

Χρονοσειρές Θερμοκρασίας και Βροχόπτωσης

Ομάδα μαθητών: Γεδεών Στέλλα, Ιωάννου Παναγιώτης, Παπαδοπούλου Στυλιανή

Συντονιστής Καθηγητής: Νικόλας Νικολάου

Λύκειο Αγίου Αντωνίου

Σχολική Χρονιά 2010 – 2011

Εισαγωγή

Ξεκινώντας αυτή την ερευνητική εργασία αποφασίσαμε να ασχοληθούμε με ένα επίκαιρο θέμα την Μετεωρολογία και γενικά με τις χρονοσειρές θερμοκρασίας και βροχόπτωσης. Πριν αρχίσουμε την εργασία μας επικοινωνήσαμε με τη Μετεωρολογική Υπηρεσία έτσι ώστε να πάρουμε κάποια δεδομένα για να μπορέσουμε να ασχοληθούμε με τις χρονοσειρές θερμοκρασίας και βροχόπτωσης. Αφού μας διαβεβαίωσαν ότι θα παίρναμε κάποια δεδομένα, ενημερωθήκαμε θεωρητικά για τη θερμοκρασία, τη βροχόπτωση αλλά και για την επιστήμη της Μετεωρολογίας, τις μετεωρολογικές παραμέτρους αλλά και για τα Μετεωρολογικά Φαινόμενα. Μελετώντας τα θέματα αυτά τονώθηκε η περιέργεια μας γύρω από την επιστήμη της Μετεωρολογίας που μας ώθησε στη βαθύτερη αναζήτηση, ανάλυση και σχολιασμό των δεδομένων των οποίων συλλέξαμε.

Αφού πήραμε δεδομένα από τη Μετεωρολογική Υπηρεσία Κύπρου και το διαδίκτυο μπορέσαμε να φτιάξουμε τις δικές μας χρονοσειρές θερμοκρασίας αλλά και βροχόπτωσης. Στη συνέχεια μαζευτήκαμε για αρκετές ώρες έτσι ώστε να μπορέσουμε να βγάλουμε μια άκρη και να βγάλουμε τα δικά μας συμπεράσματα. Από αυτές τις χρονοσειρές προέκυψαν ποικίλα συμπεράσματα τα οποία μας κέντρισαν το ενδιαφέρον, ώστε βάση αυτών να δημιουργήσουμε περισσότερες χρονοσειρές (όχι όσες επιθυμούσαμε εξαιτίας του περιορισμένου χρόνου).

Με την εμπλοκή μας σε αυτή τη διαδικασία αποκτήσαμε αρκετές γνώσεις για την επιστήμη της Μετεωρολογίας αλλά και γενικότερα μάθαμε να δουλεύουμε ομαδικά έτσι ώστε να έχουμε τα επιθυμητά αποτελέσματα. Συγκεκριμένα αν κάποιος ενδιαφέρετε έχουμε πληθώρα γραφικών παραστάσεων που ετοιμάσαμε και μέσα από αυτές να δει τον όγκο της δουλείας που πετύχαμε και όλα αυτά στον ελεύθερο μας χρόνο έχοντας πάντοτε τη βοήθεια των συντονιστών καθηγητών μας για οποιοδήποτε πρόβλημα μας και γενικά για οποιοδήποτε απορίες είχαμε σε σχέση με τις γραφικές παραστάσεις και τα συμπεράσματα αλλά και άλλες γενικότερες απορίες που συναντήσαμε μέσα από την έρευνα μας.

Θεωρητική Ανασκόπηση

Ο άνθρωπος από τα πρώτα βήματά του στη γη, ήταν εκτεθειμένος στις κάθε είδους ατμοσφαιρικές μεταβολές και μάλιστα στεκόταν απορημένος και ανίσχυρος μπροστά σε μια ατμόσφαιρα ανήσυχη και ταραγμένη. Από τη στιγμή που εγκαταλείπει τη ζωή του κυνηγού-νομάδα και εγκαθίσταται μόνιμα σε έναν τόπο, οι διάφορες δραστηριότητές του (γεωργία, κτηνοτροφία, κλπ.) επηρεάζονται άμεσα από τον παράγοντα καιρό που ρυθμίζει καθοριστικά την οικονομία ενός τόπου. Παρότι πέρασαν χιλιάδες χρόνια από τότε, ακριβώς το ίδιο ισχύει και σήμερα, διότι όσο και αν προστατεύουμε τις καλλιέργειες και την κτηνοτροφική παραγωγή, οι αγροί, τα ζώα, οι πόλεις, οι συγκοινωνίες μας είναι ακόμα εκτεθειμένα στις καταιγίδες, στο χαλάζι, στον παγετό, στην ξηρασία, στις πλημμύρες.

Η Μετεωρολογία αποτελεί κλάδο των Φυσικών επιστημών, με κύριο αντικείμενο την έρευνα της ατμόσφαιρας στο σύνολό της και των φαινομένων που συμβαίνουν σ' αυτή. Και επειδή τα φαινόμενα που ενδιαφέρουν τη Μετεωρολογία είναι εκείνα που συμβαίνουν στο κατώτερο στρώμα της ατμοσφαιράς, που παρατηρούνται δηλαδή ως «τροπές», ως μεταβλητές αυτού του στρώματος, ονομάστηκε αυτό τροπόσφαιρα. Επειδή όμως τα φαινόμενα αυτά τα ονόμαζαν και οι αρχαίοι Έλληνες «μετέωρα», για αυτό και η επιστήμη που τα μελετά ονομάστηκε Μετεωρολογία και τα φαινόμενα Μετεωρολογικά φαινόμενα.

Μετεωρολογικά φαινόμενα είναι αισθητά καιρικά γεγονότα που φωτίζουν και εξηγούνται από την επιστήμη της μετεωρολογίας. Εκείνα τα γεγονότα δεσμεύονται από τις μεταβλητές που υπάρχουν μέσα και δραστηριοποιούνται στην ατμόσφαιρα της Γης. Αυτές οι μεταβλητές είναι η θερμοκρασία, η πίεση, οι υδρατμοί ο άνεμος κ.α. Οι κλίσεις και οι αλληλεπιδράσεις αυτών των μεταβλητών αλλά και πως αλλάζουν μπορούν να κάνουν αισθητά τα μετεωρολογικά φαινόμενα.

Το περιβάλλον είναι αλληλένδετο με την μετεωρολογία, αφού η μετεωρολογία επηρεάζεται πολύ από το περιβάλλον. Οι καιρικές συνθήκες, πλέον, επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό από τις διάφορες καταστάσεις που επικρατούν στο περιβάλλον. Όπως όλοι γνωρίζουμε, η καταστροφή του περιβάλλοντος, με κύριες αιτίες την μόλυνση και την ρύπανση του πλανήτη, έχουν φέρει μεγάλες κλιματικές αλλαγές, όπως, το φαινόμενο του θερμοκηπίου, την τρύπα του όζοντος, την όξινη βροχή και άλλα, που έχουν επιπτώσεις σε πολλούς τομείς, όπως, στην άνοδο της στάθμης του νερού, στην ερημοποίηση-ξηρασία, στις πλημμύρες, στον καύσωνα-πυρκαγιές, στην βιοποικιλότητα και στην υγεία.

Ατμόσφαιρα καλείται το αεριώδες περίβλημα που μπορεί να περιβάλλει κάποιο ουράνιο σώμα. Ειδικότερα όμως στην Μετεωρολογία χαρακτηρίζεται αυτό που περιβάλλει τη Γη, το οποίο συγκρατείται λόγω της βαρύτητάς της και φθάνει πρακτικά σε ύψος 3.500 χιλιάμετρα.

Στην ατμόσφαιρα της Γης οφείλεται η ύπαρξη ζωής, εφόσον σε αυτήν οφείλονται η απορρόφηση μεγάλου τμήματος της υπεριώδους ακτινοβολίας και η μείωση της διαφοράς των ακραίων θερμοκρασιών που θα υπήρχαν μεταξύ ημέρας και νύχτας.

ΤΟ ΚΛΙΜΑ ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ

Η Κύπρος βρίσκεται κατά μέσο όρο σε βόρειο γεωγραφικό πλάτος 350 και ανατολικό γεωγραφικό μήκος 330 και περιβάλλεται από την ανατολική Μεσόγειο θάλασσα. Στην επίδραση της θάλασσας αυτής οφείλει η Κύπρος το ωραίο μεσογειακό κλίμα της. Στη διάρκεια του χειμώνα η Κύπρος επηρεάζεται από το συχνό πέρασμα μικρών υφέσεων και μετώπων που κινούνται στη Μεσόγειο με κατεύθυνση από τα δυτικά προς τα ανατολικά. Οι καιρικές αυτές διαταραχές διαρκούν συνήθως από μια μέχρι τρεις μέρες κάθε φορά και δίνουν τις μεγαλύτερες ποσότητες βροχής. Η συνολική μέση βροχόπτωση στους μήνες Δεκέμβρη, Γενάρη και Φλεβάρη αντιστοιχεί περίπου με το 60% της βροχόπτωσης ολόκληρου του χρόνου.

Βροχόπτωση

Η μέση βροχόπτωση πάνω από ολόκληρη την Κύπρο για το χρόνο ως σύνολο είναι περίπου 480 χιλιοστόμετρα (μέση τιμή για την περίοδο 1951-1980). Από τα στοιχεία που υπάρχουν η πιο χαμηλή βροχόπτωση στην Κύπρο ήταν 182 χιλιοστόμετρα κατά το υδρομετεωρολογικό έτος Οκτώβρης 1972 - Σεπτέμβρης 1973 και η πιο ψηλή 759 χιλιοστόμετρα το 1968-69.

Χαλάζι και Καταιγίδες

Χαλάζι πέφτει κατά μέσο όρο 2 ως 3 φορές το χρόνο στις πεδινές περιοχές και μέχρι 10 φορές το χρόνο στις ορεινές περιοχές, συνήθως μεταξύ Νοέμβρη και Μάη. Η πιο πιθανή περίοδος για να συμβεί σοβαρή χαλαζόπτωση είναι από το Δεκέμβρη μέχρι τον Απρίλη. Το χαλάζι όμως που πέφτει νωρίς το καλοκαίρι και το φθινόπωρο είναι πιο επικίνδυνο γιατί προκαλεί σοβαρές ζημιές στα φρούτα και σ' άλλες καλλιέργειες.

Θερμοκρασία Αέρα

Η Κύπρος έχει ζεστό καλοκαίρι και ήπιο χειμώνα, όμως η γενική αυτή κατάσταση διαφοροποιείται από τόπο σε τόπο λόγω (α) του ανάγλυφου που ελαττώνει τη θερμοκρασία κατά 5 βαθμούς Κελσίου περίπου κάθε 1,000 μέτρα ύψος και (β) της επίδρασης της θάλασσας που έχει σαν αποτέλεσμα πιο δροσερό καλοκαίρι και σχετικά πιο ήπιο χειμώνα στις παράλιες περιοχές και ειδικότερα στις δυτικές.

Θερμοκρασία θάλασσας

Η θερμοκρασία του επιφανειακού νερού στην ανοιχτή θάλασσα είναι πάνω από 22 βαθμούς Κελσίου από τον Ιούνιο μέχρι το Νοέμβρη και φτάνει στους 27 βαθμούς Κελσίου τον Αύγουστο. Στους τρεις πιο ψυχρούς μήνες του χρόνου, Γενάρη, Φλεβάρη και Μάρτη, η θερμοκρασία του επιφανειακού θαλάσσιου νερού κατεβαίνει στους 16 ή 17 βαθμούς Κελσίου.

Θερμοκρασία Εδάφους

Η μέση θερμοκρασία εδάφους στις πεδινές περιοχές σε βάθος 10 εκατοστόμετρα είναι περίπου 10 βαθμοί Κελσίου το Γενάρη και 33 βαθμοί Κελσίου τον Ιούλη, ενώ σε βάθος ένα μέτρο είναι 14 βαθμοί Κελσίου το Γενάρη και 28 βαθμοί Κελσίου τον Ιούλη. Στις ορεινές περιοχές με υψόμετρο 1,000 περίπου μέτρα πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας οι τιμές αυτές είναι κατά 5 βαθμούς Κελσίου περίπου πιο χαμηλές.

Σχετική Υγρασία Αέρα

Το υψόμετρο και η απόσταση από την παραλία παίζουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση των τιμών της σχετικής υγρασίας του αέρα, που σε μεγάλο βαθμό είναι ενδεικτικές των διαφορών στη θερμοκρασία του αέρα από περιοχή σε περιοχή. Στη διάρκεια της μέρας κατά το χειμώνα και σ' όλες τις νύχτες του χρόνου η σχετική υγρασία κυμαίνεται κυρίως μεταξύ 65% και 95%. Κατά τα μεσημέρια του καλοκαιριού η σχετική

υγρασία κατεβαίνει πολύ χαμηλά. Στην κεντρική πεδιάδα είναι γύρω στο 30% και κάποτε κατεβαίνει μέχρι και 15%.

Ηλιοφάνεια

Όλες οι περιοχές της Κύπρου έχουν μεγάλη διάρκεια ηλιοφάνειας σε σύγκριση με πολλές χώρες. Στις πεδινές περιοχές ο μέσος αριθμός ωρών ηλιοφάνειας για ολόκληρο το χρόνο είναι 75% των ωρών που ο ήλιος είναι πάνω από τον ορίζοντα. Σ' όλη τη διάρκεια του καλοκαιριού η ηλιοφάνεια είναι κατά μέσο όρο 11.5 ώρες την ημέρα, ενώ στους μήνες Δεκέμβρη και Γενάρη που έχουν την πιο μεγάλη νέφωση η διάρκεια της ηλιοφάνειας ελαττώνεται μόνο στις 5.5 ώρες την ημέρα.

Άνεμοι

Στην περιοχή της ανατολικής Μεσογείου οι γενικοί άνεμοι είναι κυρίως ελαφροί ως μέτριοι δυτικοί ή νοτιοδυτικοί το χειμώνα και βόρειοι ή βορειοδυτικοί το καλοκαίρι. Οι πολύ ισχυροί άνεμοι είναι σπάνιοι

ΕΤΗΣΙΑ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗ ΣΤΗΝ ΔΕΚΑΕΤΙΑ 1991-2001

Υδρομετεωρολογικό Έτος	Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	% Κανονικής (1961 – 1990) (%)
1991-1992	637	127
1992-1993	509	101
1993-1994	417	83
1994-1995	493	98
1995-1996	383	76
1996-1997	399	79
1997-1998	388	77
1998-1999	473	94
1999-2000	363	72
2000-2001	468	93
Μέση τιμή για τη δεκαετία	453	90

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΗΣ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ

Οι πρώτες γνωστές ενόργανες μετεωρολογικές παρατηρήσεις έγιναν στη Λάρνακα στην περίοδο Οκτωβρίου 1866 - Ιουνίου 1870 από τον Βρετανό Υπο-Πρόξενο στην Κύπρο Thomas B. Sandwith. Την περίοδο αυτή η Κύπρος βρισκόταν κάτω από τη διοίκηση της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας. Τα μετεωρολογικά όργανα (θερμόμετρα, βροχόμετρο και βαρόμετρο) τα προμήθευσε το Συμβούλιο Εμπορίου (Board of Trade) μέσω της Σκωτικής Μετεωρολογικής Εταιρείας. Την εποχή εκείνη η Εταιρεία εγκατέστησε κλιματολογικούς σταθμούς σε διάφορα μέρη της Ευρώπης με σκοπό τη συλλογή πληροφοριών για το κλίμα περιοχών κατάλληλων για την ίδρυση σανατορίων.

Το 1878 η Κύπρος πέρασε κάτω από τη Βρετανική Διοίκηση. Το 1881 ο Δρ. F.W. Barry, Υγειονομικός Επίτροπος για την Κυβέρνηση της Κύπρου, εγκατέστησε κλιματολογικούς σταθμούς στις πόλεις Λευκωσία, Αμμόχωστο, Λάρνακα, Πάφος και Κερύνεια. Τα αναγκαία όργανα προμήθευσε το Μετεωρολογικό Συμβούλιο. Το 1882 εγκαταστάθηκε κλιματολογικός σταθμός στη Λεμεσό.

Στα χρόνια που ακολούθησαν εγκαταστάθηκαν και άλλοι μετεωρολογικοί σταθμοί. Το 1902 λειτουργούσαν 7 κλιματολογικοί σταθμοί και περίπου 35 βροχομετρικοί. Ο νέος (έβδομος) κλιματολογικός σταθμός εγκαταστάθηκε στην Αχερίτου, ένα χωριό κοντά στην Αμμόχωστο, όπου εκτελούνταν αρδευτικά έργα. Το 1931 οι βροχομετρικοί σταθμοί είχαν αυξηθεί στους 60 και το 1961 λειτουργούσαν 28 κλιματολογικοί σταθμοί και 90 βροχομετρικοί.

Οι μετεωρολογικοί σταθμοί λειτουργούσαν σε Επαρχιακά Ιατρικά Γραφεία, Γραφεία του Τμήματος Δημοσίων Έργων, Δασικούς Σταθμούς, Αστυνομικούς Σταθμούς και άλλους χώρους. Μετά το 1960, λειτουργούσαν Βροχομετρικοί Σταθμοί σε Δημοτικά Σχολεία και κατά περιόδους εγκαταστάθηκαν Κλιματολογικοί Σταθμοί σε Σχολεία Μέσης Εκπαίδευσης.

Η Μετεωρολογική Υπηρεσία έχει ενταχθεί στον Παγκόσμιο Μετεωρολογικό Οργανισμό (Π.Μ.Ο.) στις 11.4.1963.

Το 1974, πριν από την Τουρκική εισβολή, λειτουργούσαν σ' ολόκληρη την Κύπρο 42 κλιματολογικοί και 136 βροχομετρικοί σταθμοί. Μετά την Τουρκική εισβολή λειτουργούσαν στις ελεύθερες περιοχές 31 κλιματολογικοί και 101 βροχομετρικοί σταθμοί, όπως φαίνεται στον Πίνακα που ακολουθεί:-

Κλιματολογικοί και Βροχομετρικοί Σταθμοί

Χρόνος	Αρ. Κλιματολογικού Σταθμού	Αρ. Βροχομετρικού Σταθμού
1881	5	--
1882	6	--
1902	7	35
1931	7	60
1961	28	90
1974(α)	42	136
1974(β)	31	101
1980	45	105
1990	47	112
2003	39	108
2005	39	111

Οι πρώτες σημειώσεις για το κλίμα της Κύπρου με βάση τα μετεωρολογικά στοιχεία δημοσιεύτηκαν το 1879, το 1883 και το 1903 σε εφημερίδες των Μετεωρολογικών Εταιριών της Μεγάλης Βρετανίας. Πληροφορίες για τις καιρικές συνθήκες στην Κύπρο εμφανίζονται επίσης σε επίσημες αναφορές των αποικιακών αρχών, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις ανομβρίας ή πολυομβρίας.

Για αρκετά χρόνια και μέχρι το 1956 το Τμήμα Δημοσίων Έργων είχε την ευθύνη για τη συλλογή των μετεωρολογικών στοιχείων. Το 1957 ιδρύθηκε το Μετεωρολογικό Γραφείο κάτω από τη διοικητική ευθύνη του Γραμματέα για τους Φυσικούς Πόρους, με προϊστάμενο επιστήμονα μετεωρολόγο και 2 βοηθούς που αποσπάστηκαν από άλλα τμήματα. Την περίοδο αυτή άρχισε προσπάθεια οργάνωσης της λειτουργίας του Μετεωρολογικού Γραφείου. Η προσπάθεια αυτή ανακόπηκε στα χρόνια της δεκαετίας του 1960 και το Γραφείο αντιμετώπισε προβλήματα στη στελέχωση και λειτουργία του.

Στη διάρκεια του 1971 και το 1972 Προϊστάμενος της Μετεωρολογικής Υπηρεσίας ήταν εμπειρογνώμονας της Παγκόσμιας Οργάνωσης Μετεωρολογίας. Στη διάρκεια της δεκαετίας του 1970, η Μετεωρολογική Υπηρεσία αναπτύχθηκε ραγδαία. Διορίστηκε νέο προσωπικό στην Υπηρεσία, εγκαταστάθηκαν νέοι μετεωρολογικοί σταθμοί και οι μετεωρολογικές παρατηρήσεις καθώς και η επεξεργασία των στοιχείων οργανώθηκαν πάνω σε νέα βάση. Δημοσιεύτηκαν μελέτες για τον καιρό και το κλίμα και η προσφορά της Υπηρεσίας στην οικονομία του τόπου έγινε πιο ουσιαστική.

Το 1976 δημιουργήθηκε το Μετεωρολογικό Γραφείο στο Αεροδρόμιο Λάρνακας για εξυπηρέτηση των αναγκών της πολιτικής αεροπορίας και για την έκδοση Δελτίων Πρόγνωσης Καιρού.

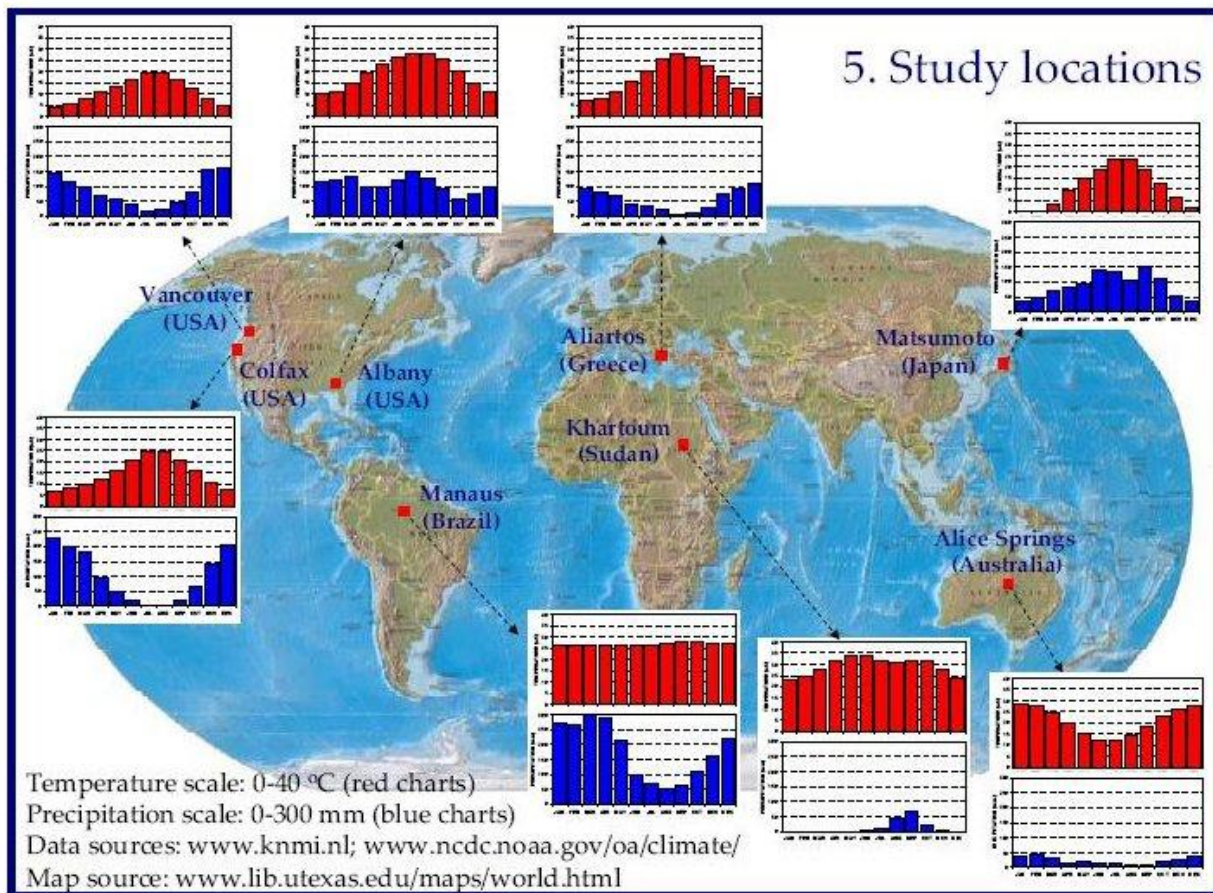
Το 1981 λειτούργησε ο Σταθμός Ραδιοβολίσεων στην Αθαλάσσα για παρατηρήσεις στην ανώτερη ατμόσφαιρα. Τον ίδιο χρόνο άρχισε η εφαρμογή του προγράμματος για ανάπτυξη της Γεωργικής Μετεωρολογίας στην Κύπρο. Το 1983 λειτούργησε Μετεωρολογικό Γραφείο στο Αεροδρόμιο Πάφου. Το 1984 λειτούργησε το Κέντρο Ακτινοβολίας στο χώρο του Σταθμού Ραδιοβολίσεων στην Αθαλάσσα. Το 1986 εγκαταστάθηκε στο αεροδρόμιο Λάρνακας επίγειος σταθμός λήψης φωτογραφιών από μετεωρολογικούς δορυφόρους.

Περαιτέρω ανάπτυξη της Υπηρεσίας έγινε το 1997 όταν εγκαταστάθηκαν:

- (α) νέος αυτοματοποιημένος εξοπλισμός για μετρήσεις στην ανώτερη ατμόσφαιρα στο Σταθμό Ραδιοβολίσεων στην Αθαλάσσα.
- (β) μηχανογραφημένο τηλεπικοινωνιακό κύκλωμα μεταξύ του Μετεωρολογικού Γραφείου στο Αεροδρόμιο Λάρνακας και της Ελληνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας.
- (γ) νέα όργανα μέτρησης της ηλιακής ακτινοβολίας στην Αθαλάσσα.
- (δ) Εγκατάσταση Δικτύου Αυτόματων Μετεωρολογικών Σταθμών.
- (ε) Όργανα μέτρησης της υπεριώδους ακτινοβολίας στην Αθαλάσσα.
- (ζ) Προγράμματα αυτοματοποίησης της συλλογής και αρχειοθέτησης πληροφοριών από Κλιματολογικούς Σταθμούς

Η ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΚΑΙ Η ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗ ΣΤΟΝ ΚΟΣΜΟ

ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗ (mm)

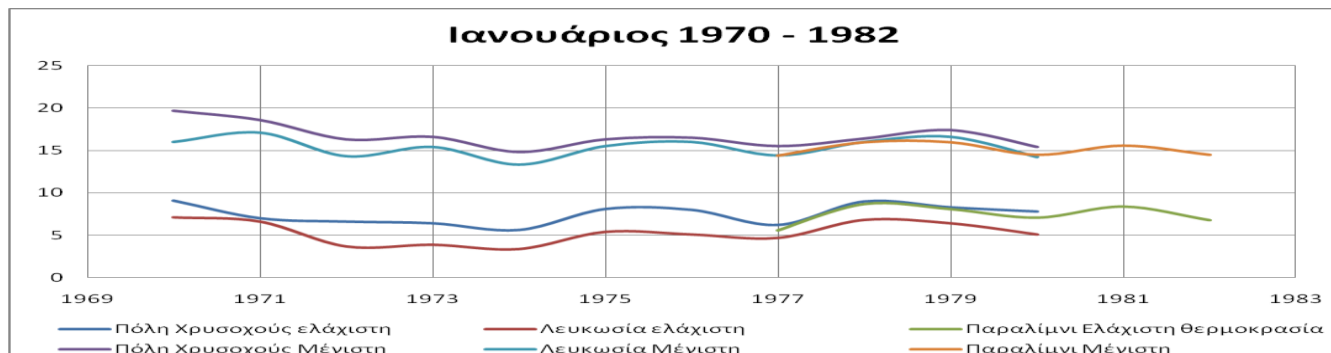


Χρονοσειρές Θερμοκρασίας από διάφορες περιοχές της Κύπρου

Αφού πήραμε τα δεδομένα από τη Μετεωρολογική Υπηρεσία, καταγράψαμε τα δεδομένα και φτιάξαμε τις πιο κάτω γραφικές παραστάσεις που είναι χρονοσειρές θερμοκρασίας για κάθε συγκεκριμένο μήνα. Δηλαδή η μέση θερμοκρασία του μήνα στον οποίο αναφερόμαστε για τις χρονολογίες από το 1970 μέχρι το 1982 για όλες τις περιοχές και επίσης από το 2000 μέχρι το 2009 επίσης για όλες τις περιοχές που είχαμε δεδομένα. Βασικά πήραμε για συγκεκριμένους μήνες και φτιάξαμε τις χρονοσειρές για να συγκρίνουμε τους μήνες αυτούς με βάση τις διάφορες χρονολογίες. Ακολουθούν οι γραφικές παραστάσεις (χρονοσειρές θερμοκρασίας) για τους μήνες Ιανουάριο, Μάρτιο, Ιούνιο, Αύγουστο, Οκτώβριο και η ετήσια χρονοσειρά θερμοκρασίας. Μετά από κάθε χρονοσειρά ακολουθούν ορισμένα απλά συμπεράσματα που μπορούν να εξαχθούν από αυτές τις χρονοσειρές. Μπορούν να εξαχθούν πάρα πολλά συμπεράσματα και πιο αναλυτικά αν ασχοληθεί κανείς περαιτέρω με την κάθε χρονοσειρά. Στο τέλος παραθέτουμε σαν γενικά συμπεράσματα τις χρονοσειρές για όλους τους μήνες από το 1970 μέχρι το 1980 για τη Λευκωσία και την Πόλη Χρυσοχούς βάζοντας πάνω και τις μέσες θερμοκρασίες για αυτές τις πόλεις. Επίσης κάνουμε και συγκριτικές των μεγίστων και των ελαχίστων θερμοκρασιών.

Τα αποτελέσματα που παραθέτουμε στη συνέχεια είναι ορισμένες χρονοσειρές που έχουμε ετοιμάσει. Για περεταίρω πληροφορίες μπορείτε να επικοινωνήσετε μαζί μας για να σας αποσταλούν και άλλες χρονοσειρές.

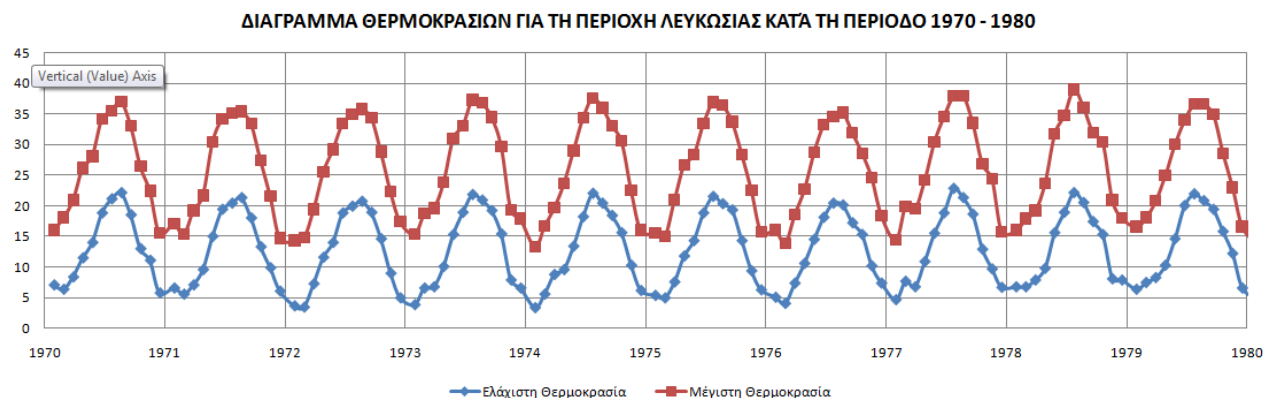
Διαγράμματα θερμοκρασιών:



Ιανουάριος 1970-1982:

Η Λευκωσία σημειώνει τις ελάχιστες θερμοκρασίες όλης της δεκαετίας σε σχέση με το Παραλίμνι και την Πόλη Χρυσόχους. Η Πόλη Χρυσόχους σημειώνει τις μέγιστες θερμοκρασίες σε σχέση με το Παραλίμνι και τη Λευκωσία τη συγκεκριμένη χρονολογική περίοδο. Η Λευκωσία κατέχει την ελάχιστη μέγιστη, ενώ η Πόλη Χρυσόχους κατέχει την μέγιστη ελάχιστη θερμοκρασία. Το Παραλίμνι βρίσκεται στα ενδιάμεσα των πιο πάνω τιμών.

(Για περισσότερες γραφικές και συμπεράσματα στο κεφάλαιο 3 σελ.41)

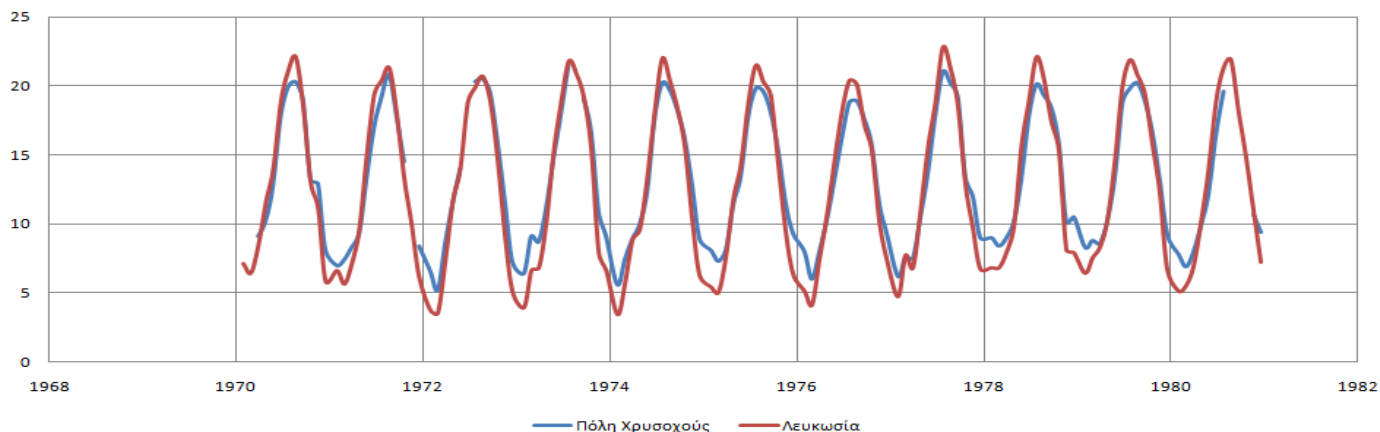


Λευκωσία 1970-1980:

Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας (70') ο Αύγουστος και ο Ιούλιος σημείωσαν τις υψηλότερες θερμοκρασίες όλων των χρονολογιών, όπως και τις μέγιστες τιμές ελάχιστων. Ο Γενάρης, ο Φλεβάρης και ο Δεκέμβρης έχουν τις χαμηλότερες τιμές μέγιστων θερμοκρασιών, καθώς και τις χαμηλότερες θερμοκρασίες. Η υψηλότερη θερμοκρασία της δεκαετίας καταγράφηκε τον Ιούλιο του 1978, ενώ η χαμηλότερη το Γενάρη του 1974.

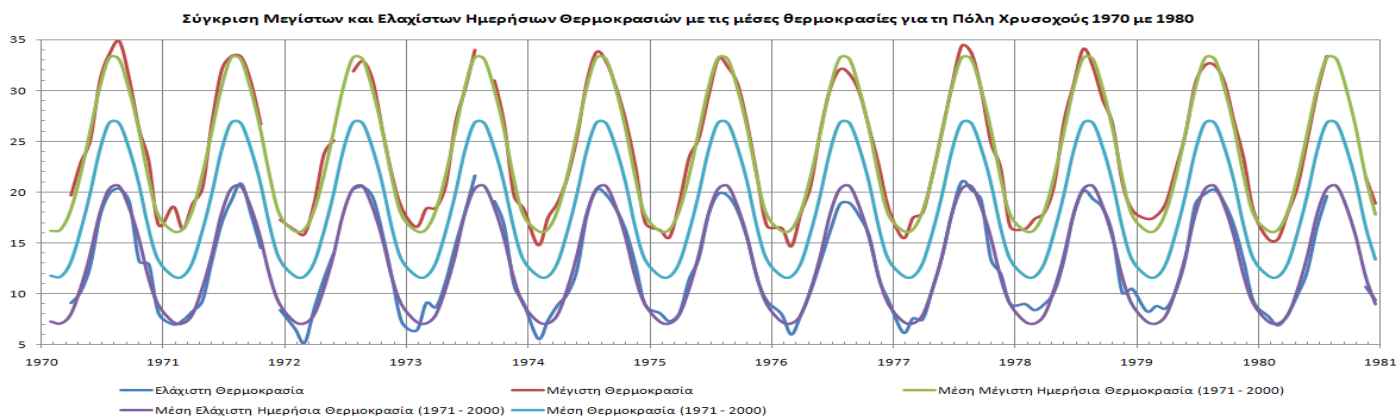
(Για περισσότερες γραφικές και συμπεράσματα στο κεφάλαιο 3 σελ.48)

Συγκριση ελάχιστων θερμοκρασιών κατά τη δεκαετία 1970 - 1980



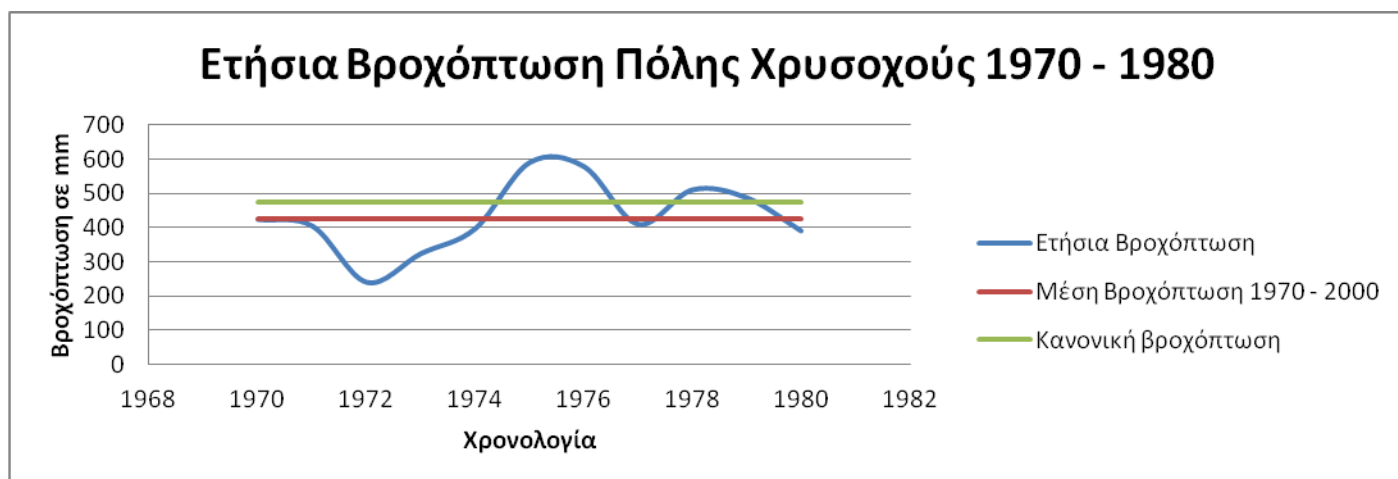
Σύγκριση ελάχιστων θερμοκρασιών 1970-1980:

Η Λευκωσία σε σύγκριση με τη Πόλη Χρυσοχοús κατέχει τις υψηλότερες και παράλληλα χαμηλότερες θερμοκρασίες. Το 1972,1974 και 1976 σημειώθηκαν οι χαμηλότερες θερμοκρασίες και στην Πόλη Χρυσοχοús και στην Λευκωσία. Το 1973 οι τιμές θερμοκρασίας των 2 περιοχών ταυτίζονται. Τους ανοιξιάτικους και φθινοπωρινούς μήνες οι τιμές θερμοκρασίας των 2 περιοχών ταυτίζονται

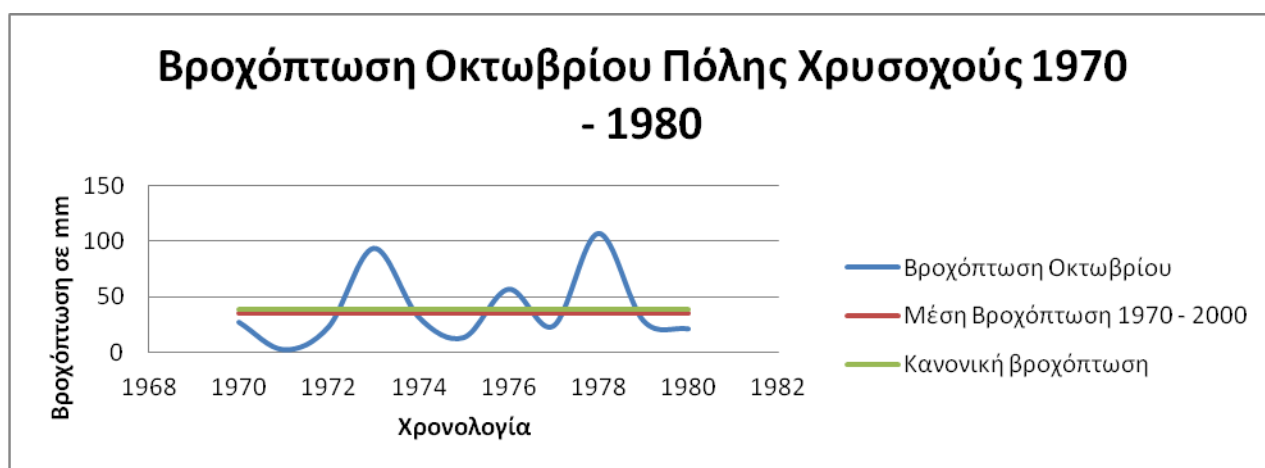


Από το 1972 μέχρι το 1974 και το 1976 και 1977 οι ελάχιστες τιμές θερμοκρασίας ήταν χαμηλές σε σχέση με τη μέση ελάχιστη, πράγμα που σημαίνει παγωμένους χειμώνες. Το 1978 και 1979 οι τιμές ελάχιστης θερμοκρασίας ανεβαίνουν, ένδειξη που σημαίνει ζεστούς χειμώνες. Το 1970 και 1977 οι τιμές μεγίστων θερμοκρασιών ήταν σε υψηλά επίπεδα άρα συνεπάγονται ζεστά καλοκαίρια, σε αντίθεση με το 1976 που οι τιμές έπεσαν άρα φαίνεται ότι ήταν ένα δροσερό καλοκαίρι. Οι υπόλοιπες τιμές μεγίστων και ελάχιστων θερμοκρασιών σχεδόν ταυτίζονται με τις μέσες μέγιστες και μέσες ελάχιστες αντίστοιχα. Γενικά οι τιμές αποδίδουν μια ημιτονοειδές αυξομείωση.

Διαγράμματα βροχόπτωσης:

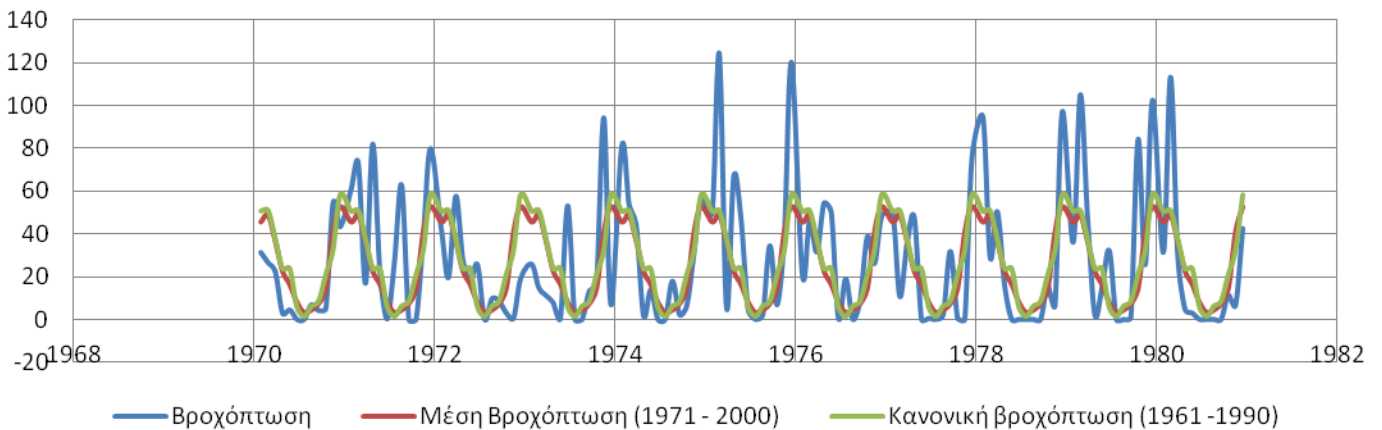


Πόλη Χρυσοχούς: Το 1970 τα ποσοστά βροχόπτωσης είναι χαμηλότερα σε σύγκριση με την κανονική και μέση βροχόπτωση της συγκεκριμένης χρονολογίας και περίπου ίσα σε σύγκριση με τη μέση βροχόπτωση. Από το 1970 και μετά παρατηρούμε μια κάθοδο στις τιμές της βροχόπτωσης και μέχρι το 1972 παρατηρείται η χαμηλότερη τιμή βροχόπτωσης (240 mm) της συγκεκριμένης περιόδου. Σε αντίθεση με το 1975 που παρατηρείται η ψηλότερη τιμή βροχόπτωσης της δεκαετίας 1970-1980. Μετά από το 1975 παρατηρείται αυξομείωση στις τιμές της βροχόπτωσης

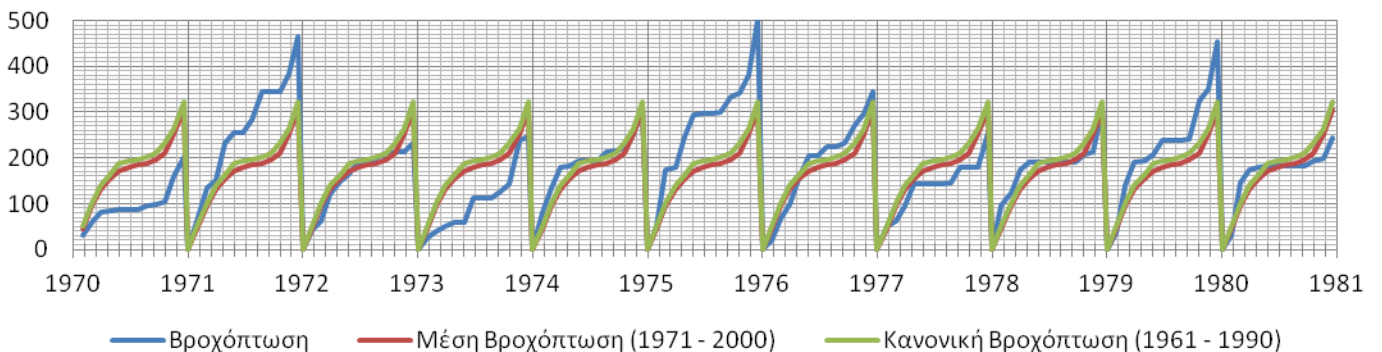


Το 1971 παρατηρείται η πιο χαμηλή τιμή βροχόπτωσης για την περίοδο αυτή. Βρίσκεται πολύ πιο χαμηλά από τη μέση και κανονική βροχόπτωση και ακουμπάει σχεδόν την τιμή του μηδέν. Παρόμοια κατάσταση επικρατεί και το 1975. Το 1973 και το 1978 σημειώνονται οι πιο ψηλές τιμές βροχόπτωσης για τη δεκαετία του 70'. Βρίσκονται αρκετά πιο πάνω από την κανονική και μέση Βροχόπτωση.

Μηνιαία Βροχόπτωση Λευκωσία 1970 - 1980



Αθροιστική Ετήσια Βροχόπτωση Λευκωσία από 1970 - 1980

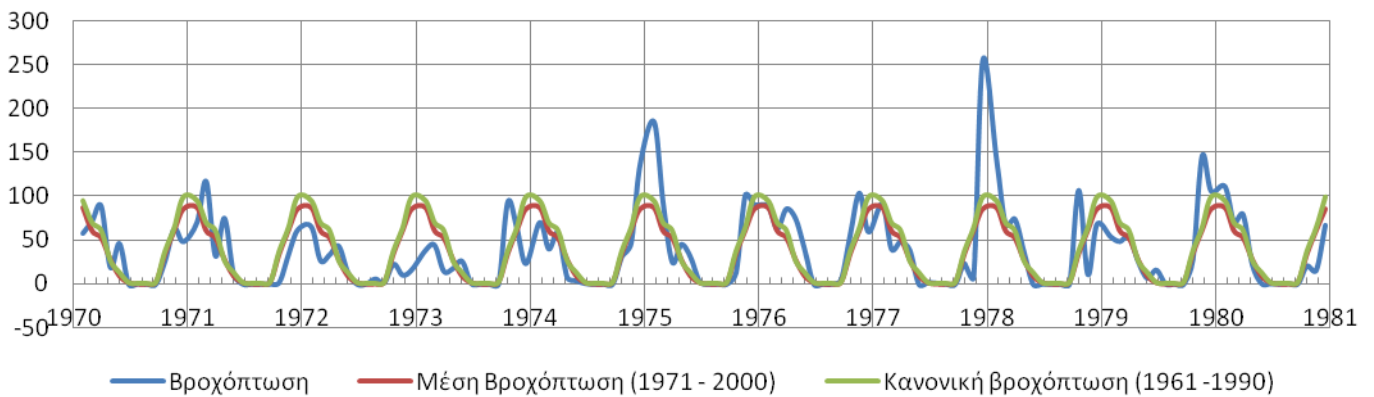


Από τις πιο πάνω γραφικές μπορούμε να βγάλουμε πολλά αποτελέσματα με μια προσεκτική παρατήρηση. Συγκεκριμένα:

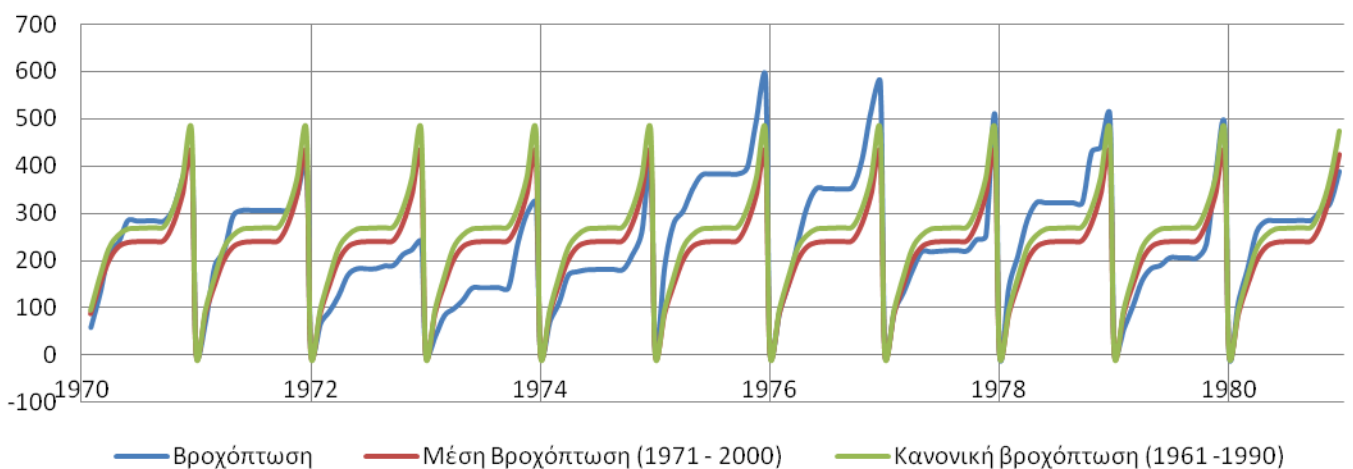
1970: Αυτό το χρόνο η βροχόπτωση ήταν χαμηλότερη από τη μέση και κανονική βροχόπτωση για όλους του μήνες εκτός από το Νοέμβριο. Αυτό όμως δεν ήταν αρκετό όχι μόνο για να ξεπεράσουν το μέσο όρο βροχόπτωσης για το έτος αυτό, αλλά αντιθέτως αυτή τη χρονολογία έχουμε τα χαμηλότερα ποσοστά βροχόπτωσης για ολόκληρη την περίοδο.

1971: Αυτή τη χρονολογία παρατηρείται έντονη βροχόπτωση κυρίως για τους μήνες Ιανουάριο, Φεβρουάριο, Απρίλιο, Νοέμβριο και Δεκέμβριο. Αυτό όμως που κάνει περισσότερη εντύπωση είναι ο μήνας Αύγουστος που παρόλο που είναι Καλοκαιρινός μήνας σημείωσε πολύ υψηλές τιμές βροχόπτωσης με αποτέλεσμα η ετήσια βροχόπτωση να ξεπεράσει σε μεγάλο βαθμό τη μέση και κανονική βροχόπτωση. Αυτό μπορούμε να το κάνουμε για όλες τις χρονιές πράγμα το οποίο κάναμε και αναφέρονται στο κεφάλαιο 4

Μηνιαία Βροχόπτωση Πόλης Χρυσοχούς από 1970 - 1980



Αθροιστική Ετήσια Βροχόπτωση Πόλης Χρυσοχούς από 1970 - 1980



Σύγκριση: Το 1975 παρουσιάζονται οι δύο υψηλότερες τιμές βροχόπτωσης για ολόκληρη τη δεκαετία, ενώ σε όλες τις χρονολογίες ένας από τους καλοκαιρινούς μήνες βρίσκεται σε μηδαμινά επίπεδα.

Συμπεράσματα

Μέσα από την ανάλυση των δικών μας χρονοσειρών για τη θερμοκρασία καταλήξαμε στα πιο κάτω γενικά συμπεράσματα:

- Η Λευκωσία ήταν η πόλη με τις υψηλότερες και χαμηλότερες θερμοκρασίες και για τις δύο δεκαετίες.
- Τον Ιούλιο του 1978 σημειώνεται η πιο υψηλή θερμοκρασία για τη δεκαετία 1970-1980, ενώ το 1972 και 1974 σημειώθηκαν οι χαμηλότερες θερμοκρασίες της δεκαετίας.
- Στην Πόλη Χρυσοχούς τον Ιούνιο του 1970 παρουσιάστηκε η πιο ψηλή θερμοκρασία ενώ το Φεβρουάριο του 1972 η πιο χαμηλή.
- Τον Αύγουστο του 1977 σημειώθηκε η πιο ψηλή βροχόπτωση στο Παραλίμνι και η πιο χαμηλή τον Ιανουάριο του 1977.
- Τον Ιούλιο του 2000 σημειώθηκαν οι ψηλότερες θερμοκρασίες για τη Λευκωσία ενώ τον Ιανουάριο του 2000 οι πιο χαμηλές.
- Για την Πόλη Χρυσοχούς η υψηλότερη θερμοκρασία σημειώθηκε τον Ιούλιο του 2008 και η χαμηλότερη τον Ιανουάριο του 2008.
- Τον Ιούλιο του 2000 καταγράφηκαν οι υψηλότερες θερμοκρασίες για το Παραλίμνι και οι χαμηλότερες τον Ιανουάριο του 2000.

Επίσης μέσα από την ανάλυση των δικών μας χρονοσειρών για τη βροχόπτωση καταλήξαμε στα πιο κάτω γενικά συμπεράσματα:

- Η Πόλης Χρυσοχούς κατείχε τις υψηλότερες και χαμηλότερες τιμές βροχόπτωσης και για τις δύο δεκαετίες.
- Το 1975 παρουσιάστηκαν οι πιο ψηλές τιμές βροχόπτωσης στη Λευκωσία για ολόκληρη τη δεκαετία, ενώ το 1970 οι πιο χαμηλές τιμές βροχόπτωσης.
- Το 1976 παρουσιάστηκαν τα υψηλότερα ποσοστά βροχόπτωσης στην Πόλη Χρυσοχούς ενώ το 1972 οι χαμηλότερες.
- Το 1982 σημειώνονται οι πιο υψηλές βροχοπτώσεις στο Παραλίμνι και το 1980 οι πιο χαμηλές.
- Το 2003 παρουσιάζονται οι υψηλότερες τιμές βροχόπτωσης στη Λευκωσία ενώ οι πιο χαμηλές το 2008.
- Το 2009 σημειώθηκαν οι υψηλότερες τιμές βροχόπτωσης στην Πόλη Χρυσοχούς ενώ το 2005 οι χαμηλότερες.
- Το 2004 παρουσιάστηκαν οι υψηλότερες τιμές βροχόπτωσης στο Παραλίμνι και οι χαμηλότερες το 2006.

Μέσα από την ενασχόληση μας με την εν λόγω εργασία μπορούμε να πούμε ότι επωφεληθήκαμε αρκετά στα πιο κάτω θέματα:

- Καλλιεργήσαμε πνεύμα συνεργασίας και ομαδικότητας
- Εξασκηθήκαμε στην έρευνα και στην αναζήτηση μέσω διαδικτύου βιβλιογραφίας και άλλων ερευνών επί του ίδιου θέματος.
- Συγκρίναμε τις αρχικές και τις τελικές μας γνώσεις. Ερευνώντας τη θεωρία καθώς

και δικές μας χρονοσειρές θερμοκρασίας διαπιστώσαμε ότι είμαστε ικανοί ώστε να μπορούμε να εξηγούμε χρονοσειρές θερμοκρασίας και βροχόπτωσης αλλά και γενικά να μπορούμε να βγάζουμε σωστά συμπεράσματα από γραφικές παραστάσεις. Οι γνώσεις μας γύρω από αυτό το θέμα διευρύνθηκαν και εμπλουτίστηκαν.

- Μπορέσαμε και μάθαμε να λειτουργούμε με πολύ περισσότερη ευκολία αρκετά λογιστικά προγράμματα όπως excel, Word, Power Point κ.α.

Να αναφέρουμε απλά ότι με τα δεδομένα αυτά θα μπορούσαν να φτιαχτούν και άλλες χρονοσειρές που λόγω χρόνου δεν μπορέσαμε να κάνουμε. Φτιάξαμε όμως αρκετές χρονοσειρές και καταλάβαμε το νόημα του να ασχολείσαι με μετρήσεις και να μπορείς να τις παραθέσεις σε ένα διάγραμμα. Για περισσότερες πληροφορίες όπως επίσης και για πιο αναλυτικά συμπεράσματα μπορείτε να επικοινωνήσετε μαζί μας. Να αναφέρουμε απλά ότι πέραν από την σύντομη αυτή περίληψη που παρουσιάζουμε εδώ ολόκληρη η μελέτη μας εκδόθηκε σε βιβλίο που βρίσκεται στη βιβλιοθήκη του Λυκείου μας.