

"Κυνηγώντας" τα σύννεφα

Σύννεφα

Τα σύννεφα, ή αλλιώς νέφος, είναι ουσιαστικά ένα ορατό σύνολο υδρατμών, δηλαδή πολύ λεπτών σταγονιδίων ή παγοκρυστάλλων ή και συνδυασμό αυτών, που δημιουργούνται κατά την συμπύκνωση των υδρατμών που βρίσκονται στην ατμόσφαιρα.

Περίληψη

Από την εποχή των αρχαιοτάτων χρόνων ο Έλληνας Φιλόσοφος Αριστοτέλης περιγράφει τα νέφη ως μίγμα των στοιχείων νερού και αέρα με ποσότητες από το στοιχείο φωτιά. Πίστευε δε πως αν ανακατευόταν η φωτιά με το νερό, η «ελαφράδα» της φωτιάς θα ανύψωνε το νερό από το έδαφος. Σήμερα γνωρίζουμε ότι εκείνο το στοιχείο που αποκαλούσε φωτιά είναι η θερμότητα και η «ανύψωση» του νερού είναι οι υδρατμοί που δημιουργούν τα νέφη.

Η ύπαρξη των σύννεφων προβληματίζε από ανέκαθεν τους μετεωρολόγους και επηρέαζε τις μετεωρολογικές μετρήσεις και προβλέψεις. Δεν είναι τυχαία άλλωστε η αναφορά τους στα δελτία καιρού και τις κλιματικές περιγραφές. Ακόμη και ο πιο απλός άνθρωπος χωρίς να το καταλαβαίνει παρατηρώντας τα σύννεφα στον ουρανό προσπαθεί να βγάλει κάποια συμπεράσματα και να «διαβάσει» τα σύννεφα.

Με αφορμή τη συμμετοχή του σχολείου μας στο παγκόσμιο περιβαλλοντικό πρόγραμμα μετεωρολογίας GLOBE και λόγω της ύπαρξης ενός μικρού μετεωρολογικού σταθμού στο σχολείο μας, υπήρχε μεγαλύτερη ευαισθητοποίηση στα θέματα μετεωρολογίας. Συγκεκριμένα κάτι που μας κίνησε ιδιαίτερα το ενδιαφέρον ήταν η καθημερινή καταγραφή των σύννεφων, τα είδη και το ποσοστό νεφοκάλυψης στον ουρανό. Τελικά πως δημιουργούνται τα νέφη; Ποιοι τύποι σύννεφων υπάρχουν και ποια ερμηνεία μπορεί να δώσει κάποιος στη μορφή τους; Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν τη δημιουργία τους και πως επηρεάζουν το κλίμα μιας περιοχής;

Τα είδη των σύννεφων

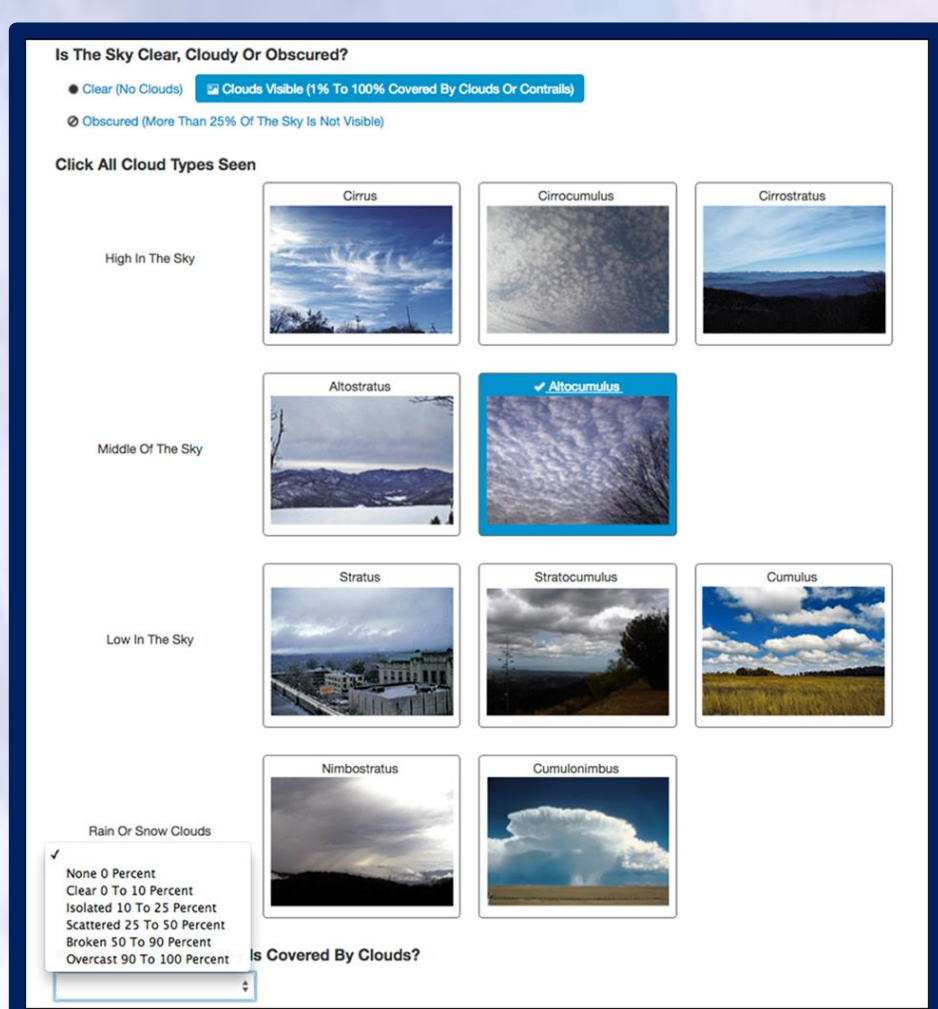
Το σχήμα των σύννεφων δείχνει την επίδραση της θερμοκρασίας στην πορεία κίνησης του αέρα ο οποίος είναι κατά περιπτώσεις σταθερός ή ασταθής, ανακόπτοντας ή ενισχύοντας με αυτόν τον τρόπο τα ανοδικά ρεύματα.

Μια πρώτη ταξινόμηση των νεφών έγινε το 1802 από τον Ζαν Μπατίστ Λαμάρκ και το 1803 από τον Λιουκ Χάουαρντ.

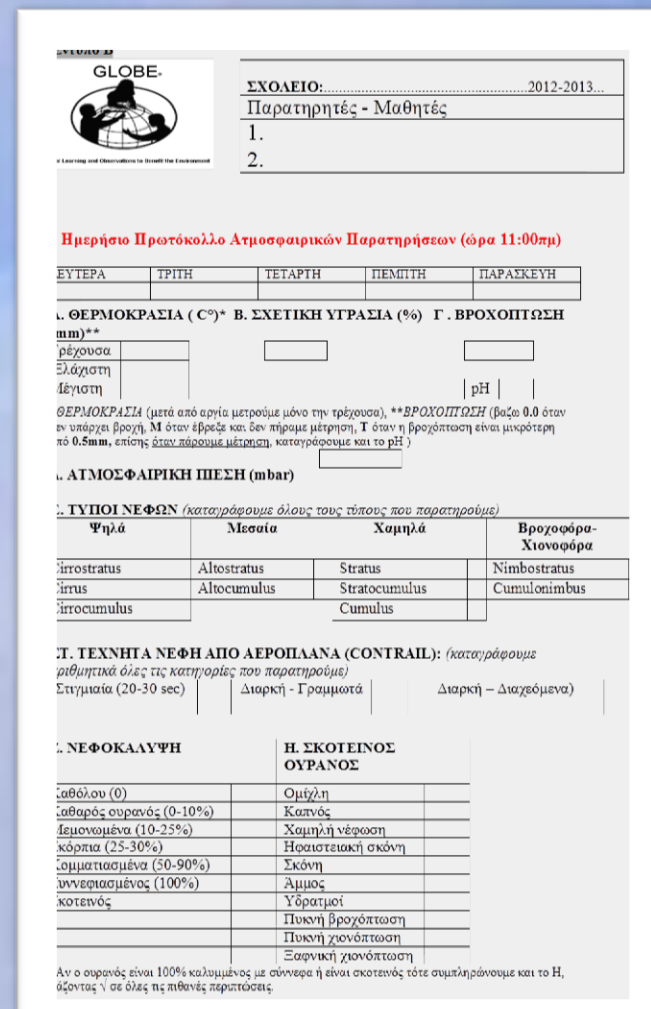
Η διεθνώς σήμερα παραδεγμένη ταξινόμηση των νεφών έγινε με βάση το ύψος στο οποίο εμφανίζονται και κατατάσσονται σε τρεις ομάδες: Ανώτερα, Μέσα και Κατώτερα νέφη.



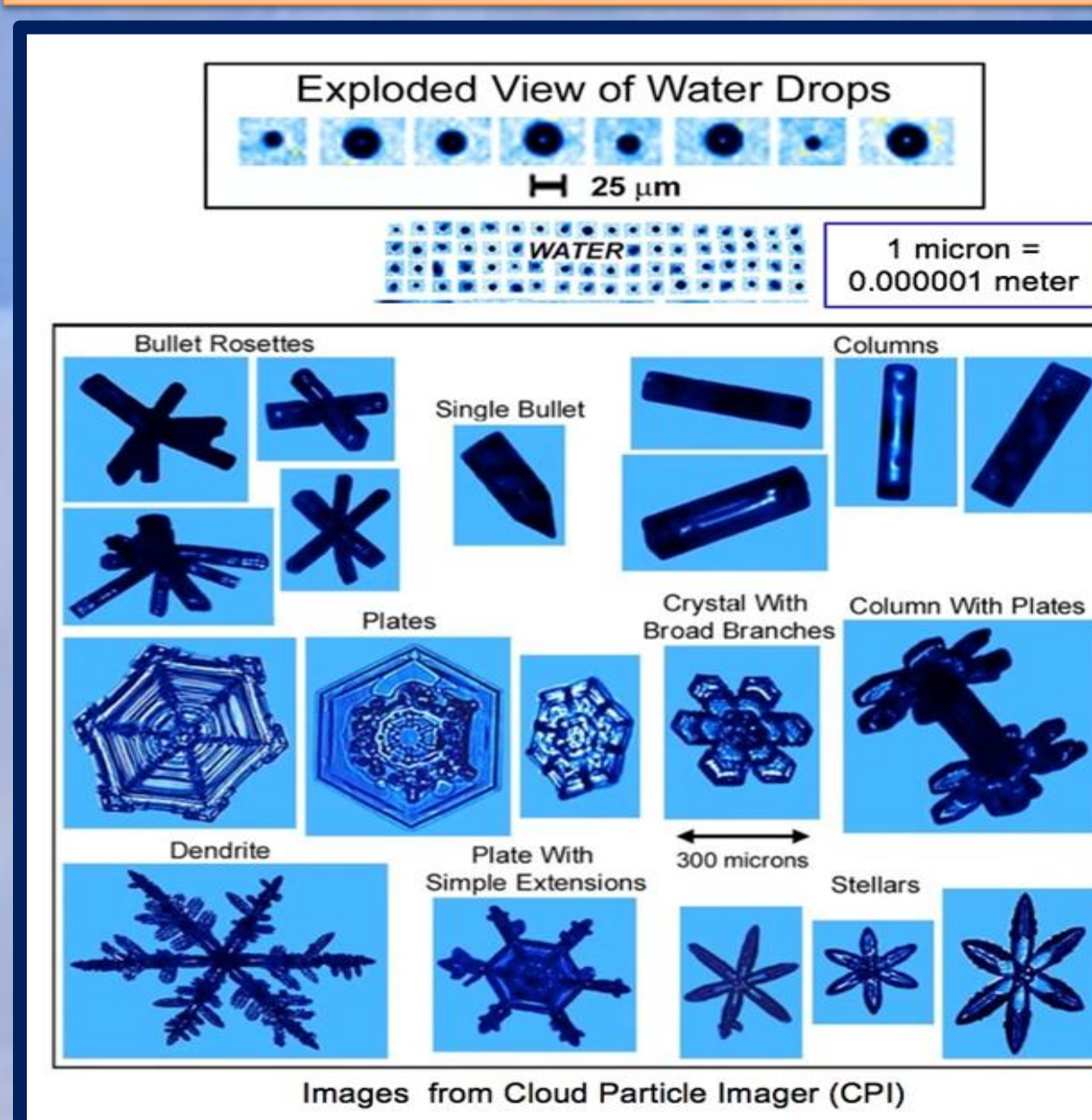
Μεθοδολογία



Καθημερινές μετρήσεις στις 11:00 π.μ. (δευτερό διάλειμμα) τις οποίες καταγράφαμε στα σχετικά έντυπα. Για τις μετρήσεις μας χρησιμοποιούσαμε οδηγό με σχετικές εικόνες για τα είδη των σύννεφων. Για το ποσοστό νεφοκάλυψης χρησιμοποιούσαμε ειδικά χαρτόνια (πρωτόκολλο GLOBE). Πολλοί μαθητές που εργάστηκαν έβγαλαν φωτογραφίες με τα είδη των σύννεφων.



Πώς δημιουργούνται;



Όταν οι θερμοκρασίες είναι ψηλότερες από 0 °C, τότε με την εξάτμιση του νερού δημιουργούνται σταγονίδια νερού που συμπυκνώνονται σε σύννεφο. Αυτά τα σταγονίδια νερού «κολλούν» πάνω σε διάφορα σωματίδια στην ατμόσφαιρα όπως σκόνης, καπνού, άλατος και έτσι δημιουργείται ο γνωστός «Συμπυκνωμένος νεφικός πυρήνας» ΤΟ Σ'ΥΝΝΕΦΟ. Αντίθετα όταν οι θερμοκρασίες είναι χαμηλότερες από 0°C τότε (ψηλά στρώματα της ατμόσφαιρας), δημιουργούνται μικροί παγοκρυστάλλοι.

Ο ρόλος τους στη διαμόρφωση του κλίματος

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

Λειτουργούν ως «υδάτινοι θερμοστάτες», αφού ελέγχουν περισσότερο από κάθε άλλο παράγοντα τη θερμομετρική κατάσταση του στρώματος της ατμόσφαιρας, η οποία βρίσκεται μεταξύ της βάσης του και της επιφάνειας της Γης. Η νέφωση ελαττώνει το ημερήσιο εύρος της θερμοκρασίας σε οποιοδήποτε μέρος. Κατά τη διάρκεια της ημέρας τα σύννεφα απορροφούν μόνο μικρό μέρος της ακτινοβολίας από τον ήλιο. Το μεγαλύτερο μέρος ακτινοβολείται πίσω στο διάστημα και δεν φτάνει στην επιφάνεια της Γης.

ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΕΙΣ

- Δεν δίνουν όλα τα νέφη βροχοπτώσεις.
- Τα υψηλά νέφη (πάνω από 6000 μέτρα) αποτελούνται από παγοκρυστάλλους αλλά δεν δίνουν βροχοπτώσεις. Τα μέσα νέφη Altostratus ή Υψιστρώματα αποτελούνται από υδροσταγονίδια και παγοκρυστάλλους και δίνουν παρατεταμένες βροχές ή χιόνια.
- Στην κατηγορία των κατώτερων νεφών (κάτω από 2000 μέτρα) ανήκουν τρία είδη που φτάνουν μέχρι το έδαφος και δίνουν βροχοπτώσεις, χιονοπτώσεις, χαλαζοπτώσεις.

ΗΛΙΑΚΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ

- Υπεριώδης ακτινοβολία είναι εντονότερη όταν δεν υπάρχουν σύννεφα.
- Γενικά εξασθενίζουν την ηλιακή ακτινοβολία. Εξαρτάται από το πάχος και τον τύπο των νεφών.
- Αραιά ή διασκορπισμένα σύννεφα έχουν πολύ μικρή επίπτωση (περίπου 10%). Τα χαμηλά και μαύρα σύννεφα προκαλούν σημαντική εξασθένιση (μέχρι και 80%). Υπό ορισμένες συνθήκες και για πολύ μικρές περιόδους μεμονωμένα και λαμπερά σύννεφα μπορούν να οδηγήσουν σε μικρή αύξηση της ακτινοβολίας.
- Όταν ο ηλιακός δίσκος είναι ορατός, τότε η εξασθένιση της υπεριώδους από τα σύννεφα είναι σχεδόν αμελητέα.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Εκτός από την ψύξη του αέρα, (η θερμοκρασία συμπύκνωσης είναι κατώτερη των 0 °C) απαραίτητη προϋπόθεση για τη δημιουργία των νεφών είναι η ύπαρξη στην ατμόσφαιρα πυρήνων συμπύκνωσης, δηλ στερεών επιφανειών γύρω από τις οποίες συμπυκνώνονται οι υδρατμοί. Η μορφή ενός νέφους μπορεί να μεταβάλλεται αρκετά, όπως άλλωστε και οι διαστάσεις του. Η μορφή εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, μεταξύ των οποίων είναι η προέλευση, η σύσταση, το ύψος, ο χαρακτήρας της κίνησης στην οποία υπόκειται, η έκταση κλπ. Είναι φανερό η σημασία των νεφών όχι μόνο γιατί, αυτά προκαλούν τις βροχές αλλά και γιατί, από το είδος τους διαπιστώνεται η κατάσταση του καιρού. Φαίνεται ότι τα σύννεφα παίζουν σπουδαίο ρόλο στη διαμόρφωση του κλίματος. Αυτά επηρεάζουν :Την κλιματική αλλαγή, τη θερμοκρασία, τις βροχοπτώσεις, την ηλιακή ακτινοβολία.

Τα σύννεφα επηρεάζονται από τη θερμοκρασία και από την κλιματική αλλαγή.

Όσον αφορά τον ουρανό μας το ποσοστό των βροχοφόρων σύννεφων (Altostratus, Altocumulus, Nimbostratus) είναι μικρότερο σε σχέση με τα ανώτερα νέφη, γεγονός που αποδεικνύει το Μεσογειακό κλίμα και τα χαμηλά ποσοστά βροχοπτώσεων που παρατηρούνται στην Κύπρο.



Μαθητική ομάδα: Κυριακή Κυριάκου, Κάλια Κούλεντρο, Ιωσήφίνα Κουτσού, Κυπριάννα Αλεξάνδρου, Άμιλη Ζαχαρίου, Μαρία Καρατζιά, Μιχάλης Χρίστου

Σχολική Χρονιά: 2016-2017

Σχολείο: Περιφερειακό Γυμνάσιο Κιτίου

Υπεύθυνος Καθηγητής: Νίκη Σταύρου