



ΤΕΙ ΣΕΡΡΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΗΣ ΝΗΣΟΥ ΚΥΠΡΟΥ ΜΕ ΤΗΝ
ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΩΝ GIS**



ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ : ΠΑΠΑΖΑΧΑΡΙΟΥ ΖΑΧΑΡΙΑΣ
ΣΤΡΑΤΗΣ ΚΩΣΤΑΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ: ΤΖΑΝΟΥ ΕΛΕΝΑ

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2009

B-17

Περιεχόμενα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ	6
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΥΠΡΟ.....	6
1. ΓΕΝΙΚΑ	6
1.2. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ	7
1.3. ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ	8
1.4. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	9
1.5. ΓΕΩΡΓΙΑ	10
1.5.1. Φυτικοί πόροι.....	11
1.6. ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	12
1.7. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	13
1.8. ΤΟ ΚΛΙΜΑ ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ	14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ.....	15
ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	15
2. ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ.....	15
2.1. ΤΜΗΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΕΩΣ ΥΔΑΤΩΝ (ΤΑΥ).....	15
2.2. ΥΔΑΤΙΝΟΙ ΠΟΡΟΙ.....	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ.....	17
ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΕΙΣ - ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΕΩΝ.....	17
3. ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΕΙΣ.....	17
3.1. ΓΕΝΙΚΑ	17
3.1.1. Χαλάζι και Καταγίδες.....	18
3.1.2. Θερμοκρασία Αέρα	18
3.1.3. Θερμοκρασίες θάλασσας	18

3.1.4. Θερμοκρασία Εδάφους.....	19
3.1.5. Σχετική Υγρασία Αέρα.....	19
3.1.6. Ηλιοφάνεια.....	20
3.1.7. Άνεμοι.....	20
3.1.8. Θερμοκρασία.....	21
3.2. ΤΑΣΕΙΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ ΣΤΗ	
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΟΥ 20ού ΑΙΩΝΑ.....	21
3.2.1. Βροχόπτωση.....	22
3.2.2. Έλλειψη νερού.....	36
3.2.3. Πρόγραμμα Επισκόπησης και Αξιολόγησης Υδατικών Πόρων Κύπρου.....	37
3.2.4. Σχέδιο Νότιου Αγωγού.....	38
3.2.5. Στοιχεία του Έργου.....	38
3.2.6. Μονάδες Αφαλάτωσης Θαλάσσιου Νερού (Μ.Α.Θ.Ν.).....	40
3.2.7. Φράγματα.....	41
3.2.8. Αποχετευτικά συστήματα.....	45
3.2.9. Βιολογικοί σταθμοί επεξεργασίας λυμάτων.....	46
3.4. ΑΠΟΡΡΟΗ.....	51
3.4.1. Γενικά.....	51
3.5. ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ.....	53
3.5.1. Γενικά.....	53
3.5.2. Τα υδραυλικά χαρακτηριστικά των λεκανών απορροής.....	54
3.5.2. Η μορφολογία των ορεινών λεκανών.....	56
3.5.3. Οι κλίσεις της ορεινής λεκάνης και της κοίτης.....	58
3.5.4. Η μορφολογία των πεδινών λεκανών.....	59
3.6. ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ.....	60
3.6.1. Γενικά.....	60

3.6.2. Μορφές υδρογραφικών δικτύων	61
3.6.3. Ταξινόμηση υδρογραφικών δικτύων	62
3.6.4. Συστήματα εκτίμησης τάξης υδρογραφικού δικτύου	62
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ	67
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	67
4. ΓΕΝΙΚΑ	67
4.1. Γεωαναφορά χαρτών	67
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ	69
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΧΑΡΤΟΣΥΝΘΕΣΗΣ	69
5. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗΣ	69
5.1. Ψηφιοποίηση χαρτών	69
5.1.1. Ψηφιοποίηση ακτογραμμής και ορίων περιοχής ενδιαφέροντος	70
5.1.3. Ψηφιοποίηση οδικού δικτύου	72
5.1.4. Ψηφιοποίηση υδρογραφικού δικτύου	73
5.1.5. Ψηφιοποίηση υδατικών διαμερισμάτων	74
5.1.6. Ψηφιοποίηση Λεκανών απορροής	75
5.1.7. Εισαγωγή Μετεωρολογικών στοιχείων στο GIS	77
5.2. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΧΑΡΤΟΣΥΝΘΕΣΗΣ	77
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ	84
6. ΣΧΟΛΙΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΝΕΡΟΥ	84
6.1. ΣΧΟΛΙΑ	84
6.2. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	85
6.3. ΜΕΤΡΑ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΝΕΡΟΥ	87
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 7	88

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ανάλυση υδρολογικών στοιχείων της νήσου Κύπρου με την βοήθεια των GIS μας ανατέθηκε ως θέμα πτυχιακής εργασίας από την κ. Τζάνου Έλενα καθηγήτρια του Τ.Ε.Ι Σερρών του τμήματος Γεωπληροφορικής και Τοπογραφίας.

Στόχος της συγκεκριμένης πτυχιακής εργασίας είναι η συλλογή, η μελέτη και η ανάλυση των βροχοπτώσεων στην Κύπρο κατά τον 20ο αιώνα. Ο σκοπός της έρευνας μας είναι για να δούμε κατά πόσο έχουμε βροχοπτώσεις και σε ποιο βαθμό. Συγκεκριμένα, όπως θα διαπιστώσει κανείς διαβάζοντας παρακάτω, στην Κύπρο υπάρχει σοβαρό πρόβλημα με τις βροχοπτώσεις. Κατά τη διάρκεια των χειμερινών μηνών η βροχόπτωση είναι σε πολύ χαμηλά ποσοστά.

Στο πρώτο κεφάλαιο, αναφερόμαστε γενικά για την Κύπρο όπου κάνουμε μια ιστορική αναδρομή για το νησί. Αναφερόμαστε στην κυπριακή οικονομία καθώς και στην γεωργία και για το φυσικό περιβάλλον του νησιού. Εδώ βλέπουμε την μεγάλη σημασία που δίνει η κυπριακή κοινωνία στο φυσικό περιβάλλον και ειδικότερα για την προστασία του.

Στην συνέχεια, σε ένα δεύτερο κεφάλαιο, αναφερόμαστε στο κλίμα του νησιού όπου δίνουμε έμφαση στο φαινόμενο των βροχοπτώσεων που υπάρχει στο νησί. Ποιούς μήνες έχουμε βροχές και πως δημιουργείται το φαινόμενο των βροχοπτώσεων. Ακολούθως τοποθετούμε πίνακες όπου δείχνουν συγκεκριμένα για κάθε χρόνο τις τάσεις των βροχοπτώσεων. Εκπλέον αναφερόμαστε στο μεγάλο πρόβλημα που υπάρχει στο νησί, την ανομβρία και στα έργα που έχει κάνει η κυβέρνηση για να μειώσει το πρόβλημα αυτό.

Στο τρίτο κεφάλαιο κάνουμε μια αναφορά για το υδατικό ισοζύγιο για τις επαρχίες που βρίσκονται κάτω από τον έλεγχο της κυπριακής δημοκρατίας καθώς και για την σημασία της ύδρευσης και για το υδρογραφικό δίκτυο.

Στο τέταρτο κεφάλαιο αναπτύσσουμε την σημασία που έχουν τα γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών και ποια η χρήση τους σχετικά με την γεωαναφορά χαρτών και το συσχετίζουμε με τα κυπριακά δεδομένα.

Στο πέμπτο κεφάλαιο δίνουμε έμφαση στην διαδικασία ψηφιοποίησης όπου με την ψηφιοποίηση ολοκληρώνουμε την έρευνα μας, όπου στην συνέχεια παραθέτουμε τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την έρευνα αυτή τόσο σε θεωρητικό όσο και σε ερευνητικό επίπεδο.

Στο σημείο αυτό θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την καθηγήτρια μας κ. Τζάνου Έλενα για την εργασία που μας ανέθεσε και που μας καθοδήγησε υπομονετικά σ' όλη τη διάρκεια της εργασίας μας. Επίσης θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την Μεταωρολογική Υπηρεσία και το Κτηματολόγιο Κύπρου που μας έδωσαν τα στοιχεία που ήταν απαραίτητα για την εργασία μας. Ακόμα θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον κ. Λοΐζο Πτόφα τοπογράφο μηχανικό στην Κύπρο που η βοήθεια του ήταν πολύτιμη για την γεωαναφορά των τεσσάρων φύλλων χάρτου της Κύπρου.

Τέλος οφείλουμε να ευχαριστήσουμε τους γονείς μας για οικονομική και ψυχολογική στήριξη που μας πρόσφεραν σε όλη τη διάρκεια της φοίτησής μας στο Τ.Ε.Ι Σερρών.