

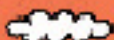


ΟΙ ΑΙΤΙΕΣ ΚΑΙ ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ

...και πώς να προστατέψουμε
τον πλανήτη μας



ΜΕΤΑΙΧΜΙΟ



Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1. Τι είναι το κλίμα;	4
Κεφάλαιο 2. Τι είναι η ατμόσφαιρα;	10
Κεφάλαιο 3. Από πού προέρχεται ο άνθρακας	22
Κεφάλαιο 4. Ένας κόσμος που θερμαίνεται	38
Κεφάλαιο 5. Σούπερ λύσεις	52
Κεφάλαιο 6. Κάνοντας αλλαγές	70
Κεφάλαιο 7. Πώς μπορώ να βοηθήσω;	82
Γλωσσάρι	92
Ευρετήριο	95



Κεφάλαιο 1

Τι είναι το κλίμα;

Το κλίμα δεν είναι το ίδιο με τον καιρό, που μπορεί να αλλάξει γρήγορα από τη μία ημέρα στην άλλη (ή και από τη μία ώρα στην άλλη). Το κλίμα είναι ο χαρακτηριστικός καιρός, οι άνεμοι, οι βροχοπτώσεις και οι θερμοκρασίες που επικρατούν σε μια περιοχή για δεκάδες ή εκατοντάδες χρόνια.

Οι διαφορετικές περιοχές του κόσμου διαθέτουν και διαφορετικά κλίματα. Οι περιοχές με πολικά κλίματα έχουν μακριούς ψυχρούς χειμώνες και σύντομα, δροσερά καλοκαίρια, ενώ οι περιοχές με τροπικά κλίματα έχουν ζέστη όλο τον χρόνο και πολλές βροχές. Οι επιστήμονες μελετούν και μετρούν τα κλίματα αυτά, καθώς και άλλους παράγοντες, π.χ. την κατάσταση του εδάφους και των ωκεανών της Γης, ώστε να αποκτήσουν μια εικόνα του συνολικού κλίματος του πλανήτη.

Η Γη έχει ηλικία περίπου 4,54 δισεκατομμύρια έτη – φανταστείτε τα κεριά στην τούρτα γενεθλίων της! Κατά τη διάρκεια της μακρόχρονης ζωής της, το κλίμα του πλανήτη μας έχει αλλάξει πολλές φορές. Έχουν υπάρξει περίοδοι στην ιστορία της Γης με τόσο κρύο που πάγος κάλυπτε τη Βόρεια Αφρική, εκεί όπου εκτείνεται σήμερα η έρημος Σαχάρα.



Πριν από περίπου 55 εκατομμύρια χρόνια, έκανε τόση ζέστη που στον αρκτικό κύκλο, αντί για πάγοι, υπήρχαν κοκοφοίνικες και κροκόδειλοι.

Τώρα που διαβάζεις αυτές τις γραμμές, η Γη βιώνει άλλη μία κλιματική αλλαγή, αυτό όμως που προκαλεί μεγάλη ανησυχία είναι η ταχύτητα με την οποία αλλάζει. Στο παρελθόν, οι κλιματικές αλλαγές συνέβαιναν με φυσικό τρόπο κατά τη διάρκεια χιλιάδων και ενίοτε εκατομμυρίων ετών, όμως η τελευταία αλλαγή του παγκόσμιου κλίματος χρειάστηκε λιγότερο από 200 χρόνια για να πάρει μπρος για τα καλά. Και σαν να μην έφτανε αυτό, το φταίξιμο είναι δικό μας!

Εδώ και χιλιάδες χρόνια, οι άνθρωποι ζούσαν χωρίς να επηρεάζουν το γενικό κλίμα του πλανήτη.

Από τη δεκαετία του 1750 και μετά όμως, η Βιομηχανική Επανάσταση άλλαξε την κατάσταση.



Πες το σαν **επιστήμονας**



Η ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗ

Αυτή η περίοδος μεγάλων αλλαγών ξεκίνησε στην Αγγλία περίπου 250 χρόνια πριν και εξαπλώθηκε σε όλο τον κόσμο. Παλαιότερα, οι περισσότεροι άνθρωποι ήταν αγρότες, ενώ τα αντικείμενα φτιάχνονταν με το χέρι, ένα τη φορά. Η εφεύρεση μεγάλων μηχανών, που λειτουργούσαν με ατμό, οδήγησε στη μαζική παραγωγή περισσότερων αγαθών από ποτέ. Κατασκευάζονταν κυρίως σε γιγαντιαία εργοστάσια, τα οποία χρησιμοποιούσαν μεγάλες ποσότητες ενέργειας και ακατέργαστων υλικών. Εκατοντάδες χιλιάδες άνθρωποι μετακόμισαν από την εξοχή και πήγαν να ζήσουν και να δουλέψουν στις αναπτυσσόμενες βιομηχανικές πόλεις.

Το 1750, περίπου το 15% των ανθρώπων στην Αγγλία ζούσε σε πόλη. Το 1900, ο αριθμός αυτός είχε φτάσει το 85%.



Ξεπήδησαν πάμπολλα εργοστάσια, μεταλλουργικές βιομηχανίες και σιδηροδρομικά δίκτυα. Όλα αυτά έκαιγαν τεράστιες ποσότητες άνθρακα (και ενίοτε ξύλου) για να παραγάγουν θερμότητα ή να τροφοδοτήσουν με ενέργεια τις ατμομηχανές. Αργότερα, βιομηχανίες και μηχανήματα, όπως τα αυτοκινούμενα οχήματα, έκαιγαν τεράστιες ποσότητες πετρελαίου και φυσικού αερίου ως καύσιμο.

Όλες αυτές οι καύσεις απελευθέρωναν αέρια στην ατμόσφαιρα.

Ταυτόχρονα, ο ανθρώπινος πληθυσμός άρχισε να αυξάνεται με γρήγορους ρυθμούς. Πολλά δάση αποψιλώθηκαν και στη θέση τους δημιουργήθηκαν χωράφια, ώστε να καλλιεργηθεί η τροφή που θα τους τάλιζε. Εκτός από τροφή, όλοι αυτοί οι επιπλέον άνθρωποι χρειάζονταν ρούχα και άλλα αγαθά, με αποτέλεσμα την εμφάνιση περισσότερων βιομηχανιών και εργοστασίων. Όλα τα παραπάνω σήμαιναν περισσότερες καύσεις και **εκπομπές αερίων** – φράση που χρησιμοποιείται για να περιγράψει την απελευθέρωση ουσιών στον αέρα.



Όλη αυτή η δραστηριότητα είχε ως αποτέλεσμα τη γρήγορη αλλαγή του κλίματος ολόκληρου του πλανήτη. Η μέση παγκόσμια θερμοκρασία το 2020 ήταν πάνω από 1,1°C θερμότερη σε σύγκριση με πριν από 150 χρόνια. Μπορεί να μην ακούγεται πολύ, αλλά ήταν αρκετό για να **προκαλέσει ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ επιπτώσεις**.

Λιώνουν οι πάγοι.

Συμβαίνουν περισσότερες
ξηρασίες και πλημμύρες,
που καταστρέφουν σοδειές
και κοινότητες.

Σημειώνονται περισσότερα
ακραία καιρικά φαινόμενα,
όπως **τυφώνες**.

Το θερμότερο κλίμα
σημαίνει πιο **άγριες**
και **μεγαλύτερης**
διάρκειας **πυρκαγιές**.

Η στάθμη της θάλασσας έχει
ανέβει 21-24 εκατοστά από
το 1870. Προβλέπεται
να ανέβει πολύ περισσότερο
στα χρόνια που έρχονται.

Το κλίμα που αλλάζει
μεταβάλλει τους οικοτόπους
των ζώων, δυσχεραίνοντας
την επιβίωσή τους.

Ίσως όλα αυτά να ακούγονται πολύ δυσοίωνα, αλλά υπάρχει
ακόμη ελπίδα. Οι άνθρωποι έχουν λύσει πολλά προβλήματα
στο παρελθόν – από την καταπολέμηση ασθενειών έως την
ανακάλυψη νέων τρόπων παραγωγής ενέργειας. Ήδη υπάρ-
χουν έξυπνες εφευρέσεις και σχέδια δράσης, που βοηθούν
να ελαττωθεί η ζημιά που κάνουμε στον πλανήτη.

**Απλώς πρέπει να πέσουμε όλοι με τα μούτρα
στη δουλειά... και γρήγορα μάλιστα!**

Το βιβλίο αυτό θα παρουσιάσει εν συντομία την κλιματική αλλαγή, τις αιτίες της και τους τρόπους αντιμετώπισής της. Στις σελίδες του, θα ανακαλύψεις...

ποια αέρια
προκαλούν
τη μεγαλύτερη βλάβη



γιατί το ανθρακικό
αποτύπωμά σου
ζυγίζει όσο ένας
ελέφαντας

ποιο παιδί φύτεψε ένα
εκατομμύριο δέντρα
προτού καν φτάσει
στην εφηβεία



πώς οι επιστήμονες
ταξιδεύουν 100.000
χρόνια πίσω στον χρόνο
για να μελετήσουν
την ατμόσφαιρα



πώς δύο εκατομμύρια
μαροκινοί καθρέφτες
παράγουν καθαρή,
πράσινη ηλεκτρική
ενέργεια.

Γύρνα σελίδα για
να γνωρίσεις πρώτα τις
αλλαγές που συμβαίνουν
στην ατμόσφαιρα...

Τι είναι η ατμόσφαιρα;

Η ατμόσφαιρα είναι το στρώμα αερίων που περιβάλλει έναν πλανήτη. Στη Γη έχουμε ακριβώς τον σωστό συνδυασμό αερίων –αλλιώς αέρα– για τη διατήρηση της ζωής.

Τι υπάρχει στον αέρα;

Ο αέρας είναι ένα μείγμα από διαφορετικά μόρια αερίων. Αποτελείται από 78% άζωτο, 21% οξυγόνο, 0,93% αργό, μια μεταβλητή ποσότητα **υδρατμών** και μικρές ποσότητες άλλων αερίων, όπως **διοξείδιο του άνθρακα** και **μεθάνιο**. Τα ζώα βασίζονται στο οξυγόνο του αέρα για να αναπνέουν και να μετατρέπουν την τροφή τους σε ενέργεια. Τα φυτά βασίζονται στο διοξείδιο του άνθρακα για να παρασκευάσουν την τροφή τους με τη διαδικασία της **φωτοσύνθεσης**.



Η ατμόσφαιρα της Γης αποτελείται από **πέντε διαφορετικά στρώματα**. Η τροπόσφαιρα είναι η πιο κοντινή σε εμάς και εκτείνεται 7-15 χιλιόμετρα από την επιφάνεια της Γης. Τα περισσότερα σύννεφα και καιρικά φαινόμενα συμβαίνουν σε αυτό το στρώμα. Το πιο μακρινό στρώμα, η εξώσφαιρα, εκτείνεται εκατοντάδες χιλιόμετρα στο διάστημα.

Μεγάλα οφέλη

Πέρα από το να παρέχει στους ζωντανούς οργανισμούς τα αέρια που χρειάζονται, η ατμόσφαιρα της Γης εκτελεί και άλλα καθήκοντα ζωτικής σημασίας. Για παράδειγμα, μας **προφυλάσσει από τη βλαβερή υπεριώδη (UV) ακτινοβολία** του Ήλιου, επειδή τα ατμοσφαιρικά αέρια, όπως το όζον και το οξυγόνο, απορροφούν τις περισσότερες από τις υπεριώδεις ακτίνες του Ήλιου. Επίσης η ατμόσφαιρα καίει τα περισσότερα από τα εκατομμύρια κομματάκια βράχων και σκόνης που κατευθύνονται σαν βολίδες από το διάστημα στη Γη, ενίοτε δημιουργώντας πεφταστέρια.

Πες το σαν **επιστήμονας**

ΜΟΡΙΟ

Ένα μόριο αποτελείται από δύο ή περισσότερα άτομα, που είναι ενωμένα μαζί. Είναι η μικρότερη μονάδα ουσίας. Για παράδειγμα, τα μόρια οξυγόνου στον αέρα φτιάχνονται από δύο άτομα οξυγόνου, ενώ ένα μόριο νερού αποτελείται από δύο άτομα υδρογόνου και ένα άτομο οξυγόνου.

**Αναρωτήθηκες ποτέ τι είναι η κλιματική αλλαγή;
Θέλεις να μάθεις πώς μπορείς να βοηθήσεις
στην επιβράδυνσή της;
Το βιβλίο αυτό θα σου μάθει όλα όσα
χρειάζεται να ξέρεις!**



★ Θα σου αποκαλύψει τι κρύβεται πίσω
από την κλιματική αλλαγή,
τις επιπτώσεις της στον πλανήτη
και πώς μπορείς να βοηθήσεις.



★ Θα σου δώσει τα στοιχεία, τους αριθμούς
και την ορολογία που χρειάζεσαι για να
μιλάς σαν επιστήμονα.

★ Θα σε εμπνεύσει με φωτογραφίες,
εικόνες, σκίτσα και ιστορίες για τους
υπερασπιστές του κλίματος.



Κείμενα: Κλάιβ Γκίφορντ

Καλώς ήρθες
στο τέταρτο βιβλίο
αυτής της σειράς
που διευρύνει
τον νου με μια
έκρηξη γνώσης!

Γίνε
σούπερ έξυπνος
διαβάζοντας
όλη τη σειρά!

Άνοιξε
το εξώφυλλο
για να βρεις
κι άλλους τίτλους
να διαλέξεις...



ORIGINAL ENGLISH
LANGUAGE EDITION BY
OXFORD
UNIVERSITY PRESS

από 9 ετών

ISBN:978-618-03-3021-2



9 786180 330212

ΒΟΗΘ. ΚΩΔ. ΜΗΧ/ΣΗΣ 83021

metaixmio.gr