



ΠΑΝΤΕΙΟΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ & ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ & ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

Εφαρμοσμένων Οικονομικών και Περιφερειακής Ανάπτυξης

Κατεύθυνση: Αστικής και Περιφερειακής Ανάπτυξης

Ειδικευση: Περιφερειακού και Τοπικού Αναπτυξιακού Προγραμματισμού

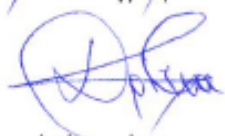
**Χωρικές πολιτικές αντιμετώπισης των φυσικών
καταστροφών**

A.M. : 01520821M058

Αναστασία Δρίτσα

2023

Η υπογεγραμμένη δηλώνω υπεύθυνα ότι η παρούσα Μεταπτυχιακή Εργασία είναι εξ' ολοκλήρου δικό μου έργο και συγγράφηκε ειδικά για τις απαιτήσεις του προγράμματος σπουδών του Τμήματος Οικονομικής και Περιφερειακής Ανάπτυξης του Παντείου Πανεπιστημίου Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών.
Δηλώνω υπεύθυνα ότι κατά τη συγγραφή ακολούθησα την πρέπουσα ακαδημαϊκή δεοντολογία αποφυγής λογοκλοπής και έχω αποφύγει οποιαδήποτε ενέργεια που συνιστά παράπτωμα λογοκλοπής.

Ο/Η Υπογράφων/ουσα

Δρίτσα Αναστασία

Περιεχόμενα

Περίληψη	4
Κεφάλαιο 1 : Εισαγωγή.....	6
Κεφάλαιο 2: Βιβλιογραφική επισκόπηση	9
2.1 Φυσικά φαινόμενα και φυσικές καταστροφές	9
2.1.1.1 Φυσικές καταστροφές	11
2.1.1.2. Τεχνολογικές καταστροφές	12
2.2 Οι επιπτώσεις των φυσικών καταστροφών	14
2.2.1. Επιπτώσεις στην υγεία.....	15
2.2.2. Οικονομικές επιπτώσεις	15
2.2.3. Κοινωνικές επιπτώσεις	17
2.2.4. Πολιτικές επιπτώσεις.....	18
2.2.5. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις	19
2.2.6. Εκτίμηση διακινδύνευσης και των επιπτώσεων	19
2.3. Διαχείριση και πολιτικές καταστροφών	20
2.3.1. Κύκλος διαχείρισης καταστροφών.....	21
2.3.2. Όργανα διαχείρισης φυσικών καταστροφών	22
2.3.3. Πολιτικές και μέθοδοι διαχείρισης κινδύνου	24
Κεφάλαιο 3: Μεθοδολογία	26
3.1 Ποιοτική έρευνα.....	27
3.1.1 Τα πλεονεκτήματα και η χρησιμότητα της ποιοτικής έρευνας	28
3.2 Φυσικές καταστροφές που αναλύονται.....	30
Κεφάλαιο 4: Σεισμοί και πολιτικές αντιμετώπισης	31
4.1. Σεισμοί στον Ελλαδικό χώρο.....	31
4.2 Σεισμοί στην Ελλάδα τα τελευταία 10 έτη.....	33
4.3 Πολιτικές αντιμετώπισης των σεισμών στην Ελλάδα	35
Κεφάλαιο 5: Πυρκαγιές και πολιτικές αντιμετώπισης	37
5.1 Πυρκαγιές στην Ελλάδα	37
5.2 Οι πυρκαγιές στην Ελλάδα το 2018.....	38
5.3 Πολιτικές αντιμετώπισης των πυρκαγιών στην Ελλάδα το 2018.....	39
5.4 Οι πυρκαγιές στην Ελλάδα το 2021.....	41
5.5 Πολιτικές αντιμετώπισης των πυρκαγιών στην Ελλάδα το 2021.....	44
Κεφάλαιο 6: Προτάσεις, συζήτηση και συμπεράσματα	45
Βιβλιογραφικές αναφορές	50

Περίληψη

Είναι γεγονός ότι τα φαινόμενα των φυσικών καταστροφών απασχολούν τις κοινωνίες σε όλο τον κόσμο διαχρονικά. Τα τελευταία χρόνια λόγω της μεγάλης αστικοποίησης και της κλιματικής αλλαγής τέτοια φαινόμενα είναι αρκετά συχνά με αποτέλεσμα να υπάρχουν μεγάλες επιπτώσεις στην ανθρώπινη ζωή, τις κατασκευές και το περιβάλλον. Η Ελλάδα πλήττεται έντονα από φυσικά φαινόμενα όπως είναι οι σεισμοί, οι πλημμύρες και οι πυρκαγιές λόγω της γεωγραφικής της θέσης και της γεωλογίας της. Κάποια από αυτά αποτελούν φυσικές καταστροφές με αποτέλεσμα να υπάρχουν τεράστιες επιπτώσεις στην εύρυθμη λειτουργία της κοινωνίας. Στην παρούσα εργασία πραγματοποιείται ποιοτική έρευνα των καταστροφικών φαινομένων που αφορούν στους σεισμούς και στις πυρκαγιές στην Ελλάδα τα τελευταία δέκα χρόνια. Σκοπό της εργασίας, αποτελεί η ανάλυση των επιπτώσεων και των χωρικών πολιτικών αντιμετώπισης καθώς και η ανάλυση της αποτελεσματικότητας των στρατηγικών διαχείρισης που χρησιμοποιήθηκαν ανά περίπτωση. Για την αμεροληψία της ανασκόπησης χρησιμοποιήθηκαν συνεντεύξεις τόσο από φορείς διαχείρισης όσο και από πολίτες στις πληγείσες περιοχές. Από την έρευνα αναδεικνύονται οι σημαντικές επιπτώσεις σε υποδομές, περιβάλλον και ανθρώπινες ζωές από τις συγκεκριμένες φυσικές καταστροφές εάν δεν υπάρχει συντονισμένη διαχείριση. Σημαντικό εύρημα αποτελεί επίσης η σταδιακή βελτίωση της διαχείρισης των καταστροφών αυτών που προκύπτει μετά από την εκδήλωση κάθε καταστροφικού φαινομένου. Επιπλέον στην παρούσα εργασία αναφέρονται μέτρα εκσυγχρόνισης και αύξησης της αποτελεσματικότητας που αποσκοπούν στη μείωση των επιπτώσεων των φυσικών καταστροφών στο μέλλον.

Abstract

Natural disasters concern societies around the world throughout time. In recent years, due to large urbanization and climate change, such phenomena are quite frequent, resulting in large impacts on human life, constructions and the environment. Greece is strongly affected by natural phenomena such as earthquakes, floods and fires due to its geographical location and geology. Some of them result to huge effects on the orderly functioning of society and consist of natural disasters. In this work, we perform qualitative research about the catastrophic phenomena related to earthquakes and fires in Greece in the last ten years. The purpose of this paper is to analyze the impact and the spatial policies of response as well as the the effectiveness of the management strategies used in each case. Interviews with both management agencies and citizens in the affected areas were used to ensure the impartiality of the review. The research highlights the significant impacts on infrastructure, environment and human lives from specific natural disasters under no coordinated management. An important finding is the gradual improvement in the management of these disasters that occurred after the occurrence of each catastrophic phenomenon. In addition, the present study highlights measures to modernize and increase efficiency aimed at reducing the effects of natural disasters in the future.

Κεφάλαιο 1 : Εισαγωγή

Ένα μεγάλο πρόβλημα των σημερινών κοινωνιών είναι οι φυσικές καταστροφές οι οποίες οδηγούν στην αποδιοργάνωση της φυσιολογικής λειτουργίας της ανθρώπινης κοινωνίας με μεγάλων διαστάσεων ανθρώπινες, υλικές και περιβαλλοντικές απώλειες. Σύμφωνα με τον ΟΗΕ (1992) ως φυσικές καταστροφές ορίζονται οι σοβαρές διαταραχές στη λειτουργία της κοινωνίας, οι οποίες προκαλούν εκτεταμένες ανθρώπινες, υλικές ή περιβαλλοντικές απώλειες που υπερβαίνουν την ικανότητα της κοινωνίας να τις αντιμετωπίσει με ίδιους πόρους. Οι φυσικές καταστροφές είναι συνήθως αποτέλεσμα των φυσικών φαινομένων τα οποία προκύπτουν από γεωμορφολογικές, κλιματολογικές και βιολογικές μεταβολές. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι οι φυσικές καταστροφές παρουσιάζουν σταθερά ανοδική τάση με ταυτόχρονη αύξηση της σοβαρότητας των φαινομένων τις τελευταίες δεκαετίες στην Ευρώπη. Στους κύριους παράγοντες που συμβάλλουν στην αύξηση του φαινομένου συγκαταλέγεται η ανθρώπινη δραστηριότητα όπως αυτή μπορεί να περιγραφεί με την κλιματική αλλαγή που κατ' επέκταση οδηγεί στην καταστροφή του περιβάλλοντος, στην αστικοποίηση και στην αύξηση του ανθρώπινου πληθυσμού. Οι παραπάνω λόγοι είναι σημαντικοί καθώς αυξάνουν σημαντικά τις επιπτώσεις των φυσικών κινδύνων, που ορίζεται ως η φυσική διεργασία ή το φαινόμενο (πχ. πλημμύρα, καταιγίδα, σεισμός, ηφαιστειακή έκρηξη, κλπ.) που συμβαίνει και το οποίο δύναται να εξελιχθεί σε καταστροφικό γεγονός, καταστρέφοντας ιδιοκτησίες και βλάπτοντας ανθρώπους (Harrison, 2016), με αποτέλεσμα τις εκτεταμένες απώλειες που πολλές φορές δεν είναι διαχειρίσιμες.

Οι επιπτώσεις των φυσικών κινδύνων που μπορεί να οδηγήσουν σε φυσική καταστροφή δεν μπορούν να αποτραπούν, ωστόσο μπορούν να αντιμετωπιστούν σημαντικά αξιοποιώντας τις σύγχρονες τεχνολογίες και εφαρμόζοντας την κατάλληλη διαχείριση καταστροφών. Ως διαχείριση καταστροφών ορίζεται το σύνολο των τακτικών, διαχειριστικών αποφάσεων και επιχειρησιακών δραστηριοτήτων για τα διάφορα στάδια της καταστροφής σε όλα τα επίπεδα. Έτσι σκοπό της αποτελεσματικής διαχείρισης των καταστροφών αποτελεί η μείωση των καταστροφικών συνεπειών της φυσικής καταστροφής σε αντιμετωπίσιμο και διαχειρίσιμο επίπεδο. Η προσέγγιση του κάθε τύπου καταστροφής με σκοπό την αποτελεσματική διαχείριση οφείλει να γίνεται με τρόπο προσαρμοσμένο στα τυπικά (χωρικά) χαρακτηριστικά της εκάστοτε καταστροφής. Ως εκ τούτου, οι συνθήκες της

κοινωνίας που πλήττεται, διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στο βαθμό που ένας φυσικός κίνδυνος θα μετατραπεί σε φυσική καταστροφή. Η εξέλιξη της τεχνολογίας σε συνδυασμό με τη δημιουργία πληθώρας βάσεων δεδομένων στις οποίες καταγράφονται οι φυσικές καταστροφές, οι τρόποι διαχείρισης και οι επιπτώσεις στις διάφορες κοινωνίες, αποτελούν σήμερα σημαντικές πηγές πληροφοριών που μπορούν να αξιοποιηθούν για την αποτελεσματικότερη σχεδίαση πολιτικών αντιμετώπισης των καταστροφών (Lindell, 2006).

Η διαχείριση των φυσικών καταστροφών είναι μια κυκλική διαδικασία που αποτελείται από τέσσερις κύριες φάσεις, τον σχεδιασμό και την υλοποίηση των δράσεων πρόληψης, την ετοιμότητα, τις δράσεις αντιμετώπισης και τις δράσεις αποκατάστασης. Κάθε μία από αυτές τις φάσεις είναι εξαιρετικά σημαντική στη μείωση των επιπτώσεων των φυσικών καταστροφών. Πρωταρχικό στόχο αποτελεί η πρόληψη της εμφάνισης της καταστροφής ή η μείωση των επιπτώσεων της εκάστοτε κοινωνίας σε ένα καταστροφικό φαινόμενο με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι αντιμετωπίσιμο. Βασική συνιστώσα είναι η μείωση της διακινδύνευσης, δηλαδή η μείωση της πιθανότητας να συμβεί ένα καταστροφικό φαινόμενο ή η εφαρμογή μέτρων που να προϋποθέτουν ότι ακόμη και να συμβεί θα μπορέσει να αντιμετωπιστεί αποτελεσματικά. Αυτό έχει να κάνει με την επιδίωξη και την εφαρμογή στρατηγικών άμεσης και αποτελεσματικής διαχείρισης των επιπτώσεων της καταστροφής σε επίπεδο τέτοιο ώστε η ανάκαμψη να είναι γρήγορη χωρίς μεγάλες συνέπειες.

Για τη διαχείριση των φυσικών καταστροφών είναι υπεύθυνος ο κρατικός μηχανισμός (κεντρική και τοπική αυτοδιοίκηση), ο οποίος διαχειρίζεται το σύνολο των επιχειρησιακών και διοικητικών δομών και λειτουργιών με σκοπό την προστασία των πολιτών. Οι προτεραιότητες του κρατικού μηχανισμού είναι η πρόληψη, η ετοιμότητα και η προστασία της ζωής, της υγείας, της περιουσίας και του περιβάλλοντος από τις φυσικές καταστροφές. Ο τρόπος λειτουργίας του Εθνικού Μηχανισμού αποτελεί ένα σύστημα το οποίο συμβάλλει και στην επίτευξη των σκοπών των Ευρωπαϊκών και Διεθνών Μηχανισμών και Συστημάτων Πολιτικής Προστασίας.

Για την αποτελεσματικότερη διαχείριση του κινδύνου των φυσικών καταστροφών είναι απαραίτητος ο σωστός σχεδιασμός και η υλοποίηση δράσεων πρόληψης, ετοιμότητας και απόκρισης, έτσι ώστε να υπάρχει μείωση της τρωτότητας. Ως τρωτότητα ορίζεται το σύνολο των χαρακτηριστικών και των συνθηκών που προκύπτουν από διάφορους φυσικούς, οικονομικούς, κοινωνικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες ή διεργασίες που οδηγούν στην αύξηση της ευπάθειας στις επιπτώσεις των κινδύνων. Οι ευπαθείς παράγοντες μπορούν να αφορούν μια κοινότητα, ένα σύστημα ή μια βασική υποδομή και να σχετίζονται με πολλαπλά χαρακτηριστικά όπως κακής ποιότητας μελέτη και κατασκευή κτιρίων ή υποδομών, ανεπαρκής συντήρηση, έλλειψη ενημέρωσης του κοινού ή κακή διαχείριση του περιβάλλοντος. Από τα παραπάνω γίνεται αντιληπτό ότι η τρωτότητα δύναται να έχει

μεγάλη ετερογένεια ακόμη και μέσα στις ίδιες κοινότητες. Ως εκ τούτου, η ικανότητα της κάθε κοινότητας να αντεπεξέρχεται στην κρίση ή σε αντίξοες καταστάσεις σχετίζεται άμεσα με την εγρήγορσή της και με το βαθμό ύπαρξης και σωστής διαχείρισης των πόρων. Η ικανότητα της κάθε κοινωνίας να αντιμετωπίζει αποτελεσματικά μία καταστροφή παίζει σημαντικό ρόλο στην εκτίμηση της τρωτότητας και καθορίζει τον κίνδυνο της καταστροφής (Prasad, 2017).

Σημαντικό παράγοντα στη σωστή διαχείριση των φυσικών καταστροφών αποτελεί επίσης η κατανόηση και ο συνυπολογισμός στα σχέδια δράσης όλων των κατηγοριών των επιπτώσεων. Οι επιπτώσεις δύνανται να είναι φυσικές και κοινωνικές. Στις φυσικές επιπτώσεις περιλαμβάνονται οι θάνατοι, οι τραυματισμοί, οι υλικές ζημιές και οι απώλειες. Οι κοινωνικές μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε ψυχοκοινωνικές, δημογραφικές, οικονομικές και πολιτικές. Κάποιες από αυτές τις επιπτώσεις μπορούν να ποσοτικοποιηθούν όπως η θνητότητα και οι οικονομικές απώλειες, έτσι ώστε να χρησιμοποιηθούν στο μέλλον για τη βελτίωση της πρόληψης. Ωστόσο άλλες όπως οι ψυχοκοινωνικές είναι δύσκολο να λάβουν κάποια μορφή ποσοτικοποίησης αν και η βαρύτητα των αποτελεσμάτων που προκαλούν είναι βαρύτερη για όλες τις πλευρές της ανάπτυξης μιας κοινωνίας (Lindell et al., 2006).

Οι οικονομικές επιπτώσεις των φυσικών καταστροφών έχουν ιδιαίτερη σπουδαιότητα καθώς αποτελούν τον πιο άμεσο παράγοντα που μπορεί να ποσοτικοποιηθεί και κατ' επέκταση να ορίσει τη βαρύτητα μιας φυσικής καταστροφής. Οι οικονομικές επιπτώσεις χωρίζονται σε άμεσες και έμμεσες. Ως άμεσες επιπτώσεις ορίζονται οι φυσικές απώλειες μιας φυσικής καταστροφής ενώ ως έμμεσες οι συνέπειες των άμεσων απωλειών. Πιο συγκεκριμένα, οι άμεσες απώλειες σχετίζονται με τις καταστροφές σε δομές και κτίρια ενώ οι έμμεσες με την οικονομική δραστηριότητα που δεν θα πραγματοποιηθεί λόγω της φυσικής καταστροφής. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μεγάλη αύξηση των οικονομικών επιπτώσεων των φυσικών καταστροφών ανά τον κόσμο πράγμα που ίσως σχετίζεται με τη μεγάλη τεχνολογική και οικονομική ανάπτυξη των κοινωνιών που έχει ως αποτέλεσμα της έκθεση σε κίνδυνο όλο και μεγαλύτερης οικονομικής αξίας αγαθά.

Στην Ελλάδα οι φυσικές καταστροφές συμβαίνουν διαχρονικά και συχνά με υψηλό αντίκτυπο. Στις συχνότερες περιλαμβάνονται οι σεισμοί, οι πλημμύρες και οι πυρκαγιές που ιστορικά έχουν οδηγήσει σε πολύ μεγάλες απώλειες σε κατασκευές, ανθρώπινες ζωές και περιβαλλοντικές καταστροφές. Οι πολιτικές αντιμετώπισης σήμερα διαχειρίζονται από την πολιτική προστασία με συχνές νομοθετικές αλλαγές, που συχνά ακολουθούν ένα καταστροφικό φαινόμενο σκοπεύοντας στη βελτίωση της διαχείρισης. Παρόλο τα νομοθετικά πλαίσια τόσο σε εθνικό όσο και Ευρωπαϊκό επίπεδο, στην Ελλάδα συνεχίζουν να λαμβάνουν χώρα καταστροφικά φαινόμενα με πιο πρόσφατα ίσως την πλημμύρα στη Μάνδρα Αττικής το 2017 και τις πυρκαγιές στην Κινέτα και Πεντέλη το 2018. Από την πλημμύρα στη Μάνδρα Αττικής 24 άνθρωποι έχασαν τη ζωή τους, γεγονός που την κατατάσσει στην τρίτη θέση των καταστροφικών πλημμυρών που έχουν πλήξει ποτέ την Αττική. Επιπρόσθετα

προκλήθηκαν μεγάλες υλικές καταστροφές οι οποίες υπολογίζονται σε ζημιές περίπου 1508 κτιρίων και τουλάχιστον 100 οχημάτων. Η πυρκαγιά στην Κινέτα Αττικής θεωρείται η φονικότερη αστική πυρκαγιά στην ιστορία του νεότερου και σύγχρονου ελληνικού κράτους και του 21ου αιώνα με 103 νεκρούς, δεκάδες τραυματίες, ζημιές σε χιλιάδες κατοικίες και καταστροφή δεκάδων χιλιάδων στρεμμάτων δάσους. Τα καταστροφικά αυτά γεγονότα οφείλονται σε ένα σημαντικό βαθμό στην ανεπαρκή σχεδίαση και εφαρμογή στρατηγικών αντιμετώπισης των καταστροφικών φαινομένων και κατ' επέκταση υποδηλώνουν την άμεση ανάγκη για το σχεδιασμό νέων στρατηγικών με σκοπό τη μείωση του αρνητικού αντίκτυπου.

Ανακεφαλαιώνοντας, στην τελευταία δεκαετία στην Ελλάδα έλαβαν χώρα φυσικές καταστροφές με μεγάλες αρνητικές συνέπειες στην ανθρώπινη ζωή, στο περιβάλλον και στην οικονομία. Ως εκ τούτου, μπορούμε να υποθέσουμε ότι υπάρχει ανάγκη για άμεση βελτίωση του τρόπου διαχείρισης των φυσικών καταστροφών στη χώρα. Σκοπό της παρούσας εργασίας αποτελεί η ποιοτική μελέτη αυτών των καταστροφικών φυσικών φαινομένων καθώς και των χωρικών στρατηγικών αντιμετώπισης που ακολουθήθηκαν. Στόχος είναι μέσα από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση να αποδοθούν νέες προτάσεις για τη βελτίωση των τακτικών και διαχειριστικών αποφάσεων, οι οποίες θα οδηγήσουν σε αναβάθμιση της υπάρχουσας πολιτικής αντιμετώπισης φυσικών καταστροφών και ταυτόχρονα θα βελτιώσουν την ασφάλεια και ποιότητα ζωής των κατοίκων της χώρας.

Κεφάλαιο 2: Βιβλιογραφική επισκόπηση

2.1 Φυσικά φαινόμενα και φυσικές καταστροφές

Τα φυσικά φαινόμενα είναι γεγονότα που συμβαίνουν λόγω αλλαγών στη βιόσφαιρα και συχνά συνδέονται με τους φυσικούς κινδύνους. Συχνά ο όρος φυσικός κίνδυνος υποδηλώνει ότι ένα «λανθασμένο» γεγονός συμβαίνει στη φύση. Ωστόσο αυτή η θεώρηση είναι λανθασμένη καθώς ένας φυσικός κίνδυνος μπορεί να προκύψει από την ανθρώπινη δραστηριότητα. Για παράδειγμα ο φυσικός κίνδυνος για την εμφάνιση πλημμύρας λόγω του φυσικού φαινομένου της βροχής αυξάνεται δραματικά και δύναται να προκαλέσει φυσική καταστροφή από τον τρόπο που ο άνθρωπος κατασκευάζει την οικία του.

Ο φυσικός κίνδυνος (natural hazard) είναι μια διεργασία ή ένα φαινόμενο που εκδηλώνεται στη βιόσφαιρα, το οποίο δύναται να αποτελέσει καταστροφικό γεγονός

προκαλώντας βλάβη σε ανθρώπους, ιδιοκτησίες και περιουσιακά στοιχεία. Κοινά χαρακτηριστικά των φυσικών κινδύνων είναι ότι η εκδήλωσή τους γίνεται σε σύντομο χρονικό διάστημα, έχουν άμεσα αποτελέσματα και συνήθως έχουν να κάνουν με καταστροφές, και οδηγούν στην εμφάνιση κατάστασης έκτακτης ανάγκης.

Η φυσική καταστροφή (natural disaster) λαμβάνει χώρα όταν ένας κίνδυνος προκαλεί τρωτότητα και το αρνητικό αποτέλεσμα είναι τόσο μεγάλο που η κοινότητα αδυνατεί να ανακάμψει με τη χρήση ιδίων πόρων. Αποτέλεσμα της φυσικής καταστροφής είναι τα σημαντικά προβλήματα στη λειτουργία της πληγείσας κοινωνίας, με πολύ μεγάλες ανθρώπινες, υλικές και περιβαλλοντικές απώλειες.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι οι φυσικές καταστροφές δεν είναι αναπόφευκτο επακόλουθο του φυσικού κινδύνου. Οι ανθρώπινες ενέργειες και οι συνθήκες λειτουργίας της κοινωνίας είναι αυτές που οδηγούν τη μετατροπή του κινδύνου σε φυσική καταστροφή.

2.1.1 Ταξινόμηση των Καταστροφών

Η ταξινόμηση των καταστροφών είναι μια πολύπλοκη διαδικασία η οποία λαμβάνει υπόψη τόσο το είδος της καταστροφής όσο και τα αίτια τα οποία την προκάλεσαν. Με βάση την αιτία που προκάλεσε μια φυσική καταστροφή, δηλαδή τη γενεσιουργό αιτία, αυτές μπορούν να ταξινομηθούν σε φυσικές και ανθρωπογενείς. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι ο άνθρωπος παράγοντας διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην εμφάνιση των φυσικών καταστροφών. Καθώς ο άνθρωπος με τις ενέργειές του θα μπορούσε να είχε αποτρέψει την εμφάνιση των φυσικών καταστροφών αναγνωρίζοντας την εμφάνιση του κινδύνου και λαμβάνοντας κατάλληλα μέτρα για να τον αποτρέψει, μπορεί να θεωρηθεί ότι όλες οι φυσικές καταστροφές είναι ανθρωπογενείς (Blaikie et al., 2003). Οι φυσικές καταστροφές μπορούν επίσης να ταξινομηθούν με βάση το ρυθμό εξάπλωσής τους σε αυτές που έχουν ταχεία εξάπλωση (πχ. μια πλημμύρα) και σε αυτές που χρειάζονται μεγάλο χρονικό διάστημα για να εκδηλωθούν (πχ. ξηρασία). Στη μεγάλη πολυπλοκότητα των φυσικών καταστροφών και κατ' επέκταση στον τρόπο ταξινόμησης πρέπει να λαμβάνονται επίσης υπόψη ότι η εκδήλωση μιας καταστροφής μπορεί συχνά να έχει ως αποτέλεσμα την εκδήλωση μιας δεύτερης, η οποία θα αυξήσει τις αρνητικές επιπτώσεις της αρχικής καταστροφής. Για παράδειγμα, μετά από ένα μεγάλο σεισμό μπορεί να ακολουθήσει τσουνάμι που κατ' επέκταση δύναται να οδηγήσει σε πλημμύρα.

Η πολυπλοκότητα της ταξινόμησης των φυσικών καταστροφών φαίνεται επίσης από την κατηγοριοποίηση που εφαρμόζεται στις διεθνείς βάσεις δεδομένων. Κάθε βάση δεδομένων λαμβάνει υπόψη διαφορετικά κριτήρια με σκοπό την κατηγοριοποίηση.

Το πρόβλημα αυτό ήταν εντονότερο πριν περίπου μια δεκαετία. Ωστόσο, από το 2007 δύο μεγάλοι διεθνείς οργανισμοί οι CRED (Centre for Research on the Epidemiology of Disasters) και Munich Re, συμφώνησαν συνεργατικά σχετικά με την ταξινόμηση των διαφόρων κατηγοριών της καταστροφής στις διάφορες βάσεις δεδομένων (www.cred.be). Η παραπάνω συμφωνία θεωρείται απαρχή της συντονισμένης ταξινόμηση των φυσικών καταστροφών και διακρίνει αρχικά τις καταστροφές σε φυσικές και τεχνολογικές (Belowetal., 2009).

2.1.1.1 Φυσικές καταστροφές

Μια φυσική καταστροφή είναι αποτέλεσμα φυσικών γεγονότων που λαμβάνουν χώρα στη βιόσφαιρα και συνήθως έχουν μεγάλη κλίμακα και δυσμενείς επιπτώσεις. Αποτέλεσμα είναι συνήθως οι αρνητικές επιπτώσεις στη ζωή των ανθρώπων και των ζώων, στο φυσικό και τεχνητό περιβάλλον και φυσικά στην ευημερία και οικονομία της περιοχής που πλήττεται. Η σοβαρότητα των γεγονότων και κατ' επέκταση το μέγεθος της φυσικής καταστροφής εξαρτάται από την τρωτότητα και την προσαρμοστικότητα της εκάστοτε κοινωνίας (Bankoffetal., 2003). Σύμφωνα με την Μάινα, 2022 οι φυσικές καταστροφές χωρίζονται στις ακόλουθες κατηγορίες.

- Υδρολογικές καταστροφές: προκαλούνται από εμφάνιση και μετακίνηση επιφανειακών και υπόγειων υδάτων.
- Μετεωρολογικές καταστροφές: προκαλούνται από βραχείας διάρκειας ατμοσφαιρικές διεργασίες μικρής έως μεσαίας κλίμακας.
- Γεωφυσικές καταστροφές: προκαλούνται από γεγονότα που λαμβάνουν χώρα στο στερεό φλοιό της γης.
- Κλιματολογικές καταστροφές: προκαλούνται από ατμοσφαιρικές διεργασίες μακράς διάρκειας που κυμαίνονται από εντός εποχής μέχρι πολλών δεκαετιών.
- Βιολογικές καταστροφές: προκαλούνται από έκθεση ζωντανών οργανισμών σε άλλους οργανισμούς οι ουσίες που αυτοί φέρουν όπως πχ. μετάδοση του πλασμοδίου της ελονοσίας από τα κουνούπια στον άνθρωπο.
- Εξωγήινης προέλευσης: προκαλούνται από αστεροειδής, μετεωρίτες και κομήτες κατά τη διέλευσή τους κοντά στην τροχιά της γης.



Εικόνα 1. Οι πιο κοινές φυσικές καταστροφές (Τροποποίηση από Himadri 2017)

2.1.1.2. Τεχνολογικές καταστροφές

Οι τεχνολογικές καταστροφές είναι σε μεγάλο βαθμό απόρροια της ανθρωπογενούς δραστηριότητας. Είναι καταστροφές που προκύπτουν από την τεχνολογική εξέλιξη και κατ' επέκταση από απροσδόκητα γεγονότα που θέτουν ακούσιους κινδύνους στην ανθρώπινη ζωή. Για παράδειγμα, η κατασκευή ενός φράγματος μπορεί να έχει πολλά οφέλη όπως παροχή ύδατος και παραγωγή ενέργειας. Από την άλλη πλευρά όμως μπορεί να προκαλέσει καταστροφικές πλημμύρες λόγω μιας δομικής ασυνέχειας στην κατασκευή του (Λέκκας, 2000). Στις τεχνολογικές καταστροφές συχνά περιλαμβάνονται και τα γεγονότα των πολέμων. Ένα πολύ σημαντικό χαρακτηριστικό των τεχνολογικών καταστροφών είναι ότι το αποτέλεσμα τους μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τόσο τον άνθρωπο όσο και το περιβάλλον και οι αρνητικές επιπτώσεις να διαρκέσουν πολύ μεγαλύτερο χρονικό διάστημα από αυτό των φυσικών καταστροφών. Για παράδειγμα, το πυρηνικό δυστύχημα του Τσερνόμπιλ που έλαβε χώρα τον Απρίλιο του 1986 στον πυρηνικό αντιδραστήρα Νο4 είχε ως αποτέλεσμα πολλαπλές μακροχρόνιες επιπτώσεις τόσο σε ανθρώπινες ζωές όσο και στο περιβάλλον. Από το δυστύχημα έχασαν τη ζωή τους επιτόπου 2 άνθρωποι ενώ άλλοι 26 τους επόμενους μήνες. Πιο σημαντικά, από την εκπομπή τεράστιων ποσοτήτων ραδιενέργειας υπολογίζεται ότι αυξήθηκε το ποσοστό εμφάνισης καρκίνου στην περιοχή τα επόμενα χρόνια σε 15% ενώ η περιβαλλοντικές επιπτώσεις ήταν τεράστιες καθώς οι περιοχές ακόμη δεν κατοικούνται (Sali, 1996).

Τάξη	Παραδείγματα
Πολλαπλές καταστροφές	Πυρηνικός πόλεμος (ακτινοβολία), ανασχηματισμένο DNA
Ακραίες καταστροφές Θάνατοι Τερατογενέσεις Σπάνιες καταστροφές Κοινές καταστροφές Παγκόσμιες απειλές	Αντιβιοτικά, εμβόλια, κ.ά. Εξόρυξη ουρανίου, κατασκευή ελαστικών, κ.ά. Δυστυχήματα αεροπλοΐας Αυτοκινητιστικά ατυχήματα Αύξηση CO ₂ , ελάττωση όζοντος
Καταστροφές	Επαγγελματικά ατυχήματα

Εικόνα 2. Ταξινόμηση τεχνολογικών καταστροφών (Λέκκας, 2000)

2.1.2 Έννοιες και ορισμοί

Η διαχείριση των κινδύνων των φυσικών καταστροφών είναι εξαιρετικής σημασίας. Σημαντικό είναι να αποσαφηνιστούν οι έννοιες του κινδύνου, της τρωτότητας και της επικινδυνότητας.

Ως κίνδυνος ή διακινδύνευση (risk) ορίζεται η πιθανότητα εκδήλωσης ενός φυσικού φαινομένου ή άλλου καταστροφικού γεγονότος, ο οποίος λαμβάνει υπόψη την ένταση των καταστροφών και τις αρνητικές συνέπειες στον άνθρωπο, τις κατασκευές και το περιβάλλον. Όσον αφορά στη διαχείριση των καταστροφών, ο κίνδυνος αποτελεί την πιθανότητα να συμβεί ένα καταστροφικό γεγονός και τις καταστροφικές συνέπειες που αυτό θα έχει.

Η έννοια της τρωτότητας (Vulnerability) περιλαμβάνει τα βασικά χαρακτηριστικά και τις συνθήκες που προκύπτουν από διάφορους παράγοντες της κοινωνίας και έχουν ως αποτέλεσμα της αύξηση των επιπτώσεων στους φυσικούς κινδύνους. Τέτοιοι παράγοντες δύνανται να είναι η μελέτη και η κατασκευή υποδομών, ο τρόπος που ενημερώνεται μια κοινότητα, η σωστή εκτίμηση της επικινδυνότητας και η διαχείριση των περιβαλλοντικών πόρων. Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι η τρωτότητα μπορεί να διαφέρει σημαντικά από κοινωνία σε κοινωνία.

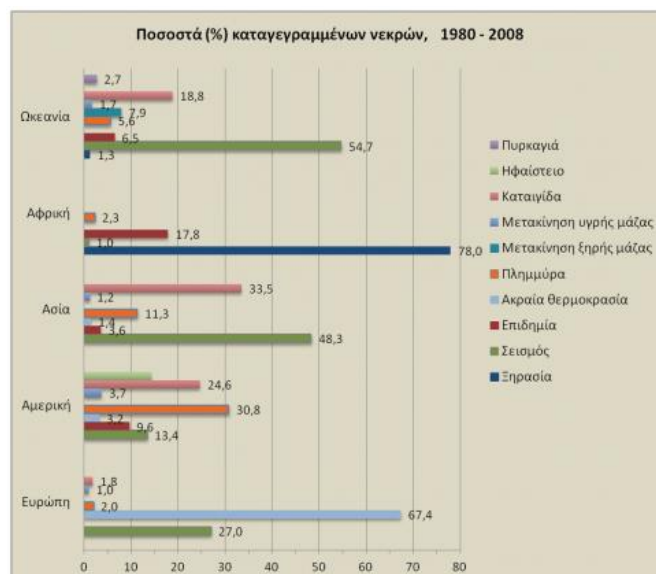
Ως επικινδυνότητα (Hazard) ορίζεται η ικανότητα ενός επικίνδυνου φαινομένου ή ανθρώπινης δραστηριότητας να προκαλέσει προβλήματα στον άνθρωπο, τις υποδομές και το περιβάλλον.

Έτσι οι καταστροφές προκαλούνται από έναν συνδυασμό της επικινδυνότητας, της τρωτότητας και του αυξημένου κινδύνου μιας της κοινωνίας. Δηλαδή ο κίνδυνος που οδηγεί σε καταστροφή μπορεί να περιγραφεί ως συνάρτηση της αλληλεπίδρασης των παραμέτρων της επικινδυνότητας και της τρωτότητας (Eschborn, 2001). Η καταστροφή μετριέται σε μια κλίμακα από το 0 (όχι απώλεια) έως το 1 (μέγιστη απώλεια) ενώ η ακολουθία των καταστάσεων που οδηγούν σε καταστροφή μπορούν να διατυπωθούν ως :

Καταστροφικό γεγονός → κίνδυνος → απειλή → επιπτώσεις → επακόλουθο

2.2 Οι επιπτώσεις των φυσικών καταστροφών

Οι επιπτώσεις των φυσικών καταστροφών μπορούν να ταξινομηθούν και να μετρηθούν με διάφορους τρόπους. Τα κύρια είδη των επιπτώσεων είναι στην υγεία, στην οικονομία, στην κοινωνία και στο περιβάλλον. Οι όροι που χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν τις επιπτώσεις των φυσικών καταστροφών δεν είναι πάντοτε σταθεροί. Γενικά οι επιπτώσεις μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε άμεσες απώλειες και έμμεσες. Άμεσες απώλειες των επιπτώσεων από τις φυσικές καταστροφές περιλαμβάνουν τους τραυματισμούς, τις απώλειες ζώων, απώλειες ανθρώπινης ζωής, καταστροφές κτιρίων και καλλιεργειών. Οι έμμεσες περιλαμβάνουν την ανεργία που μπορεί να προκύψει, τη μείωση του εισοδήματος, τη διαταραχή στη λειτουργία των επιχειρήσεων καθώς και τις ψυχολογικές συνέπειες. Ανεξαρτήτως του τρόπου μέτρησης των επιπτώσεων, στις περισσότερες περιπτώσεις η αποτίμηση των αρνητικών συνεπειών μιας φυσικής καταστροφής περιλαμβάνει αρχικά την καταγραφή της απώλειας της ανθρώπινης ζωής και ακολούθως τις οικονομικές επιπτώσεις. Οι επιπτώσεις αυτές δύνανται να διαφέρουν από κοινωνία σε κοινωνία καθώς επίσης και να μεταβάλλονται στην πάροδο του χρόνου. Επίσης σχετίζονται άμεσα με το είδος της φυσικής καταστροφής που λαμβάνει χώρα σε κάθε κοινωνία.



Εικόνα 3. Επιπτώσεις στην ανθρώπινη ζωή σε σχέση με τον τύπο των καταγεγραμμένων καταστροφών ανά ήπειρο την περίοδο 1980 έως 2008 (Πηγή: www.mirc.ntua.gr).

2.2.1. Επιπτώσεις στην υγεία

Η εμφάνιση μιας φυσικής καταστροφής μπορεί να οδηγήσει σε απώλειες υγείας. Οι επιπτώσεις μπορεί να είναι άμεσες και έμμεσες. Η πιο συχνή άμεση απώλεια έγκειται στο γεγονός της καταστροφής ή της μείωσης της ικανότητας του συστήματος υγείας να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις των ασθενών. Σε αυτό περιλαμβάνονται η καταστροφή των νοσοκομείων ή η μείωση της πρόσβασης τόσο των ασθενών όσο και του ιατρικού προσωπικού με αποτέλεσμα να διαταράσσεται η εξυπηρέτηση πολιτών που δεν σχετίζονται με το γεγονός της φυσικής καταστροφής αλλά διαταράσσεται η καθημερινή φροντίδα τους για άλλους λόγους υγείας. Επιπροσθέτως, μια φυσική καταστροφή δύναται να οδηγήσει σε απώλεια/καταστροφή περιουσιών και ιδιοκτησίας, οι οποίες σχετίζονται έμμεσα με την υποβάθμιση της υγείας. Η μετοίκιση ανθρώπων από μια πληγείσα περιοχή σε μια άλλη μπορεί να οδηγήσει στο συνωστισμό ανθρώπων σε περιοχές και κατ' επέκταση στην αύξηση μεταδοτικών λοιμωδών νοσημάτων. Από την άλλη πλευρά οι μειωμένες συνθήκες προστασίας π.χ. η μειωμένη παροχή υδροδότησης μπορεί να πυροδοτήσει την εμφάνιση βακτηριακών μολύνσεων. Έτσι ανάλογα με το χρόνο εμφάνισης τα προβλήματα υγείας μπορεί να κατηγοριοποιηθούν α) σε οξέα, που μπορεί να εμφανιστούν μέσα σε διάστημα ενός μηνός, από τη φυσική καταστροφή, β) σε ενδιάμεσα, στα οποία ο χρόνος εμφάνισης μπορεί να ποικίλει από 1 μήνα έως 1 έτος, και γ) σε μακροχρόνια, που εμφανίζονται μετά από διάστημα 1 έτους.

Στα οξέα προβλήματα υγείας περιλαμβάνονται κυρίως οι τραυματισμοί και οι θάνατοι ενώ στα χρόνια ο σακχαρώδης διαβήτης και τα προβλήματα που σχετίζονται με την καρδιά τα οποία είτε μπορεί να εμφανιστούν για πρώτη φορά κατά την εκδήλωση της φυσικής καταστροφής είτε να επιδεινωθούν (Τζιλίνη, 2016).

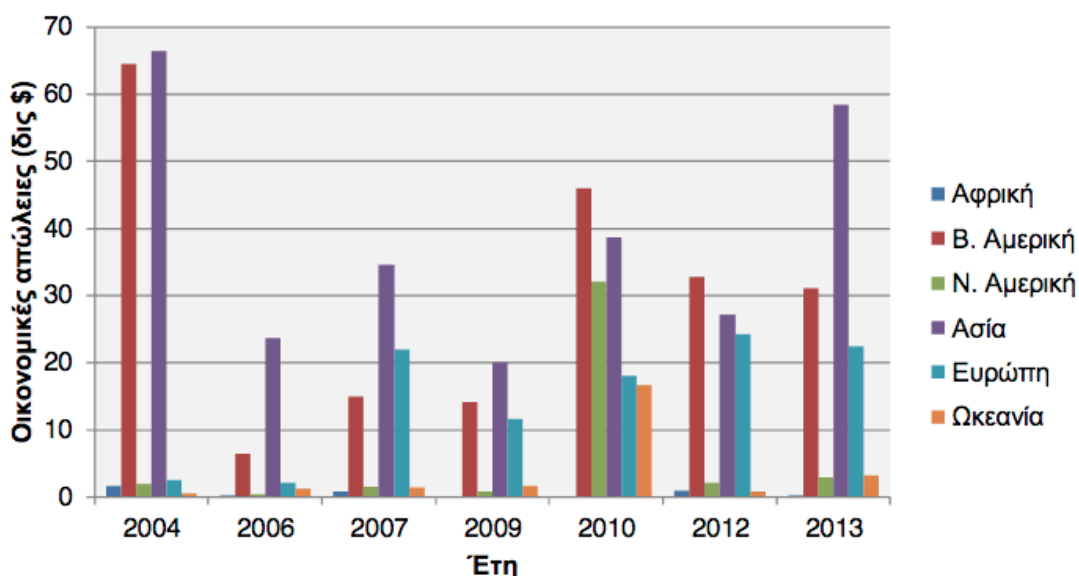
2.2.2. Οικονομικές επιπτώσεις

Οι επιπτώσεις των φυσικών καταστροφών σε οικονομικό επίπεδο προσφέρουν στην κοινωνία έναν άμεσο τρόπο μέτρησης και αξιολόγησης των καταστροφικών συνεπειών. Αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να βοηθήσει τη βελτίωση της διαχείρισης των φυσικών καταστροφών. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι ο υπολογισμός των οικονομικών επιπτώσεων είναι ένα εξαιρετικά δύσκολο εγχείρημα ειδικά στις χώρες με ασαφές ιδιοκτησιακό καθεστώς όπου συνήθως προκύπτουν

σφάλματα στον άμεσο υπολογισμό του οικονομικού κόστους ενός φυσικού φαινομένου.

Η ταξινόμηση των οικονομικών επιπτώσεων στις περισσότερες βάσεις δεδομένων γίνεται σε άμεσες και έμμεσες. Ως άμεσες οικονομικές επιπτώσεις ορίζονται οι φυσικές απώλειες που προκύπτουν από μια φυσική καταστροφή ενώ ως έμμεσες οι συνέπειες των άμεσων απωλειών. Έτσι θα μπορούσαμε να αναφέρουμε ότι άμεσες οικονομικές απώλειες είναι οι ζημιές που προκύπτουν σε κτιριακές δομές και στο περιεχόμενό τους, ενώ έμμεσες είναι η οικονομική δραστηριότητα μιας περιοχής που δεν θα πραγματοποιηθεί λόγω του φυσικού φαινομένου (Pelling, 2002). Εκτός από τις άμεσες και τις έμμεσες οικονομικές επιπτώσεις συχνά αναφέρονται και οι δευτερεύουσες επιπτώσεις. Αυτές αποτελούν τις επιπτώσεις που έχουν οι φυσικές καταστροφές στους μακροοικονομικούς δείκτες όπως στο ΑΕΠ μιας χώρας, τον πληθωρισμό, τα εισοδήματα των νοικοκυριών κ.α. Από τα παραπάνω γίνεται ξεκάθαρο ότι οι άμεσες οικονομικές απώλειες είναι ένας δείκτης της καταστροφικότητας ενός φαινομένου που μπορεί να υπολογιστεί πολύ σύντομα μετά την εκδήλωσή του. Από την άλλη πλευρά, οι έμμεσες και οι δευτερεύουσες επιπτώσεις χρειάζονται χρόνο για να υπολογιστούν (ECLAC, 1991).

Έτσι, η εκτίμηση της καταστροφικότητας ενός φαινομένου θα μπορούσε να γίνει έμμεσα από τις οικονομικές απώλειες που έχουν συμβεί σε μια κοινωνία. Αυτό είναι εν μέρη σωστό. Ωστόσο, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι όσο μεγαλύτερη είναι η έκθεση του πλούτου τόσο μεγαλύτερες θα είναι και οι άμεσες οικονομικές απώλειες ενός καταστροφικού φαινομένου. Με άλλα λόγια οι “μεγάλες” χώρες με υψηλό πλούτο έχουν περισσότερες πιθανότητες να έχουν υψηλές οικονομικές άμεσες απώλειες από την εκδήλωση ενός καταστροφικού φαινομένου συγκριτικά με τις “μικρές” χώρες. Έτσι υπολογίζοντας τις άμεσες οικονομικές απώλειες της δεκαετίας 2004-2013 παρατηρούμε ότι οι ΗΠΑ και η Κίνα παρουσιάζουν τις μεγαλύτερες οικονομικές απώλειες (Εικόνα 4) (Χαραλαμπίκης, 2014).



Εικόνα 4. Οικονομικές απώλειες προερχόμενες από εκδήλωση φυσικών καταστροφών ανα ήπειρο τη δεκαετία 2004 έως 2013 (Πηγή: Χαραλαμπίδης, 2014).

2.2.3. Κοινωνικές επιπτώσεις

Οι επιπτώσεις στον τρόπο λειτουργίας της κοινωνίας από την εκδήλωση των φυσικών καταστροφών αποτελούν σημαντικό παράγοντα μελέτης. Οι κοινωνικές επιπτώσεις χωρίζονται σε πρωτεύουσες και δευτερεύουσες. Στις πρωτεύουσες κοινωνικές εκδηλώσεις περιλαμβάνονται οι θάνατοι, οι τραυματισμοί, η απώλεια εισοδήματος ή και των ευκαιριών εργασίας και η αύξηση του αριθμού των αστέγων. Στις δευτερεύουσες οι ασθένειες ή οι μόνιμες αναπηρίες, ο ψυχολογικός αντίκτυπος του γεγονότος ή του τραυματισμού που θα επέλθει από την εκδήλωση του φαινομένου, η αποδιοργάνωση της κοινότητας ως αποτέλεσμα της απώλειας κοινωνικής συνοχής και η πολιτική αστάθεια που προκύπτει από μη αποτελεσματικό χειρισμό του γεγονότος.

Η εκδήλωση μιας φυσικής καταστροφής αυξάνει σε μεγάλο βαθμό την απαισιοδοξία για το μέλλον στα άτομα της κοινωνίας που πλήττεται. Έτσι οι αρνητικές ψυχολογικές συνέπειες μπορούν να αυξηθούν από τη σοβαρότητα της κατάστασης, τα βιώματα του εκάστοτε ατόμου και τον τύπο της καταστροφής. Επιπροσθέτως, έχειδειχθεί ότι πιο αρνητικά ψυχολογικά φαινόμενα εμφανίζονται σε μεγαλύτερο βαθμό στις γυναίκες και τα παιδιά ηλικίας πέντε έως δέκα ετών, ενώ αυτά σχετίζονται επίσης με το εάν αναγκάστηκαν να εγκαταλείψουν τα σπίτια τους ή όχι (Västhjäll, 2008). Ο Maslow (1943), θέσπισε την πυραμίδα των ανθρώπινων αναγκών με σκοπό να περιοριστούν/αντιμετωπιστούν κατά το δυνατόν οι κοινωνικές απώλειες της εκδήλωσης των φυσικών καταστροφών. Σύμφωνα με αυτό οι ανάγκες αυτοεκπλήρωσης καταλαμβάνουν την κορυφή, ακολουθούμενες από τις ανάγκες εκτίμησης, τις κοινωνικές ανάγκες, τις ανάγκες ασφάλειας φτάνοντας στη βάση της πυραμίδας με τις ανάγκες επιβίωσης. Το κράτος είναι υπεύθυνο για την ικανοποίηση όλων των αναγκών σε περίπτωση καταστροφής, σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα έτσι ώστε να αποφευχθεί η εκδήλωση ανεξέλεγκτων καταστάσεων.



Εικόνα 5. Η πυραμίδα των ανθρώπινων αναγκών του Maslow (Πηγή: wikipedia.org).

2.2.4. Πολιτικές επιπτώσεις

Οι πολιτικές επιπτώσεις ως αποτέλεσμα της εκδήλωσης φυσικών καταστροφών αναφέρονται συνήθως στην αδυναμία ορθής διαχείρισης του συμβάντος από το κράτος το οποίο οδηγεί σε έλλειψη εμπιστοσύνης από τους πολίτες. Η πολιτική εμπιστοσύνης είναι θεμελιώδης για την ορθή λειτουργία μιας κοινωνίας και μπορεί να μεταβληθεί εύκολα μέσα από τον τρόπο διαχείρισης μιας σοβαρής κατάστασης. Βασική παράμετρος στην πολιτική εμπιστοσύνη είναι η ετοιμότητα αντιμετώπισης μιας φυσικής καταστροφής. Ωστόσο, εάν ο τρόπος διαχείρισης μιας φυσικής καταστροφής από την πολιτεία είναι σωστός ή όχι η αντίληψη των πολιτών επηρεάζεται με βάση την εμπιστοσύνη που αυτοί ήδη έχουν στους θεσμούς. Έτσι πολίτες με εμπιστοσύνη στο εκάστοτε πολιτειακό καθεστώς υποστηρίζουν ότι λήφθηκαν οι σωστές αποφάσεις διαχείρισης κινδύνου από την πλευρά της πολιτείας ανεξαρτήτως της επικινδυνότητας της απόφασης ενώ πολίτες με χαμηλή εμπιστοσύνη φαίνεται ότι αγνοούν τις συστάσεις από την πολιτεία (Johnson, 1999).

2.2.5. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις

Οι φυσικές καταστροφές που λαμβάνουν χώρα είτε από φυσικά αίτια, ανεξαρτήτως της θέλησης του ανθρώπου, είτε λόγω ανθρώπινης ενέργειας ή παράληψης, έχουν ως αποτέλεσμα την υποβάθμιση του περιβάλλοντος. Μια από τις πιο σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις λόγω ανθρώπινης δραστηριότητας είναι η κλιματική αλλαγή. Ως κλιματική αλλαγή ορίζεται η μεταβολή του κλίματος με αποτέλεσμα της αλλαγής της σύνθεσης της παγκόσμιας ατμόσφαιρας. Η κλιματική αλλαγή αποδίδεται σήμερα στην ανθρώπινη δραστηριότητα καθώς η φυσική μεταβλητότητα χωρίς την ανθρώπινη δραστηριότητα δεν μπορεί να ερμηνεύσει την παρατηρούμενη μεταβολή της έντασης της θερμοκρασίας που παρατηρείται παγκοσμίως. Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής σχετίζονται με την εμφάνιση ακραίων φαινομένων όπως καύσωνας, ξηρασία, πλημμύρες, κυκλώνες και πυρκαγιές, τα οποία λαμβάνουν χώρα με αυξανόμενους ρυθμούς παγκοσμίως και αποκαλύπτουν τη τρωτότητα των οικοσυστημάτων. Έτσι κάποιες από τις πιο βασικές επιπτώσεις είναι η αλλοίωση των οικοσυστημάτων, καταστροφές υποδομών, διακοπή παραγωγής και παροχής τροφίμων και νερού και κατ' επέκταση αύξηση της νοσηρότητας και θνητότητας των ανθρώπων. Σήμερα, οι επιπτώσεις αυτές, έχουν μεγάλη ένταση λόγω της μειωμένης ετοιμότητας της κοινωνίας στη μεταβλητότητα του κλίματος (IPCC, 2014).

2.2.6. Εκτίμηση διακινδύνευσης και των επιπτώσεων

Όπως ήδη αναφέρθηκε νωρίτερα, ως διακινδύνευση ορίζεται η πιθανότητα εκδήλωσης ενός φυσικού φαινομένου ή άλλου καταστροφικού γεγονότος, το οποίο λαμβάνει υπόψη την ένταση των καταστροφών και τις αρνητικές συνέπειες στον άνθρωπο, τις κατασκευές και το περιβάλλον. Όσον αφορά στη διαχείριση των καταστροφών, ο κίνδυνος αποτελεί την πιθανότητα να συμβεί ένα καταστροφικό γεγονός και τις καταστροφικές συνέπειες που αυτό θα έχει, η διακινδύνευση μπορεί να είναι αποδεκτή ή ανεκτή, δηλαδή η ένταση του φαινομένου μπορεί να είναι ανεκτή από μια κοινωνία και αυτή εξαρτάται από τις οικονομικές, κοινωνικές, τεχνικές και περιβαλλοντικές συνθήκες της εκάστοτε κοινωνίας. Η αποδεκτή διακινδύνευση αξιολογείται με τη μέτρηση στατικών και μη στατικών παραμέτρων σε επίπεδο μηχανικής, έτσι ώστε να μειωθεί η πιθανότητα του αρνητικού αντικτύπου στους ανθρώπους και στις περιουσίες λαμβάνοντας υπόψη κώδικες γνωστών πιθανοτήτων εκδήλωσης κινδύνων (UNISDR, 2009). Συμπληρωματικά η απομένουσα διακινδύνευση, είναι αυτή που παραμένει επιστρέφοντας στο κανονικό επίπεδο στο οποίο πρέπει να διατηρείται η άμεση ανταπόκριση και η ικανότητα ανάκαμψης. Η απομένουσα διακινδύνευση υποδεικνύει τη διαρκή ανάγκη για ανάπτυξη καθώς και την ανάγκη για ετοιμότητα των υπηρεσιών προετοιμασίας, απόκρισης και ανάκαμψης των μηχανισμών του κράτους. Αυτά χρησιμοποιούνται με σκοπό τη μείωση της πιθανότητας να προκληθεί βλάβη σε ανθρώπους και συστήματα χρησιμοποιώντας κώδικες.

Η μείωση της διακινδύνευσης και η προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή συνδέεται με τη μείωση των επιπτώσεων των φυσικών καταστροφών και την αύξηση της προσαρμοστικότητας της κοινωνίας στην εκδήλωση αυτών λαμβάνοντας υπόψη την τρωτότητα (Solecki, 2011).

2.3. Διαχείριση και πολιτικές καταστροφών

Ως διαχείριση των καταστροφών ορίζεται το σύνολο των τακτικών, των διαχειριστικών αποφάσεων και των επιχειρησιακών δραστηριοτήτων για όλα τα στάδια μιας καταστροφής σε όλα τα επίπεδα. Στόχος της είναι η προώθηση της βιωσιμότητας, η προστασία και η ανάκαμψη κατά τη διάρκεια ενός καταστροφικού γεγονότος (Λέκκας, 2015). Σύμφωνα με τον Οργανισμό Ηνωμένων Εθνών, η διαχείριση καταστροφών αποτελεί την οργάνωση, το σχεδιασμό και την εφαρμογή μέτρων με σκοπό την προετοιμασία και την άμεση αποκατάσταση της καταστροφής. Στον ορισμό δίνεται έμφαση στα σχέδια ετοιμότητας, με σκοπό τη μείωση των επιπτώσεων ενός καταστροφικού γεγονότος και όχι στην αποτροπή της εμφάνισης του γεγονότος. Έτσι, η μη ύπαρξη ή μη σωστή εφαρμογή των σχεδίων ετοιμότητας δύναται να οδηγήσει σε καταστροφικές επιπτώσεις σε όλα τα επίπεδα (Γκουντρομίχου, 2017).

Βασικό παράγοντα στη διαχείριση των καταστροφών αποτελεί η ορθή επιλογή της κατάλληλης και διαθέσιμης στρατηγικής βάσει της κατανόησης των φαινομένων που προάγουν την απειλή. Έτσι συγκεκριμένοι τύποι διαχείρισης είναι αποτελεσματικοί για συγκεκριμένους φυσικούς κινδύνους. Για παράδειγμα, η εκδήλωση ενός καταστροφικού σεισμού και κατ' επέκταση η διαχείριση του σεισμικού κινδύνου δεν είναι δυνατό να προβλεφθεί σήμερα στον ίδιο βαθμό σε σχέση με τις ατμοσφαιρικές απειλές. Ωστόσο, μπορούν να χρησιμοποιηθούν στρατηγικές προετοιμασίας όπως αντισεισμικές κατασκευές. Έτσι οι στρατηγικές μείωσης των καταστροφών στοχεύουν στη μείωση των κινδύνων που προέρχονται από την υπάρχουσα διακινδύνευση και την τρωτότητα και κατ' επέκταση ποικίλουν. Ωστόσο τα σημαντικά σημεία είναι τα εξής.

- Η αναγνώριση και η ανάλυση του κινδύνου, με σκοπό την προετοιμασία των δομών για την αντιμετώπιση καταστροφικών φαινομένων κρίνεται απαραίτητη και η ικανότητα ανάλυσης του επερχόμενου κινδύνου. Επιπλέον, η ανάλυση και η λεπτομερής αξιολόγηση όλων των πιθανών σεναρίων θα οδηγήσει στην σωστή διαχείριση των καταστροφών αναγνωρίζοντας όλες τις μεταβλητές που μπορεί να επηρεαστούν. Με αυτόν τον τρόπο, τα σχέδια για

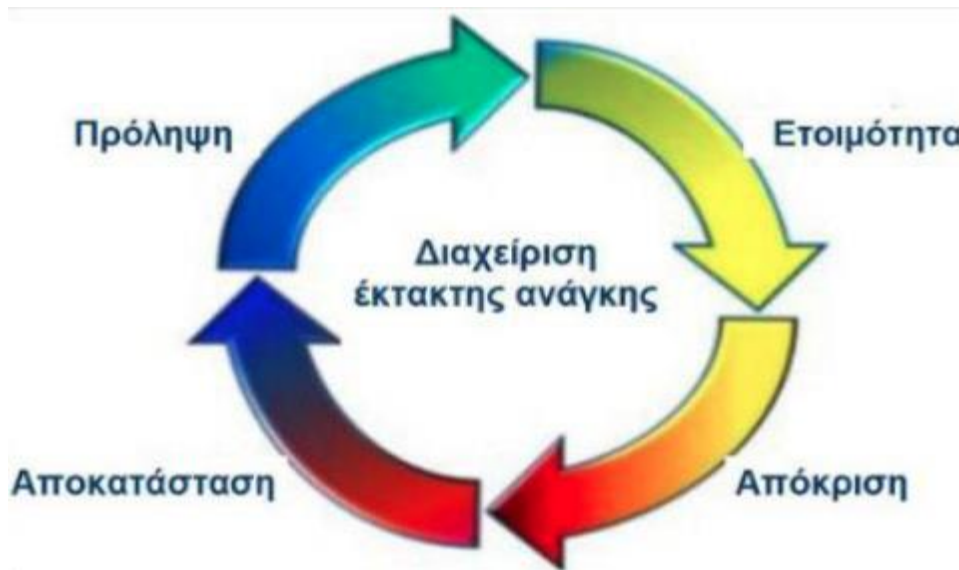
κάθε καταστροφικό φαινόμενο μπορούν να ενσωματωθούν σε κρίσιμες υποδομές και στις στρατηγικές αποκατάστασης.

- Η εφαρμογή του σχεδιασμού ετοιμότητας. Στο στάδιο αυτό περιλαμβάνεται η δημιουργία ειδικών σχεδίων για την αποφυγή και τη μείωση των επιπτώσεων των κινδύνων. Σε αυτά πραγματοποιείται επίσης εκτίμηση της μείωσης των απωλειών και εκτίμηση του χρόνου που απαιτείται για αποκατάσταση.
- Τα σχέδια αποκατάστασης καταστροφής. Στα σχέδια περιλαμβάνονται όλες οι μεταβλητές που αφορούν στην ετοιμότητα με δοκιμή και εξάσκηση στην πιθανή εκδήλωση μιας φυσικής καταστροφής. Πρέπει να υπάρχουν στρατηγικές και στόχοι, χρονοδιαγράμματα, άρτιες μεθοδολογίες διαχείρισης καθώς και διαμοιρασμός του ρόλου και των αρμοδιοτήτων κάθε επιμέρους συνιστώσας. Σε αυτά πραγματοποιούνται ασκήσεις ετοιμότητας που ακολουθούνται από αξιολόγηση η οποία σε πολλές περιπτώσεις οδηγεί στην βελτίωση των σχεδίων.

2.3.1. Κύκλος διαχείρισης καταστροφών

Ο κύκλος διαχείρισης καταστροφών περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες ενέργειες που πρέπει να λάβουν χώρα από όλους τους εμπλεκόμενους φορείς (πολιτεία, κοινωνία) πριν, κατά τη διάρκεια και μετά από την εκδήλωση μιας φυσικής καταστροφής. Η ακολουθία του κύκλου έχει ως αποτέλεσμα τον μετριασμό των επιπτώσεων και τη μείωση του κινδύνου μιας καταστροφής. Οι κατάλληλες και σχεδιασμένες ενέργειες σε όλη τη διάρκεια του κύκλου δύναται να οδηγήσουν επίσης σε μείωση της τρωτότητας μιας κοινωνίας και την αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση σε πιθανή επανάληψη του φυσικού κινδύνου.

Ο κύκλος διαχείρισης των καταστροφών περιλαμβάνει 4 κύριες φάσεις. Τον σχεδιασμό και την υλοποίηση δράσεων που αφορούν την πρόληψη, την ετοιμότητα, την αντιμετώπιση και την αποκατάσταση (Εικόνα 6).



Εικόνα 6. Απεικόνιση της χρονικής αλληλουχίας των φάσεων του κύκλου διαχείρισης καταστροφών (πηγή: Γκουντρομίχου, 2017).

Η πρόληψη είναι το πρώτο γεγονός που λαμβάνει χώρα. Περιλαμβάνει το σύνολο των δράσεων, που πρέπει να πραγματοποιούνται πριν το καταστροφικό γεγονός με σκοπό να διασφαλίζεται η αποτροπή ή η μείωση των συνεπειών της εκάστοτε καταστροφής.

Η ετοιμότητα περιλαμβάνει το σύνολο των δράσεων που διασφαλίζουν την έγκαιρη και αποτελεσματική δράση όλων των απαραίτητων μηχανισμών, οι οποίοι πρέπει να κινητοποιηθούν κατά τη διάρκεια του καταστροφικού γεγονότος.

Η αντιμετώπιση αναφέρεται στο σύνολο των ενεργειών που λαμβάνουν χώρα κατά τη διάρκεια ή αμέσως μετά το καταστροφικό γεγονός, οι οποίες διασφαλίζουν τη μείωση των επιπτώσεων στην κοινωνία.

Η αποκατάσταση αφορά το σύνολο των δράσεων που θα πραγματοποιηθούν μετά το τέλος της εκδήλωσης της καταστροφής με σκοπό την επαναφορά της κοινωνίας σε όσο το δυνατό μικρότερο χρονικό διάστημα στην κατάσταση που βρισκόταν πριν το συμβάν (Haigh, 2009).

2.3.2. Όργανα διαχείρισης φυσικών καταστροφών

Η αύξηση του κινδύνου εμφάνισης των φυσικών καταστροφών που παρατηρείται τα τελευταία χρόνια έχει οδηγήσει ανά τον κόσμο σε σύσταση κεντρικής διοίκησης και

κατ' επέκταση στην εφαρμογή πολιτικών τακτικών, οι οποίες είναι υπεύθυνες για τον συντονισμό των ενεργειών σε όλα τα στάδια διαχείρισης μιας καταστροφής. Οι κυβερνήσεις των κρατών και οι Διεθνείς οργανισμοί βελτιώνονται συνεχώς στα πλαίσια της διαχείρισης, έτσι ώστε να περιοριστεί η τάση αύξησης των επιπτώσεων των φυσικών καταστροφών. Αυτό πραγματοποιείται μέσω της συνεχούς ενίσχυσης της έρευνας, με βελτίωση του τεχνολογικού εξοπλισμού και με τη διαμόρφωση αποτελεσματικών πολιτικών (Λόζιος και Λέκκας 2003).

Στην Ελλάδα κεντρικό όργανο διοίκησης αποτελεί η Πολιτική Προστασία, η οποία συστάθηκε στις 11 Οκτωβρίου 1995 με το νόμο 2344. Η πολιτική προστασία οργανώνεται σε κεντρικό και αποκεντρωμένο επίπεδο και προσαρμόζεται στο σύστημα της Δημόσιας Διοίκησης (Σχέδιο νόμου 4662/2020) :

Κεντρικά όργανα

Διυπουργική επιτροπή Εθνικού Σχεδιασμού Πολιτικής Προστασίας με αρμοδιότητες την Έγκριση της Εθνικής Πολιτικής Μείωσης Κινδύνου Καταστροφών και του Εθνικού Σχεδίου Πολιτικής Άμυνας, τη διεξαγωγή ετήσιου απολογισμού της αποτελεσματικότητας των σχεδίων, προγραμμάτων, μέτρων και των δράσεων για την πρόληψη, την ετοιμότητα, την αντιμετώπιση και την αποκατάσταση. Ο Υπουργός προστασίας του πολίτη είναι υπεύθυνος για την ενημέρωση της βουλής των Ελλήνων.

Συντονιστικό Όργανο Πολιτικής Προστασίας

Αποτελεί το ανώτατο επιχειρησιακό όργανο που συγκροτείται και λειτουργεί με απόφαση του Γενικού Γραμματέα Πολιτικής Προστασίας και είναι υπεύθυνο για το συντονισμό των δράσεων, την κατάρτιση, επιστημονική τεκμηρίωση και υλοποίηση του σχεδιασμού πολιτικής προστασίας σε Εθνικό επίπεδο, τη λήψη μέτρων εκτίμησης και πρόβλεψης των επικινδυνότητων, τρωτότητας και απειλών, την ενημέρωση των πολιτών, το συντονισμό των δράσεων και μέτρων αποκατάστασης και τη συνεργασία με φορείς και υπηρεσίες του δημοσίου.

Γενικό γραμματέα πολιτικής προστασίας που ρόλος του είναι ο συντονισμός του έργου της Πολιτικής προστασίας (Ζαχειλάς, 2022).

Εκτός από την κεντρική διοίκηση πλέον υπάρχουν κανονισμοί αρμοδιοτήτων για την αντιμετώπιση των φυσικών καταστροφών σε περιφερειακό επίπεδο και επίπεδο

Δήμων. Το σχέδιο Καλλικράτης αποτελεί μια πολύ σημαντική δομή που αναδεικνύει το ρόλο της τοπικής αυτοδιοίκησης στη διαχείριση κινδύνων και κρίσεων. Η τοπική αυτοδιοίκηση έχει θεσμική υποχρέωση σχεδιασμού αντιμετώπισης κινδύνων από τους οποίους πλήττονται. Ο «Οδηγός Επιχειρησιακού Σχεδιασμού για τη Διαχείριση Κινδύνων και Κρίσεων σε Επίπεδο Δήμων» αποτελεί το πρώτο βασικό «εργαλείο» για κάθε Δήμο στη χώρα που καλείται, βάσει του θεσμικού Πλαισίου (νόμος 4662/2020), να προετοιμαστεί κατάλληλα για τους κυριότερους κινδύνους, που τον απειλούν. Αποτελεί μέρος του Εθνικού Μηχανισμού Διαχείρισης Κρίσεων και Αντιμετώπισης Κινδύνων που καλύπτει ολόκληρο τον κύκλο διαχείρισης καταστροφών και συνιστά το σύνολο των συντρεχουσών επιχειρησιακών και διοικητικών δομών και λειτουργιών της Πολιτικής Προστασίας (ΚΕΔΕ, 2021).

2.3.3. Πολιτικές και μέθοδοι διαχείρισης κινδύνου

Η οργάνωση του χώρου αποτελεί βασική συνιστώσα στην επίτευξη της ασφάλειας σε οικιστικό, λειτουργικό και κοινωνικό επίπεδο. Ο χωρικός σχεδιασμός αποτελεί βασική παράμετρος της αντιμετώπισης του κινδύνου. Κάθε περιοχή έχει διαφορετικά σημεία τρωτότητας και κατ' επέκταση ο σχεδιασμός αντιμετώπισης των κινδύνων πρέπει να γίνεται με διαφορετικό τρόπο. Η σχέση μεταξύ διαχείρισης κινδύνου και χωρικού σχεδιασμού είναι πολύπλοκη και καθορίζεται από θεσμικά πλαίσια και μηχανισμούς σχεδιασμού χώρου.

Ο σχεδιασμός δια μέσου των δομών και των κατευθύνσεων της χωρικής ανάπτυξης, έχει το ρόλο του ρυθμιστή των επικίνδυνων καταστάσεων μιας περιοχής ενώ από την άλλη πλευρά η απουσία του δύναται να συντελεί στην ανάπτυξη ελλειπών ασφάλειας (Δανδουλάκη, 2008). Η σύσταση των αστικών δομών στα πλαίσια του φυσικού σχεδιασμού έχουν ως στόχο τη δημιουργία μιας λειτουργικής και ασφαλούς οργάνωσης. Όταν ο χωρικός σχεδιασμός είναι ελλιπής έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία περιοχών εκτός των ρυθμιστικών τάσεων ανάπτυξης. Επακόλουθο είναι η αύξηση του κινδύνου και της τρωτότητας των περιοχών αυτών. Ο χωρικός σχεδιασμός αποτελεί παράμετρο τόσο του κινδύνου όσο και του κύκλου διαχείρισης κινδύνων (Sapountzaki, 2011). Για παράδειγμα η δόμηση δασικών εκτάσεων απουσία του χωρικού σχεδιασμού, αυξάνει τον κίνδυνο, την τρωτότητα και τις επιπτώσεις από τις πυρκαγιές. Την σχέση μεταξύ κινδύνου και χωρικού σχεδιασμού αντικατοπτρίζουν οι αναδιαμορφώσεις των νομικών πλαισίων που έχουν λάβει χώρα ανά το χρόνο, οι οποίες συμβαίνουν συνήθως μετά από ένα καταστροφικό γεγονός. Στόχος τους είναι η βελτίωση του χωρικού σχεδιασμού με σκοπό την ενσωμάτωση των αποτελεσματικότερων μέτρων προστασίας, με απώτερο σκοπό την καλύτερη αντιμετώπιση παρόμοιων γεγονότων στο μέλλον. Παράδειγμα αποτελεί η λεγόμενη «ανασυγκρότηση του Λονδίνου», η οποία έλαβε χώρα στο Ηνωμένο Βασίλειο μετά την καταστροφική πυρκαγιά το 1666, όπου θεσπίστηκε το διάταγμα ανοικοδόμησης. Σε αυτό αναφέρονταν βασικά πολεοδομικά χαρακτηριστικά, όπως οι διαστάσεις των δρόμων, οι τύποι των κτιρίων και οι κανονισμοί πυρασφάλειας και οι κανονισμοί οι οποίοι τηρούνται αυστηρά μέχρι σήμερα (Δελλαδέτση, 2009).

Από τα παραπάνω γίνεται αντιληπτό ότι οι πολιτικές διαχείρισης κινδύνου εφαρμόζονται από οργανισμούς και μέσα τόσο με χωρικό όσο και με μη χωρικό τρόπο. Η κεντρική διοίκηση έχει την υποχρέωση θέσπισης βασικών κανονισμών, οι οποίοι πρέπει να ακολουθούνται υποχρεωτικά και οι οποίοι έχουν βασιστεί στην επιστημονική γνώση, τη μελέτη και την εμπειρία. Η αποτελεσματικότητα της μη χωρικής διαχείρισης αυξάνεται με την χωρική διαχείριση σε επίπεδο κοινωνίας, χώρας, περιοχής και δήμου, όπου ανάλογα με τις προσωποποιημένες ανάγκες της εκάστοτε περιοχής θεσπίζονται και εφαρμόζονται χωρικές περιοχές διαχείρισης κινδύνου. Η αποτελεσματικότητα εξαρτάται τόσο από την περιοχή όσο και από την οργάνωση και διαχείριση των σχεδίων αντιμετώπισης.

Για την αποτελεσματική διαχείριση των διαφορετικών κατηγοριών των φυσικών καταστροφών, με τρόπο συνολικό και μακροπρόθεσμο, υπάρχει διεθνής προτεινόμενη μεθοδολογία που αποτελείται από συγκεκριμένα βασικά βήματα. Σε αυτά περιλαμβάνονται προτεινόμενα μέτρα πρόληψης, μέτρα άμεσης επέμβασης καθώς και ασφάλιση των κινδύνων μέσω απαραίτητης χρηματοδότησης. Πιο σημαντικά στα μέτρα αυτά δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στις χωρικές πολιτικές αντιμετώπισης, δηλαδή στις εξατομικευμένες ανάγκες κάθε εν δυνάμει πλήττουσας περιοχής.

Συγκεκριμένα:

1. Μέτρα πρόληψης: Με σκοπό την πρόληψη προτείνεται η συγκεντρωτική ανάλυση των αιτιών των ζημιών σε κάθε γεωγραφική περιοχή (επίπεδο περιφέρειας, νομού, δήμου) και οι παρεμβάσεις με άμεσο τρόπο με σκοπό τον περιορισμό της συχνότητας εμφάνισης της κάθε αιτίας. Παράδειγμα αποτελεί η ανάλυση του κινδύνου εμφάνισης πυρκαγιάς. Η ανάλυση της συχνότητας εμφάνισης σε κάθε γεωγραφικό διαμέρισμα μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο επίπτωσης μέσω εγκατάστασης συστημάτων έγκαιρης ανίχνευσης πυρκαγιών (smart forests), στις περιοχές με αυξημένο κίνδυνο, τοπικά. Επιπλέον, σε αυτό μπορεί να συνεισφέρει η οργάνωση ασκήσεων προσομοίωσης σε επίπεδοεπίπεδο περιφέρειας, νομού, δήμου.

2. Μέτρα άμεσης επέμβασης. Για την άμεση επέμβαση σε περίπτωση εκδήλωσης φυσικής καταστροφής, τα μέτρα πρέπει να είναι εξειδικευμένα σε επίπεδο περιφέρειας, νομού, δήμου και προτείνεται η χρήση μηχανισμών όπως αυτού της πολιτικής προστασίας, του στρατού και άλλων εθελοντικών ομάδων. Για την Ευρωπαϊκή Ένωση, σημαντικός παράγοντας είναι η ίδρυση και η λειτουργία του μηχανισμού rescEU (Union Civil Protection Mechanism). Ο μηχανισμός αυτός, αποτελεί μια εφεδρική δύναμη, η οποία σκοπό έχει τη διασφάλιση μιας γρήγορης και αποτελεσματικής αντίδρασης στην κρίση. Παρέχει ένα δίκτυο ασφαλείας σε περιπτώσεις όπου παρατηρείται εξάντληση της ικανότητας ανταπόκρισης της εκάστοτε χώρας. Ο μηχανισμός rescEU έχει μια αρχική μεταβατική περίοδο

λειτουργίας, η οποία ορίζεται έως το 2025, ενώ κατά τη λειτουργία του θα πραγματοποιείται σταδιακή και συνεχόμενη προσθήκη μέτρων αντίδρασης καθώς και πόρων, με σκοπό τη δημιουργία ενός μεγάλου αποθεματικού, ικανού να ανταποκριθεί σε διαφορετικά είδη φυσικών καταστροφών.

3. Ασφάλιση των κινδύνων. Σε αυτό περιλαμβάνεται η αποτελεσματική διαχείριση του κόστους των παραπάνω προτάσεων και η εύρεση σταθερής και βιώσιμης χρηματοδότησης. Κρίσιμο ρόλο σε αυτό διαδραματίζουν ασφαλιστικοί μηχανισμοί ικανοί για την άντληση κεφαλαίων από αντασφαλιστικούς μηχανισμούς καθώς και από τις κεφαλαιαγορές με αποτέλεσμα να μην επιβαρύνεται ο κρατικός προϋπολογισμός. Η ασφάλιση των κινδύνων, ακολουθεί τα μέτρα πρόληψης και άμεσης επέμβασης και αναφέρεται στο κομμάτι των οικονομικών συνεπειών, των κινδύνων και των φυσικών καταστροφών. Η ασφάλιση προσφέρει πολλαπλά πλεονεκτήματα, όπως η άμεση αποκατάσταση των ζημιών των φυσικών καταστροφών συμπεριλαμβανομένου της αποζημίωσης των θυμάτων, μέσω άμεσης διάθεσης κεφαλαίων, η μείωση των έκτακτων επιβαρύνσεων του κρατικού προϋπολογισμού και η βελτίωση διαθέσιμων κεφαλαίων των νοικοκυριών. Μέσω αυτού, το οικονομικό κόστος αντιμετώπισης δεν επιβαρύνει τα νοικοκυριά αλλά κατανέμεται στην εγχώρια, ευρωπαϊκή και παγκόσμια αντασφαλιστική αγορά.

Από τα παραπάνω διαφαίνεται ωστόσο ότι η υιοθέτηση προληπτικών μέτρων αποτελεί την καλύτερη λύση καθώς είναι ικανά να μεταβάλλουν τα χαρακτηριστικά των κινδύνων με τρόπο τέτοιο ώστε αυτοί να γίνονται ανεκτοί στις κοινωνίες. Σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι τα μέτρα αυτά δεν μηδενίζουν την πιθανότητα εμφάνισης ζημιάς από τις φυσικές καταστροφές αλλά μειώνουν σημαντικά τον βαθμό των επιπτώσεων. Παραδείγματα αποτελούν η υιοθέτηση κατασκευαστικών κανονισμών με σκοπό να μειωθεί η πιθανότητα κατάρρευσης από σεισμό και ο καθαρισμός των φρεατίων με σκοπό να μειωθεί η πιθανότητα καταστροφών από πλημμύρες. Για την εφαρμογή τέτοιου είδους μέτρων είναι υπεύθυνοι τόσο οι πολίτες όσο και η τοπική αυτοδιοίκηση (Grossi and Kunreuther, 2005).

Κεφάλαιο 3: Μεθοδολογία

Οι καταστροφές, σε μεγάλο βαθμό είναι απρόβλεπτες, μη αποτρέψιμες, απρόσωπες, και έχουν καταστροφικό τίμημα σε όλο τον κόσμο. Από την αρχή της νέας χιλιετίας, μόνο οι σεισμοί έχουν στοιχίσει πάνω από 300.000 ζωές σε καθένα από τα 2 χρόνια (2004 και 2010) και πάνω από 100.000 ζωές σε κάθε ένα από τα 2 ακόμη χρόνια (2005 και 2008). Κυκλώνες, τυφώνες στοίχισαν πάνω από 150.000 ζωές το 2008, η πλειοψηφία λόγω του κυκλώνα Nargis, που έπληξε τη Μιανμάρ (Βιρμανία) με περίπου 140.000 χαμένες ζωές. Από την άλλη πλευρά, σχεδόν όλες οι φυσικές καταστροφές σε κάποιο βαθμό είναι προβλέψιμες που σημαίνει ότι κάποιες μπορούν

να αποτραπούν με την κατάλληλη διαχείριση. Σημαντική θέση σε αυτό διαδραματίζει η ταχεία εξέλιξη της επιστήμης καθώς και η διεπιστημονικότητα με αποτέλεσμα την αποτροπή ή τη δραματική μείωση των επιπτώσεων μιας φυσικής καταστροφής (Andrews, 2015).

3.1 Ποιοτική έρευνα

Η ποιοτική έρευνα χρησιμοποιείται κυρίως στις κοινωνικές επιστήμες για να διευκολύνει την περιγραφή, την κατανόηση και την ανάλυση των συνθηκών και των σχέσεων ενός φαινομένου. Ως εργαλείο συλλογής πληροφοριών χρησιμοποιούνται οι συνεντεύξεις με τις οποίες δίνεται η δυνατότητα λήψης δεδομένων απευθείας από τους συμμετέχοντες.

Όπως αναφέρει ο Ιωσηφίδης (2003), στόχος της ποιοτικής έρευνας είναι η διερεύνηση και η κατανόηση ζητημάτων που εξετάζουν το "πώς" και το "γιατί". Ως εκ τούτου, συνήθως αναφέρονται σε μικρά δείγματα συμμετεχόντων.

Σύμφωνα με τους Denzin & Lincoln (1994, σ.2), η ποιοτική έρευνα περιλαμβάνει μια ερμηνευτική και νατουραλιστική προσέγγιση του κόσμου. Πρόκειται για μια "τοποθετημένη δραστηριότητα" κατά την οποία ερμηνευτικές και υλικές πρακτικές τοποθετούν τον ερευνητή στον κόσμο και τον μετατρέπουν σε μια σειρά από αναπαραστάσεις, όπως συνεντεύξεις, συζητήσεις, φωτογραφίες και σημειώσεις πεδίου.

Με άλλα λόγια, ο ερευνητής εξετάζει αντικείμενα στο φυσικό περιβάλλον και προσπαθεί να τα αντιληφθεί και να τα εξηγήσει με βάση τις ερμηνείες που τους δίνουν οι άνθρωποι. Σύμφωνα με τον Cresswell (1998), η ποιοτική έρευνα είναι μια διαδικασία διερεύνησης και κατανόησης που βασίζεται σε μια παράδοση συγκεκριμένων μεθοδολογικών στρατηγικών για την αντιμετώπιση ατομικών και κοινωνικών προβλημάτων. Ο ερευνητής σχεδιάζει μια σύνθετη εικόνα, αναλύει τις λέξεις, ορίζει λεπτομερώς τη θέση των πηγών πληροφόρησης και διεξάγει την έρευνα σε αυτόν τον φυσικό χώρο. Σύμφωνα με τα λόγια του, τα νοήματα που περιέχονται στην ποιοτική γνώση επικυρώνονται κοινωνικά από τα άτομα που αλληλεπιδρούν με την πραγματικότητα, η οποία δεν είναι ένα σταθερό φαινόμενο, καθώς υπάρχουν πολλαπλές δομές και ερμηνείες που μεταβάλλονται συνεχώς.

Η ποιοτική έρευνα είναι "μια προσπάθεια κατανόησης μιας κατάστασης στη μοναδικότητά της, περιγράφοντας τις αλληλεπιδράσεις μέσα σε αυτήν ως μέρος ενός

συγκεκριμένου πλαισίου"(Patton, 1985, σ.1). Αντί να προσπαθεί να προβλέψει τι θα συμβεί στο μέλλον, η ποιοτική έρευνα επιδιώκει να κατανοήσει το νόημα των τρεχουσών καταστάσεων, δηλαδή τι βιώνουν οι συμμετέχοντες, πώς είναι η ζωή τους και τι νόημα δίνουν σε ό,τι τους συμβαίνει. Η ανάλυση φαίνεται έτσι να στοχεύει σε μια βαθύτερη κατανόηση στην οποία φυσικά, η ανθρώπινη αντίληψη παίζει καθοριστικό ρόλο.

Κατά συνέπεια, σύμφωνα με τον Merriam (2002), στόχος της ποιοτικής έρευνας είναι να κατανοήσει και να δώσει νόημα στα παρατηρούμενα φαινόμενα μέσω της οπτικής αντίληψης των συμμετεχόντων. Ο ερευνητής θεωρείται το βασικότερο εργαλείο για τη συλλογή και την ανάλυση δεδομένων, με τις διερευνητικές στρατηγικές να παράγουν πλούσια περιγραφικά αντικείμενα.

3.1.1 Τα πλεονεκτήματα και η χρησιμότητα της ποιοτικής έρευνας

Η ποιοτική έρευνα έχει διάφορα χαρακτηριστικά που μπορεί να είναι πλεονεκτικά υπό ορισμένες συνθήκες. Εργαλεία όπως οι συνεντεύξεις και οι παρατηρήσεις επιτρέπουν στους ποιοτικούς ερευνητές να διερευνήσουν την πραγματικότητα εντατικά και σε βάθος. Γενικά, είναι ευρέως αποδεκτό ότι οι ποιοτικές μέθοδοι είναι πιο συμφέρουσες από τις ποσοτικές μεθόδους στη συλλογή πληροφοριών. Βέβαια, υπάρχουν και απόψεις που υποστηρίζουν το αντίθετο όσον αφορά τη δυνατότητα γενίκευσης. Η γενικευτική ικανότητα θεωρείται σημαντικό μειονέκτημα της ποιοτικής έρευνας. Αν και χρήσιμα σε ορισμένες περιπτώσεις, τα ποσοτικά εργαλεία θεωρούνται μερικές φορές πιο χρήσιμα. Η συζήτηση γύρω από το ζήτημα της γενίκευσης συνεχίζεται με την έννοια ότι οι ποσοτικές μέθοδοι στηρίζονται επίσης σε γενικεύσεις που βασίζονται σε πρακτικές που απέχουν πολύ από τη λογική της σκέψης και της συμπεριφοράς του υποκειμένου.

Έχει παρατηρηθεί ότι η ποιοτική έρευνα, όπως ορίζεται από τον Ιωσηφίδη (2008), απαντά σε διαφορετικούς τύπους ερωτημάτων από την ποσοτική έρευνα, η οποία βασικά αναζητά απαντήσεις σε ερωτήματα όπως:

- Τι συμβαίνει στον κόσμο;
- Πως νοηματοδοτούνται συγκεκριμένες κοινωνικές δράσεις και πρακτικές;
- Πως παράγονται, διαμορφώνονται και αλλάζουν διαφορετικές ερμηνείες;
- Πως κατανοείται, ερμηνεύεται και κατασκευάζεται ο κοινωνικός κόσμος σε διαφορετικά κοινωνικοπολιτισμικά πλαίσια;
- Πως συνδέονται οι διαφορετικές ερμηνείες και εννοιολογήσεις με ευρύτερες κοινωνικές διαδικασίες και δομικούς παράγοντες;

- Ποιες είναι οι επιπτώσεις των διαφορετικών κοινωνικών εννοιών στην κοινωνική δράση;
- Ποιες είναι οι διαφορετικές ερμηνείες της ίδιας διαδικασίας ή του ίδιου φαινομένου;

Οι απαντήσεις στα παραπάνω ερωτήματα απαιτούν μια σε βάθος μελέτη των κοινωνικών διαδικασιών. Αποτελούν αντικείμενο μιας εις βάθος μελέτης των κοινωνικών διαδικασιών. Οι "συμμετέχοντες στην έρευνα" προσπαθούν να έχουν άμεση ή έμμεση πρόσβαση στις βιωμένες εμπειρίες του υποκειμένου, Έχει δώσει προνομιακή έμφαση στη διαμόρφωση και την επιρροή των κοινωνικών νοημάτων και αναπαραστάσεων. (Ιωσηφίδης, 2008, σ. 28).

Η χρησιμότητα των ποιοτικών μεθόδων σημαίνει ότι οι κοινωνικοί επιστήμονες πρέπει να δίνουν έμφαση στη γνώση από την κοινωνία. Προκειμένου οι ποιοτικές μέθοδοι να είναι χρήσιμες όσον αφορά στα νοήματα που πρέπει να φέρουν στην επιφάνεια οι κοινωνικοί επιστήμονες, είναι απαραίτητο να παρουσιαστούν τα πλεονεκτήματα της ποιοτικής ανάλυσης. Πρόκειται για μια παρουσίαση των πλεονεκτημάτων της ποιοτικής ανάλυσης. Ο Filias (βλ. Riga & Markantoni, 1998) παραθέτει εννέα χαρακτηριστικά πλεονεκτήματα. Τα απαριθμεί ως εξής:

Πρώτον, αποκαλύπτει τις αδυναμίες των ποσοτικών μεθόδων στη διαδικασία δημιουργίας νοήματος, όταν δεν συνοδεύεται από ποιοτική προσέγγιση.

Δεύτερον, εστιάζει στους χειρισμούς των κοινωνικών επιστημόνων. Στη χειραγώγηση που υφίστανται οι κοινωνικοί επιστήμονες όταν χειρίζονται τα ποσοτικά δεδομένα με σεβασμό από μέσα και από έξω.

Τρίτον, δε "φωτογραφίζει" απλώς ένα φαινόμενο, αλλά κατευθύνει τη διατύπωση υποθέσεων που επιτρέπουν την ανάλυση του φαινομένου.

Τέταρτον, επισημαίνει την ανάγκη να ξεπεραστεί ο στατικός τρόπος παρατήρησης των κοινωνικών φαινομένων.

Πέμπτον, εξηγεί τα αίτια της κρίσης και της κατάρρευσης των αξιών στην οποία αναφέρεται ο Max Scherer. Παράγει μια ερμηνεία της μεταβατικής περιόδου στην οποία αναφέρεται ο Max Scherer. Αυτό που βιώνουμε.

Έκτον, βοηθά τους ποιοτικούς ερευνητές να διερευνήσουν το σημασιολογικό περιεχόμενο των κοινωνικών δράσεων των δρώντων.

Έβδομον, μπορεί να καταπολεμήσει αποτελεσματικά τον μηχανιστικό εμπειρισμό της κοινωνικής μηχανικής. Τείνει να μετατρέψει την κοινωνική επιστήμη σε όργανο ανθρωπίνης κυριαρχίας από τις επιχειρήσεις..

Όγδοο, απορρίπτοντας τον μύθο του "τέλους της ιδεολογίας", αποκαλύπτει πολλούς ουσιαστικούς λόγους ύπαρξης.

Ένατον, αποκαλύπτει τους μηχανισμούς του ατομικού συμφέροντος που διαμορφώνουν τις στάσεις και τη συμπεριφορά του σύγχρονου ανθρώπου.

Αναλύοντας τις παραπάνω θέσεις, καταλήγουμε σε χρήσιμα συμπεράσματα που ενισχύουν τη χρησιμότητα της ποιοτικής έρευνας. Εκ πρώτης όψεως, η αποφυγή της αναγωγής των φαινομένων σε απλά μετρήσιμα μεγέθη. Υπογραμμίζει επίσης τον ενεργό ρόλο των ποιοτικών ερευνητών που υπερβαίνουν τις στατικές μορφές ανάλυσης διεξάγοντας έρευνα σε βάθος. Η αναφορά του Scherer στις αξίες δεν είναι εντελώς τυχαία. Ο Max Scherer προσπάθησε να εφαρμόσει τις φαινομενολογικές μεθόδους στη φιλοσοφία του πολιτισμού και των αξιών προκειμένου να περιγράψει τη φύση της προσωπικότητας. Ο άνθρωπος ως αισθανόμενο ον μπορεί και χρησιμοποιεί τη σημασία των "ενσυναισθητικών" αξιών για να ερμηνεύσει τη συμπεριφορά από τη σκοπιά του υποκειμένου (Κωσταράς, 1998).

3.2 Φυσικές καταστροφές που αναλύονται

Η Ελλάδα είναι η έκτη χώρα στον κόσμο με τον υψηλότερο σεισμικό κίνδυνο. Αξίζει να σημειωθεί ότι η χώρα μας, που καλύπτει ένα μικρό μέρος της ευρωπαϊκής επικράτειας, εκπέμπει το 50% της σεισμικής ενέργειας ολόκληρης της Ευρώπης. Ως αποτέλεσμα, οι σεισμοί συμβαίνουν συχνά στην Ελλάδα. Κατά μέσο όρο, τουλάχιστον ένας σεισμός χαμηλής έως μέτριας έντασης εκδηλώνεται κάθε 2-3 ημέρες.

Σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά στοιχεία, οι φυσικές καταστροφές συγκαταλέγονται μεταξύ των σημαντικότερων κινδύνων που απειλούν τον πλανήτη τα τελευταία χρόνια. Ειδικότερα, η κλιματική αλλαγή έχει αυξήσει τη σοβαρότητα και τη συχνότητα εκδηλώσεων όπως οι καταιγίδες, οι πλημμύρες, οι ξηρασίες και οι πυρκαγιές. Ειδικότερα στην Ελλάδα, οι δασικές πυρκαγιές αποτελούν δαπανηρά γεγονότα τόσο για τα πληγέντα ελληνικά νοικοκυριά όσο και για τον συνολικό κρατικό προϋπολογισμό. Για να είμαστε πιο ακριβείς, από το 2017 και μετά, κάθε χρόνο σημειώνονται τουλάχιστον τέσσερα έντονα φυσικά φαινόμενα και ο αριθμός αυτός αυξάνεται κάθε χρόνο.

Στην παρούσα εργασία πραγματοποιείται ανάλυση της επίπτωσης των φυσικών καταστροφών με έμφαση στους σεισμούς και τις πυρκαγιές, που έλαβαν χώρα στην Ελλάδα τα τελευταία 10 έτη καθώς και του αντίκτυπου στον πληθυσμό σε επίπεδο ανθρώπου, περιβάλλοντος και κατασκευών. Αναλύεται επίσης, η αποτελεσματικότητα των στρατηγικών αντιμετώπισης που ακολουθήθηκαν ανά περίπτωση. Τα δεδομένα που παρατίθενται συλλέχθηκαν από το διαδίκτυο, τον τύπο καθώς και από βάσεις δεδομένων. Επιπροσθέτως, πραγματοποιήθηκαν συνεντεύξεις τόσο από πολίτες όσο και από όργανα τις πολιτικής προστασίας προκειμένου να παρατεθεί μια ολιστική και αμερόληπτη ανάλυση των επιπτώσεων. Οι απόψεις των εμπλεκόμενων αποτελούν σημαντικό παράγοντα της επιστημονικής έρευνας καθώς αναδεικνύουν με αντικειμενικότητα τα γεγονότα και τις στρατηγικές διαχείρισης τους.

Η ανάλυση των επιπτώσεων των φυσικών καταστροφών με επιστημονικά κριτήρια αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της ορθής διαχείρισης των κρίσεων. Στην Ελλάδα πραγματοποιούνται ετησίως πολλαπλά φυσικά φαινόμενα που δύναται να καταλήξουν σε φυσικές καταστροφές λόγω του κλίματος, της πολεοδομίας και της γεωλογίας της όπως αναλύεται στα επόμενα κεφάλαια. Στην παρούσα εργασία επιλέχθηκε η μελέτη των επιπτώσεων των πυρκαγιών και των σεισμών καθώς πλήττουν πολύ συχνά την χώρα και χρήζουν οργανωμένων σχεδίων διαχείρισης λόγω των πολύ εκτεταμένων επιπτώσεων που προκαλούν.

Κεφάλαιο 4: Σεισμοί και πολιτικές αντιμετώπισης

4.1. Σεισμοί στον Ελλαδικό χώρο

Στην Ελλάδα λαμβάνουν χώρα, διαχρονικά διαφορετικές φυσικές καταστροφές πολλές από τις οποίες έχουν οδηγήσει σε απώλειες περιουσιών, οικονομική καταστροφή και πιο σημαντικά απώλεια ανθρώπινης ζωής. Οι σεισμοί αποτελούν ένα από τα πιο συχνά φαινόμενα. Η Ελλάδα είναι η πιο σεισμική χώρα της Ευρώπης. Η υψηλή σεισμική δραστηριότητα της χώρας οφείλεται στο γεγονός ότι βρίσκεται στο όριο της σύγκλισης Αφρικής-Ευρασίας. Η πλάκα της Ανατολίας περιστρέφεται αριστερόστροφα. Από τα δυτικά, η μικροπλάκα της Αδριατικής περιστρέφεται αριστερόστροφα. Έτσι, ο εξωτερικός χώρος του Αιγαίου υπόκειται σε πεδίο θλιπτικής τάσης ενώ η εσωτερική περιοχή του Αιγαίου βιώνει ένα γενικό πεδίο εκτατικού στρες. Οι σεισμοί που λαμβάνουν χώρα είναι συχνά μεγάλου μεγέθους, ενώ ένας σεισμός μέτριου ή μικρού μεγέθους γίνεται αισθητός περίπου κάθε 2-3 ημέρες. Μόνο μερικοί από αυτούς έχουν καταγραφεί ως «καταστροφικοί» για το περιβάλλον ή την ανθρώπινη ζωή. Μάλιστα, οι σεισμοί είναι τόσο συχνό φαινόμενο στον Ελλαδικό χώρο από την αρχαιότητα που υπάρχει και ένας αρχαίος μύθος. Σύμφωνα με αυτόν, ο εγγέλαδος ήταν ο γιος του Τάρταρου και της Γης, οδήγησε τους γίγαντες κατά τη

γιγαντομαχία, στη μάχη μεταξύ των Θεών και των γιγάντων. Κάθε φορά που ο Εγκέλαδος προσπαθεί να κινηθεί ή να αναστενάξει, προκαλεί σεισμούς ή ηφαιστειακές εκρήξεις (eHAND, 2023).

Ιστορικά, οι σεισμοί με την πιο ισχυρή ένταση, συνδέονται με το ελληνικό Τόξο. Ωστόσο κανένας από αυτούς δεν έχει μεγαλύτερο μέγεθος από τους 7,2 βαθμούς της κλίμακας ρίχτερ σύμφωνα με τις σύγχρονες καταμετρήσεις των σεισμολογικών οργάνων. Αναφορικά με παλαιότερα ιστορικά σεισμικά γεγονότα όπως αυτά των 365 π.Χ. και 1303 μ.Χ. πιθανολογείται ότι ήταν πολύ μεγαλύτερα από τις παραπάνω σεισμικές καταμετρήσεις. Οι τεκτονικοί σεισμοί που πραγματοποιούνται στην ηπειρωτική Ελλάδα φτάνουν έως και 7 βαθμούς της κλίμακας Ρίχτερ, ενώ στο Βόρειο Αιγαίο σημειώνονται δονήσεις με μέγεθος έως 7,2 βαθμών. Τέλος, σεισμοί ενδιάμεσου βάθους πραγματοποιούνται συχνά στα όρια του ελληνικού τόξου, έχουν μεγέθη άνω των 7 βαθμών με αποτέλεσμα να γίνονται αισθητά σε μεγάλες γεωγραφικές αποστάσεις προκαλώντας ωστόσο μικρές υλικές ζημιές (Πίνακας 1).

Ημερομηνία	Περιοχή	Μέγεθος	Θύματα
11 Αυγούστου 1903	Κύθηρα	7,2	14
11 Αυγούστου 1904	Σάμος	6,8	4
27 Νοεμβρίου 1914	Λευκάδα	6,3	16
26 Ιουνίου 1926	Ρόδος	7,7	12
22 Απριλίου 1928	Κόρινθος	6,3	20
26 Σεπτεμβρίου 1932	Ιερισσός	7	161
23 Απριλίου 1933	Κως	6,6	178
25 Φεβρουαρίου 1935	Κρήτη	7	8
22 Ιουλίου 1938	Ωρωπός	6	18
1 Μαρτίου 1941	Λάρισα	6,3	40
6 Οκτωβρίου 1947	Μεσσηνία	7	3
22 Απριλίου 1948	Λευκάδα	6,5	10
30 Ιουνίου 1948	Λευκάδα	6,4	7
23 Ιουλίου 1949	Χίος	6,7	11
12 Αυγούστου 1953	Αργοστόλι	7,2	476
30 Απριλίου 1954	Σοφάδες	7	25
19 Απριλίου 1955	Βόλος	6,2	1
9 Ιουλίου 1956	Αμοργός	7,5	53
25 Απριλίου 1957	Ρόδος	7,2	18
9 Μαρτίου 1965	Αλόνησος	6,1	2
31 Μαρτίου 1965	Αγρίνιο	6,8	6
4 Απριλίου 1965	Αρκαδία	6,1	18
6 Ιουλίου 1965	Κορινθιακός Κόλπος	6,3	1
5 Φεβρουαρίου 1966	Λίμνη Κρεμαστών	6,2	1
29 Οκτωβρίου 1966	Κατούνα	6	1
1 Μαΐου 1967	Αιτωλοακαρνανίας		
19 Φεβρουαρίου 1968	Δροσοπηγή Ιωαννίνων	6,4	9
20 Ιουνίου 1978	Άγιος Ευστράτιος	7,1	20
24 Φεβρουαρίου 1981	Θεσσαλονίκη	6,5	45
13 Σεπτεμβρίου 1986	Αλκυονίδες	6,7	20
21 Δεκεμβρίου 1990	Καλαμάτα	6	20
15 Ιουνίου 1995	Γουμένισσα	6	1
7 Σεπτεμβρίου 1999	Αίγιο	6,1	26
8 Ιουνίου 2008	Πάρνηθα	5,9	143
17 Νοεμβρίου 2015	Ανδραβίδα	6,5	2
12 Ιουνίου 2017	Λευκάδα	6,5	2
21 Ιουλίου 2017	Λέσβος	6,3	1
30 Οκτωβρίου 2020	Κως	6,7	2
3 Μαρτίου 2021	Σάμος	6,7	116
27 Σεπτεμβρίου 2021	Ελλάσωνα	6,3	1
	Αρκαλοχώρι	5,8	1

Πίνακας 1. Οι πιο καταστροφικοί σεισμοί που έχουν καταγραφεί στην Ελλάδα από αρχές του 1900 έως σήμερα (Πηγή: τροποποίηση από www.seismos.gr).

4.2 Σεισμοί στην Ελλάδα τα τελευταία 10 έτη

Στις 30 Οκτωβρίου του 2020 σημειώθηκε μεταξύ Σάμου και Σμύρνης ισχυρός σεισμός 6,7 βαθμών της κλίμακας ρίχτερ. Το επίκεντρο του σεισμού ήταν 19 χιλιόμετρα βορείως της Σάμου, στον κόλπο της Εφέσου. Εκδηλώθηκε στο βόρειο ρήγμα της Σάμου ή ρήγμα Καύστριου. Υπολογίστηκε ότι το ρήγμα ολίσθησε κατά 1,8

μέτρα, με τη διάρρηξη να φτάνει μέχρι 1,5 χιλιόμετρο κάτω από την επιφάνεια. Τον σεισμό ακολούθησαν πολλοί μετασεισμοί με ισχυρότερο ένα των 5 βαθμών της κλίμακας ρίχτερ καθώς επίσης και τσουνάμι που έπληξε τόσο το νησί της Σάμου όσο και τη Σμύρνη. Ο εγκέλαδος είχε ως αποτέλεσμα 116 άνθρωποι να χάσουν τη ζωή τους εκ των οποίων 2 στη Σάμο. Οι τραυματίες στη Σάμο ανήλθαν στους 8 ενώ στη Σμύρνη ήταν δεκάδες. Επιπλέον προκάλεσε τεράστιες καταστροφές σε κτίρια και υποδομές όπως δρόμους και λιμάνια (in.gr, 2020).



Εικόνα 7. Καταστροφές στο νησί της Σάμου από τον σεισμό του 2020 (πηγή: in.gr).

Στις 3 Μαρτίου 2021 έλαβε χώρα σεισμός μεγέθους 6,3 βαθμών της κλίμακας Ρίχτερ στην περιοχή του Τυρνάβου Θεσσαλίας. Το επίκεντρο του σεισμού ήταν 10 χιλιόμετρα δυτικά του Τυρνάβου με εστιακό βάθος 8,5 χιλιόμετρα. Ο σεισμός προκάλεσε θάνατο ενός ανθρώπου και τραυμάτισε ελαφριά άλλους 3. Επιπλέον προκλήθηκαν σημαντικές ζημιές σε ένα σχολείο, 2 εκκλησίες και πολλές κατοικίες στην Ελασσόνα και τις γύρω περιοχές. Από τις κατοικίες 1.820 κρίθηκαν μη κατοικήσιμες, 49 επαγγελματικοί χώροι κρίθηκαν ακατάλληλοι, ενώ 211 κτίρια (αποθήκες, στάβλους) κρίθηκαν ακατάλληλα προς χρήση. Ο σεισμός έγινε αντιληπτός σε όλη τη Θεσσαλία.



Εικόνα 8. Καταστροφές κτιρίων από το σεισμό στην Ελασσόνα (πηγή: in.gr).

Επίσης από το σεισμό προκλήθηκαν παραμορφώσεις του εδάφους, όπως βύθιση κατά 30 εκατοστά στην Ποταμιά και αύξηση της απόστασης των περιοχών Ζάρκου και Κουτσοχέρου κατά 40 εκατοστά. Επιπροσθέτως, μεταξύ των περιοχών Κουτσοχέρου και Πηνειάδας και στην κοιλάδα του Τιταρήσιου παρατηρήθηκαν φαινόμενα ρευστοποίησης (in.gr, 2021).

Τον κύριο σεισμό ακολούθησαν πολλοί μετασεισμοί με κυριότερους αυτούς της 4 Μαρτίου με ένταση 6,0 βαθμών της κλίμακας Ρίχτερ που σε λίγα λεπτά ακολούθηθηκε από ένα δεύτερο μεγέθους 5,5 Ρίχτερ.

4.3 Πολιτικές αντιμετώπισης των σεισμών στην Ελλάδα

Στον σεισμό στη Σάμο το 2020 η Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας έστειλε προειδοποιητικά μηνύματα μέσω του αριθμού αριθμού έκτακτης ενημέρωσης 112. Τα μηνύματα προειδοποιούσαν για ενδεχόμενο τσουνάμικαι ενημέρωναν του πολίτες να μείνουν μακριά από επικίνδυνα κτίρια. Πιο συγκεκριμένα στις 14:15, περίπου 20 λεπτά μετά το σεισμό η ειδοποίηση ανέφερε «Μείνετε μακριά από τις ακτές. Παρακολουθείτε ΜΜΕ. Κίνδυνος υψηλού κυματισμού λόγω σεισμικής δόνησης», ενώ στις 14:45 «Αποφύγετε επικίνδυνα κτίρια. Καταφύγετε σε ανοικτό ασφαλή χώρο. Μην τηλεφωνείτε άσκοπα. Σεισμός στη Σάμο».

Οι διασώστες της Πυροσβεστικής υπηρεσίας και του ΕΚΑΒ ανταποκρίθηκαν άμεσα με αποτέλεσμα να προσπαθούν να απεγκλωβίσουν τα 2 θύματα που καταπλακώθηκαν από τοίχο χωρίς ωστόσο να καταφέρουν να τα απεγκλωβίσουν ζωντανά. Οι τραυματίες μεταφέρθηκαν άμεσα στο νοσοκομείο της Σάμου ενώ ένας απο αυτούς, σοβαρά τραυματισμένος μεταφέρθηκε με ελικόπτερο στην Αθήνα.

Μετά το σεισμό ο δήμος Δυτικής Σάμου όρισε δύο σημεία συγκέντρωσης των πληγέντων του σεισμού, στα οποία τοποθετήθηκαν σκηνές για την ασφαλή διαμονή των κατοίκων, οι οποίοι δεν μπορούσαν να επιστρέψουν στις οικίες τους λόγω ζημιών. Επιπλέον υπήρξε ισχυρή σύσταση ο κόσμος να αποφύγει τις άσκοπες μετακινήσεις και τη διανυκτέρευση εντός των οικιών τους και να οδηγηθούν σε ανοικτούς χώρους

ή και αυτοκίνητα, μακριά από κτίρια για την αποφυγή πτώσης επικίνδυνων υλικών ή κατάρρευση κτιρίων.

Την επομένη του σεισμού μηχανικοί του Υπουργείου Υποδομών εστάλησαν στο νησί για τον έλεγχο της καταλληλότητας των κτιρίων καθώς και για την αποκατάσταση των προβλημάτων στα λιμάνια. Συνεντεύξεις με κατοίκους του νησιού αποκάλυψαν τον τρόπο που βίωσαν τόσο τη στιγμή του σεισμού όσο και τις ημέρες που ακολούθησαν.

Στο σεισμό της Ελασσόνας πολλοί κάτοικοι δεν μπορούσαν να επιστρέψουν στα σπίτια τους λόγω της μεγάλης έκτασης των σεισμών και των ισχυρών μετασεισμών. Για τη φιλοξενία τους την επομένη ξεκίνησαν να προετοιμάζονται υποδομές φιλοξενίας όπως σκηνές και τροχόσπιτα από τους Δήμους Ελασσόνας και Τυρνάβου. Σε Δαμάσι Τυρνάβου και Μεσοχώρι, με ευθύνη των δήμων, διαμορφώθηκαν συγκεκριμένες εκτάσεις γης και πραγματοποιήθηκαν όλες οι κατάλληλες διαδικασίες για την κατασκευή υποδομών, ύδρευσης, αποχέτευσης, αλλά και ηλεκτροδότησης των εκτάσεων αυτών.

Η αντίδραση του κρατικού μηχανισμού και της Πολιτικής Προστασίας ήταν άμεση καθώς στελέχη μετέβησαν για αυτοψία στο σημείο και πραγματοποιήθηκαν πολλαπλές συσκέψεις σε συνεργασία με τους Δήμους και την Περιφέρεια Θεσσαλίας για το σχεδιασμό σχεδίων αποκατάστασης.

Σύμφωνα με τον Πρόεδρο του Οργανισμού Αντισεισμικού Σχεδιασμού και Προστασίας κ. Λέκκα Σπυρίδωνα «οι συνεχείς εκπαιδευτικές δράσεις του ΟΑΣΠ την τελευταία πενταετία σε συνεργασία με τον Δήμο Λάρισας, τον Δήμο Τυρνάβου και τον Δήμο Ελασσόνας για τους εργαζομένους στους παιδικούς σταθμούς, με την Περιφέρεια Θεσσαλίας για τις εθελοντικές ομάδες και τον γενικό πληθυσμό, με τις Διευθύνσεις Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης για τους εκπαιδευτικούς των Περιφερειακών Ενοτήτων της Περιφέρειας Θεσσαλίας και των όμορων περιοχών συνέβαλαν στη μείωση των επιπτώσεων στην περίπτωση του σεισμού της 3ης Μαρτίου, αλλά και γενικότερα κατά τη διάρκεια της μέχρι τώρα σεισμικής ακολουθίας». Επιπλέον προσέθεσε ότι: «Οι αναλυτικές οδηγίες του ΟΑΣΠ για τη σύνταξη σχολικού σχεδίου έκτακτης ανάγκης και τη διοργάνωση ασκήσεων ετοιμότητας για την περίπτωση σεισμού (Μνημόνιο Ενεργειών για τη Διαχείριση Σεισμικού Κινδύνου στις Σχολικές Μονάδες), η διαβίβασή τους στα σχολεία της χώρας μέσω του υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων, η υιοθέτησή τους από τις σχολικές μονάδες υλοποιώντας τις προβλεπόμενες ασκήσεις ετοιμότητας, η πραγματοποίησή από τον ΟΑΣΠ σε συνεργασία με τη Διεύθυνση Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Λάρισας των δύο σεμιναρίων για τους εκπαιδευτικούς της Περιφερειακής Ενότητας στις 2/12/2020 και 4/12/2020, η ψύχραιμη εφαρμογή του σχολικού σχεδιασμού από τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές κατά τη διάρκεια

του σεισμού και αμέσως μετά κατά την εκκένωση των σχολικών κτιρίων οδήγησαν σε αποτελεσματική διαχείριση της έκτακτης ανάγκης και σε αποφυγή τραυματισμών και ανθρώπινων απωλειών».

Συνεντεύξεις με κατοίκους των περιοχών αναφέρουν ότι πανικοβλήθηκαν από την ένταση του σεισμού και την κατάρρευση των κτιρίων. Αναφέρουν επίσης την άμεση ανταπόκριση της αστυνομίας, την Πυροσβεστικής Υπηρεσίας και των ομάδων διάσωση καθώς και των εθελοντών.

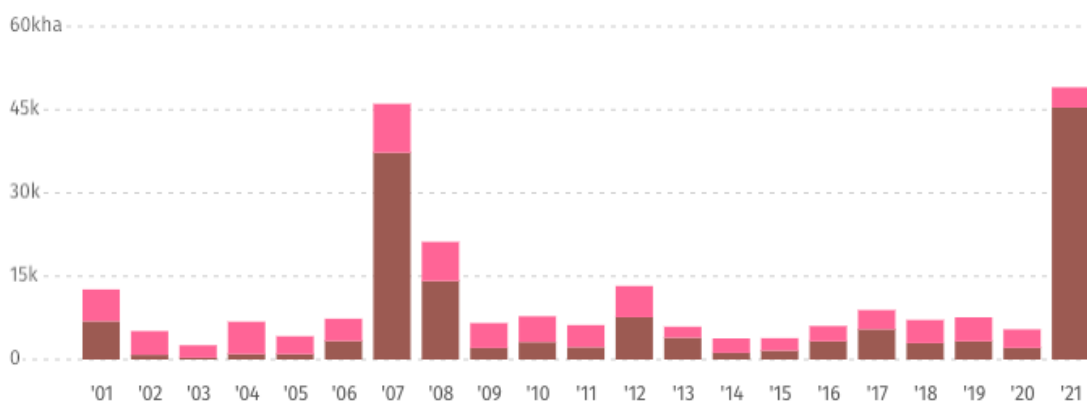
Κεφάλαιο 5: Πυρκαγιες και πολιτικές αντιμετώπισης

5.1 Πυρκαγιές στην Ελλάδα

Η κλιματική αλλαγή προκαλεί ανησυχία σε πολλούς ανθρώπους. Σύμφωνα με το Ινστιτούτο Goddard για Διαστημικές Σπουδές στην Εθνική Υπηρεσία Αεροναυτικής και Διαστήματος (NASA), η παγκόσμια θερμοκρασία της επιφάνειας της Γης το 2017 αυξήθηκε κατά 0,9°C σε σχέση με τις μέσες θερμοκρασίες μεταξύ 1951 και 1980. Επιπλέον, 17 από τα 18 θερμότερα χρόνια από 1880-2017 έχουν συμβεί όλα από το 2001, με εξαίρεση το 1998. Με την αλλαγή του κλίματος έρχονται και οι καιρικές ανωμαλίες που μπορούν να επηρεάσουν δραστικά τη ζωή των αυτόχθονων πληθυσμών μιας περιοχής. Σε ακραίες περιπτώσεις, αυτές οι αλλαγές στην παγκόσμια θερμοκρασία μπορεί να εκθέσουν τους ανθρώπους σε μεγαλύτερο κίνδυνο φυσικών καταστροφών. Μια τέτοια καταστροφή που απειλεί τις ζωές των ανθρώπων σε όλο τον κόσμο είναι η ανάφλεξη των πυρκαγιών.

Μελέτες υποδεικνύουν ισχυρή συσχέτιση μεταξύ της υπερθέρμανσης του πλανήτη και της συχνότητας, της διάρκειας και της καταστροφής των πυρκαγιών. Για παράδειγμα, η συχνότητα των πυρκαγιών από το 1987 έως το 2003 ήταν σχεδόν τετραπλάσια από τον μέσο όρο του 1970 έως το 1986 στα δάση των δυτικών Ηνωμένων Πολιτειών (ΗΠΑ) και η συνολική έκταση που κάηκε από αυτές τις πυρκαγιές ήταν έξι φορές μεγαλύτερη από την προηγούμενη ποσότητα. Επιπρόσθετα, η διαχρονική μεταβλητότητα στη συχνότητα των πυρκαγιών συσχετίζεται έντονα με την περιφερειακή θερμοκρασία της άνοιξης και του καλοκαιριού. Επειδή οι πυρκαγιές γίνονται πιο συχνές και όλο και πιο δύσκολο να ελεγχθούν, αυτό ενισχύει την απειλή που αποτελούν για την ανθρώπινη υγεία και ασφάλεια (Rossiello, 2019).

Στην Ελλάδα η περίοδος αιχμής των πυρκαγιών ξεκινά τυπικά στα τέλη Ιουνίου και διαρκεί περίπου 12 εβδομάδες. Υπήρξαν 141 ειδοποιήσεις πυρκαγιάς VIIRS που αναφέρθηκαν μεταξύ 18 Απριλίου 2022 και 10 Απριλίου 2023 λαμβάνοντας υπόψη μόνο τις ειδοποιήσεις υψηλής εμπιστοσύνης. Αυτό είναι φυσιολογικό σε σύγκριση με τα προηγούμενα χρόνια από το 2012. Από το 2001 έως το 2021, η Πελοπόννησος, η Δυτική Ελλάδα και τα Ιόνια Νησιά είχαν το υψηλότερο ποσοστό απώλειας δενδροκάλυψης λόγω πυρκαγιών με μέσο όρο απώλειας 2,71 kha ετησίως. Οι πυρκαγιές ευθύνονται για το 63% της απώλειας δενδροκάλυψης στην Ελλάδα μεταξύ 2001 και 2021. Από το 2001 έως το 2021, η Ελλάδα έχασε 149kha δενδροκάλυψης από πυρκαγιές και 88,3kha από όλους τους άλλους παράγοντες απώλειας. Το έτος με τις περισσότερες απώλειες δενδροκάλυψης λόγω πυρκαγιών κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου ήταν το 2021 με 45,4 kha που χάθηκαν από πυρκαγιές — το 93% της συνολικής απώλειας κάλυψης δέντρων για εκείνο το έτος (globalforestwatch.org) .



Εικόνα 9. Τιμές απώλειας δενδροκάλυψης λόγω πυρκαγιών στην Ελλάδα από το 2001 έως το 2021 (Πηγή: globalforestwatch.org).

5.2 Οι πυρκαγιές στην Ελλάδα το 2018

Το έτος 2018 και πιο συγκεκριμένα στις 23 Ιουλίου ξεκίνησαν δύο μεγάλες πυρκαγιές στην Αττική που θεωρούνται από τις πιο φονικές πυρκαγιές της χώρας. Η πρώτη πυρκαγιά στο Ντάου Πεντέλης ξεκίνησε λίγο πριν τις 5 το απόγευμα όταν ένας 65 χρονος άνδρας έβαλε φωτιά για να κάψει ξερά χόρτα στο χωράφι του ενώ η πυρκαγιά στην Κινέτα από καλώδιο της ΔΕΗ.

Καθώς στην περιοχή έπνεαν ισχυρότατοι άνεμοι έως και 8 μποφόρ η πυρκαγιά στην περιοχή της Πεντέλης εξαπλώθηκε ταχύτατα, σε περίπου δύο ώρες κατέβηκε από το Πεντελικό όρος έως τη θάλασσα καίγοντας τα πάντα στο πέρασμά της. Στη γρήγορη εξάπλωσή της σημαντικό ρόλο έπαιξε και η υψηλή θερμοκρασία, 39οC καθώς και η πολύ χαμηλή υγρασία στην Αττική, περίπου 19%. Η πυρκαγιά της Πεντέλης

θεωρείται μια από τις φονικότερες παγκοσμίως καθώς στοιχισε τη ζωή σε 103 άτομα ενώ τραυματίστηκαν δεκάδες. Πέρα από τις ανθρώπινες απώλειες, αποτέλεσμα της πυρκαγιάς ήταν η αποτέφρωση πολύ μεγάλων εκτάσεων πευκοδάσους, τεράστιες υλικές ζημιές που αφορούν ολική καταστροφή ή ζημιές σε χιλιάδες σπίτια, καταστροφή πολλών οχημάτων, σοβαρές ζημιές στο δίκτυο ηλεκτροδότησης, τηλεπικοινωνιών και ύδρευσης και ολική αποτέφρωση στο Μάτι. Η ημέρα κορυφώθηκε με μια παράλληλη πυρκαγιά που ξέσπασε στον Κάλαμο η οποία κατέστρεψε αρκετά μεγάλη δασική έκταση (Kathimerini, 2018).



Εικόνα 10. Έκταση πυρκαγιάς στον Νέο Βουτζά, στο Μάτι και στη Ραφήνα (Πηγή: wikipedia.org)

5.3 Πολιτικές αντιμετώπισης των πυρκαγιών στην Ελλάδα το 2018

Ο τραγικός απολογισμός των πυρκαγιών τον Αύγουστο του 2018 απαιτεί ανάλυση των πολιτικών αντιμετώπισης που ακολουθήθηκαν. Στην περιοχή επικρατούσε άναρχη πολεοδομία με πάνω από 300 αυθαίρετες κατοικίες εκτός δομικού σχεδίου η οποία και θεωρείται ότι δυσκόλεψε τόσο τη διαφυγή των κατοίκων όσο και την έγκαιρη πρόσβαση των πυροσβεστικών οχημάτων. Πιο συγκεκριμένα από τη δεκαετία του 1960 άρχισε στην περιοχή ο οικισμός με αμιγώς ελεύθερη δόμηση και

λίγο αργότερα η δενδροφύτευση από τους κατοίκους. Σύμφωνα με το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος στην περιοχή δεν περιλαμβάνονταν αυθαίρετα κτίσματα μη δηλωμένα ή που είχαν ανεγερθεί αυθαίρετα σε δάση, δασικές περιοχές, ρέματα, αιγιαλούς (CNN, 2018).

Σε συνέντευξη ο Γ.Γ των Ειδικών Φρουρών αποκάλυψε ότι στην Υπηρεσία της Ελληνικής Αστυνομίας υπήρχε μη σωστή λειτουργία των ασυρμάτων επικοινωνίας με αποτέλεσμα να μην υπάρχει σωστός συντονισμός καθώς οι αστυνομικοί έπρεπε να χρησιμοποιούν τα κινητά τους τηλέφωνα. Επιπλέον γίνεται λόγος για μη αυτόνομη δράση σχετικά με τη χρησιμοποίηση των εναέριων μέσων κατάσβεσης καθώς η απόφαση για την συμβολή των πυροσβεστικών αεροσκαφών δεν μπορούσε να παρθεί από την πολιτική προστασία και την Πυροσβεστική Υπηρεσία, αλλά χρειαζόταν η άδεια του αρμόδιου Υπουργού. Η ενέργεια αυτή είχε ως αποτέλεσμα την τραγική καθυστέρηση χρησιμοποίησης των εναέριων μέσων στα αρχικά στάδια της πυρκαγιάς όπου και θα μπορούσε να τεθεί γρήγορα υπό έλεγχο.

Σχετικά με τα πλωτά μέσα κατάσβεσης, μαρτυρίες αναφέρουν ότι επικεντρώθηκαν στην κατάσβεση της πυρκαγιάς από θαλάσσης και όχι στην βοήθεια των πολιτών. Αποτέλεσμα ήταν η περισυλλογή αυτών μόνο από ιδιωτικά σκάφη γεγονός που αύξησε τον αριθμό των θυμάτων.

Μάρτυρες από τη δίκη αναφέρουν ότι ο κρατικός μηχανισμός και η πυροσβεστική υπηρεσία αιφνιδιάστηκαν κάτι που οδήγησε στη μη συντονισμένη δράση της και κατ' επέκταση αύξηση της επίπτωσης της πυρκαγιάς. Επιπλέον αναφέρουν ότι το Κέντρο Έρευνας και Διάσωσης του Λιμενικού πληροφορήθηκε ότι βρίσκονται άνθρωποι στη θάλασσα από την αντίστοιχη υπηρεσία στη Δανία γιατί υπήρχαν δώδεκα Δανοί στη θαλάσσια περιοχή και όχι από την Ελληνική κρατική υπηρεσία.

Ο πραγματογνώμονας, που είχε διοριστεί από τις εισαγγελικές αρχές για να ερευνήσει τα αίτια της φονικής πυρκαγιάς στο Μάτι, κατέθεσε ότι δεν υπήρχαν εντολές από την κρατική υπηρεσία για εκκένωση της περιοχής στο Μάτι και πιο συγκεκριμένα αναφέρει ότι ο δήμαρχος καθησύχασε τους κατοίκους λίγο πριν η φωτιά φτάσει στην περιοχή. Επιπλέον, δεν υπήρχε εντολή για επιφυλακή της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας και δεν είχε υπάρξει πρόβλεψη από την προηγούμενη ημέρα για εναέρια επιτήρηση, παρότι η πρόγνωση επικινδυνότητας εκδήλωσης πυρκαγιάς για την Αττική ήταν στο νούμερο τέσσερα της σχετικής κλίμακας.

Συνεντεύξεις με κατοίκους της περιοχής επισημαίνουν ότι δεν είχαν λάβει καμία προειδοποίηση από την πολιτική προστασία για εκκένωση της περιοχής. Τονίζουν ότι όταν αντιλήφθηκαν ότι η Πυρκαγιά πλησιάζει το μάτι ήταν ήδη πολύ αργά καθώς

χρειάστηκαν περίπου 6 λεπτά από τη στιγμή που η φωτιά πέρασε τη λεωφόρο Μαραθώνος για να καεί ολοκληρωτικά η περιοχή. Ένας κάτοικος της περιοχής κατάφερε και σώθηκε καθώς μαζί με τη γυναίκα του έφτασαν και μπήκαν μέσα στη θάλασσα. Εκεί παρέμειναν περίπου 7 ώρες μέχρι να έρθει βοήθεια για την περισυλλογή τους. Άλλος κάτοικος που διασώθηκε ανέφερε ότι οι καπνοί ήταν τόσο έντονοι που δεν μπορούσαν να προσανατολιστούν για να βρουν τη θάλασσα ως διαφυγή.



Εικόνα 11. Καταστροφή από την πυρκαγιά στο Μάτι.

5.4 Οι πυρκαγιές στην Ελλάδα το 2021

Το έτος 2021 αποτελεί σημαντικό σταθμό για τη μελέτη τόσο των καταστροφικών φαινομένων που σχετίζονται με τις πυρκαγιές όσο και για τη μελέτη της αποτελεσματικότητας διαχείρισης κρίσεων. Οι πυρκαγιές στην Ελλάδα του 2021 ήταν πολλαπλές. Τον Αύγουστο του 2021, προκάλεσαν το θάνατο 3 ατόμων, και τον τραυματισμό τουλάχιστον 20. Από τις πυρκαγιές καταστράφηκαν δεκάδες σπίτια αποτέλεσμα ενός ιστορικού καύσωνα για τη χώρα, με τις υψηλότερες θερμοκρασίες να φτάνουν τους 47,1 °C. Ο εν λόγω καύσωνας θεωρείται ο χειρότερος για τη χώρα από το 1987. Οι μεγαλύτερες πυρκαγιές σημειώθηκαν στην Αττική, την Ολυμπία, τη Μεσσηνία και οι πιο καταστροφικές στη βόρεια Εύβοια ενώ κάηκαν περίπου 125.000 εκτάρια. Στη βόρεια Εύβοια τα πορθμεία εκκένωσαν περίπου 2000 άτομα και από τις πυρκαγιές πάνω από 50.000 εκτάρια. Ο Παγκόσμιος Μετεωρολογικός Οργανισμός συνέδεσε τις πυρκαγιές με τον περιφερειακό καύσωνα και την εποχή των δασικών πυρκαγιών που επιδεινώθηκαν από την κλιματική αλλαγή. Σχετικά με τα στρέμματα που κάηκαν στην υπόλοιπη Ελλάδα αναφέρθηκαν 150.000 στρέμματα στην πυρκαγιά

της Αρχαίας Ολυμπίας, 101.001 στρέμματα στην πυρκαγιά της Ανατολικής Μάνης, 94.590 στρέμματα στην πυρκαγιά των Βιλιών, 83.774 στρέμματα στην πυρκαγιά της Βαρυμπόμπης και τέλος 69.642 στρέμματα στην πυρκαγιά στον Σχίνο (Kitsantonis, 2021).

Αναλύοντας τα στοιχεία θεωρείται ότι οι κύριοι παράγοντες που συνεισέφεραν και καθόρισαν την εξέλιξη των δασικών πυρκαγιών είναι :

- Το πολύ φτωχό σε μελέτεια και γενικότερα σε ανέμους καλοκαίρι το οποίο συνεισέφερε στη δημιουργία του καύσωνα
- Η αυξημένη σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια θερμοκρασία καθώς και η διάρκεια των ημερών του καύσωνα
- Η χαμηλή σχετική ατμοσφαιρική υγρασία που επικράτησε
- Η πολύ λιγότερες βροχοπτώσεις της χειμερινής και θερινής περιόδου σε σχέση με τα προηγούμενα έτη

Αναλύοντας το χρονικό των πυρκαγιών, αυτές ξεκίνησαν τις μεσημβρινές ώρες της Τρίτης 3 Αυγούστου 2021, στην περιοχή της Άνω Βαρυμπόμπης του δήμου Αχαρνών Αττικής. Η πυρκαγιά επεκτάθηκε στις περιοχές των βορείων προαστίων και πιο συγκεκριμένα στις περιοχές Ιπποκράτειος Πολιτεία, Αδάμες Κηφισιάς, Βαρυμπόμπη, Θρακομακεδόνες και Τατόι. Από αυτή καταστράφηκαν δεκάδες κατοικίες στις περιοχές Αδάμες Κηφισιάς, Θρακομακεδόνες, Δροσοπηγή, Ιπποκράτειο και Κρυονέρι ενώ στο Τατόι η πυρκαγιά απείλησε να κάψει τα τέως Βασιλικά Ανάκτορα. Σημαντικό είναι επίσης ότι στην Βαρυμπόμπη η φωτιά επεκτάθηκε τόσο φτάνοντας έως την κεντρική πλατεία της περιοχής, ο Ιππικός Όμιλος καταστράφηκε ολοκληρωτικά χωρίς ωστόσο να θανατώσει τα άλογα του ομίλου τα οποία μεταφέρθηκαν και διασώθηκαν έγκαιρα.

Πριν την ολοκλήρωση της κατάσβεσης της προαναφερθείσας πυρκαγιάς, στις 5 Αυγούστου 2021 νέα δασική πυρκαγιά εκδηλώθηκε στην περιοχή Βασιλικά Πάρνηθας του δήμου Αχαρνών Αττικής. Η νέα αυτή πυρκαγιά προκάλεσε αναζωπυρώσεις της προηγούμενης λαμβάνοντας πολύ γρήγορα μεγάλες διαστάσεις καθώς επεκτάθηκε στις Αφίδνες, τον Άγιο Στέφανο, τη λίμνη του Μαραθώνα και το Καπανδρίτι. Παράλληλα σημειώθηκαν πυρκαγιές σε πολλές περιοχές της Ανατολικής Αττικής.



Εικόνα 12. Καταστροφή από την πυρκαγιά που σημειώθηκε στις 5 Αυγούστου του 2021 στα Βασιλικά Πάρνηθας.

Την Παρασκευή 6 Αυγούστου σημειώθηκαν νέες πυρκαγιές στα Άνω Λιόσια οι οποίες επεκτάθηκαν στο Ποικίλο Όρος. Η φωτιά έφτασε τις πρώτες κατοικίες στην Πετρούπολη. Στις 16 Αυγούστου, ξέσπασε μεγάλη πυρκαγιά η οποία επεκτάθηκε λόγω ισχυρών ανέμων αποτεφρώνοντας τις περιοχές Μαρκάτι και Άγιο Κωνσταντίνο στην Κερατέα καταστρέφοντας μεγάλες εκτάσεις και σπίτια.

Πυρκαγιές σημειώθηκαν επίσης στην Πελοπόννησο απειλώντας μεταξύ άλλων την Αρχαία Ολυμπία, στη Βόρεια και Κεντρική Ελλάδα, ενώ τις μεγαλύτερες απώλειες σε δασική έκταση προκάλεσε η πυρκαγιά στην Εύβοια.

Στα βόρεια του νησιού, στους οικισμούς Αγία Άννα, Βασιλικά, Μαντούδι, Λίμνη, την Μονή του Οσίου Δαβίδ, Ροβιές, Βουτάς, Ελληνικά, Αγριοβότανο και Αιδηψός οι πυρκαγιές ήταν απειλητικές με συνεχείς αναζωπυρώσεις. Στις περιοχές αυτές, οι περισσότεροι κάτοικοι εκκένωσαν τα σπίτια τους. Η πυρκαγιά προκάλεσε σοβαρές και εκτεταμένες ζημιές στις κατοικίες με κάποιες να έχουν καταστραφεί ολοσχερώς.

5.5 Πολιτικές αντιμετώπισης των πυρκαγιών στην Ελλάδα το 2021

Η τεράστια καταστροφή που προκάλεσαν οι πυρκαγιές του 2021 σε δασικές εκτάσεις, περιβάλλον και κατασκευές οφείλεται τόσο σε περιβαλλοντικούς όσο και σε ανθρώπινους παράγοντες. Ιδιαίτερη σημασία έχει η ανάλυση των ενεργειών και πολιτικών αντιμετώπισης που χρησιμοποιήθηκαν. Σύμφωνα με την υπηρεσία διαχείρισης καταστάσεων έκτακτης ανάγκης Copernicus στις 4 Αυγούστου 2021 η ελληνική πολιτική προστασία ζήτησε την ενεργοποίηση της υπηρεσίας διαχείρισης καταστάσεων έκτακτης ανάγκης Copernicus (CEMS) του JRC με σκοπό τη χαρτογράφηση του αντίκτυπου των πυρκαγιών. Από την υπηρεσία, ο πρώτος χάρτης εστίων πυρκαγιάς παραδόθηκε περίπου οκτώ ώρες μετά την ενεργοποίηση της υπηρεσίας, η οποία συνέχισε να παρακολουθεί τις πυρκαγιές μέχρι τις 15 Αυγούστου. Η έκταση της ιδιαίτερα υψηλής έντασης πυρκαγιάς στο βόρειο τμήμα της Εύβοιας αυξήθηκε από 73 130 στρέμματα (7 313 εκτάρια) σε 509 090 στρέμματα (50 909 εκτάρια) μέσα σε έξι ημέρες. Στις ελληνικές αρχές παραδόθηκαν συνολικά δεκαέξι χάρτες. Σημαντικό είναι επίσης να αναφερθεί ότι οι ελληνικές αρχές ζήτησαν τη βοήθεια της υπηρεσίας δεκατρείς φορές μέσα στο 2021 για την αντιμετώπιση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης. Σε όλες τις περιπτώσεις επρόκειτο για πυρκαγιές κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού. Η CEMS είναι μία από τις έξι βασικές υπηρεσίες του προγράμματος γεωσκόπησης Copernicus της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Παρέχει γεωγραφικές πληροφορίες οι οποίες προέρχονται κυρίως από δορυφορικές εικόνες, για την υποστήριξη φορέων που εμπλέκονται στη διαχείριση καταστροφών. Το JRC είναι υπεύθυνο για τη CEMS και εκτελεί μέρος των δραστηριοτήτων της μέσω της σύναψης συμβάσεων παροχής υπηρεσιών με την ευρωπαϊκή βιομηχανία και την ευρωπαϊκή ακαδημαϊκή κοινότητα (ec.europa.eu).

Επίσης, σύμφωνα με επίσημα στοιχεία της πυροσβεστικής στη δασική πυρκαγιά που εκδηλώθηκε την 5η Αυγούστου, στην περιοχή Βασιλικά Πάρνηθας, οι δυνάμεις της Πυροσβεστικής ξεπέρασαν ακόμα και τους 800 συνεχόμενους πυροσβέστες με 40 ομάδες πεζοπόρων τμημάτων και 225 οχήματα καθώς υπήρξε μεγάλη συνδρομή καθημερινά με πολλά ελικόπτερα και αεροσκάφη. Επιπλέον συνδρομή παρείχαν, ως πεζοπόρα τμήματα, 126 πυροσβέστες από τη Κύπρο, τη Γαλλία και το Ισραήλ. Τις επόμενες μέρες επιχείρησαν περιοδικά ακόμα 2 αεροσκάφη από την Σουηδία, καθώς και επιπλέον πυροσβέστες από το Κατάρ και το Κουβέιτ για την διασφάλιση της περιμέτρου.

Σημαντικές είναι επίσης και οι συνεντεύξεις εμπλεκόμενων σχετικά με τη διαχείριση. Ένας δασολόγος με ειδίκευση στις δασικές πυρκαγιές επισήμανε τη σημασία της πρόληψης και της κατάλληλης εκπαίδευσης των εμπλεκόμενων μερών και επισημαίνει την αναγκαιότητα μακροπρόθεσμου σχεδιασμού, με τη βοήθεια ενός κατάλληλα στελεχωμένου δημόσιου οργανισμού που θα αξιοποιεί τη συσσωρευμένη γνώση των επιστημόνων και του τοπικού πληθυσμού, ώστε να περιοριστεί το κόστος

και να μεγιστοποιηθεί η αποτελεσματικότητα της κατασταλτικής παρέμβασης του μηχανισμού. Παράλληλα, αναδεικνύει την κρισιμότητα μιας συνολικότερης πολιτικής για τη διαχείριση του δημόσιου χώρου, με την ενεργό συμμετοχή του πληθυσμού της υπαίθρου και φορέων των τοπικών κοινωνιών, με στόχο τη δημιουργία «ανθεκτικών τοπίων», ικανών να συμβάλλουν στην αναχαίτιση των πυρκαγιών, αλλά και στην ταχύτερη αναγέννηση των καμένων περιοχών (www.newsbomb.gr).

Σημασία έχει επίσης και η δήλωση του αρχηγού του πυροσβεστικού σώματος: *“Φέτος, η οργάνωση και ο συντονισμός του μηχανισμού υποδοχής και ένταξης στον επιχειρησιακό σχεδιασμό δασοπυρόσβεσης πολυπληθών ευρωπαϊκών αποστολών με επίγεια και εναέρια μέσα ήταν μια εμπειρία πρωτόγνωρη για το Ελληνικό Πυροσβεστικό Σώμα, αλλά συνάμα πολύ επωφελής. Πέραν της πολύτιμης συνεισφοράς τους στην αντιμετώπιση των δασικών πυρκαγιών στην Εύβοια, στην Πελοπόννησο και στην Αττική, ανέδειξε ότι η διαχείριση μεγάλων συμβάντων δασικών πυρκαγιών χρειάζεται την ύπαρξη ενός ισχυρού Ευρωπαϊκού Μηχανισμού Πολιτικής Προστασίας άμεσης επέμβασης και συνδρομής στα κράτη μέλη της Ε.Ε. Επίσης αναδείχθηκε ότι η ανταλλαγή τεχνογνωσίας, βέλτιστων πρακτικών και μεθοδολογίας δράσης, στο πεδίο των επιχειρήσεων δασοπυρόσβεσης είναι πρωταρχικής σημασίας”*.

Επιπλέον, η πολιτική προστασία ενεργοποίησε το 112 μέσω του οποίου απεστάλησαν 76 μηνύματα προειδοποίησης για δασικές πυρκαγιές εκ των οποίων τα 66 αφορούσαν εκκενώσεις οικισμών.

Συνέντευξη πολίτη από τις Γούβες Εύβοιας, αποκαλύπτει ότι στην περιοχή οι κάτοικοι δεν είχαν νερό για να μπορέσουν να προστατεύσουν μόνοι τους τις περιουσίες τους. Πιο σημαντικά, η πυροσβεστική υπηρεσία δεν ανταποκρίθηκε στις συνεχόμενες κλήσεις τους καταγγέλλοντας την Ελληνική προστασία ενώ για πάρα πολλές ώρες δεν εμφανίστηκαν εναέρια πυροσβεστικά μέσα.

Κεφάλαιο 6: Προτάσεις, συζήτηση και συμπεράσματα

Από την ανάλυση των φυσικών καταστροφών που πραγματοποιήθηκαν στην Ελλάδα συμπεραίνουμε ότι η χώρα χρήζει άμεσης ανάγκης βελτίωσης και εγκαθίδρυσης των πολιτικών αντιμετώπισης. Αυτά έχουν να κάνουν τόσο με την αντιμετώπιση φαινομένων όπως οι σεισμοί όσο και με προβλέψιμα φαινόμενα όπως η εκδήλωση

πυρκαγιών. Παρακάτω αναλύονται προτάσεις για βελτίωση των πολιτικών αντιμετώπισης σύμφωνα με παγκόσμια κριτήρια.

Η συμμετοχή στον σχεδιασμό της ανάκαμψης με απόφαση της συντονιστικής τοπικής αρχής την περίοδο μετά την καταστροφή. Ο δήμος θα πρέπει να συμμετέχει σε θέματα ανάκαμψης με βιώσιμες και λογικές λύσεις για το μέλλον του δήμου. Η διαδικασία ανασυγκρότησης περιλαμβάνει τον δομικό πλούτο (κτίρια, υποδομές), τις κοινωνικές δομές, τις πολιτιστικές και οικονομικές δραστηριότητες και άλλες επιπτώσεις που προκαλούνται από τους κινδύνους, ανάλογα με το είδος του κινδύνου και τις πληγείσες δομές. Ως εκ τούτου, σε όλους αυτούς τους τομείς, οι δήμοι έχουν την πρωτοβουλία σχετικά με τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν κατά τη διάρκεια της ανοικοδόμησης. Σε αυτό το στάδιο, είναι επίσης σημαντικό να συμπεριληφθούν οι εκπρόσωποι των δήμων στα όργανα λήψης αποφάσεων των περιφερειακών και κεντρικών φορέων που εργάζονται στον τομέα αυτό.

Επιπλέον η επικοινωνία και η ενημέρωση των μέσων ενημέρωσης και του κοινού θα πρέπει να συνεχιστεί σε αυτή τη φάση. Ακολουθώντας το πλαίσιο που ακολουθήθηκε τη στιγμή της καταστροφής. Ο δήμος θα πρέπει να εκδίδει τακτικά δελτία τύπου μέσω του γραφείου του υπεύθυνου τύπου για την ενημέρωση των ενδιαφερομένων για πιθανές εξελίξεις σε θέματα διαχείρισης.

Ο δήμος φέρει την ευθύνη να αποκαταστήσει τυχόν ζημιές, απώλειες ή δυσλειτουργίες των υπηρεσιών του προκειμένου να επανέλθει ο δήμος στην προηγούμενη λειτουργική του κατάσταση. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, όσον αφορά στα κτίρια που ανήκουν στον δημόσιο τομέα ή στην αστυνομική αρχή, τα οποία είναι πιθανό να είναι δημοτικά κτίρια, και όσον αφορά στην αποκατάσταση των ζημιών στα κτίρια αυτά και την επείγουσα τεχνική παρέμβαση μετά από καταστροφή, οι απαραίτητες εργασίες θα πραγματοποιηθούν από την αρμόδια αρχή (στην προκειμένη περίπτωση τον δήμο). Ωστόσο, εφόσον συμφωνεί ο Υπουργός Δημοσίων Έργων, οι εργασίες αυτές μπορούν να εκτελεστούν με δαπάνες του επιδόματος αποκατάστασης. Ακόμα η συμβολή του δήμου θα πρέπει να συνεχιστεί μέχρι να λήξει το πρόβλημα δημόσιας υγείας, μέσω των διαφόρων δομών υγείας που ανήκουν στο δήμο και της άμεσης συνεργασίας με τις υπηρεσίες υγείας των αρμόδιων υπουργείων, όπως τα Κέντρα Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων (ΚΕΕΛΠΝΟ), που λειτουργούν σε τέτοιες περιπτώσεις.

Η κοινωνική και ψυχοκοινωνική υποστήριξη των θυμάτων αποτελεί εθνικό ζήτημα όταν η καταστροφή είναι συλλογικού τύπου. Ως συλλογικές καταστροφές ορίζονται οι καταστροφές με μεγάλο αριθμό ανθρώπινων απωλειών και θυμάτων. Το Εθνικό Κέντρο Κοινωνικής Αλληλεγγύης (ΕΚΚΑ) είναι ο κεντρικός φορέας που διαδραματίζει σημαντικό ρόλο σε αυτή τη δραστηριότητα στη φάση μετά την καταστροφή. Ωστόσο, οι δήμοι μπορούν επίσης να συμβάλουν σε δραστηριότητες

κοινωνικής υποστήριξης του πληγέντος πληθυσμού μέσω κοινωνικών υπηρεσιών. Μπορούν να διατεθούν εξειδικευμένοι επαγγελματίες, να ενεργοποιηθούν σχετικές ομάδες εθελοντών, μεμονωμένοι εξειδικευμένοι εθελοντές και να χρησιμοποιηθούν ειδικά προγράμματα όπως το πρόγραμμα "Βοήθεια στο Σπίτι".

Την περίοδο μετά την καταστροφή, οι δήμοι θα πρέπει να αξιολογούν τη διαχείριση που έχουν εφαρμόσει. Αυτό μπορεί να γίνει με έρευνα και δημιουργία λογιστικών φύλλων ανάλογα με τις συνθήκες της καταστροφής. Στα λογιστικά αυτά φύλλα θα πρέπει να καταγράφονται οι ενέργειες που έγιναν από τους αρμόδιους οργανισμούς και να εντοπίζονται οι καλές και οι κακές πρακτικές. Ο Οδηγός Επιχειρηματικού Σχεδιασμού για τη Διαχείριση Κινδύνων και Καταστροφών σε Δημοτικό Επίπεδο συνιστά τη διοργάνωση μιας επεξηγηματικής ημερίδας με όλους τους ενδιαφερόμενους φορείς για μια συνολική εξέταση και αξιολόγηση των εργασιακών δραστηριοτήτων του δήμου. Τα αποτελέσματα και τα οφέλη τέτοιων συναντήσεων είναι πολύπλευρα τόσο για τον δήμο όσο και για το κοινό. Μέσω αυτής της διαδικασίας βελτιώνεται ο επιχειρησιακός σχεδιασμός, διασφαλίζεται η λειτουργικότητα σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης, αποσαφηνίζονται οι ρόλοι και οι αρμοδιότητες μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων και βελτιστοποιείται ο συντονισμός. Όπως κάθε άσκηση αποκαλύπτει παραλείψεις και κακοδιαχείριση, έτσι και οι παραλείψεις και τα πιθανά λάθη θα πρέπει να αναλύονται και να αντιμετωπίζονται μετά το πραγματικό συμβάν. Οι διοικητικές αξιολογήσεις οδηγούν συχνά σε επικαιροποίηση των επιχειρηματικών σχεδίων των δήμων.

Για την αντιμετώπιση καταστροφικών φαινομένων πρέπει να υπάρχει σωστός σχεδιασμός των σταδίων πριν κατά τη διάρκεια και μετά από ένα τέτοιο γεγονός. Στην Ελλάδα, ερευνητικά, υπάρχει σχεδιασμός μέτρων πρόληψης και ελέγχου καθώς και καινοτόμα έργα εκτίμησης κινδύνου και περιορισμού επιπτώσεων. Από τις καινοτόμες τεχνολογίες ξεχωρίζει η δορυφορική τηλεπισκόπηση η οποία αποτελεί σημαντικό βοήθημα στην αποτύπωση των πληγείσων από φωτιές περιοχών. Η εν λόγω τεχνολογία μπορεί να ενημερώνει σε σχεδόν πραγματικό χρόνο, σχετικά με την έκταση και ένταση της καταστροφής. Με αυτόν τον τρόπο μπορεί να καταστεί εφικτή η σωστή εκτίμηση των επιπτώσεων. Συμπληρωματική η συνεργασία του Κέντρου Beyond του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, με το Διεθνές Πανεπιστήμιο Ελλάδας, το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης και το Ινστιτούτο Τεχνικής Σεισμολογίας και Αντισεισμικών Κατασκευών σκοπεύει να μελετήσει περίπου 30 Δήμους της Αθήνας με σκοπό να εκτιμήσουν τον προσωποποιημένο κίνδυνο κάθε περιοχής σχετικά με την εκδήλωση επικίνδυνων φαινομένων όπως πυρκαγιές, πλημμύρες, σεισμοί. Το εν λόγω έργο στοχεύει στην ενίσχυση της Πολιτικής Προστασίας, η οποία με βάση αυτό θα διαμορφώσει εξειδικευμένα και σύγχρονα σχέδια επέμβασης. Έτσι σε περίπτωση επανάληψης φαινομένων όπως αυτά που αναλύθηκαν στην παρούσα εργασία, οι δράσεις να είναι συντονισμένες με αποτέλεσμα την μείωση της επίπτωσης.

Επιπλέον, μεγάλη προσοχή πρέπει να δοθεί στις οικονομικές απώλειες που φέρει το αποτέλεσμα της εκδήλωσης τέτοιων φαινομένων. Στην Ελλάδα το τεράστιο κενό της χρηματοδότησης των οικονομικών συνεπειών των φυσικών καταστροφών οδηγεί συχνά τους πληγέντες σε τεράστιες καθυστερήσεις με πολύ μεγάλο ψυχολογικό και κοινωνικό αντίκτυπο. Παράδειγμα οι υποσχέσεις κρατικής αποζημίωσης αποτελούνται από πενιχρά χρηματικά ποσά που λαμβάνονται με τεράστια καθυστέρηση ενώ ένα από τα βασικά μέτρα στήριξης που παρέχεται συχνά είναι η λήψη επιδοτούμενων δανείων από τις τράπεζες. Η ανάγκη για την αντιμετώπιση των οικονομικών απωλειών διαφαίνεται επίσης από την έκθεση της Eurostat το 2020 αναφέρει ότι οικονομικές απώλειες που σχετίζονται με το κλίμα ανήλθαν σε 27 ευρώ ανά κάτοικο της ΕΕ. Οι μεγαλύτερες απώλειες ανά κάτοικο καταγράφηκαν στην Ελλάδα (91 ευρώ), στη Γαλλία (62 ευρώ) και την Ιρλανδία (42 ευρώ).

Από τα παραπάνω διαφαίνεται ότι είναι επιτακτική ανάγκη το Ελληνικό κράτος να οδηγηθεί στη σχεδίαση πολιτικής διαχείρισης κινδύνων φυσικών καταστροφών, η οποία να συμπεριλαμβάνει την ασφάλιση των κατοίκων έναντι των καταστροφικών κινδύνων. Το μέτρο αυτό θα μπορούσε να γίνει υποχρεωτικό βοηθώντας έτσι στις οικονομικές απώλειες εκδήλωσης τέτοιων φαινομένων. Επιπλέον, η παροχή κινήτρων για διαδικασίες ελέγχου της κατάστασης των κτιριακών υποδομών ή καθαρισμού οικοπέδων μέσω φοροαπαλλαγής θα οδηγήσει σε αύξηση του ποσοστού των παραπάνω ενεργειών με αποτέλεσμα τη μείωση της επίπτωσης (Komendantova, 2014).

Σημαντικό επίσης στη διαχείριση κρίσεων διαδραματίζει και η προσωπική ευθύνη των πολιτών και η σωστή ενημέρωσή τους με εκπαιδευτικό τρόπο. Ενδεικτικά παρακάτω παρατίθενται οι σωστές δράσεις που πρέπει να ακολουθούνται από τους πολίτες σύμφωνα με τον παγκόσμιο οργανισμό υγείας για τους σεισμούς.

Πρίν το σεισμό :

Προετοιμαστείτε για έναν πιθανό σεισμό δημιουργώντας ένα οικογενειακό σχέδιο που περιλαμβάνει πώς να επικοινωνήσετε μεταξύ σας και πού να συναντηθείτε. Μάθετε πώς να ενεργείτε σε περίπτωση σεισμού συμμετέχοντας σε προσομοιώσεις στην κοινότητα/το χώρο εργασίας/το σχολείο σας. Συζητήστε με τα παιδιά σας για το τι πρέπει να κάνουν εάν γίνει σεισμός, και ιδιαίτερα, τι πρέπει να κάνετε εάν είναι μόνα όταν συμβεί. Εντοπίστε τα ασφαλέστερα μέρη στο σπίτι/το χώρο εργασίας/σχολείο σας για να βρείτε καταφύγιο σε περίπτωση σεισμού και εντοπίστε οδούς εκκένωσης. Έχετε κοντά σας τους αριθμούς τηλεφώνου έκτακτης ανάγκης (πολιτική άμυνα, ασθενοφόρο, νοσοκομεία, πυροσβεστική, αστυνομία κ.λπ.). Βεβαιωθείτε ότι έχετε επαρκείς προμήθειες έκτακτης ανάγκης, όπως καθαρό νερό, μη ευπαθή τρόφιμα, συνταγογραφούμενα φάρμακα, κιτ πρώτων βοηθειών, μπαταρίες, ραδιόφωνο και τροφή για κατοικίδια. Κρατήστε μαζί σας σημαντικά έγγραφα, όπως

διαβατήρια ή έγγραφα ταυτότητας. Ετοιμάστε ένα σακίδιο/ κιτ έκτακτης ανάγκης σε περίπτωση που χρειαστεί να εκκενώσετε την περιοχή. Εάν υπάρχει έγκυος γυναίκα στην οικογένεια, ετοιμάστε ένα κιτ εγκυμοσύνης με ιατρικά έγγραφα, φάρμακα και άλλα πράγματα που μπορεί να είναι απαραίτητα εάν νοσηλευτεί για τοκετό ή για οποιαδήποτε επιπλοκή.

Κατά τη διάρκεια του σεισμού:

Μείνετε ήρεμοι και, αν χρειαστεί, βοηθήστε να ηρεμήσουν τα άτομα που είναι μαζί σας. Μείνετε μακριά από παράθυρα και από αντικείμενα που θα μπορούσαν να πέσουν, όπως χαλαρά ηλεκτρικά καλώδια. Πηγαίνετε σε ένα ασφαλές μέρος και πάρτε μια προστατευτική θέση δίπλα σε έναν τοίχο ή ένα συμπαγές έπιπλο. Εάν πρέπει να εκκενώσετε, χρησιμοποιήστε σκάλες, όχι ανελκυστήρες. Πηγαίνετε σε ασφαλή περιοχή. Ακολουθήστε τις οδηγίες των υπαλλήλων πολιτικής άμυνας και άλλων αρχών. Εάν είστε παγιδευμένοι, προσπαθήστε να χτυπήσετε ένα μεταλλικό αντικείμενο για να κάνετε θόρυβο. Εάν βρίσκεστε σε δημόσιο δρόμο ή δρόμο, απομακρυνθείτε από στύλους, καλώδια και ψηλά κτίρια.

Μετά το σεισμό :

Ελέγξτε την κατάσταση της κατοικίας σας. Εάν το θεωρείτε επικίνδυνο, ειδοποιήστε τις αρχές και πηγαίνετε σε ένα προσωρινό καταφύγιο ή μείνετε με γνωστούς ή μέλη της οικογένειας. Συμβουλευτείτε επίσημες πηγές για να λάβετε τις πιο ενημερωμένες πληροφορίες. Να είστε προσεκτικοί με τα ηλεκτρικά ρεύματα, τις γραμμές προπανίου/φυσικού αερίου και τις πηγές χημικών κινδύνων. Βοηθήστε τα μέλη της οικογένειάς σας και την κοινότητά σας προσφέροντας μηνύματα υποστήριξης και ενθάρρυνσης.

Συμπερασματικά, η αποτελεσματική διαχείριση των κρίσεων από φυσικές καταστροφές απαιτεί συντονισμένη προετοιμασία και οργάνωση σχεδίων δράσης τόσο πριν όσο και κατά τη διάρκεια των φαινομένων. Οι συντονισμένες δράσεις πρέπει να πραγματοποιούνται με σωστή συνεργασία μεταξύ κρατικών φορέων, υπηρεσιών και πολιτών. Με τον τρόπο αυτό θα αναβαθμιστεί το σύστημα πρόληψης και διαχείρισης φυσικών καταστροφών και θα βελτιωθεί η ποιότητα ζωής μεγάλης μερίδας πολιτών (Simpson, 2014).

Βιβλιογραφικές αναφορές

Γκουντρομίχου Χ., (2017), Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών, Διαχείριση Περιβάλλοντος, Καταστροφών και Κρίσεων, Μάθημα Α-09 «Διαχείριση Καταστροφών και Κρίσεων σε τοπικό και εθνικό επίπεδο», Αθήνα

Δανδουλάκη Μιράντα (2008). Πολιτική προστασία και αυτοδιοίκηση. ΕΕΤΑΑ

Ιωσηφίδης, Θ., (2003). Εισαγωγή στην Ανάλυση Δεδομένου Ποιοτικής Κοινωνικής Έρευνας, Μυτιλήνη: Πανεπιστήμιο Αιγαίου.

Ιωσηφίδης, Θ. (2008), Ποιοτικές Μέθοδοι Έρευνας στις Κοινωνικές Επιστήμες. Αθήνα: Κριτική.

Κωσταράς, Γ. (1991), Φιλοσοφική Προπαιδεία. Αθήνα: Ατομική Έκδοση.

Δελλαδέτσιμας Παύλος-Μαρίνος (2009). Οι Ασφαλείς Πόλεις. Εκδόσεις Εξάντας, Αθήνα

Εμμανουηλίδου Παρθένα. Ανθεκτικότητα έργων υποδομής στον τομέα της ενέργειας έναντι φυσικών κινδύνων 2019 Πανεπιστήμιο δυτικής Μακεδονίας, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών

Ζαχειλάς Χρήστος (2022). Φυσικές καταστροφές και διαχείριση κρίσεων, Συγκριτική μελέτη Ελλάδας –Ιταλίας στην περίπτωση των υδάτινων καταστροφών. Πανεπιστήμιο Κρήτης. Σχολή Κοινωνικών Επιστημών. Τμήμα Πολιτικής Επιστήμης

ΚΕΔΕ, 2021. Οδηγός επιχειρησιακού Σχεδιασμού για τη Διαχείριση Κινδύνων και Κρίσεων σε Επίπεδο Δήμων.

"Κόκκινα" πάνω από 200 κτίρια στις πυρόπληκτες περιοχές – στους 80 οι νεκροί. *Kathimerini*. Ανακτήθηκε στις 2018-07-25

Λέκκας Ευθ. 2000. Φυσικές και Τεχνολογικές Καταστροφές. Access 3804460, 960-90329-0-7

Λόζιος και Λέκκας (2003). Βασικές έννοιες και εφαρμογές του Επιχειρησιακού Σχεδιασμού για την αντιμετώπιση Φυσικών Καταστροφών, έκδοση 2003. Σημειώσεις Τμήματος Γεωλογίας Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Μάινα Ειρήνη (2022). Συνέπειες φυσικών καταστροφών και συνθήκες διαβίωσης των πληγέντων από αυτές: η περίπτωση της Μάνδρας Αττικής. Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Επιστημών Αγωγής

"Νεκρός από τη φωτιά της Βαρυμπόμπης" www.zougla.gr (inGreek). Retrieved 12 September 2021.

Πόσα αυθαίρετα υπάρχουν στο Μάτι CNN.gr. 27 Ιουλίου 2018. Ανακτήθηκε στις 15 Ιουνίου 2019.

Σεισμός στην Ελασσόνα: Κατά 40 εκατοστά μεγάλωσε η απόσταση ανάμεσα σε Λάρισα και Τρίκαλα in.gr. 11 Μαρτίου 2021. Ανακτήθηκε στις 11 Μαρτίου 2021.

Σεισμός : Μεγάλες ζημιές σε εκκλησία στο Καρλόβασι – Δείτε φωτογραφίες. in.gr. 30 Οκτωβρίου 2020.

Τζιλίνη Μαρία, Λαβδανίτη Μαρία (2016). Φυσικές καταστροφές και επιπτώσεις στην υγεία, Περιεγχειρητική Νοσηλευτική, Τόμος 5, Τεύχος 3

Χαραλαμπίκης Γεώργιος (2014). Διερεύνηση των οικονομικών επιπτώσεων από φυσικές καταστροφές με έμφαση στις πλημμύρες. Αριστοτέλειο πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Πολυτεχνική Σχολή. Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας www.civilprotection.gr

Διεύθυνση Αποκατάστασης Επιπτώσεων Φυσικών Καταστροφών - ΔΑΕΦΚ (πρώην Υ.Α.Σ.) <http://www.yas.gr>

Ε.Κ.Π.Α. – ΑΣΔΑ, 2011. «Επιχειρησιακή οργάνωση των δήμων του ΑΣΔΑ για την Πολιτική Προστασία και την αντιμετώπιση φυσικών και περιβαλλοντικών κινδύνων».

MiSRaR 2012, «Εκτίμηση κινδύνου: πρακτικά μαθήματα εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης».

ΛΕΚΚΑΣ Ε. 2000. «Φυσικές και Τεχνολογικές Καταστροφές». Β' Έκδοση, Αθήνα

Andrews RJ, Quintana LM. Unpredictable, unpreventable and impersonal medicine: global disaster response in the 21st century. EPMA J. 2015 Jan 22;6(1):2.

Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S., (1994). Handbook of qualitative research. Thousand Oaks, CA: Sage.

Creswell, J.W. (1998) Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing among Five Traditions. London and Thousand Oaks, CA; Sage Publications.

Patton, M. Q. (1985). Quality in qualitative research: Methodological principles and recent developments. Invited address to Division J of the American Educational Research Association, Chicago.

Merriam, S. B. (2002). *Qualitative research in practice: Examples for discussion and analysis*. San Francisco: Jossey-Bass

Riga, A.-V. (1998), «The construction of qualitative method in psychological fieldwork: the case study», in Markantonis, J. S., & Rigas, A.-V.(Eds), *Qualitative analysis in human sciences: New perspectives in methodology* (215-246), Athens: Mavromatis.

Bankoff, G. 2003a. *Cultures of Disaster: Society and Natural Hazard in the Philippines*. London: Routledge Curzon

Below, R., Wirtz, A., Guha-Sapir, D., (2009), *Disaster Category Classification and peril Terminology for Operational Purposes*, Working Paper, Common accord Centre

Bein T, Karagiannidis C, Quintel M. Climate change, global warming, and intensive care. *Intensive Care Med*. 2020 Mar;46(3):485-487.

Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I., & Wisner, B. (2003). *At Risk – Natural hazards, people's vulnerability and disasters*. Wiltshire: Routledge.

Colin Harrison and Peter Williams. *A systems approach to natural disaster resilience*. *Simul Model Pract Theory*. 2016 Jun; 65: 11–31. Cred.be, Centre for Research on the Epidemiology of Disasters, Retrieved 2023

ECLAC (1991). *Manual for Estimating the Socio-Economic Effects of Natural Disasters*. United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean

eHAND: *Effects of Human Activities on Natural Disasters*, Book chapter : *Natural Disasters*, Retrieved 2023

Grossi, P. and Kunreuther, H. (2005) *Catastrophe Modelling: A New Approach to Managing Risk*, HUEBNER International Series on Risk, Insurance and Economic Security, Springer, Boston.

Himadri Nath Saha, Supratim Auddy, Subrata Pal, Sanhita Saha (2017). *Disaster management using Internet of Things*. *Industrial Automation and Electromechanical Engineering Conference (IEMECON)*, 2017 8th Annual, Bangkok, Thailand

IPCC (2014), *Impacts, Adaptation and Vulnerability- Summary for policy makers*, report

ISDR U, editor *Hyogo framework for action 2005–2015: building the resilience of nations and communities to disasters*. Extract from the final report of the World Conference on Disaster Reduction (A/CONF 206/6); 2005: The United Nations International Strategy for Disaster Reduction Geneva.

Johnson, B.B. (1999). *Exploring dimensionality in the origins of hazard-related trust*. *Journal of Risk Research*, Vol 2 (No 4), 325-354

Kitsantonis, Niki; Specia, Megan (5 August 2021). "In Photos: Fires Ravage Southern Europe". The New York Times. Archived from the original on 6 August 2021. Retrieved 6 August 2021.

Komendantova N, Mrzyglocki R, Mignan A, Khazai B, Wenzel F, Patt A, et al. Multi-hazard and multi-risk decision-support tools as a part of participatory risk governance: Feedback from civil protection stakeholders. *International Journal of disaster risk reduction*. 2014; 8:50–67.

LindellMK, PraterC, PerryRW. Wiley pathways introduction to emergency management: John Wiley & Sons; 2006.206

Maslow (1943) . A Theory of Human Motivation. Originally Published in *Psychological Review*, 50, 370-396.

Michalis Diakakis, Spyridon Mavroulis, GiorgosDeligiannakis. Floods in Greece, a statistical and spatial approach.Natural Hazards. volume 62, pages 485–500 (2012)

Pelling, M., Ozerdem, A., Barakat, S. (2002). The Macroeconomic Impact of Disasters, *Progress in Development Studies* 2(4): 283–305.

Prasad AS, Francescutti LH. Natural Disasters. *International Encyclopedia of Public Health*.2017:215–22.

Research on the Epidemiology of Disasters (CRED) and Munich Reinsurance Company (Munich RE), Université Catholique de Louvain

Rossiello MR, Szema A. Health Effects of Climate Change-induced Wildfires and Heatwaves. *Cureus*. 2019 May 28; 11(5):e4771.

Sali D, Cardis E, Sztanyik L, Auvinen A, Bairakova A, Dontas N, Grosche B, Kerekes A, Kusic Z, Kusoglu C, Lechpammer S, Lyra M, Michaelis J, Petridou E, Szybinski Z, Tominaga S, Tulbure R, Turnbull A, Valerianova Z. Cancer consequences of the Chernobyl accident in Europe outside the former USSR: a review. *Int J Cancer*. 1996 Jul 29;67(3):343-52.

Sapountzaki, K., Wanczura, S., Casertano, G. *et al.* Disconnected policies and actors and the missing role of spatial planning throughout the risk management cycle. *Nat Hazards*59, 1445–1474 (2011).

Scolobig A, Garcia-Aristizabal A, Komendantova N, Patt A, Di Ruocco A, Gasparini P, et al. Chapter 3–20 in: “Understanding risk: The Evolution of Disaster Risk Assessment”. In: International Bank for reconstruction and Development, editor. From Multi-Risk Assessment to Multi-Risk Governance Recommendations for Future Directions. Washington DC2014. p. 163–7.

Simpson A, Murnane R, Saito K, Phillips E, Reid R, Himmelfarb A. Understanding Risk in an Evolving World: Emerging Best Practices in Natural Disaster Risk Assessment Global Facility for Disaster Reduction and Recovery, The World Bank, UN International Strategy for Disaster Reduction, Washington, DC: 2014.

Solecki W., Leichenko R., O'Brien K., (2011), Climate change adaptation strategies and disaster riskreduction in cities: connections contentions, and synergies, ScienceDirect, Vol.: 3, p.135-141

Västfjäll, D., Peters, E. & Slovic, P. (2008). Affect, risk perception and future optimism after the tsunami disaster. Judgment and Decision Making, Vol 3 (No. 1), 64 – 72