

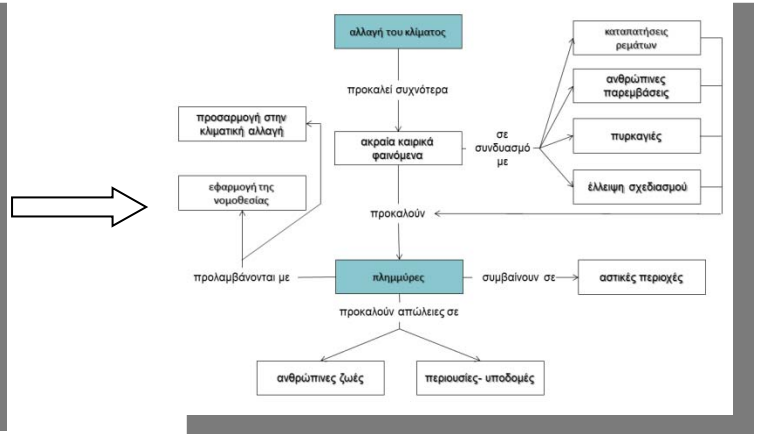
# Μην παίζετε με τα ποτάμια

## Κλιματική αλλαγή και ξαφνικές πλημμύρες

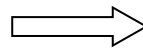
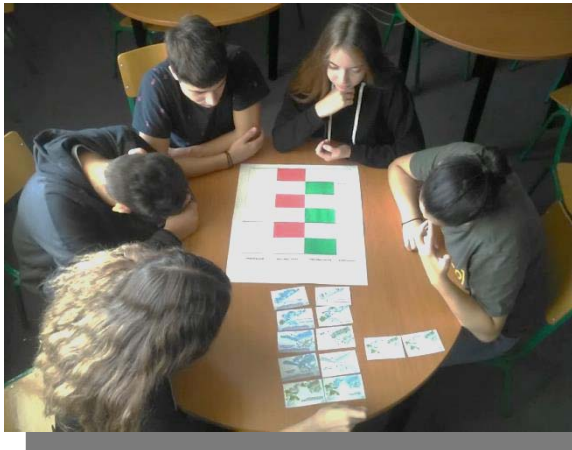
<b>Είδος παιδαγωγικού προγράμματος, δραστηριότητας, δράσης, συνεργασίας</b>	Δραστηριότητα για τις πλημμύρες
<b>Λέξεις κλειδιά / παιδαγωγικό περιεχόμενο</b>	Κίνδυνος πλημμύρας / Ξαφνικές πλημμύρες / Πρόληψη / Κλιματική αλλαγή / Μετριασμός / Προσαρμογή
<b>Προβληματική</b>	Γιατί συμβαίνουν οι ξαφνικές πλημμύρες; Πώς συνδέονται με την κλιματική αλλαγή; Τί μπορούμε να κάνουμε για την πρόληψή τους;
<b>Θεματική</b>	Μεγάλες φυσικές καταστροφές
<b>Μαθήματα</b>	Γεωγραφία / Φυσική / Κοινωνική και Πολιτική αγωγή
<b>Παιδαγωγικοί στόχοι</b>	<b>Οι μαθητές να είναι σε θέση:</b> - να γνωρίζουν πώς να ελαχιστοποιούν τους κινδύνους που συνδέονται με τις πλημμύρες και να αναγνωρίζουν τις περιοχές που κινδυνεύουν, - να είναι περισσότερο προετοιμασμένοι για την αντιμετώπισή ενός ευρέως φάσματος συνεπειών από μία πλημμύρα
<b>Ομάδα-στόχος</b>	Μαθητές/τριες ηλικίας 12 - 15 ετών
<b>Περιγραφή (Βήμα-βήμα)</b>	<p>Δύο (2) συνδεδεμένες δραστηριότητες που υποστηρίζονται από φύλλα εργασίας και εκπαιδευτικό υλικό (Παραρτήματα στο τέλος του φυλλαδίου). Και για τις δύο δραστηριότητες οι μαθητές οργανώνονται σε ομάδες των 4-5 ατόμων.</p> <p style="text-align: center;"><b>1. Η καταστροφική πλημμύρα στην Μάνδρα</b></p> <p>1.1. Οι μαθητές παρακολουθούν ένα απόσπασμα 2-3 λεπτών από ένα βίντεο για την πλημμύρα στην Μάνδρα (15 Νοεμβρίου 2017, Αττική) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=gPsXI91j0ok">https://www.youtube.com/watch?v=gPsXI91j0ok</a></p> <p>1.2. Κάθε ομάδα παίρνει 4 διαφορετικά αποσπάσματα από επιστημονικά κείμενα τα οποία αναφέρονται στην σύνδεση μεταξύ κλιματικής αλλαγής και ξαφνικών πλημμυρών (Παράρτημα 1, “Με τα λόγια των επιστημόνων”). Οι μαθητές διαβάζουν τα αποσπάσματα.</p> <p>1.3. Χρησιμοποιώντας λέξεις-κλειδιά από τα αποσπάσματα των κειμένων, κάθε ομάδα συμπληρώνει τα 10 κενά πλαίσια ενός ημι-δομημένου εννοιολογικού χάρτη (Παράρτημα 2, ημιδομημένος εννοιολογικός χάρτης) (Παράρτημα 3, λέξεις κλειδιά-έννοιες).</p> <p>1.4. Οι μαθητές κάθε ομάδας παρουσιάζουν την άποψή τους, η λύση προβάλλεται από τον εκπαιδευτικό (Παράρτημα 4, συμπληρωμένος χάρτης -λύση) και, τελικά, όλοι μαζί συζητούν τα αποτελέσματα αναλυτικά. Είναι σημαντικό κατά την συζήτηση οι μαθητές να καταλήξουν στις δικές τους προτάσεις για το τί θα μπορούσε να είχε αποφευχθεί στην περίπτωση της Μάνδρας.</p>

	<p style="text-align: center;"><b>2. Δίνοντας περισσότερο χώρο στο νερό</b></p> <p>2.1 Οι μαθητές παρακολουθούν το βίντεο της Rhone - Mediterranean and Corsica Water Agency σχετικά με την διαχείριση των ποταμών, των ζητημάτων που σχετίζονται με τις πλημμύρες και την εφαρμογή κανόνων αποκατάστασης . <a href="https://www.youtube.com/watch?v=iRr0_mVmxq8">https://www.youtube.com/watch?v=iRr0_mVmxq8</a></p> <p>2.2 Τους δίνεται ένας πίνακας (Παράρτημα 5 - πίνακας) που περιλαμβάνει κακές (κόκκινα πλαίσια) και καλές (πράσινα πλαίσια) πρακτικές για την διαχείριση των ποταμών και των επιπτώσεών τους, αντίστοιχα.</p> <p>2.3 Χρησιμοποιώντας 12 διαφορετικές εικόνες-στιγμιότυπα από το βίντεο (Παράρτημα 6 - εικόνες) ζητείται από τους μαθητές να συμπληρώσουν τον πίνακα.</p> <p>2.4 Οι μαθητές παρουσιάζουν τη δική τους εκδοχή, η λύση προβάλλεται από τον εκπαιδευτικό (Παράρτημα 7 - λύση) και συζητούν τα αποτελέσματα.</p> <p>2.5 Τελικά, μετά από μία σύντομη συζήτηση διαμορφώνουν τις δικές τους προτάσεις για τον τρόπο με τον οποίο οι διάφοροι οργανισμοί-θεσμοί θα πρέπει να συνεργάζονται ώστε να αποφεύγονται φαινόμενα όπως οι πλημμύρες (προσαρμογή).</p>
Χώρος (αίθουσα διδασκαλίας, εξωτερικοί χώροι, κλπ)	Αίθουσα διδασκαλίας
Ατομικές ή/και συλλογικές δράσεις	Εργασία σε ομάδες
Απαιτούμενα υλικά	Υπολογιστής / Προτζέκτορας / Εκτυπώσεις / Μαρκαδόροι / Έντυπο υλικό (παραρτήματα).
Χρονική διάρκεια παιδαγωγικού έργου ή δράσεων	2 ώρες
Αξιολόγηση των αποκτηθέντων δεξιοτήτων	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Οι ομάδες των μαθητών θα αξιολογήσουν τα αποτελέσματα σύμφωνα με τον τρόπο που περιγράφεται στις 2 δραστηριότητες.</li> <li>- Οι μαθητές θα αξιολογήσουν επίσης τις προτάσεις ελαχιστοποίησης και προσαρμογής τις οποίες θα σκεφτούν κατά την διάρκεια της σύντομης συζήτησης.</li> </ul>
Διαμόρφωση Οικο-Πολίτη, εμπάθунση και σύνδεσμοι με σχετικά θέματα	<p><b>Σύνδεσμοι με:</b></p> <p><b>Φυλλάδια δραστηριοτήτων</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Δραστηριότητα για τους κινδύνους πλημμύρας στην περιοχή σου</li> <li>- Δημιούργησε μία εφαρμογή smartphone για την προσαρμογή σε ενδεχόμενους κινδύνους σοβαρών φυσικών καταστροφών.</li> <li>-</li> </ul> <p><b>Φυλλάδια πρότζεκτ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Δημιουργία επικοινωνιακής καμπάνιας από μαθητές για μαθητές</li> </ul>

	<p>και για όλους.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Προσαρμογή στους ενδεχόμενους σοβαρούς κινδύνους με την δημιουργία εφαρμογής smartphone.</li> <li>-</li> </ul> <p><b>Φύλλα πληροφοριών</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Κλιματική αλλαγή και πλημμύρες.</li> <li>- Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.</li> </ul> <p><b>Κροατικά:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Παραθαλάσσια Κροατική πόλη που δέχτηκε σοβαρές πλημμύρες <a href="https://balkaninsight.com/2017/09/12/croatian-coastal-towns-heavily-flooded-09-12-2017/">https://balkaninsight.com/2017/09/12/croatian-coastal-towns-heavily-flooded-09-12-2017/</a></li> </ul> <p><b>Ελληνικά:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Νερό και κλιματική αλλαγή <a href="http://www.edutv.gr/index.php/perivalon-2/nero-kai-klimatologikes-allages">http://www.edutv.gr/index.php/perivalon-2/nero-kai-klimatologikes-allages</a></li> <li>• Παραδείγματα πλημμυρών στην Ελλάδα <a href="http://floodlist.com/tag/greece">http://floodlist.com/tag/greece</a> <a href="https://geomythiki.blogspot.com/2018/09/blog-post_13.html">https://geomythiki.blogspot.com/2018/09/blog-post_13.html</a></li> </ul> <p><b>Ιταλικά:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Βίντεο με τις πλημμύρες στην Άλμπα <a href="https://www.youtube.com/watch?v=E8rw92UKSwo">https://www.youtube.com/watch?v=E8rw92UKSwo</a></li> <li>• Σχετικά με κατολισθήσεις και πλημμύρες στην Ιταλία <a href="https://www.arpae.it/cms3/documenti/cerca_doc/ecoscienza/ecosci_enza2015_3/guzzetti1_es2015_3.pdf">https://www.arpae.it/cms3/documenti/cerca_doc/ecoscienza/ecosci_enza2015_3/guzzetti1_es2015_3.pdf</a> FR : <a href="http://www.apare-cme.eu/fr/ressources/section-2/topoguides">http://www.apare-cme.eu/fr/ressources/section-2/topoguides</a></li> </ul> <p><b>Γαλλικά:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaison la Romaine 1992 <a href="http://lithotheque.ac-aix-marseille.fr/Affleurements_PACA/84_vaison/84_vaison_index.htm">http://lithotheque.ac-aix-marseille.fr/Affleurements_PACA/84_vaison/84_vaison_index.htm</a></li> </ul>
<p><b>Παρατηρήσεις</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πιλοτική εφαρμογή έχει γίνει σε μαθητές και σε σεμινάρια εκπαιδευτικών στο Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Αργυρούπολης .</li> <li>• Ο εννοιολογικός χάρτης, τα καρτελάκια με τις έννοιες για την πρώτη δραστηριότητα, ο πίνακας και οι εικόνες για τη δεύτερη δραστηριότητα προτείνεται να εκτυπωθούν σε μέγεθος Α3.</li> </ul>



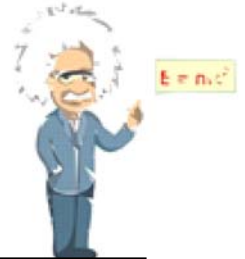
Εφαρμογή σε επιμόρφωση εκπαιδευτικών: *Η καταστροφική πλημμύρα στην Μάνδρα*  
(Εικόνα: ΚΠΕ Αργυρούπολης)



ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ	ΚΑΛΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ	ΚΑΚΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ
1 <sup>η</sup> ΠΛΑΤΟΣ ΚΟΙΤΗΣ ΜΙΚΡΟ-ΜΕΓΑΛΟ			
2 <sup>η</sup> ΜΑΙΑΝΔΡΟΣ ΕΥΘΕΙΑ ΡΟΗ			
3 <sup>η</sup> ΣΥΝΟΙΚΙΑ ΑΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΙΦΗ			

Εφαρμογή στην αίθουσα διδασκαλίας: *Δίνοντας περισσότερο χώρο στο νερό*  
(Εικόνα: ΚΠΕ Αργυρούπολης)

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: ΜΕ ΤΑ ΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ



**A.** «...Αυτή η ακραία μετεωρολογική κατάσταση, σε συνδυασμό με την αποψίλωση του δάσους από τις πυρκαγιές και τις ανθρωπίνες παρεμβάσεις στα ρέματα είχε ως αποτέλεσμα τούτο το τραγικό συμβάν... Η αποσταθεροποίηση του κλίματος στην Ελλάδα, λόγω των ανθρωπίνων παρεμβάσεων έχει αρχίσει τα τελευταία 40 χρόνια και αναμένεται να συνεχιστεί για τα επόμενα 100. Η συχνότητα εμφάνισης των έντονων καιρικών φαινομένων πρόκειται να ενταθεί στις επόμενες δεκαετίες. Αυτό αποδεικνύουν όλα τα επιστημονικά μοντέλα που έχουμε εφαρμόσει τα τελευταία χρόνια. Υπάρχει ανάγκη επανασχεδιασμού του θεσμικού πλαισίου για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, λαμβάνοντας υπόψη τις ακραίες καιρικές συνθήκες όπως οι πλημμύρες και άλλα φαινόμενα.»

*Χρήστος Ζερεφός. Καθηγητής Ατμοσφαιρικής Φυσικής (για τις πλημμύρες στη Μάνδρα)*

**B.** «...Οι πλημμύρες συνδέονται με τα συνεχώς αυξανόμενα ακραία καιρικά φαινόμενα με αποτέλεσμα τις πολλαπλάσιες έμμεσες επιπτώσεις όπως καταστροφές, απώλεια περιουσίας, κοινωνική δυσарέσκεια κ.λπ. Η συρρίκνωση της διαπερατής επιφάνειας του εδάφους της Αθήνας, η αποδάσωση των προαστίων λόγω δασικών πυρκαγιών, ο περιορισμός των παλαιών ρεμάτων λόγω της κάλυψής τους σε συνδυασμό με τις αυξανόμενες καταιγίδες, την έλλειψη συστήματος απορροής όμβριων υδάτων, συμβάλλουν στη μεγάλη συχνότητα εμφάνισης πλημμυρών στο λεκανοπέδιο της Αττικής από τις αρχές του 2000, δηλαδή ήδη πριν την επιδείνωση της κλιματικής αλλαγής.»

*διαΝΕΟσις Επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στην Ανάπτυξη: Η τρωτότητα του λεκανοπεδίου της Αθήνας στις Πλημμύρες (Ιούνιος, 2017)*

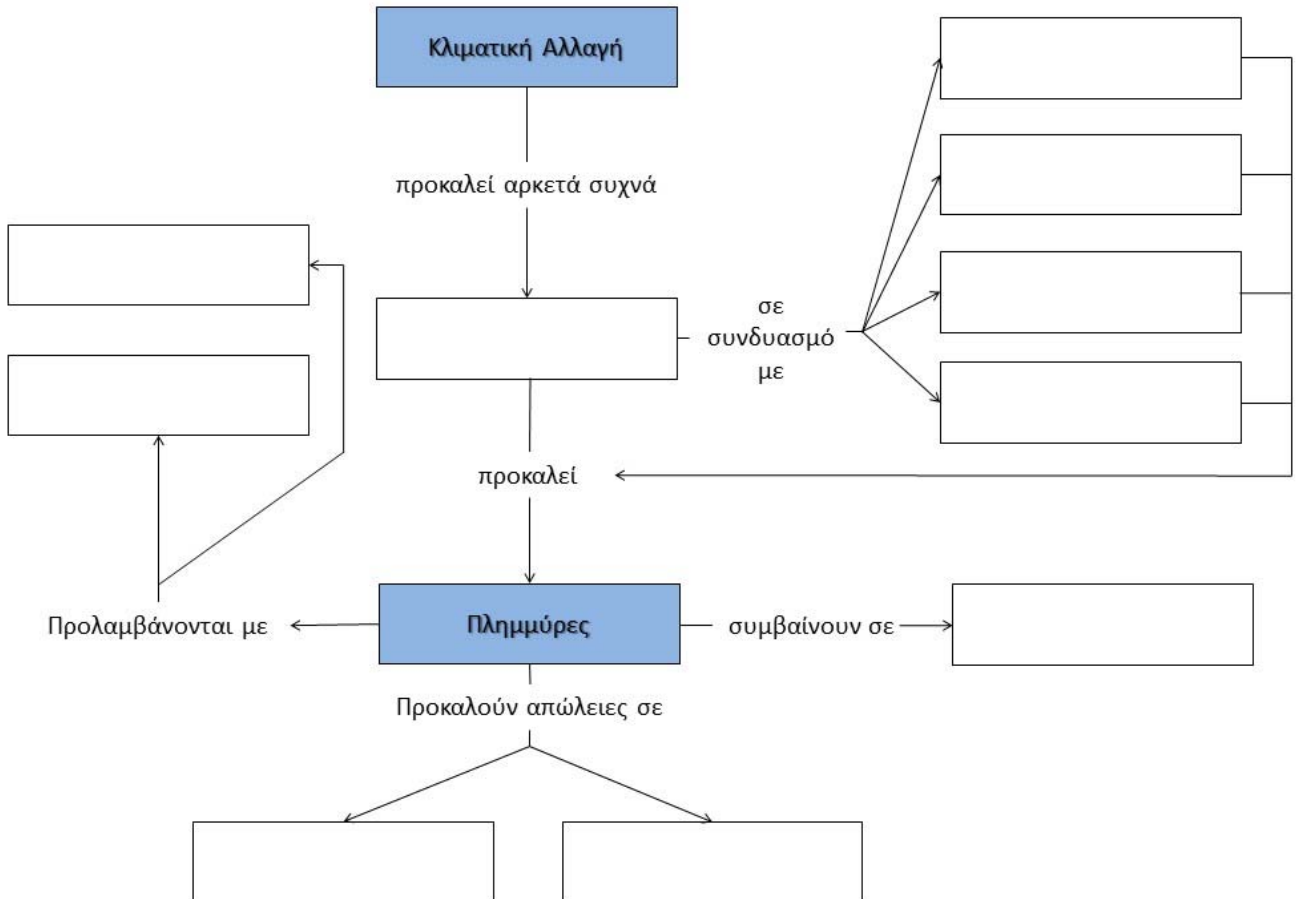
Γ. “«... Οι πλημμύρες είναι φαινόμενα υψηλής επικινδυνότητας που συνδέονται με τις καιρικές συνθήκες και επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό από την κλιματική αλλαγή. Συμβαίνουν με μεγάλη συχνότητα, έχουν υψηλό κόστος και συμπεριλαμβάνονται στις περισσότερο θανατηφόρες φυσικές καταστροφές σε παγκόσμιο επίπεδο. Η παγκόσμια βάση δεδομένων από καταστροφές αναφέρει κόστος καταστροφών 85 εκατομμυρίων ευρώ από το 1900, συνδεδεμένων με τις πλημμύρες σε Μεσογειακές χώρες. Οι καταστροφικές πλημμύρες συμβαίνουν πιο συχνά σε κάποιες Μεσογειακές ώρες περισσότερο από ότι στην υπόλοιπη Ευρώπη. Το γεγονός αυτό οφείλεται στο τοπικό κλίμα το οποίο συνήθως προκαλεί ξαφνικές βροχοπτώσεις.

*HAL: Ακραία πλημμυρικά φαινόμενα και ξαφνικές πλημμύρες στη Μεσόγειο Θάλασσα (Φεβρουάριος, 2017)*

Δ. “Ένα θερμότερο κλίμα, με αυξημένες κλιματικές διακυμάνσεις, θα αυξήσει τον κίνδυνο από πλημμύρες και ξηρασίες. Καθώς υπάρχουν μια σειρά κλιματικών και μη κλιματικών κινητηρίων δυνάμεων που επηρεάζουν τις επιπτώσεις από πλημμύρες ή ξηρασίες, η συνειδητοποίηση των κινδύνων εξαρτάται από αρκετούς παράγοντες. Τα είδη των πλημμυρών περιλαμβάνουν αυτές που συμβαίνουν σε ποταμούς, από ξαφνικές καταιγίδες και τις πλημμύρες σε αστικές περιοχές. Οι πλημμύρες εξαρτώνται από την ένταση των βροχοπτώσεων, τον όγκο, το χρόνο, τις προηγούμενες συνθήκες των ποταμών και των λεκανών απορροής (π.χ. το είδος του εδάφους, η αστικοποίηση και την ύπαρξη αναχωμάτων ή φραγμάτων). Οι καταπατήσεις της κοίτης ρεμάτων και ποταμών και η έλλειψη σχεδιασμού αντιμετώπισης των πλημμυρών αυξάνουν την πιθανότητα καταστροφών. Η υψηλή και απότομη βροχόπτωση είναι πολύ πιθανό να συμβεί σε περιοχές με θερμότερα κλίματα όπως οι αστικές.”

*Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Freshwater resources and their management. Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability*

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2: ΗΜΙ- ΔΟΜΗΜΕΝΟΣ ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ



### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3: ΕΝΝΟΙΕΣ-ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

Περιοσίες  
Υποδομές

Καταπατήσεις  
ρεμάτων

Ακράια καιρικά  
φαινόμενα

Ανθρώπινες  
παρεμβάσεις

Προσαρμογή στην  
Κλιματική αλλαγή

Δασικές Πυρκαγιές

Εφαρμογή  
νομοθεσίας

Έλλειψη  
Σχεδιασμού

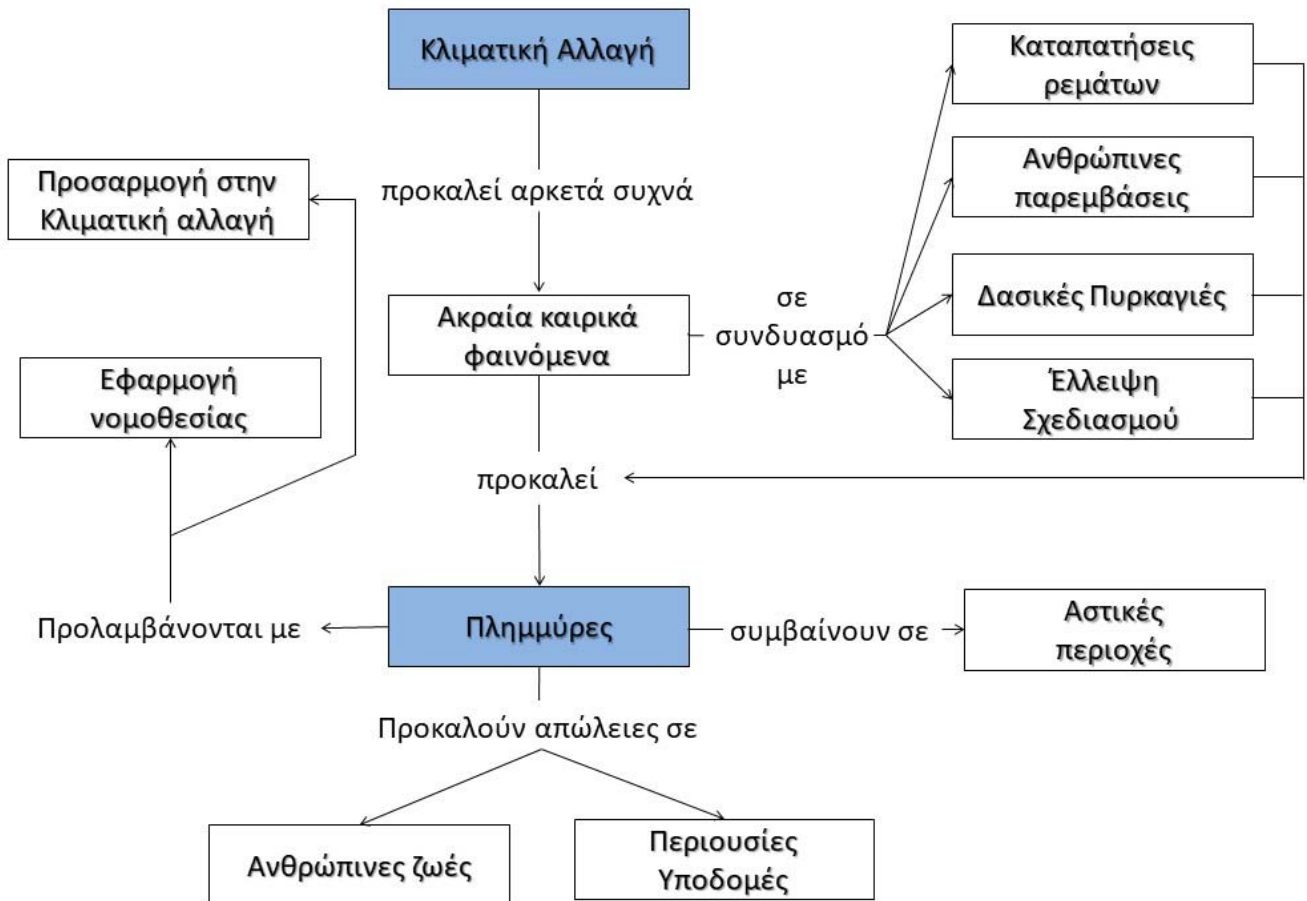
Ανθρώπινες ζωές

Αστικές  
περιοχές





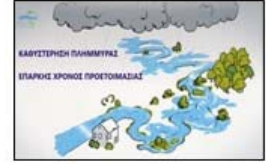
## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4: ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ (ΛΥΣΗ)



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5: ΠΙΝΑΚΑΣ

ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ	ΚΑΛΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ	ΚΑΚΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ
1 <sup>η</sup> (ΠΛΑΤΟΣ ΚΟΙΤΗΣ ΜΙΚΡΟ- ΜΕΓΑΛΟ)			
2 <sup>η</sup> (ΜΑΙΑΝΔΡΟΣ- ΕΥΘΕΙΑ ΡΟΗ)			
3 <sup>η</sup> (ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ)			

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6: ΕΙΚΟΝΕΣ



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7: ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΛΗΡΗΣ (ΛΥΣΗ)

ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ	ΚΑΛΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ	ΚΑΚΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ
1 <sup>η</sup> (ΠΛΑΤΟΣ ΚΟΙΤΗΣ ΜΙΚΡΟ-ΜΕΓΑΛΟ)			
2 <sup>η</sup> (ΜΑΙΑΝΔΡΟΣ-ΕΥΘΕΙΑ ΡΟΗ)			
3 <sup>η</sup> (ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ)			