

# Κλιματική Αλλαγή και Ραφήνα: αποκωδικοποιώντας το παζλ με δεδομένα



## δεκαετίας από τον μετεωρολογικό σταθμό του σχολείου μας

Όμιλος Περιβαλλοντικών Μελετών 1<sup>ου</sup> Γυμνασίου Ραφήνας



### Εισαγωγή

Η παρούσα εργασία επιδιώκει να διερευνήσει τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στο κλίμα της περιοχής της Ραφήνας, μέσω μιας ανάλυσης δεκαετίας δεδομένων από το μετεωρολογικό σταθμό του σχολείου. Καθώς η κλιματική αλλαγή αποτελεί μία από τις πιο σοβαρές προκλήσεις που αντιμετωπίζει ο πλανήτης μας σήμερα, η κατανόηση των μεταβολών στο κλίμα είναι ζωτικής σημασίας. Επικεντρωθήκαμε στη συλλογή και ανάλυση δεδομένων, εξετάζοντας την εξέλιξη της θερμοκρασίας, τα ακραία καιρικά φαινόμενα και τα μοτίβα βροχόπτωσης κατά μήνα για όλη τη δεκαετία. Με βάση την ανάλυση αυτή, προσδιορίσαμε πιθανές τάσεις και συσχετίσαμε τα δεδομένα μας με τις παρατηρούμενες αλλαγές στο κλίμα. Η παρούσα έρευνα αποτελεί προσπάθεια να συνεισφέρει στην κατανόηση των διαδικασιών που διαμορφώνουν το κλίμα και των επιπτώσεών τους σε τοπικό επίπεδο, καθώς και στην ανάδειξη πιθανών προοπτικών για περαιτέρω έρευνα και δράση προσαρμογής και μείωσης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.

### Συλλογή και Επεξεργασία

#### Δεδομένων

Για τη συλλογή των δεδομένων μας χρησιμοποιήθηκαν τα ιστορικά στοιχεία του μετεωρολογικού σταθμού του αστεροσκοπείου Αθηνών, ο οποίος φιλοξενείται στο 1<sup>ο</sup> Γυμνάσιο Ραφήνας από τον Απρίλιο του 2014, παρέχοντας μέχρι σήμερα καταγραφές καιρικών συνθηκών 24 ώρες το 24ωρο. Ο σταθμός είναι τοποθετημένος σε υψόμετρο 25 μέτρων και η ιστοσελίδα του είναι η εξής: <https://penteli.meteo.gr/stations/rafin/>. Τα δεδομένα μεταφέρθηκαν σε αρχείο Excel για περαιτέρω επεξεργασία.



**Συγκεντρωτικός πίνακας ακραίων τιμών δεκαετίας για την περιοχή της Ραφήνας**

Μέγιστη ταχύτητα ανέμου (Km/h)	Ελάχιστη Θερμοκρασία (°C)	Μηνιαίο Ύψος Βροχόπτωσης (mm)	Μηνιαία βροχόπτωση 24 ωρών (mm)	Ημέρες Βροχόπτωσης ανά Μήνα	Μηνιαία Θερμοκρασία (°C)						
91,7	Σεπ-18	-2	Ιαν-19	201,2	Δεκ-20	67,21	Δεκ-20	23	Ιαν-19	39,9	Ιουν-14
90,1	Οκτ-18	-1,8	Ιαν-17	149,6	Ιαν-19	62,79	Σεπ-15	19	Δεκ-14	39,7	Αυγ-21
83,7	Δεκ-16	-1,2	Ιαν-16	136,4	Νοε-17	62,79	Νοε-16	19	Ιαν-15	39,2	Ιουν-17
83,7	Ιουλ-18	-0,9	Δεκ-16	132,5	Νοε-19	62,61	Σεπ-23	18	Δεκ-21	39	Ιουλ-18
83,7	Ιαν-24	-0,8	Ιαν-15	131	Δεκ-19	60,6	Ιουν-22	16	Δεκ-19	38,8	Ιουλ-23
82,1	Ιαν-16	-0,3	Φεβ-20	129,6	Δεκ-14	53,59	Δεκ-14	15	Φεβ-15	38,7	Ιουλ-17
82,1	Φεβ-19	-0,2	Φεβ-24	127	Νοε-16	53,19	Νοε-17	15	Δεκ-16	37,2	Αυγ-23
80,5	Φεβ-15	-0,1	Φεβ-21	120,8	Οκτ-15	48,21	Μάρ-17	15	Δεκ-20	36,9	Ιουλ-21
80,5	Ιαν-20	0,1	Ιαν-20	114,8	Δεκ-21	47,6	Οκτ-15	14	Νοε-17	36,6	Σεπ-21
80,5	Μαρ-21	0,2	Φεβ-23	107	Μαρ-15	46,81	Νοε-19	14	Νοε-19	36	Ιουν-21

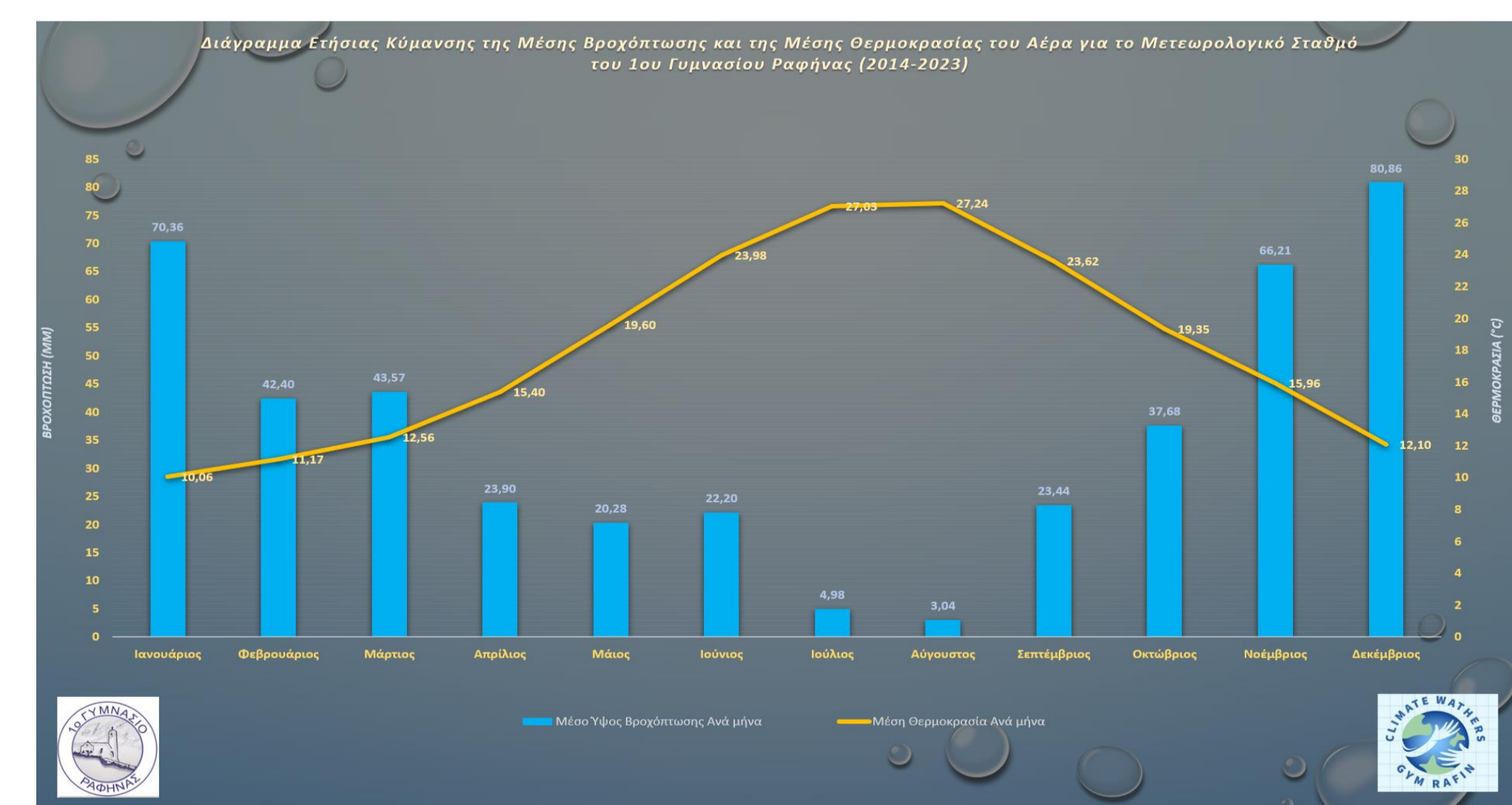
Το 2018 καταγράφηκαν από το μετεωρολογικό σταθμό μας οι μέγιστες τιμές ταχύτητας ανέμου όπου με 91,7 Km/h έφθασαν τα 10 μοφόρ καταρρίπτοντας και διατηρώντας μέχρι σήμερα, το ρεκόρ δεκαετίας.

Η υψηλότερη θερμοκρασία που καταγράφηκε από το 2014 έως τώρα, οριακά άγγιξε τους 40° C, τον Ιούνιο του 2014 και όπως φαίνεται στον πίνακα, μόνο 4 φορές μέσα στη δεκαετία ξεπέρασε τους 39° C.

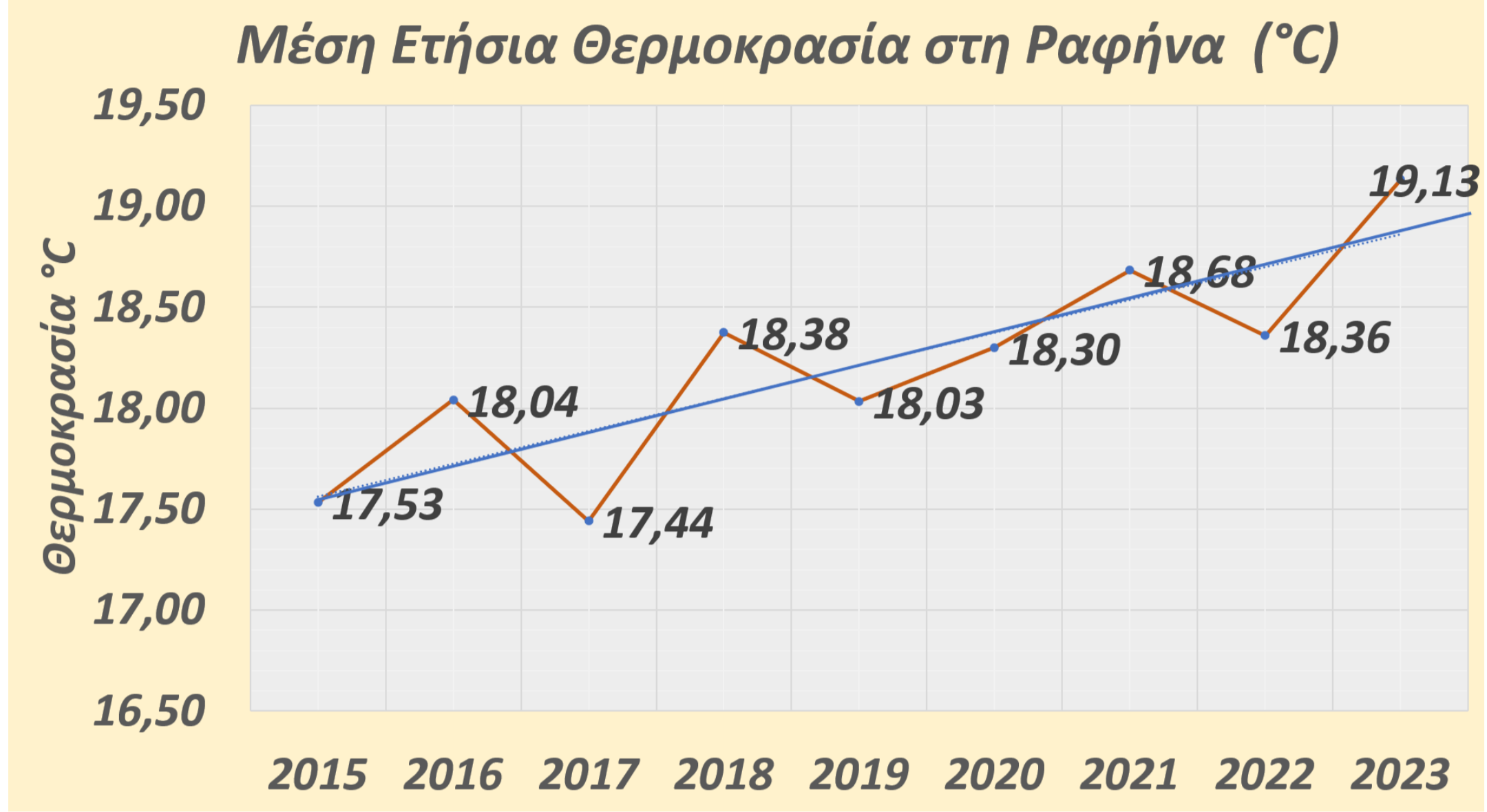
Στην παραπάνω εικόνα επισημαίνεται η καταγραφή δύο ακραίων τιμών δεκαετίας με ταχύτητα ανέμου 83,7 Km/h, δηλαδή 9 μοφόρ και θερμοκρασία 39° C.

Αν παρατηρήσουμε προσεκτικά την ημερομηνία θα διαπιστώσουμε ότι ο συνδυασμός των δύο αυτών ακραίων τιμών, στις 23 Ιουλίου του 2018, οδήγησε στην καταστροφική πυρκαγιά που έπληξε την περιοχή μας και στοίχισε τη ζωή σε 103 συμπολίτες μας.

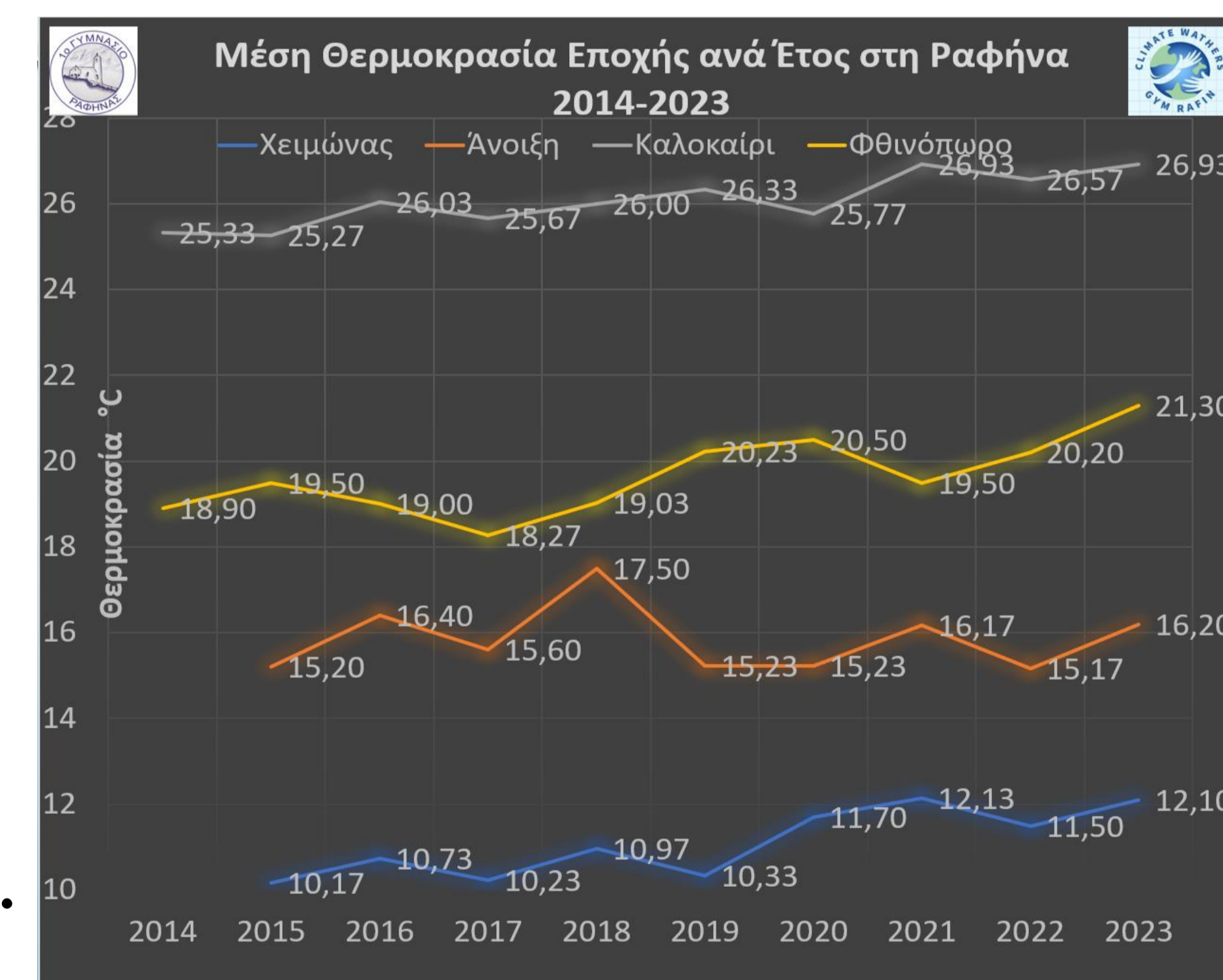
Δυστυχώς, αυτή η παρατήρηση μας υπενθυμίζει πώς οι ακραίες τιμές, όταν συνδυάζονται, μπορούν να οδηγήσουν σε τεράστιες φυσικές καταστροφές.



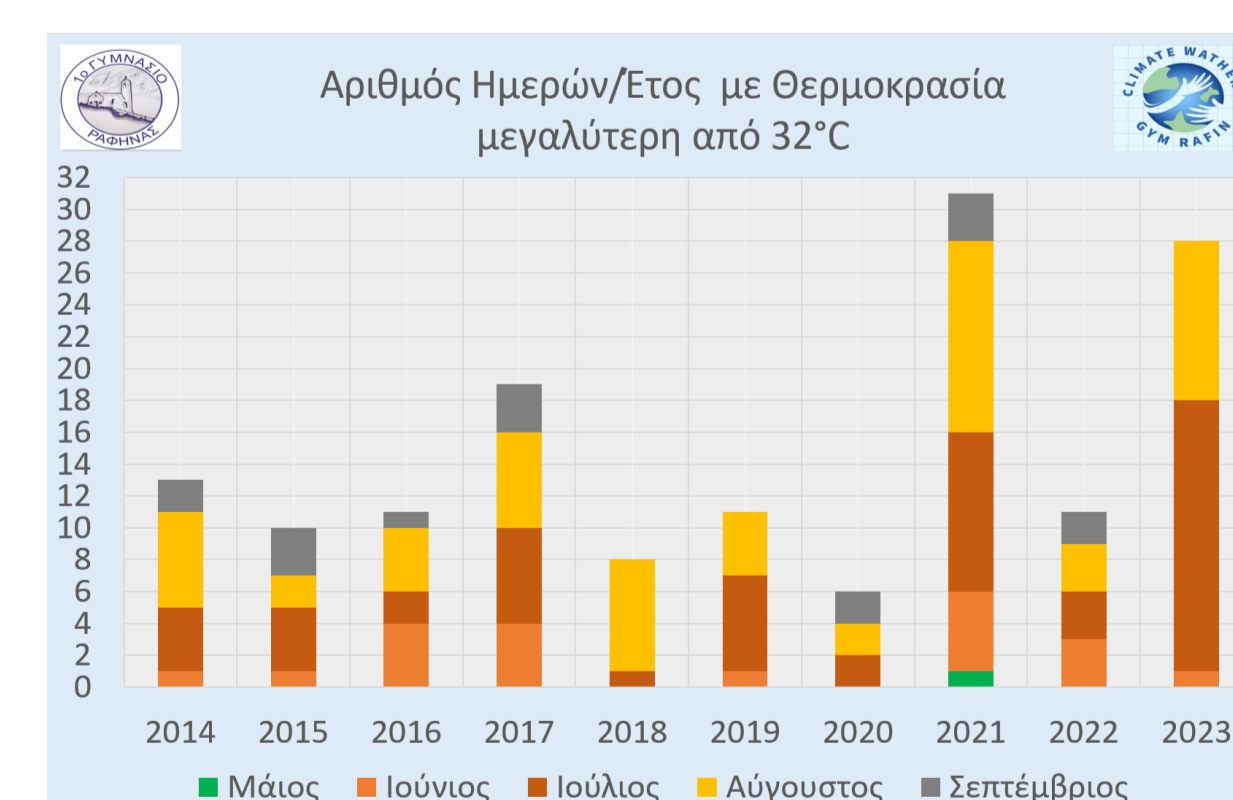
Σύμφωνα με το παραπάνω κλιματικό διάγραμμα που προέκυψε από τα δεδομένα 2014-2024, σε πιο ζεστό μήνα του έτους αναδεικνύεται ο Αύγουστος με μέση θερμοκρασία 27,24 °C και σε πιο ψυχρό, ο Ιανουάριος με μέση θερμοκρασία 10,06 °C. Ο Δεκέμβριος είναι ο μήνας κατά τον οποίο παρουσιάζεται το μέγιστο ύψος βροχόπτωσης με μέση τιμή τα 80,86 χιλιοστά σε αντίθεση με τον άνυδρο Αύγουστο όπου η μέση τιμή των βροχοπτώσεων δεν ξεπερνά τα 3,04 χιλιοστά.



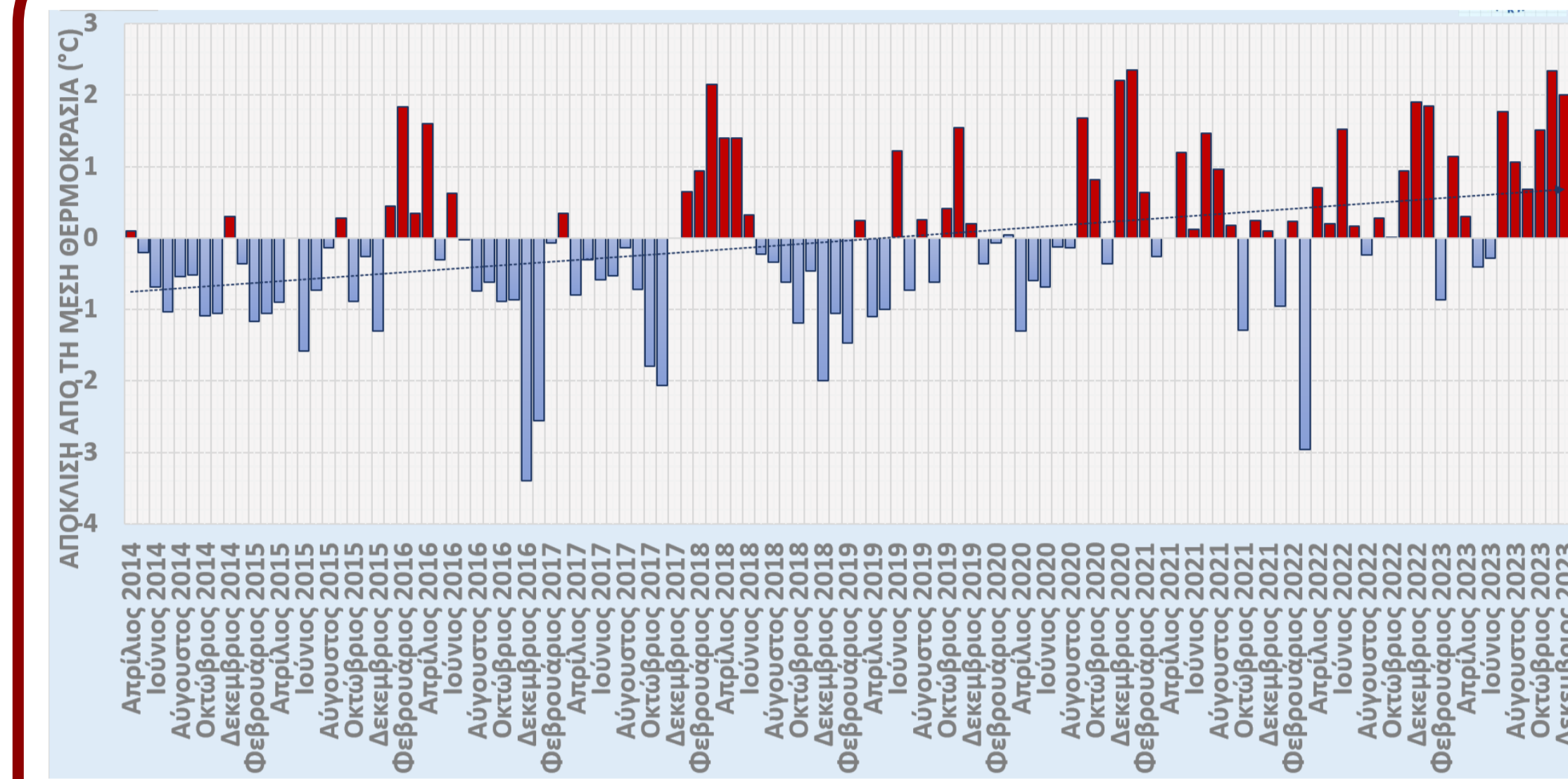
Το παραπάνω διάγραμμα παρουσιάζει τη μέση θερμοκρασία ανά έτος από το 2015 έως το 2023. Προσθέτοντας τη γραμμή τάσης, παρατηρούμε ότι η τάση της μέσης θερμοκρασίας είναι αυξητική.



Στο παραπάνω διάγραμμα, έχουμε υπολογίσει τη μέση ετήσια τιμή ανά εποχή. Παρατηρούμε ότι και για τις τέσσερις εποχές η τάση φαίνεται να είναι αυξητική, με ιδιαίτερα έντονη την αύξηση κατά την περίοδο του φθινοπώρου.



Το έτος 2021 είχαμε στη Ραφήνα 31 ημέρες και το 2023 28 ημέρες με θερμοκρασία μεγαλύτερη των 32 βαθμών. Θερμοκρασίες μεγαλύτερες των 32 ° C μειώνουν τα επίπεδα άνεσης και μπορεί να προκαλέσουν προβλήματα στην υγεία αλλά και αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον, όπως την επιδείνωση της ξηρασίας, τη μείωση της υγρασίας του εδάφους και τον κίνδυνο πυρκαγιάς.



Στο παραπάνω διάγραμμα ανωμαλίας της θερμοκρασίας, οι κόκκινες τιμές δείχνουν παρέκκλιση από τη μέση τιμή προς τα πάνω ενώ με γαλάζιο χρώμα καταλαβαίνουμε ότι η παρέκκλιση είναι προς τα κάτω. Παρατηρούμε ότι από το καλοκαίρι του 2020, οι αποκλίσεις προς υψηλότερη θερμοκρασία είναι όλο και περισσότερες. Και στο διάγραμμα αυτό, η γραμμή τάσης, παρουσιάζει ανοδική πορεία.

### Συμπεράσματα

Η ανάλυση των μετεωρολογικών δεδομένων δεκαετίας από τον μετεωρολογικό σταθμό του σχολείου μας αποκάλυψε αυξητική τάση στη θερμοκρασία και ενδεχόμενη μεταβολή στο κλίμα της περιοχής μας. Η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια της δεκαετίας, ενδεχομένως αποτελεί ένδειξη της κλιματικής αλλαγής που αντιμετωπίζουμε. Αν και το κλίμα της Ραφήνας δεν χαρακτηρίζεται από έντονες ακρότητες πρέπει να ληφθούν κατάλληλα μέτρα για την αντιμετώπιση του φαινομένου όπως προαγωγή της χρήσης αειφόρων πηγών ενέργειας, ορθή διαχείριση υδάτινων πόρων, εκπαίδευση του κοινού για την προστασία του περιβάλλοντος κλπ, ώστε να διασφαλιστεί η ανθεκτικότητα της περιοχής μας έναντι των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής και να εξασφαλισθεί ένα βιώσιμο μέλλον για τη Ραφήνα, το περιβάλλον και τους κατοίκους της.

### Ερευνητική Ομάδα:

