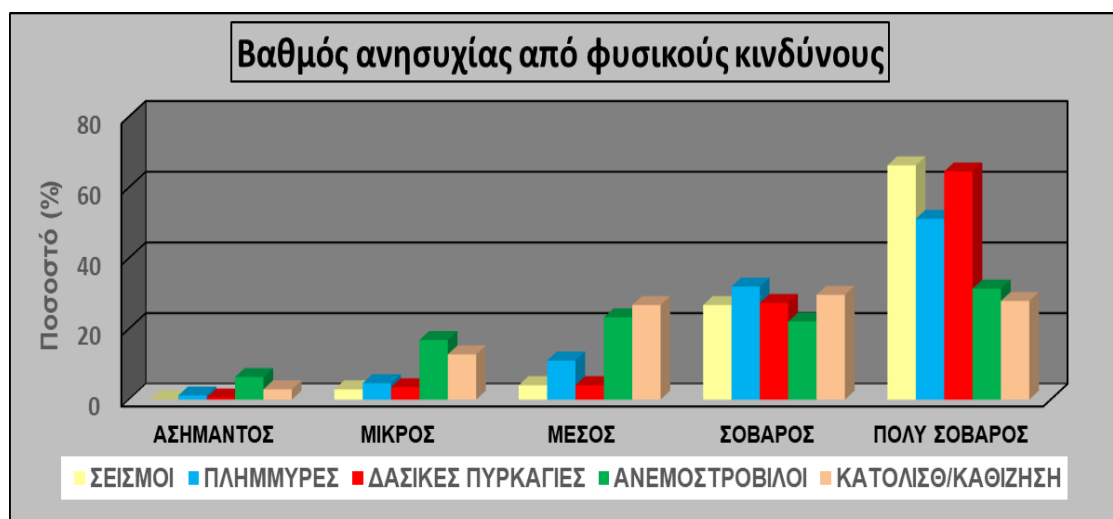
Εικόνα 3.16. Αξιολόγηση του πλημμυρικού κινδύνου.

Στον **Πίνακα 3.18** ερευνάται η αξιολόγηση της ανησυχίας εξαιτίας του κινδύνου ανά είδος φυσικής απειλής. Οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα εκφράζουν την ανησυχία τους περισσότερο για τους σεισμούς και τις δασικές πυρκαγιές με ποσοστά 66,28% και 64,53, αντίστοιχα. Στην τρίτη θέση βρίσκεται η ανησυχία για τον κίνδυνο

πλημμυρών με ποσοστό 51,16%. Ακολουθεί ο κίνδυνος από ανεμοστρόβιλους και στην τελευταία θέση βρίσκεται ο κίνδυνος από κατολισθήσεις-καθιζήσεις.

Πίνακας 3.18. Πίνακας συχνοτήτων μεταβλητών «σοβαρότητας κινδύνου ανά είδος απειλής».

Κίνδυνοι	Ασήμαντος (%)	Μικρής σημασίας (%)	Μέσης σημασίας (%)	Σοβαρός (%)	Πολύ σοβαρός (%)	ΣΥΝΟΛΟ
Σεισμοί	0	2,91	4,07	26,74	66,28	100
Πλημμύρες	1,16	4,65	11,05	31,98	51,16	100
Δασικές πυρκαγιές	0,58	3,49	4,07	27,33	64,53	100
Ανεμοστρόβιλοι	6,40	16,86	23,26	22,09	31,40	100
Κατολισθήσεις/ Καθιζήσεις	2,91	12,79	26,74	29,65	27,91	100



Εικόνα 3.17. Αξιολόγηση του βαθμού ανησυχίας από φυσικούς κινδύνους.

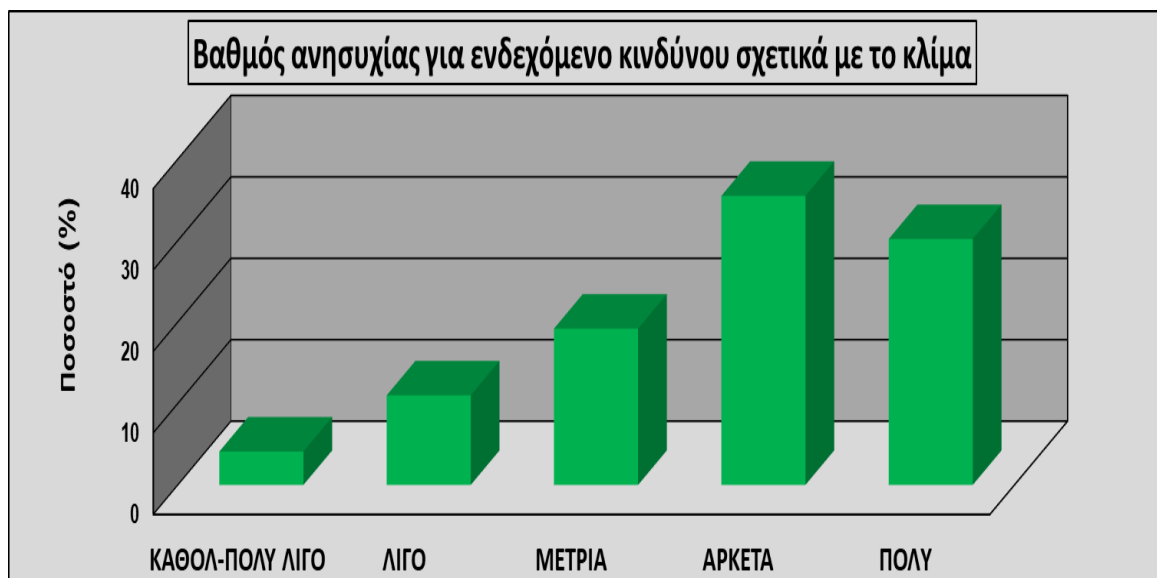
Στην **Εικόνα 3.17** εμφανίζονται με τη μορφή ραβδογραμμάτων τα ποσοστά των απαντήσεων των συμμετεχόντων σε συνάρτηση με τη μεταβλητή «σοβαρότητα κινδύνου ανά είδος απειλής».

Στον **Πίνακα 3.19** εξετάζεται ο βαθμός ανησυχίας να συμβεί μια φυσική καταστροφή σχετιζόμενη με το κλίμα. Το 30,2% ανησυχεί πολύ, το 35,5% αρκετά ενώ το 19,2% των εκπαιδευτικών εκφράζει μέτρια ανησυχία ως προς το ενδεχόμενο να συμβεί μια φυσική καταστροφή σχετιζόμενη με το κλίμα. Ένα μικρό ποσοστό 4.1% εκφράζει πολύ λίγη ή καθόλου ανησυχία.

Αντίστοιχα, στην **Εικόνα 3.18** εμφανίζονται με τη μορφή ραβδογραμμάτων τα ποσοστά των απαντήσεων των συμμετεχόντων σε συνάρτηση με τη μεταβλητή «ενδεχόμενο φυσικής καταστροφής σχετιζόμενης με τη κλίμα».

Πίνακας 3.19. Πίνακας συχνοτήτων μεταβλητής «ανησυχία για φυσική καταστροφή σχετιζόμενη με το κλίμα».

Βαθμός ανησυχίας για ενδεχόμενο φυσικής καταστροφής σχετιζόμενη με το κλίμα	Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα (%)	Αθροιστική Συχνότητα (%)
Καθόλου ή πολύ λίγο	7	4,1	4,1
Λίγο	19	11	15,1
Μέτρια	33	19,2	34,3
Αρκετά	61	35,5	69,8
Πολύ	52	30,2	100
ΣΥΝΟΛΟ	172	100	



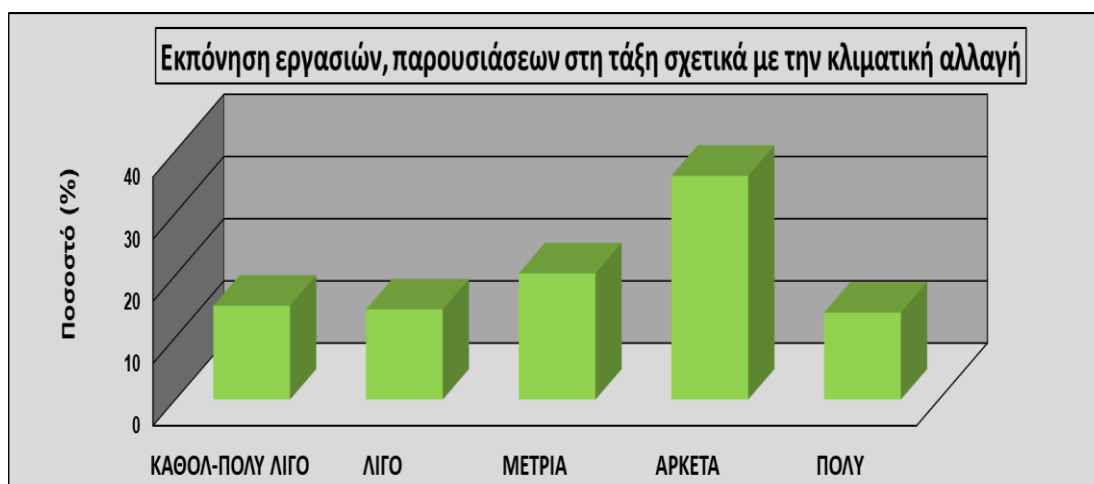
Εικόνα 3.18. Βαθμός ανησυχίας για ενδεχόμενο κινδύνου σχετικά με το κλίμα.

Στον **Πίνακα 3.20** περιλαμβάνεται η κατανομή των συχνοτήτων της μεταβλητής «πόσο συχνά πραγματοποιείτε στην τάξη εργασίες, παρουσιάσεις κλπ., σε θέματα της κλιματικής αλλαγής, όπως το φαινόμενο του θερμοκηπίου, παγκόσμια θέρμανση, το λιώσιμο των πάγων, και επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής όπως για παράδειγμα η δασική πυρκαγιά, πλημμύρα ή μια ακραία καταιγίδα». Τα προαναφερόμενα πραγματοποιούνται με αρκετή συχνότητα που ανέρχεται σε ποσοστό 36% και με μέτρια συχνότητα σε ποσοστό 20,3%. Ένα συνολικό ποσοστό 29,6% πραγματοποιεί λίγο ή πολύ λίγο κάποια η μερικές από τις προαναφερόμενες δραστηριότητες στην τάξη.

Αντίστοιχα, στην **Εικόνα 3.19** εμφανίζονται με τη μορφή ραβδογραμμάτων τα ποσοστά των απαντήσεων των συμμετεχόντων σε συνάρτηση με τη μεταβλητή «πραγματοποίηση στην τάξη εργασιών, παρουσιάσεις θεμάτων και επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής».

Πίνακας 3.20. Πίνακας συχνοτήτων μεταβλητής «πραγματοποίηση στην τάξη εργασιών, παρουσιάσεις θεμάτων και επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής».

Πόσο συχνά φέρνετε στην τάξη με την μορφή εργασιών, παρουσιάσεων κλπ, θέματα της κλιματικής αλλαγής	Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα (%)	Αθροιστική Συχνότητα (%)
Καθόλου ή πολύ λίγο	26	15,2	15,2
Λίγο	25	14,5	29,6
Μέτρια	35	20,3	49,9
Αρκετά	62	36	85,9
Πολύ	24	14	100
ΣΥΝΟΛΟ	172	100	



Εικόνα 3.19. Συχνότητα πραγματοποίησης στην τάξη εργασιών, παρουσιάσεις θεμάτων και επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.

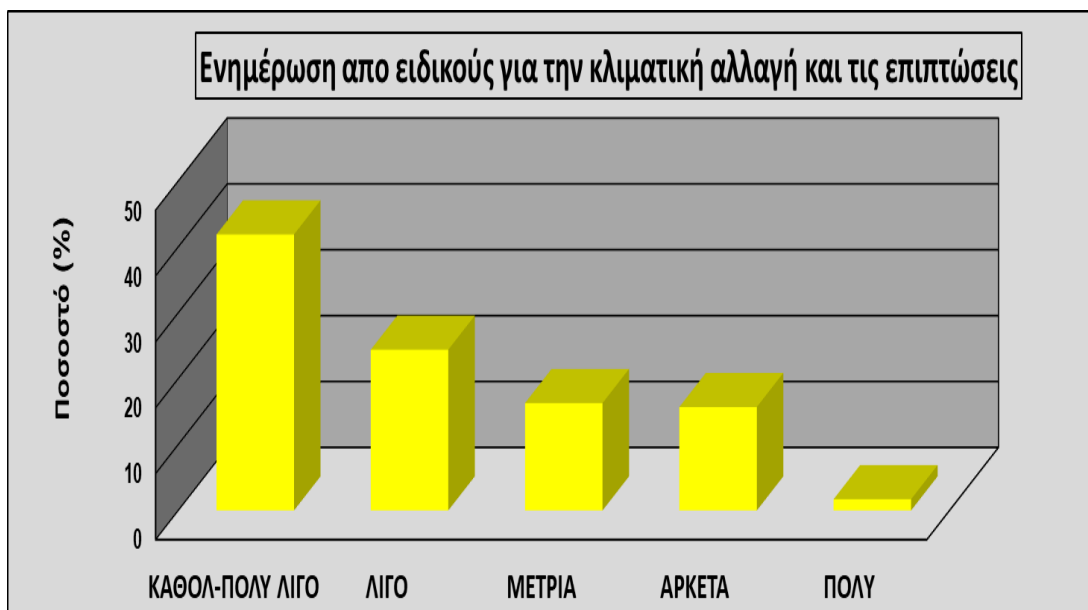
Στον **Πίνακα 3.21** περιλαμβάνεται η κατανομή των συχνοτήτων της μεταβλητής «πόσο συχνά καλείται κάποιον ειδικό στην τάξη για να συμβάλει στην ενημέρωση σχετικά με το θέμα της κλιματικής αλλαγής». Αξιοσημείωτο είναι το αποτέλεσμα ότι στην πλειοψηφία των εκπαιδευτικών, σε ποσοστό 41,9% δεν καλείται ειδικός ή καλείται

πολύ λίγο, για ενημέρωση σε θέματα της κλιματικής αλλαγής. Αντίθετα αρκετά συχνά συμβαίνει σε ποσοστό 15,7%, ενώ πολύ συχνά μόλις στο 1,7%.

Αντίστοιχα, στην **Εικόνα 3.20** εμφανίζονται με τη μορφή ραβδογραμμάτων τα ποσοστά των απαντήσεων των συμμετεχόντων σε συνάρτηση με τη μεταβλητή «συχνότητα κλήσης στην τάξη ειδικών για ενημέρωση σχετικά με θέματα της κλιματικής αλλαγής».

Πίνακας 3.21. Πίνακας συχνοτήτων μεταβλητής «πόσο συχνά καλείται κάποιον ειδικό στην τάξη για να συμβάλει στην ενημέρωση σχετικά με το θέμα της κλιματικής αλλαγής».

Πόσο συχνά καλείτε κάποιον ειδικό στην τάξη για να συμβάλει στην ενημέρωση σχετικά με το θέμα της κλιματικής αλλαγής	Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα (%)	Αθροιστική Συχνότητα (%)
Καθόλου ή πολύ λίγο	72	41,9	41,9
Λίγο	42	24,4	66,3
Μέτρια	28	16,3	82,6
Αρκετά	27	15,7	98,3
Πολύ	3	1,7	100
ΣΥΝΟΛΟ	172	100	



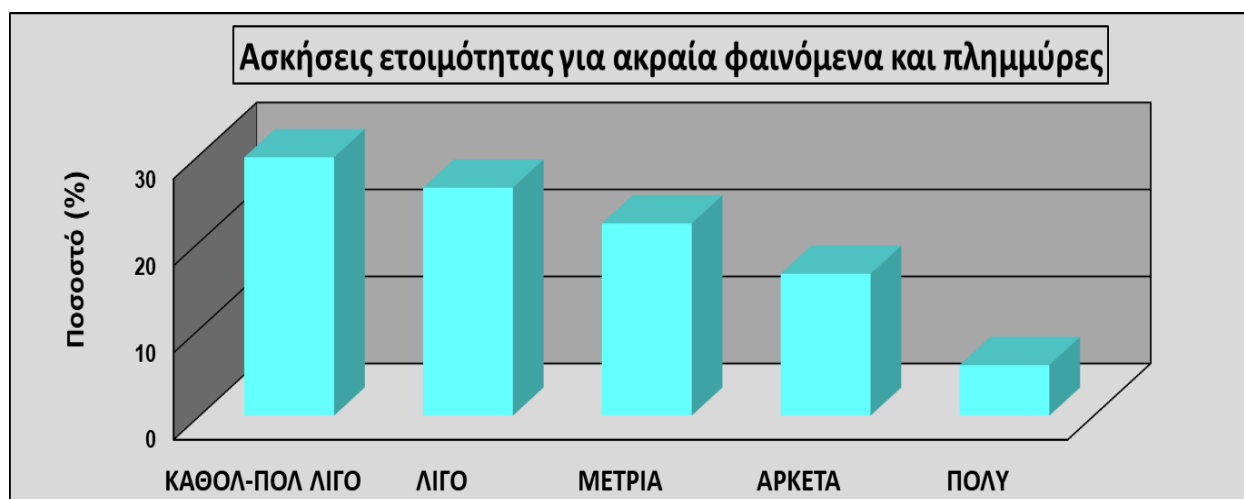
Εικόνα 3.20. Ενημέρωση από ειδικούς για την κλιματική αλλαγή.

Στον **Πίνακα 3.22** εξετάζεται η διοργάνωση και η συμμετοχή της εκπαιδευτικής μονάδας σε ασκήσεις ετοιμότητας για την αντιμετώπιση ακραίων καιρικών καταστάσεων όπως είναι οι πλημμύρες. Από τα αποτελέσματα της έρευνας προκύπτει ότι το 29,6% δεν συμμετέχει καθόλου ή συμμετέχει πολύ λίγο σε ασκήσεις ετοιμότητας, το 26,2% συμμετέχει λίγο το 22,1% συμμετέχει μέτρια ενώ το 16,3% συμμετέχει αρκετά. Μόνο το 5,8% των εκπαιδευτικών δήλωσε ότι συμμετέχει πολύ σε τέτοιου είδους ασκήσεις ετοιμότητας για την αντιμετώπιση ακραίων καιρικών καταστάσεων.

Αντίστοιχα, στην **Εικόνα 3.21** εμφανίζονται με τη μορφή ραβδογραμμάτων τα ποσοστά των απαντήσεων σε συνάρτηση με τη μεταβλητή «ασκήσεις ετοιμότητας για την αντιμετώπιση πλημμυρών και ακραίων καιρικών καταστάσεων».

Πίνακας 3.22. Πίνακας συχνοτήτων μεταβλητής «πόσο συχνά συμμετέχετε ή διοργανώνετε στην εκπαιδευτική σας μονάδα ασκήσεις ετοιμότητας για την αντιμετώπιση ακραίων καιρικών καταστάσεων».

Πόσο συχνά συμμετέχετε ή διοργανώνετε στην εκπαιδευτική σας μονάδα ασκήσεις ετοιμότητας για την αντιμετώπιση ακραίων καιρικών καταστάσεων όπως είναι οι πλημμύρες	Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα (%)	Αθροιστική Συχνότητα (%)
Καθόλου ή πολύ λίγο	51	29,6	29,6
Λίγο	45	26,2	55,9
Μέτρια	38	22,1	78
Αρκετά	28	16,3	94,3
Πολύ	10	5,8	100
ΣΥΝΟΛΟ	172	100	



Εικόνα 3.21. Ασκήσεις ετοιμότητας για την αντιμετώπιση ακραίων φαινομένων και πλημμυρών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Συμπεράσματα έρευνας

Οι πλημμύρες συνιστούν μία από τις σημαντικότερες μορφές φυσικών καταστροφών διεθνώς. Αυτές κατέχουν τη δεύτερη θέση στην Ελλάδα μετά τους σεισμούς όσον αφορά στην απώλεια ανθρώπινων ζώων. Έχουν άμεσες επιπτώσεις, όπως μεγάλες υλικές ζημιές, αλλά και έμμεσες οι οποίες δύσκολα προσδιορίζονται (Diakakis, 2014). Επιπλέον, διαπιστώνεται ότι οι άνθρωποι γνωρίζουν ελλιπώς τα φυσικά καταστροφικά φαινόμενα (Παπακωνσταντίνου 2015). Ο βαθμός γνώσης και ετοιμότητας για μια φυσική καταστροφή έχει άμεση σχέση με την ικανότητα των ανθρώπων να την αντιμετωπίσουν και επιβιώσουν από αυτή (Shaw et al, 2004). Επιπροσθέτως, η υπευθυνότητα, η αποδοχή του κινδύνου μια φυσικής καταστροφής, αλλά και η εμπιστοσύνη προς την πολιτεία επηρεάζουν την αντίληψη που έχουν οι άνθρωποι γι' αυτή (Motoyoshi, 2006).

Από την ανάλυση όλων των μεταβλητών που αφορούν στις διάφορες κατηγορίες ερωτήσεων ανακύπτουν σημαντικά συμπεράσματα σχετικά με την αντίληψη του κινδύνου των πλημμυρών από τους εκπαιδευτικούς. Πρώτα πρώτα εξετάζονται τα δημογραφικά στοιχεία και το προφίλ των εκπαιδευτικών από τα οποία προκύπτει ότι το μεγαλύτερο ποσοστό 29,7% ανήκει στην ηλικιακή ομάδα 31-40 ετών, ενώ ακολουθούν οι ηλικιακές ομάδες 51-60, 41-50 ετών με μικρότερα ποσοστά 26,7 % και 26,2% αντίστοιχα.

Επίσης, η πλειονότητα του δείγματος των εκπαιδευτικών που έλαβε μέρος στην έρευνα αποτελείται από γυναίκες με ποσοστό 75,6% και ακολουθούν οι άντρες με ποσοστό 24,4%. Επίσης, η μεγάλη πλειονότητα των συμμετεχόντων είναι έγγαμοι σε ποσοστό που ανέρχεται σε 69,8% ενώ οι άγαμοι αποτελούν το 30,2% του δείγματος. Έπειτα, από τα δεδομένα προκύπτει ότι το 49,4% των εκπαιδευτικών κατέχει τον βασικό τίτλο σπουδών, το 45,3% αποτελούν οι εκπαιδευτικοί που κατέχουν μεταπτυχιακό τίτλο σπουδών, ενώ μόλις το 5,2% κατέχει διδακτορικό δίπλωμα.

Παρακάτω, από την ανάλυση των δεδομένων που εξετάστηκαν στο ερωτηματολόγιο της έρευνας, μελετάται αν οι εκπαιδευτικοί είχαν προηγούμενη από πλημμυρικά φαινόμενα αλλά και τον βαθμό γνώσης αυτών. Το μεγαλύτερο ποσοστό 70,3% δήλωσε ότι δεν έχει βιώσει κάποια πλημμύρα στο παρελθόν, ενώ μόλις το 29,7% ανέφερε ότι έχει βιώσει κάποια αντίστοιχη εμπειρία.

Επιπροσθέτως, όσον αφορά στο επίπεδο γνώσης των εκπαιδευτικών για τις πλημμύρες, το μεγαλύτερο ποσοστό 49,4% ανέφερε ότι έχει μέτριο επίπεδο γνώσης, ενώ το 37,2% παραδέχτηκε ότι έχει πολύ χαμηλό έως χαμηλό επίπεδο γνώσης. Μόλις το 1,2% υποστήριξε ότι έχει πολύ υψηλό επίπεδο γνώσης για της πλημμύρες. Επομένως, διαπιστώνεται από τα παραπάνω ότι ένα μεγάλο ποσοστό εκπαιδευτικών γνωρίζει ικανοποιητικά τις πλημμύρες.

Αξιοπρόσεκτη είναι η μεταβλητή της «αξιολόγησης» του κινδύνου πλημμυρών στην Ελλάδα. Το 94,2% εκτιμά το γεγονός ότι ο κίνδυνος πλημμυρών στη χώρα μας αυξάνεται. Ακόμη, το 41,9% δηλώνει ότι υπάρχει η πιθανότητα να συμβεί ένα πλημμυρικό φαινόμενο στην περιοχή του μες στα επόμενα 3 χρόνια.

Όσον αφορά στην αιτία λόγω της οποίας συμβαίνουν τέτοια φυσικά φαινόμενα, ειδικότερα οι πλημμύρες, οι ερωτηθέντες υποστηρίζουν πως η ανθρώπινη παρέμβαση συνιστά κύριο παράγοντα σε αρκετά υψηλό ποσοστό 61,63%. Επιπλέον, οι ακραίες βροχοπτώσεις αξιολογούνται ότι συντελούν σε υψηλό βαθμό σ'αυτές με ποσοστό 48,84%. Τρίτος σημαντικότερος παράγοντας είναι η κλιματική αλλαγή με ποσοστό 44,19%.

Σχετικά με τη λήψη μέτρων προστασίας για τις πλημμύρες, το 51,7% των εκπαιδευτικών δεν έχει λάβει κανένα μέτρο, το 51,2% χρησιμοποιεί ως μέσο πληροφόρησης το διαδίκτυο, ενώ το 24,4% ενημερώνεται από κάποιον ειδικό. Η τηλεόραση αποτελεί την τρίτη πηγή πληροφόρησης με ποσοστό 20,3%. Από τα παραπάνω συμπεραίνεται ότι η τεχνολογία έχει ενταχθεί στη ζωή των ανθρώπων και σε αυτόν τον τομέα.

Αναφορικά με τη μεταβλητή της «προειδοποίησης της πολιτείας για έντονα καιρικά φαινόμενα και πλημμύρες», το 72,1% των εκπαιδευτικών δηλώνει ότι η πολιτεία προειδοποιεί. Ακόμη, το 51,2% υποστηρίζει ότι το προγνωστικό επίπεδο είναι μέτριο, ενώ μόλις το 18% υψηλό. Τέλος, ο βαθμός εμπιστοσύνης στις αρμόδιες αρχές για προστασία από πλημμύρες δεν είναι αρκετά ικανοποιητικός, καθώς μόνο το 8,7% θεωρεί ότι είναι υψηλός.

Από την ανάλυση της έρευνας προκύπτει πως το 36,6%, των εκπαιδευτικών γνωρίζει σε μέτριο βαθμό πώς να αντιμετωπίζει τις πλημμύρες, ενώ το 11,6% και 26,2% έχει πολύ μικρό και μικρό βαθμό γνώσης αντίστοιχα. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι το 53,5%, δεν έχει λάβει ή διαβάσει ποτέ ενημερωτικό υλικό σχετικά με τις πλημμύρες. Επιπρόσθετα, ο πλημμυρικός κίνδυνος αξιολογείται από την εκπαιδευτική κοινότητα ως σοβαρός (48,8%), ενώ από το 42,4% αξιολογείται ως πολύ σοβαρός.

Στη συνέχεια, από την εξέταση της ανησυχίας για διάφορα είδη φυσικών απειλών συμπεραίνεται ότι οι εκπαιδευτικοί ανησυχούν περισσότερο για τους σεισμούς και τις δασικές πυρκαγιές με ποσοστά 66,28% και 64,53% αντίστοιχα. Αντίθετα, το 51,16% εκφράζει την ανησυχία του για τον κίνδυνο πλημμύρας. Στις τελευταίες θέσης ανησυχίας βρίσκονται ο κίνδυνος από ανεμοστρόβιλους και ο κίνδυνος από κατολισθήσεις-καθιζήσεις. Η κατάταξη αυτή είναι πιθανόν να σχετίζεται με την γενικότερη εκτίμηση που έχει επικρατήσει είτε έπειτα από προσωπικά βιώματα είτε έπειτα από συγκεκριμένες καταστροφές στην χώρα.

Από όλα τα παραπάνω, συμπεραίνουμε, λοιπόν, ότι μόνο το 30,2% των εκπαιδευτικών ανησυχεί πολύ για τον κίνδυνο πλημμύρας, ενώ το 19,2% εκφράζει μέτρια ανησυχία ως προς το ενδεχόμενο αυτό.

Τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την έρευνα σχετικά με τις δραστηριότητες που έχουν σχέση με τις ασκήσεις ετοιμότητας των σχολικών μονάδων, την κατάλληλη ενημέρωση από ειδικούς για θέματα κλιματικής αλλαγής, είναι ιδιαίτερα ενδιαφέροντα. Ειδικότερα, το 36% των εκπαιδευτικών εκπονεί στην τάξη αρκετά συχνά δραστηριότητες και παρουσιάσεις θεμάτων σχετικά με την κλιματική αλλαγή, ενώ το 15,2% καθόλου ή πολύ λίγο. Όσον αφορά στη «συχνότητα πρόκλησης στην τάξη ειδικών για ενημέρωση σχετικά με θέματα της κλιματικής αλλαγής», το 41,9% δεν έχει καλέσει ειδικό ή έχει καλέσει ελάχιστες φορές για ενημέρωση σε θέματα κλιματικής αλλαγής. Μόλις το 1,7% δηλώνει ότι καλεί πολύ συχνά κάποιον ειδικό στην τάξη. Τέλος, όσον αφορά στη συμμετοχή της σχολικής κοινότητας σε ασκήσεις ετοιμότητας, το 29,6% δεν συμμετέχει καθόλου ή συμμετέχει πολύ λίγο σε αυτές, το 26,2% συμμετέχει λίγο, το 22,1% συμμετέχει μέτρια, ενώ το 16,3% συμμετέχει αρκετά. Μόλις το 5,8% των εκπαιδευτικών υποστήριξε ότι συμμετέχει πολύ η σχολική μονάδα τους σε τέτοιου είδους ασκήσεις.

Τα αποτελέσματα της έρευνας δύνανται να χρησιμοποιηθούν για τη διατύπωση προτάσεων και εισηγήσεων σε πολλά ζητούμενα που ανέκυψαν στα πλαίσια της έρευνας.

Αξιοπρόσεκτη είναι η έλλειψη ενημέρωσης από την πολιτεία σχετικά με τις πλημμύρες. Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών και οι ασκήσεις ετοιμότητας των μαθητών είναι απαραίτητες. Είναι αναγκαίο, λοιπόν, να δημιουργηθούν ενημερωτικά και εκπαιδευτικά προγράμματα με τη συμβολή της τεχνολογίας (τηλεκπαίδευση σε θέματα που έχουν σχέση με τις πλημμύρες αλλά και γενικότερα τις φυσικές καταστροφές), με τη χρήση εκπαιδευτικού οπτικοακουστικού υλικού, με τη χορήγηση ενημερωτικών εντύπων κ.α. Τέλος, είναι αναγκαίο να βελτιωθούν τα μέτρα πρόληψης στα σχολεία, καθώς οι ασκήσεις ετοιμότητας περιορίζονται κυρίως στην αντιμετώπιση σεισμών.

Εφόσον ο κίνδυνος πλημμύρας αυξάνεται είναι απαραίτητη η κατάστροψη συγκεκριμένων και λεπτομερών σχεδίων δράσης σε περίπτωση έκτακτων πλημμυρών, προκειμένου να αποφεύγονται τραγικά γεγονότα, τραυματισμοί αλλά και ανθρώπινες απώλειες. Τα σχέδια αυτά θα μπορούσαν να είναι διαφοροποιημένα στις σχολικές μονάδες ανάλογα με την επικινδυνότητα της περιοχής στην οποία βρίσκεται η καθεμιά από αυτές.

Στην εν λόγω εργασία, εξετάστηκε η αντίληψη των εκπαιδευτικών σχετικά με τον κίνδυνο των πλημμυρών. Ερευνήθηκε η σημασία που αυτοί αποδίδουν στον πλημμυρικό κίνδυνο, η εμπιστοσύνη τους στην πολιτεία, η ετοιμότητά τους, καθώς και η εγρήγορση της σχολικής μονάδας για πιθανότητα μιας πλημμύρας, ο βαθμός της πληροφόρησής τους σχετικά με τέτοια φαινόμενα. Κρίνεται, άλλωστε, αναγκαία μια περαιτέρω μελέτη από τους μελλοντικούς ερευνητές της αντίληψης που έχουν οι εκπαιδευτικοί για τον κίνδυνο της πλημμύρας. Επίσης, είναι απαραίτητη και η περαιτέρω μελέτη του βαθμού αντίληψης του πλημμυρικού κινδύνου από άλλες κοινωνικές αλλά και επαγγελματικές ομάδες, προκειμένου να δημιουργηθούν και να εφαρμοστούν δράσεις βελτίωσης. Συνεπώς, μεγάλη θα είναι η συμβολή της μελλοντικής έρευνας και ανάδειξης όλων των πλευρών του θέματος, όσον αφορά στην προετοιμασία, την εκπαίδευση και την ετοιμότητα, αλλά και στη βελτίωση υποδομών,

έργων και κανονισμών προστασίας των αρμόδιων υπηρεσιών, προκειμένου να αντιμετωπιστούν τα πλημμυρικά φαινόμενα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- L. Alfieri, P. Burek, L. Feyen, G. Forzieri, Alfieri, L., Global warming increases the frequency of river floods in Europe, *Hydrology and Earth System Sciences* 19 (2015) 2247-2260.
- M. Antrop, Landscape change and the urbanization process in Europe. *Landscape and Urban Planning* 67 (2004)9–26.
- E. Andreadakis, M. Diakakis, E. I. Nikolopoulos, N. I. Spyrou, M. E. Gogou, N. K. Katsetsiadou, G. Deligiannakis, A. Georgakopoulos, Z. Antoniadis, M. Melaki, E. Lekkas, J. Kalogiros, Characteristics and impacts of the November 2017 catastrophic flash flood in Mandra, Greece, *Geophysical Research Abstracts* Vol. 20, 2017, EGU2018-12215, EGU General Assembly 2018, Vienna, 8 April.
- A. N. Angelakis, G. Antoniou, K. Voudouris, N. Kazakis, N. Dalezios, N. Dercas, History of floods in Greece: causes and measures for protection, *Natural Hazards* 101 (2020) 833–852.
- I. Armas, E. Avram, Perception of flood risk in Danube Delta, Romania, *Natural Hazards* 50 (2009) 269-287.
- Baan, P. J., & Klijn, F., Flood risk perception and implications for flood risk management in the Netherlands, *International Journal of River Basin Management* 2 (2004) 113-122.
- F. Barberi, M.S. Davis, R. Isaia, R. Nave, T. Ricci, Volcanic risk perception in the Vesuvius population, *J. of Volcanology and Geothermal Research* 172 (2008) 244-258.
- J. I. Barredo, Major flood disasters in Europe: 1950–2005, *Nat. Hazards* 42 (2007), 125–148.
- G. Becker, J.C.J.H. Aerts, D. Huitema, Influence of flood risk perception and other factors on risk-reducing behaviour: a survey of municipalities along the Rhine, *J. Flood Risk Manag.* 7 (2014) 16-30.
- S. Birkholz, M. Muro, P. Jeffrey, H.M. Smith, Rethinking the relationship between flood risk perception and flood management, *Sci. Total Envir.* 478 (2014) 12-20.
- W.J.W. Botzen, J.C.J.H. Aerts, J.C.J.M. Van Den Bergh C. J. M., Dependence of flood risk perceptions on socioeconomic and objective risk factors, *Water Resources Research* 45 (2009).
- W.J.W. Botzen, J.C.J.M. Van Den Bergh, Monetary valuation of insurance against flood risk under climate change, *Int. Econ. Rev.* 53 (2012) 1005-0126.

M. Brilly & M. Polic, Public perception of flood risks, flood forecasting and mitigation. *Natural Hazards and Earth System Science* 5. 3 (2005), 345-355.

P. Bubeck, W.J. Botzen, J.C. Aerts, A review of risk perceptions and other factors that influence floodmitigation behavior, *Risk Analysis* 32 (2012) 1481-1495.

K. Dake, Orienting dispositions in the perception of risk: an analysis of contemporary worldviews and culturalbiases, *J Cross Cult Psychol* 22 (1991) 61-82.

M. Diakakis, Have flood mortality qualitative characteristics changed during the last decades? The case ofGreece, *Environmental Hazards* 15 (2016), 148-159.

M. Diakakis, An inventory of flood events in Athens, Greece, during the last 130 years. Seasonality and spatialdistribution, *Journal of Flood Risk Management* 7 (2014), 332-343.

M. Diakakis, G. Deligiannakis, Vehicle-related flood fatalities in Greece, *Environmental Hazards* 12 (2013)278-290.

M. Diakakis M., S. Mavroulis, G. Deligiannakis, Floods in Greece, a statistical and spatial approach, *NaturalHazards* 62 (2012) 485-500.

M. Diakakis, G. Xathopoulos, L. Gregos, Analysis of forest fire fatalities in Greece: 1977-2013, *Int. J. ofWildland Fire*, 25 (2016), 797-809.

M. Diakakis, (2014). An inventory of flood events in Athens, Greece, during the last 130 years. Seasonality and spatial distribution, *Journal of Flood Risk Management*, 7(4), 332-343.

E. Gaume, M. Borga, M. C. Llasat, S. Maouche, M. Lang, M. Diakakis, Mediterranean extreme floods and flashfloods, In: *Hydro-meteorological extremes, The Mediterranean Region under Climate Change, A Scientific Update*, IRD Éditions Institut de Recherche pour le Développement, Marseille, 2016, pp. 133-144.

M.J. Hammond, A.S. Chen, S. Djordjević, D. Butler, O. Mark, Urban flood impact assessment: A state-of-the-art review, *Urban Water J.* 12 (2015), 14-29.

P. Huet, X. Martin, J. L. Prime, P. Foin, C. Laurain, P. Cannard, Retour d'expériences des crues de septembre2002 dans les départements du Gard, de l' Hérault, du Vaucluse, des bouches du Rhône, de l'Ardèche et de laDrôme Inspection générale de l'Environnement, Paris, 2003, p. 124 (in French).

H.C. Hung, The attitude towards flood insurance purchase when respondents' preferences are uncertain: A fuzzyapproach, *J. Risk Res.* 12 (2009) 239-258.

S Javadinejad, Causes and consequences of floods: flash floods, urban floods, river floods and coastal floods, Resources Environment and Information Engineering 4.1 (2022) 173-183.

W. Kellens, T. Terpstra, P. De Maeyer, Perception and communication of flood risks: a systematic review of empirical research, Risk Analysis 33 (2013) 2449.

W. Kellens, R. Zaalberg, T. Neutens, W. Vanneuville, P. De Maeyer, An analysis of the public perception of flood risk on the Belgian Coast, Risk Analysis 31 (2011) 1055-1068.

D. Knuth, D. Kehl, L. Hulse, S. Schmidt, Risk Perception, Experience, and Objective Risk: A Cross-National Study with European Emergency Survivors, Risk Analysis 34 (2014) 1286-1298.

J. Lawrence, D. Quade, J. Becker, Integrating the effects of flood experience on risk perception with responses to changing climate risk, Nat. Hazards 74 (2014) 1773-1794.

T. Lopez-Marrero, B. Yarnal, Putting adaptive capacity into the context of people's lives: A case study of two flood-prone communities in Puerto Rico, Nat. Hazards 52 (2010) 277-297.

T. Martens, H. Garrelts, H. Grunenberg, H. Lange, Taking the heterogeneity of citizens into account: Flood risk communication in coastal cities – A case study of Bremen, Nat. Hazards Earth Sys. Sci. 9 (2009) 1931-1940.

F. Messner, V. Meyer, Flood damage, vulnerability and risk perception - challenges for flood damage research, Flood risk management: hazards, vulnerability and mitigation measures (2006) 149-167.

E. Mitsakis, I. Stamos, M. Diakakis, J.S. Grau, Impacts of high-intensity storms on urban transportation: applying traffic flow control methodologies for quantifying the effects, Int. J. Environ. Sci. Technol. 11 (2014) 2145-2154.

T. Motoyoshi, (2006). Public perception of flood risk and community-based disaster preparedness. A better integrated management of disaster risks: Toward resilient society to emerging disaster risks in megacities. Tokyo, Japan: Terrapub, 121-134.

E. Pagneux, G. Gisladottir, S. Jonsdottir, Public perception of flood hazard and flood risk in Iceland: A case study in a watershed prone to ice-jam floods, Nat. Hazards 58 (2011) 269-287.

K. Papagiannaki, V. Kotroni, K. Lagouvardos, I. Ruin, A. Bezes, Urban areas response to flash flood-triggering rainfall, featuring human behavioural factors: The case of 22 October 2015, in Attica, Greece. Weather, Climate and Society (2017).

S. Pereira, M. Diakakis, G. Deligiannakis, J.L. Zêzere, Comparing flood mortality in Portugal and Greece (Western and Eastern Mediterranean), *Int. J. Disaster Risk Reduction* 22 (2017) 147-157.

J.K. Poussin, W.W. Botzen, J.C. Aerts, Factors of influence on flood damage mitigation behaviour by households, *Environmental Science & Policy* 40 (2014) 69-77.

B. Ryan, Information seeking in a flood, *Disaster Prevention and Management: An International Journal* 22(2013) 229-242.

P. Salvati, C. Bianchi, F. Fiorucci, P. Giostrella, I. Marchesini, F. Guzzetti, Perception of flood and landslide risk in Italy: a preliminary analysis, *Nat. Hazards Earth Sys. Sci.* 14 (2014) 2589-2603.

P. Salvati, O. Petrucci, M. Rossi, C. Bianchi, A. A. Pasqua, F. Guzzetti, Gender, age and circumstances analysis of flood and landslide fatalities in Italy, *Sci. of the Total Environ.* 610 (2018): 867-879.

R. Shaw, Shiwaku Hirohide Kobayashi, K., & Kobayashi, M, Linking experience, education, perception and earthquake preparedness. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 13.1 (2004) 39-49.

P. Slovic, Perception of risk, *Sci New Ser* 236 (1987) 280-285.

P. Slovic, B. Fischhoff, S. Lichtenstein, Behavioral decision theory perspectives on risk and safety, *Acta Psychol* 56 (1984) 183-203.

P. Slovic, E. Peters, Risk perception and affect, *Curr Dir Psychol Sci* 15 (2006) 322-325.

M. Špitalar, J.J. Gourley, C. Lutoff, P.E. Kirstetter, M. Brilly, N. Carr, Analysis of flash flood parameters and human impacts in the US from 2006 to 2012, *J. Hydrol.* 519 (2014) 863-870.

T. Terpstra, M.K. Lindell, Citizens' perceptions of flood hazard adjustments: an application of the protective action decision model, *Environment and Behavior* 45 (2013) 993-1018.

F. Vinet, D. Lumbroso, S., Defosse, L. Boissier, L., A comparative analysis of the loss of life during two recent floods in France: the sea surge caused by the storm Xynthia and the flash flood in Var. *Nat. hazards*, 61 (2012) 1179-1201.

G. Wachinger, O. Renn, C. Begg, C. Kuhlicke, The risk perception paradox - implications for governance and communication of natural hazards, *Risk analysis* 33 (2013) 1049-1065.

A. Werritty, D. Houston, T. Ball, A. Tavendale, A. Black, Exploring the social impacts of flood risk and flooding in Scotland, Scottish Executive, Edinburgh, 2007.

A. Wildavsky, K. Dake, Theories of risk perception: who fears what and why? J Am Acad Arts Sci 119 (1990) 41-60.

T. Zaleskiewicz, Z. Piskorz, A. Borkowska, Fear or money? Decisions on insuring oneself against flood, RiskDecision and Policy 7 (2002) 221–233.

W. Zbigniew, W. Kundzewicz, K. Takeuchi, Flood protection and management: quo vadimus?, Hydrological Sciences Journal, 44.3, (1999) 417-432.

I. Αγιαννίδης, (2021). Η επίδραση της κλιματικής αλλαγής στην εμφάνιση υδρο-μετεωρολογικών καταστροφών, Πάτρα.

Κ. Παπακωνσταντίνου, (2015). Περιβαλλοντική ψυχολογία: οι φυσικές καταστροφές και οι επιπτώσεις τους στην ψυχολογία των ανθρώπων.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Ερωτηματολόγιο έρευνας

Το ακόλουθο ερωτηματολόγιο πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της διατριβής του Ν. Παπαμίχου για ερευνητικούς σκοπούς στο ΠΜΣ «Στρατηγικές Διαχείρισης Περιβάλλοντος-Καταστροφών-Κρίσεων» του Εθνικού & Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Ερωτήσεις:

1. Φύλο

- Άνδρας
- Γυναίκα

2. Ηλικία

- έως 30
- 31-40
- 41-50
- 51-60
- 61 και άνω

3. Ποια είναι η οικογενειακή σας κατάσταση;

- Άγαμος
- Έγγαμος

4. Ποιο είναι το επίπεδο μόρφωσής σας;

- Πτυχίο
- Μεταπτυχιακό
- Διδακτορικό

5. Ποια είναι η περιοχή εργασίας σας; (Νομός)

6. Έχετε αντιμετωπίσει περιστατικά που σχετίζονται με πλημμύρες στην ακίνητη περιουσία σας ή στο εκπαιδευτικό σας ίδρυμα στο παρελθόν;

- Ναι
- Όχι

7. Σε τι βαθμό γνωρίζετε τα φαινόμενα που σχετίζονται με φυσικές καταστροφές;

- Πολύ χαμηλό
- Χαμηλό
- Μέσο
- Υψηλό
- Πολύ υψηλό

8. Θεωρείτε ότι αυξάνεται ή μειώνεται η συχνότητα και η ένταση των πλημμυρών στην περιοχή σας;

- Αυξάνεται
- Μειώνεται
- Παραμένει ο ίδιος
- Δεν γνωρίζω

9. Κατά πόσο επηρεάζουν τη συχνότητα και την ένταση των πλημμύρων οι παρακάτω παράγοντες;

	Πολύ χαμηλό	Χαμηλό	Μέσο	Υψηλό	Πολύ Υψηλό
Κλιματική αλλαγή					
Ανθρώπινος παράγοντας					
Άλλα φαινόμενα (λ.χ. πυρκαγιές)					
Άλλο					

10. Στο σπίτι σας έχετε προετοιμαστεί σε περίπτωση που συμβεί κάποια πλημμύρα;

- Έχω προετοιμαστεί κατάλληλα
- Διαθέτω τηλέφωνα άμεσης ανάγκης

- Διαθέτω τηλέφωνα ανθρώπων που θα μπορούσαν να μου δώσουν βοήθεια
- Έχω λάβει ενημέρωση από ειδικούς
- Άλλες προφυλάξεις
- Δεν έχω προετοιμαστεί

11. Από ποια μέσα πληροφορείστε περισσότερο για τις πλημμύρες;

- Τηλεόραση
- Ραδιόφωνο
- Διαδίκτυο
- Βιβλίο
- Έντυπος τύπος
- Ειδικός
- Άλλο

12. Το κράτος ενημερώνει και προειδοποιεί τους πολίτες για τα καιρικά φαινόμενα και τις πλημμύρες που επρόκειτο να συμβούν;

- Προειδοποιεί
- Δεν προειδοποιεί
- Δεν γνωρίζω

13. Πως θα κρίνατε το βαθμό ετοιμότητας του κράτους ως προς το να κάνει προγνώσεις για πλημμύρες;

- Πολύ χαμηλό
- Χαμηλό

- Μέσο
- Υψηλό
- Πολύ υψηλό

14. Θεωρείται πιθανό να συμβεί κάποια πλημμύρα στον τόπο, όπου διαμένετε, μέσα στην επόμενη τριετία;

- Απίθανο
- Λίγο πιθανό
- Πιθανό
- Πολύ πιθανό

15. Σε τι ποσοστό δείχνετε εμπιστοσύνη στις αρμόδιες αρχές για την προστασία των πολιτών από πλημμύρες;

- Πολύ μικρό
- Μικρό
- Μέσο
- Υψηλό
- Πολύ υψηλό

16. Ποιο είναι το επίπεδο ετοιμότητάς σας σε περίπτωση που συμβεί κάποια πλημμύρα;

- Πολύ μικρό
- Μικρό
- Μέσο
- Ικανοποιητικό

- Πολύ ικανοποιητικό

17. Έχετε ενημερωθεί ποτέ για τις πλημμύρες από κάποιο έντυπο υλικό;

- Ναι
- Όχι

18. Πώς θα κρίνατε τον κίνδυνο από πλημμύρες;

- Ασήμαντο
- Μικρής σημασίας
- Μέσης σημασίας
- Σοβαρός
- Πολύ σοβαρός

19. Στον παρακάτω πίνακα αξιολογείστε τη σοβαρότητα των αναγραφόμενων κινδύνων με κριτήριο το κατά πόσο σας ανησυχούν

	Ασήμαντος	Μικρής σημασίας	Μέσης σημασίας	Σοβαρός	Πολύ σοβαρός
Σεισμοί					
Πλημμύρες					
Δασικές πυρκαγιές					
Ανεμοστρόβιλοι					
Κατολισθήσεις και Καθιζήσεις					

20. Θεωρείτε πιθανή την ύπαρξη κάποιας φυσικής καταστροφής που να έχει να κάνει με το κλίμα (λ.χ. την εκδήλωση πυρκαγιάς, πλημμύρας, ακραίας καταιγίδας) στον τόπο, όπου βρίσκεται το σχολείο σας;

- Καθόλου ή πολύ λίγο
- Λίγο
- Μέτρια
- Αρκετά
- Πολύ

21. Στα πλαίσια των μαθημάτων σας παρουσιάζετε στους μαθητές σας εργασίες ή παρουσιάσεις σχετικές με ζητήματα κλιματικής αλλαγής, όπως το φαινόμενο του θερμοκηπίου, την παγκόσμια θέρμανση, το λιώσιμο των πάγων και των συνεπειών της, όπως οι πυρκαγιές στα δάση, οι πλημμύρες ή κάποια ακραία καταιγίδα;

- Καθόλου ή πολύ λίγο
- Λίγο
- Μέτρια
- Αρκετά
- Πολύ

22. Πόσο συχνά προσκαλείτε ειδικούς από το πυροσβεστικό σώμα, για να μιλήσουν σχετικά με τα ακραία καιρικά φαινόμενα, έτσι ώστε να συμβάλουν στην ενημέρωση της σχολικής σας κοινότητας;

- Καθόλου ή πολύ λίγο
- Λίγο
- Μέτρια
- Αρκετά

- Πολύ

23. Πόσο συχνά παίρνονται πρωτοβουλίες στην σχολική σας μονάδα για την πραγματοποίηση ασκήσεων ετοιμότητας και αντιμετώπισης ακραίων καιρικών φαινομένων, όπως το φαινόμενο της πλημμύρας;

- Καθόλου ή πολύ λίγο
- Λίγο
- Μέτρια
- Αρκετά
- Πολύ