Αρχή φόρμας

**ΕΡΕΥΝΑ:**

**ΠΩΣ ΑΝΤΙΛΑΜΒΑΝΟΜΑΣΤΕ ΚΑΙ ΠΟΥ ΑΠΟΔΙΔΟΥΜΕ**

**ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ**

Δρ. Πάνος Κοσμόπουλος
Δρ. Αρχιτέκτων Μηχανικός Ε.Μ.Π. , Ph.D., M.Sc. Surrey U.
τ. Δντής Εργαστηρίου Περιβαλλοντικού και Ενεργειακού Σχεδιασμού Κτιρίων και Οικισμών Δ.Π.Θ.
Επιστημονικός Δντης K-ecoprojects

**Εισαγωγή**

Όλοι μας βιώνουμε και παρακολουθούμε πρωτόγνωρα για τις πρόσφατες γενιές φαινόμενα να συμβαίνουν στην επιφάνεια του πλανήτη μας: ακραία καιρικά φαινόμενα όλο και πιο συχνά και πιο έντονα∙ εναλλαγές έντονων βροχοπτώσεων και πλημμυρών με περιόδους καύσωνα και ξηρασίας, χιονοπτώσεις και παγωνιές όχι μονάχα έντονες, αλλά και σε άσχετες χρονικά περιόδους. Παράλληλα μαθαίνουμε για λιώσιμο των πάγων, άνοδο της θερμοκρασίας και της στάθμης θάλασσας. Πληθυσμοί μένουν χωρίς νερό, χωρίς καλλιέργειες, κατά συνέπεια χωρίς τροφή, με αποτέλεσμα τη μετανάστευσή τους. Οι ασθενέστερες τάξεις σε όλες τις χώρες, δυσκολεύονται στο να εξασφαλίσουν συνθήκες άνετης διαβίωσης (θέρμανση – δροσισμό) στις κατοικίες τους.

Ταυτόχρονα, όλα τα παραπάνω συμβαίνουν παράλληλα με την οικονομική ύφεση, την ενεργειακή και την οικονομική κρίση, και τις επιπτώσεις του πολέμου στην Ευρώπη…

Ο ακαδημαϊκός Χρήστος Ζερεφός και Εθνικός Εκπρόσωπος για την Κλιματική Αλλαγή τονίζει πολύ ευγενικά: «το κλίμα του πλανήτη μας έχει απορρυθμιστεί».

Η I.P.C.C. (διακυβερνητική επιτροπή για την κλιματική αλλαγή) κρούει τον κώδωνα του κινδύνου από το 2014, αναφέροντας πως αν δεν υπάρξει άμεση και γενική μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, η επίτευξη του περιορισμού της ανόδου της θερμοκρασίας του πλανήτη κατά 1,5oC δεν θα είναι εφικτή.

Η αποτυχία των COP 27 (Διάσκεψη των Μερών της Σύμβασης Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή) και της Συνόδου Κορυφής του ΟΗΕ για την κλιματική αλλαγή στην Αίγυπτο στο να προτείνουν δραστικά μέτρα, οι οποίες παρόλες τις μεγάλες προσδοκίες, κατέληξαν μονάχα στο να ενισχύσουν οικονομικά χώρες που υποφέρουν από τις αλλαγές στην θερμοκρασία και την άνοδο της στάθμης της θάλασσας, και να διατυπώσουν (ξανά) ευχολόγια για στόχους μείωσης της κατανάλωσης ορυκτών καυσίμων και περιορισμούς στις εκπομπές CO2.

Όμως… Πλανάται και ο ακόλουθος προβληματισμός: η κλιματική αλλαγή, η κλιματική κρίση, οφείλεται κυρίως ή ίσως και αποκλειστικά στις ανθρώπινες δραστηριότητες;

Γνωρίζουμε ότι πολύ παλιότερα, εκρήξεις ηφαιστείων και μετεωρίτες διατάραξαν το κλίμα του πλανήτη.

Γύρω στα 1200 π.Χ. σύμφωνα με τους δακτυλίους ξυλείας από δέντρα, φαίνεται πως μετά από μια τριετή περίοδο ακραίας ξηρασίας, κατέρρευσε η αυτοκρατορία των Χετταίων (ταυτόχρονα άραγε με τους Μυκηναίους, τους Μινωΐτες και το νέο Βασίλειο της Αιγύπτου;)

Κατά τον 11ο αιώνα, ο κινέζος λόγιος Shen Kuo, μελετώντας απολιθωμένα μπαμπού, αναφέρει ότι «στην αρχαιότητα το κλίμα στην περιοχή Yanan πρέπει να ήταν διαφορετικό».

Γνωρίζουμε καλά πως στις δεκαετίες του ΄50 και του ΄60, το Λονδίνο πνιγόταν από το smog, και το ίδιο και το Λος Άντζελες. Κατόρθωσαν να ελέγξουν την ρύπανση και να ανασάνουν οι κάτοικοί. Πολύ πιο πρόσφατα, οι κάτοικοι του Πεκίνου βρισκόντουσαν σ’ ένα διαρκές σκοτάδι από την ρύπανση, και οι αρχές τοποθέτησαν γιγαντοοθόνες στους δρόμους ώστε να μεταδίδεται η θέση του ήλιου και να γίνεται αντιληπτή η ώρα.

Ο σχετικά πρόσφατος κλάδος της παλαιοκλιματολογίας, αναφέρει αρκετά παραδείγματα -τουλάχιστον τοπικών- μεταβολών στο κλίμα.

Και ας μην ξεχνάμε ότι πρώτος ο Πλάτων στον Κριτία διαμαρτύρεται για την αλλοίωση του φυσικού τοπίου της Αττικής τόσο από έντονα φυσικά φαινόμενα, όσο – και ιδιαίτερα – από την ανθρώπινη δραστηριότητα της υλοτόμησης για οικοδομικούς λόγους (“...*χρόνος δ’ου πάμπολυς, ό’τε δένδρων αυτόθεν εις οικοδομήσεις τας μεγίστας τμηθέντων στεγάσματα*”...op.cit., III D) και ταυτόχρονα αναφέρεται στην κλιματική αλλαγή (*“...γην δε αρίστην και ύδωρ αφθονώτατον εχόντων, και υπέρ της γης ώρας μετριώτατα κεκραμένας...”* op.cit., III E ).

Μετά από αυτά, ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχουν οι απόψεις των μη ειδικών σχετικά με το που αποδίδεται η κλιματική αλλαγή, και κατά πόσο αυτή οφείλεται σε ανθρωπογενείς δραστηριότητες.

Πού αποδίδει το κοινό τα αίτια της πρόσφατης κλιματικής κρίσης;

**Έρευνα**

Παρουσιάζεται εδώ μια έρευνα η οποία απευθύνθηκε σε διπλωματούχους/ πτυχιούχους ανωτάτων σχολών, μεταπτυχιακούς και Διδάκτορες, με σκοπό να καταγραφούν οι απόψεις τους σχετικά με το κατά πόσο θεωρούν ότι η κλιματική αλλαγή/κρίση οφείλεται κυρίως σε ανθρωπογενή αίτια ή όχι.

Οι απαντήσεις που συλλέχθηκαν (από λιγόλογες έως σύντομα δοκίμια), προσφέρουν μια πολύ ενδιαφέρουσα εικόνα από ένα ευρύ φάσμα αντιλήψεων.

Διαπιστώνεται τόσο ο προβληματισμός, όσο και η ποικιλία των απόψεων που κυμαίνονται από παγιωμένες θέσεις έως καχυποψίες ως προς τις διάφορες απόψεις και ανακοινώσεις που κυκλοφορούν σχετικά με την κλιματική αλλαγή.

Η συμμετοχή ήταν ικανοποιητική και είχε ως εξής:

Συνολικά συλλέχθηκαν 571 ερωτηματολόγια.

Φύλο:

Ηλικιακή ομάδα:

Επίπεδο μόρφωσης:

Απασχόληση:

**Κατά τη γνώμη σας, η Κλιματική Αλλαγή οφείλεται ΚΥΡΙΩΣ σε ανθρωπογενή αίτια;**

Ακολουθεί η παράθεση μερικών από τις απαντήσεις, έτσι ώστε να γίνει αντιληπτή η καταγραφή όλου του εύρους των απόψεων.

Συντομογραφίες:

**Α** - Άνδρας, **Γ**- Γυναίκα, **Δ.Υ.** – Δημόσιος Υπάλληλος, **Ε.Ε.** – Ελεύθερος επαγγελματίας, **Ι.Υ.** – Ιδιωτικός υπάλληλος, **ΑΕΙ-ΑΤΕΙ** Ανώτατη εκπαίδευση, **ΜΕΤ.-ΔΙΔ.** Μεταπτυχιακό-Διδακτορικό.

Κατά τη γνώμη σας, η Κλιματική Αλλαγή οφείλεται **ΚΥΡΙΩΣ**

σε ανθρωπογενή αίτια;

**ΝΑΙ: 57,69%**

**A / 41-60 / ΜΕΤ. - ΔΙΔ. / Ι.Υ.**

Απουσία διεθνώς πολιτικών προστασίας.

**Γ / 41-60 / ΑΕΙ-ΑΤΕΙ / Δ.Υ**

Ατμοσφαιρική ρύπανση, ρύποι βιομηχανιών, αυτοκινήτων, θέρμανσης

Αποψίλωση δασών,

Υπερπληθυσμός

Καύση ορυκτών καυσίμων για παραγωγή ενέργειας

Παραγωγή χημικών και έκλυση βλαβερών ουσιών στην ατμόσφαιρα

Τρύπα όζοντος (καταστροφή προστατευτικής στιβάδας από δηλητηριώδης ουσίες)

Διατάραξη κύκλου άνθρακα (αύξηση CO2)

**A / 41-60 / ΜΕΤ. - ΔΙΔ. / Ι.Υ**

Δεδομένου ότι στην διάρκεια των τελευταίων 50 ετών οι ανθρώπινες δραστηριότητες εξαιτίας της καύσης των ορυκτών καυσίμων έχουν προκαλέσει αύξηση των ποσοτήτων διοξειδίου του άνθρακα (αέρια του θερμοκηπίου) με αποτέλεσμα την παγίδευση της επιπρόσθετης θερμότητας στα χαμηλότερα ατμοσφαιρικά στρώματα, τούτο έχει ως συνέπεια της αύξηση της περιβαλλοντικής θερμοκρασίας που απειλεί με την σειρά της τα επίπεδα των ατμοσφαιρικών ρύπων, αύξηση μετάδοσης ασθενειών, απειλή των γεωργικών παραγωγών και αύξηση των ακραίων καιρικών φαινομένων.

**Γ / 61 και πάνω / ΑΕΙ-ΑΤΕΙ / Ε.Ε**

Δυστυχώς η ανθρώπινη παρέμβαση στη φύση όταν είναι στην υπερβολή αποτελεί τον κύριο παράγοντα για την κλιματική αλλαγή.

**A / 41-60 / ΜΕΤ. - ΔΙΔ. / Δ.Υ**

Εξαιτίας της μόλυνσης της ατμόσφαιρας και της αδιαφορίας των κυβερνήσεων να την εξαλείψουν, καθαρά για οικονομικούς λόγους – συμφέροντα.

**Γ / 41-60 / ΑΕΙ-ΑΤΕΙ / Ι.Υ**

Η αλόγιστη λειτουργία των εργοστασίων, η μόλυνση των υδάτων (θάλασσών, ποταμών, λιμνών), τα υπεράριθμα αυτοκινούμενα οχήματα, κ.α. , δημιούργησαν ένα άσχημο περιβάλλον που εναντιώνεται στη φύση.

**Α / 41-60 / ΑΕΙ-ΑΤΕΙ / Δ.Υ**

Η καύση ορυκτών καυσίμων, η αποψίλωση των δασών και η κτηνοτροφία επηρεάζουν ολοένα και περισσότερο το κλίμα και τη θερμοκρασία της γης. Οι συγκεκριμένες δραστηριότητες απελευθερώνουν τεράστιες ποσότητες αερίου του θερμοκηπίου πέραν από τα όσα απελευθερώνονται φυσικά στην ατμόσφαιρα επιδεινώνοντας το φαινόμενο του θερμοκηπίου και προκαλούν την υπερθέρμανση του πλανήτη.

**A / 41-60 / ΜΕΤ. - ΔΙΔ. / Δ.Υ**

Είναι γεγονός ότι ένας από τους σημαντικούς παράγοντες για την πολιτιστική, οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη των χωρών αποτέλεσε το κλίμα. Στις περιοχές που επικρατούσε ήπιο κλίμα χωρίς ακραίες μεταβολές ετησίως δημιουργήθηκαν οι κατάλληλες συνθήκες για τη γέννηση και ανάπτυξη του πολιτισμού. Χαρακτηριστικά αναφέρεται η Μεσόγειος, η οποία αποτέλεσε και τη μήτρα του σύγχρονου δυτικού πολιτισμού αφού οι κλιματικές συνθήκες που επικρατούσαν στις χώρες που βρέχονταν από αυτήν, ήτοι η ηλιοφάνεια, ο ήπιος χειμώνας, οι χερσαίες και θαλάσσιες οδοί συνέβαλλαν στην πολιτιστική και οικονομική ανάπτυξη των λαών που κατοικούσαν σε αυτές. Όμως, τις τελευταίες δεκαετίες ακραία καιρικά φαινόμενα παρουσιάζονται με μεγαλύτερη ένταση, συχνότητα και διάρκεια στον πλανήτη μας απειλώντας την επιβίωση της ανθρωπότητας, αλλά και την υγεία, ευημερία και ασφάλεια των πολιτών.

Παρόλο αυτά, οι επιστήμονες υποστηρίζουν ότι ο πλανήτης αποτελεί έναν ζωντανό οργανισμό, ο οποίος υφίστανται πρόσκαιρες κλιματικές αλλαγές ανά εκατονταετίες. Επίσης, κλιματικές αλλαγές ή κρίσεις λάμβαναν χώρα και στο παρελθόν και επέφεραν αντίστοιχες κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις και αντίστοιχα πολιτικές εξελίξεις στους πληθυσμούς.

Σύμφωνα με την θεωρία για τον «Κανόνα της Ηλιακής Έκθεσης της Γης» που προτάθηκε από τον Μιλουτίν Μιλάνκοβιτς και αποτελεί την πιο αποδεκτή θεωρητική ερμηνεία των κλιματικών αλλαγών, οι εναλλαγές των παγετώνων και μεταπαγετών σχετίζονται με την ελλειπτική τροχιά της γης και την κλίση του άξονά της, με αποτέλεσμα τη μετατόπισή της σε τακτά χρονικά διαστήματα σε καλύτερη θέση προς τον ήλιο και τη λήψη περισσότερης ακτινοβολίας ακόμη και στις πολικές περιοχές. Εξάλλου, η κλίση της γης είναι ο κύριος παράγοντας που ρυθμίζει τις θερμοκρασίες που επικρατούν στην επιφάνειά της και όχι η θέση στο αφήλιο ή περιήλιο της τροχιάς της.

Κατόπιν των ανωτέρω προκύπτει ότι και ο πλανήτης μας δημιουργεί συνθήκες που προκαλούν κλιματικές κρίσεις κατά τον κύκλο ύπαρξής του. Όμως, οι ανθρωπογενείς παράγοντες όπως είναι η εκπομπή των αερίων του θερμοκηπίου, η βιομηχανική παραγωγή, η παραγωγή και μεταφορά της ηλεκτρικής ενέργειας, οι πυρηνικές δοκιμές έχουν διαταράξει σημαντικά την τάξη και αρμονία που υφίσταται μεταξύ της φύσης και του περιβάλλοντος. Την τελευταία εκατονταετία, η φύση έχει κακοποιηθεί βάναυσα από τον άνθρωπο. Χαρακτηριστικά αναφέρεται, ότι η Βιομηχανική Επανάσταση μπορεί να συνέβαλε στην τεχνολογική πρόοδο και στην κοινωνική ανακατανομή των πληθυσμών, προκάλεσε, όμως, μακροχρόνια οικολογική αναστάτωση. Αντίστοιχα, οι γεωπολιτικοί ανταγωνισμοί, οι δοκιμές των πυρηνικών όπλων μαζί με την αλόγιστη σπατάλη πόρων και τη μακροχρόνια χρήση ρυπογόνων προϊόντων και καυσίμων, την αποψίλωση των δασών, την υγειονομική ταφή των απορριμμάτων έχουν ανατρέψει την οικολογική ισορροπία και την έχουν θέσει υπό απειλή. Επίσης, προβλέπεται αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη κατά 1,5 βαθμό Κελσίου μέσα στα επόμενα είκοσι έτη ακόμη και στην περίπτωση όπου υλοποιηθεί το σενάριο της μείωσης των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου.

**Γ / 41-60 / ΑΕΙ-ΑΤΕΙ / Ε.Ε**

O άνθρωπος με τις συνήθειες του καταστρέφει το περιβάλλον π.χ. με την αλόγιστη κατανάλωση, τη ρύπανση που προκαλεί παντού, την κατ’ εξακολούθηση χρήση πλαστικού, την καταστροφή των δασών για λόγους κέρδους και εκμετάλλευσης και τη χρήση ακατάλληλων και βλαβερών για το περιβάλλον ουσιών. Πέρα από την αποψίλωση των δασών, μεγάλη συμβολή στην κλιματική αλλαγή έχει η αύξηση της κτηνοτροφίας και η χρήση ορυκτών καυσίμων. Συνεπώς η κλιματική αλλαγή έχει, σε μεγάλο βαθμό, ανθρωπογενή αίτια.

**Α / 61 και πάνω / ΜΕΤ. - ΔΙΔ. / Δ.Υ**

Τα αίτια αύξησης του CO2, που συμβάλει στην υπερθέρμανση της γης, είναι η καύση του άνθρακα, του πετρελαίου και του φυσικού αερίου, η αύξηση της κτηνοτροφίας, η αποψίλωση των δασών, τα αζωτούχα λιπάσματα. Οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής είναι η υψηλή θερμοκρασία, η ξηρασία, οι πυρκαγιές στα δάση, η λειψυδρία, η άνοδος της στάθμης της θάλασσας.

**Α / 41-60 / ΑΕΙ-ΑΤΕΙ / Ι.Υ**

Οι άνθρωποι επηρεάζουν το κλίμα και τη θερμοκρασία της γης μέσω της χρήσης ορυκτών καυσίμων, της αποψίλωσης των δασών και της κτηνοτροφίας. Όλα αυτά προσθέτουν μεγάλες ποσότητες αερίων, του θερμοκηπίου, προκαλώντας υπερθέρμανση του πλανήτη.

**Γ / 41-60 / ΜΕΤ. - ΔΙΔ. / Δ.Υ**

Στους υδρογονάνθρακες που χρησιμοποιούνται για την ενέργεια (μεταφορές, θέρμανση, ηλεκτρική ενέργεια). -στα χημικά (φάρμακα, λιπάσματα) που χρησιμοποιούνται στις καλλιέργειες και ρυπαίνουν τον υδροφόρο ορίζοντα και τα επιφανειακά νερά.

-στις τεράστιες ποσότητες απορριμμάτων που μένουν ανεκμετάλλευτες και ρυπαίνουν τον πλανήτη.

-στην εξάντληση των πόρων του πλανήτη.

-στη μείωση της βιοποικιλότητας

-στην υπερσυγκεντρωση του πληθυσμού στα μεγάλα αστικά κέντρα, που έχει ως αποτέλεσμα, σημειακά, τη μεγάλη ρύπανση σε αέρα, νερό και έδαφος, καθώς και την εξάντληση των πόρων.

Θα έπρεπε να δίνονται κίνητρα για την καλύτερη κατανομή του πληθυσμού σε όλη τη γεωγραφική επικράτεια.

-στην αποψίλωση των δασών

**Α / 61 και πάνω / ΜΕΤ. - ΔΙΔ. / Ε.Ε.**

Το κλίμα στον πλανήτη μας στο πέρασμα των αιώνων έχει αλλάξει και αυτό είναι αποδεδειγμένο επιστημονικά. Από την εποχή των παγετώνων έχει υποστεί πολλές εναλλαγές. Ως αποτέλεσμα υπήρξε η εξαφάνιση πολλών ειδών της πανίδας και της χλωρίδας και εμφάνιση άλλων, όπως και διάφορες μορφολογικές αλλαγές.

Θα μπορούσαμε λοιπόν να πούμε πως η «Μεταμόρφωση» (χρησιμοποιώ αυτή τη λέξη γιατί περιλαμβάνει όλων των ειδών τις αλλαγές) του πλανήτη μας είναι μια φυσιολογική εξέλιξη της πορείας της ζωής του όλα αυτά τα δισεκατομμύρια χρόνια που ζει. Παρ’ όλ’ αυτά δεν είναι έτσι ακριβώς δυστυχώς. Η κλιματική αλλαγή που συμβαίνει εμφανώς τις τελευταίες δεκαετίες δεν είναι η φυσιολογική εξέλιξη του Πλανήτη μας. Η Ανθρωπογενής επιρροή στην Μεταμόρφωση του πλανήτη μας είναι καταστροφική κυρίως εξ αιτίας της συμβολής της στην υπερθέρμανσή του. Είναι αυτά που επιβαρύνουν και καταστρέφουν τη μορφολογία και την ποιότητα ζωής των κατοίκων του πλανήτη, δηλαδή Χλωρίδας, Πανίδας και του ανθρώπινου είδους.

Οπότε ΝΑΙ, ξεκάθαρα ο άνθρωπος είναι υπεύθυνος για αυτή την ραγδαία κλιματική αλλαγή.

**Γ / 41-60 / ΜΕΤ. - ΔΙΔ. / Ε.Ε.**

Τα συντριπτικά επιστημονικά στοιχεία καταδεικνύουν ότι η κλιματική αλλαγή είναι απόρροια των ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Η καύση ορυκτών καυσίμων, όπως ο άνθρακας, το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο, απελευθερώνει στην ατμόσφαιρα μεγάλες ποσότητες διοξειδίου του άνθρακα και άλλων επιβλαβών αερίων που συντελούν στην ενίσχυση του φαινομένου του θερμοκηπίου. Τα αέρια αυτά, παγιδεύουν τη θερμότητα του ήλιου και προκαλούν την άνοδο της θερμοκρασίας μέσω της σταδιακής θέρμανσης της επιφάνειας και της ατμόσφαιρας του πλανήτη, οδηγώντας έτσι σε μια σειρά από αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Επιπροσθέτως, η αποψίλωση των δασών αλληλεπιδρά με το μηχανισμό και την ποσότητα του άνθρακα που μπορούν να απορροφήσουν τα δέντρα από την ατμόσφαιρα και η γεωργία παράγει μεγάλες ποσότητες μεθανίου, ένα άλλο σημαντικό αέριο που επιτείνει το φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Η διεθνής επιστημονική κοινότητα παραδέχεται ότι οι ανθρώπινες δραστηριότητες αποτελούν τον πρωταρχικό παράγοντα εδραίωσης της κλιματικής αλλαγής και κρούει τον κώδωνα του κινδύνου για επείγουσα δράση προς την κατεύθυνση της μείωσης των εκπομπών του θερμοκηπίου για το μετριασμό των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στον πλανήτη και την κοινωνίας μας.

Κατά τη γνώμη σας, η Κλιματική Αλλαγή οφείλεται **ΚΥΡΙΩΣ** σε ανθρωπογενή αίτια;

**ΜΑΛΛΟΝ ΝΑΙ: 30,77%**

**A / 26-40 / ΜΕΤ. - ΔΙΔ. / Ι.Υ.**

Αυτό που διαφοροποιεί τη σύγχρονη κλιματική αλλαγή από τις παλαιότερες και έχει δημιουργήσει ανησυχία στον επιστημονικό κλάδο είναι ότι από το 1970 μέχρι σήμερα δεν υπάρχει κάποιος συσχετισμός και αιτιολόγηση του φαινομένου με βάση γεωλογικά γεγονότα (π.χ. τροχιακοί παράμετροι της Γης, κατάρρευση των ιδρυτών μεθανίου, μεταβολή στην κυκλοφορία των ωκεάνιων ρευμάτων, ηφαιστειακή δραστηριότητα, μετακίνηση ηπείρων, μεταβολές στην ηλιακή δραστηριότητα) με τα οποία οι παλαιότερες αλλαγές ερμηνεύονταν. Η σημερινή θέρμανση του κλίματος σχετίζεται με τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες που έχουν προκαλέσει την αύξηση του διοξειδίου του άνθρακα (CO2) στην ατμόσφαιρα και η οποία έχει οδηγήσει στη σταδιακή αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη.

**Γ / 61 και πάνω / ΑΕΙ-ΑΤΕΙ / Δ.Υ**

Εκτός από τον παράγοντα άνθρωπο που με την χρήση ορυκτών καυσίμων και της αποψίλωσης των δασών που αποτελούν το κύριο αίτιο της κλιματικής αλλαγής, υπάρχουν και άλλοι παράγοντες φυσικοί όπως: Οι ηφαιστειακές εκρήξεις, οι μετακινήσεις των ηπείρων στην επιφάνεια της γης και οι μεταβολές της ηλιακής δραστηριότητας.

**A / 41-60 / ΜΕΤ. - ΔΙΔ. / Ε.Ε.**

Η γη, διαθέτει εσωτερικές διεργασίες οι οποίες επηρεάζουν τις περιβαλλοντικές συνθήκες που παρουσιάζει, χωρίς να υποτιμούμε το γεγονός ότι ως πλανήτης μέρος ενός ηλιακού συστήματος, εξαρτάται απόλυτα από τη σχέση της με το σύστημα αυτό (π.χ. η τροχιά της γύρω από τον ήλιο, αξονική ύφεση κλπ).

Οπότε, ναι μεν η ανθρώπινη επιρροή και η αλόγιστη χρήση καύσιμων υδρογονανθράκων για παράδειγμα αποτελεί σημαντικό παράγοντα που επηρεάζει άμεσα την ατμόσφαιρα (π.χ. φαινόμενο του θερμοκηπίου) και τις συνθήκες διαβίωσης (π.χ. αιωρούμενα σωματίδια, μονοξείδιο και διοξείδιο του άνθρακα κλπ), ενδέχεται δε να έχει επηρεάσει φυσικές διεργασίες οι οποίες θα παρουσιάζονταν ούτως ή άλλως. Σημαντικό παράδειγμα σε αυτό το επίπεδο αποτελεί το γεγονός ότι χρονολογικώς, βρισκόμαστε σε μεσοδιάστημα μεταξύ της πιο πρόσφατης εποχής παγετώνων (θερμή περίοδος), η οποία μάλιστα εικάζεται πως έχει καθυστερήσει από 1000 έως 3000 χρόνια

**A / 61 και πάνω / ΜΕΤ. - ΔΙΔ. / Δ.Υ.**

Η κλιματική αλλαγή κατά την άποψη μου οφείλεται τόσο στην ανθρώπινη δραστηριότητα όσο και στη φυσική εξέλιξη της γης. Όσον αφορά τον πρώτο παράγοντα η έκλυση του CO2 κυρίως από την υπερβολική κατανάλωση των ενεργειακών πόρων της γης και κυρίως τη καύση άνθρακα και πετρελαίου για την υποστήριξη των καταναλωτικών αναγκών των ανθρώπων συντελεί σε μεγάλο βαθμό (περισσότερο από 60%) στην κλιματική αλλαγή. Ο δεύτερος παράγοντας είναι η φυσική εξέλιξη της γης που περιλαμβάνει ηφαιστειογενή αίτια, μετακίνηση παγόβουνων, πλημμυρικά φαινόμενα και άλλα παρόμοιας φύσης φαινόμενα.

**Γ / 26-40 / ΜΕΤ. - ΔΙΔ. / Δ.Υ**

Η υπερκμετάλλευση και η υποβάθμιση του περιβάλλοντος από τον άνθρωπο εντείνουν τις αρνητικές και καταστροφικές συνέπειες των φυσικών φαινομένων που προέρχονται είτε από την αλλαγή του κλίματος είτε από τις ανθρωπογενείς επεμβάσεις.

**A / 61 και πάνω / ΜΕΤ. - ΔΙΔ. / Ε.Ε.**

Ήδη, οι προκαλούμενες κρίσεις λόγω της κλιματικής αλλαγής έχουν ενισχύσει την εσωστρέφεια των κρατών και των διεθνών οργανισμών στη διαχείριση των διασυνοριακών πόρων, όπως των υδάτινων πόρων και της αλιείας για τα παράκτια κράτη, και μπορεί να επηρεάσει άμεσα τον κίνδυνο σύγκρουσης μεταξύ των κρατών, ο οποίος μπορεί να επιταχύνει και τις ένοπλες συγκρούσεις. Οι κρίσεις από τη κλιματική αλλαγή θα επηρεάσουν επίσης άμεσα τις οικονομίες σε όλο το φάσμα των επιπέδων ανάπτυξης. Οπότε μάλλον επιτείνεται το πρόβλημα από τον ανθρωπογενή παράγοντα.

**Γ / 61 και πάνω / ΑΕΙ-ΑΤΕΙ / Ε.Ε.**

Είναι γεγονός ότι το κλίμα της Γης αλλάζει κατά την διάρκεια της ιστορίας, για μεγάλα χρονικά διαστήματα, σταδιακά γίνεται άλλοτε πιο ζεστό και άλλοτε πιο κρύο ως αποτέλεσμα φυσικών αιτίων όπως οι αλλαγές στην κλίση του πλανήτη, την τροχιά του γύρω από τον ήλιο, τις ηλιακές καταιγίδες ( δραστηριότητα του ήλιου ), ωκεάνια ρεύματα, ηφαιστειακή δραστηριότητα κ.τ.λ Αυτό βέβαια δεν σημαίνει ότι θα έπρεπε να δώσουμε συγχωροχάρτι στην ανθρώπινη δραστηριότητα. Κάθε άλλο! Το κατ' εξοχήν ρυπογόνο CO2 οφείλεται στην καύση του άνθρακα, του πετρελαίου, του φυσικού αερίου δηλ. στα αυτοκίνητα, στην θέρμανση, στις πυρκαγιές των δασών, τις υλοτομήσεις τους, στην βιομηχανία, στην αλόγιστη ανοικοδόμηση, στην συγκέντρωση των πληθυσμών στα αστικά κέντρα καθώς και στον υπερβολικό αριθμό αεροπορικών πτήσεων και ναυτιλιακών «μετακινήσεων» και στην γενικότερη υποβάθμιση του περιβάλλοντος. Όλα αυτά καθιστούν απαραίτητη την προώθηση την « καθαρών πηγών» ενέργειας. Και ναι, η κλιματική αλλαγή οφείλεται και στην ανθρώπινη δραστηριότητα και ως εκ τούτου η προστασία του Περιβάλλοντος πρέπει να είναι πρωταρχικός σκοπός όλων!!!!!!!!!

Κατά τη γνώμη σας, η Κλιματική Αλλαγή οφείλεται **ΚΥΡΙΩΣ** σε ανθρωπογενή αίτια;

**ΜΑΛΛΟΝ ΟΧΙ: 9,62%**

**Γ / 41-60 / ΜΕΤ. - ΔΙΔ. / Δ.Υ**

Διατηρώ πολλές αμφιβολίες γιατί: Α) Η μελέτη της κλιματικής αλλαγής γίνεται με συγκρίσεις σε εκατοντάδες έτη. Οι αναφορές σε συγκριτικά φαινόμενα τελευταίων ετών αναφέρονται σε αφελείς. Β) Γίνεται παρουσίαση συμπερασμάτων ερευνών για την υπερθέρμανση του πλανήτη και όχι των αντίθετων. Μονομερής ενημέρωση. Γ) Η κλιματική αλλαγή, η πράσινη ανάπτυξη… είναι θέματα που αποφέρουν οικονομικά οφέλη σε όσους τα προωθούν, πολιτικούς, εταιρείες κλπ και αυτός ίσως να είναι ο βασικός λόγος προώθησης. Δ) Αδυνατώ να καταλάβω γιατί το μικροσκοπικό είδος των ανθρώπων σε σύγκριση με τον πλανήτη, το σύμπαν, θεωρεί τόσο σημαντική την παρουσία του.

**Γ / 41-60 / ΜΕΤ. - ΔΙΔ. / Ι.Υ.**

H γη είναι ένας ζωντανός οργανισμός όπου οι γεωλογικές, φυσικές, χημικές διεργασίες είναι ενεργές εδώ και δισεκατομμύρια έτη. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα πχ οι εκρήξεις ηφαιστείων, η ελλειπτική της τροχιά γύρω από τον ήλιο να αλλάζουν τις κλιματολογικές συνθήκες του πλανήτη. Για παράδειγμα, σύμφωνα με στοιχεία της NASA το μισό της θερμοκρασιακής ανόδου στον πλανήτη σήμερα αποδίδεται στους ηλιακούς κύκλους κλπ Σίγουρα η ανθρωπογενής επέμβαση παίζει πρωταρχικό ρόλο στη διαχείριση της κλιματικής αλλαγής αλλά μάλλον όχι τόσο ουσιαστικό στην γένεσή της.

**A / 41-60 / ΜΕΤ. - ΔΙΔ. / Ε.Ε.**

Ο ανθρώπινος παράγοντας επηρεάζει όλο και περισσότερο την κλιματική αλλαγή κυρίως με τη ρύπανση του περιβάλλοντος και της ατμόσφαιρας. Όμως οι κύριοι παράγοντες είναι οι μεταβολές στον ήλιο, την κίνηση της γης, τη μετακίνηση ηπείρων κλπ.

**A / 61 και πάνω / ΑΕΙ-ΑΤΕΙ / Δ.Υ**

Οι αναλύσεις των ειδικών επιστημόνων δεν είναι αρκετά πειστικές ώστε να έχουμε μια βέβαιη εκτίμηση.

Κατά τη γνώμη σας, η Κλιματική Αλλαγή οφείλετε **ΚΥΡΙΩΣ** σε ανθρωπογενή αίτια;

**ΟΧΙ: 1,92%**

**A / 41-60 / ΑΕΙ-ΑΤΕΙ / Δ.Υ**

Σύμφωνα με επιστημονικά άρθρα που έχω διαβάσει πιστεύω ότι η κλιματική αλλαγή οφείλεται κυρίως σε φυσικούς παράγοντες όπως η αλλαγή της τροχιακής κίνησης του πλανήτη, στην ηφαιστειακή δραστηριότητα, στην ηλιακή δραστηριότητα, στη κίνηση των τεκτονικών πλακών.

**Γ / 41-60 / ΑΕΙ-ΑΤΕΙ / Ι.Υ**

Το κλίμα στον πλανήτη μας αλλάζει συνεχώς, ακόμη και όταν δεν υπήρχε ανθρώπινη παρέμβαση εκατομμύρια χρόνια πριν.

**Συμπεράσματα**

Όταν προ εικοσαετίας στις έρευνες μου σχετικά με την αναγκαιότητα των Α.Π.Ε. στις ερωτήσεις και για την κλιματική αλλαγή, κυρίως εισέπραττα αμηχανία σαν κάτι που συνέβαινε κάπου αλλού, και το βλέπαμε μόνο στην τηλεόραση.

Σήμερα πλέον το ευρύ κοινό δεν αγνοεί το θέμα, και το “ενημερωμένο” κοινό (διαβασμένο; Μέσα κοινωνικής δικτύωσης;) έχει διαμορφωμένες απόψεις, συγκεκριμένους προβληματισμούς, και προτάσεις για την αντιμετώπιση της κλιματικής κρίσης.

Οι συμμετέχοντες διαπιστώνουν/αναγνωρίζουν:

* Το ότι οι αυξανόμενες ανάγκες για ενέργεια οδηγούν στην υπερκατανάλωση και εντέλει εξάντληση των φυσικών πόρων που έχουν σαν αποτέλεσμα την υπερβολική ρύπανση του πλανήτη (CO2, μεθάνιο, πυρηνικά απόβλητα, μη ανακυκλώσιμα απορρίμματα).
* Αποψίλωση των μεγάλων δασικών εκτάσεων του πλανήτη.
* Λιώσιμο των πάγων, αύξηση της θερμοκρασίας και της στάθμης των θαλασσών.
* Υπερκατανάλωση μη ανακυκλώσιμων πρώτων υλών.
* Την αυξανόμενη εμφάνιση ακραίων καιρικών φαινομένων με αποτέλεσμα την αύξηση των φυσικών καταστροφών.
* Το ότι υπάρχουν περιβαλλοντικά προβλήματα μεγάλης κλίμακας.
* Το ότι η ερήμωση και η έλλειψη φυσικών πόρων (νερό, χλωρίδα) οδηγούν –μαζί με τον υπερπληθυσμό- σε μαζικές μεταναστεύσεις των ανθρώπων, και την αύξηση του πληθυσμού των μεγαλουπόλεων, οι οποίες αποτελούν μεγάλους ρυπαντές.
* Αύξηση έντονων φαινομένων (πλημμύρες, χιονοπτώσεις, καύσωνες) και μάλιστα σε ασυνήθιστες περιόδους.
* Αδυναμία των κυβερνήσεων στο να συνεννοηθούν και να εφαρμόσουν άμεσα μέτρα σε παγκόσμια κλίμακα της κλιματικής κρίσης, τουλάχιστον σε ότι αφορά τον ανθρωπογενή παράγοντα.
* Επίσης υπογραμμίζεται πως όλα τα φαινόμενα της “κλιματικής κρίσης”, έχουν άμεσο αντίκτυπο στην ευημερία των ανθρώπων (ενεργειακή φτώχεια, κόστος διαβίωσης, διάβρωση της κοινωνικής συνοχής και κοινωνική πόλωση, δημιουργία ανισοτήτων, και αύξηση της εγκληματικότητας)
* Τέλος, πρέπει να υπογραμμίσουμε το γεγονός, ότι αναφέρονται και οι φυσικοί κύκλοι της γης, ως παράγοντας πρόκλησης κλιματικών αλλαγών, η επίδραση του ενδεκαετούς κύκλου της ηλιακής δραστηριότητας, η μετατόπιση του άξονα της γης, ως μεταβλητές ανεξάρτητες από τις ανθρώπινες δραστηριότητες.

**Προτάσεις των συμμετασχόντων (σχετικά με τα ανθρωπογενή αίτια)**

* Άμεσες δράσεις τόσο σε τοπικό όσο και σε εθνικό αλλά και ιδιαίτερα σε παγκόσμιο επίπεδο για τον περιορισμό των ανθρωπογενών επιπτώσεων στο περιβάλλον και την κλιματική αλλαγή.
* Γενικευμένη χρήση των Α.Π.Ε. (Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας) για φτηνή και καθαρή ενέργεια (π.χ. παραγωγή υδρογόνου ως καύσιμο από Α.Π.Ε.).
* Δραστική κατάπαυση της αποψίλωσης του πλανήτη και αναδασώσεις-φυτεύσεις παντού.
* Ανάγκη περιορισμού και ελέγχου των ρυπογόνων καυσίμων στην παραγωγή ενέργειας που είναι αναγκαία για την βιομηχανία, τις μετακινήσεις και για την θέρμανση-ψύξη των κτιρίων.
* Τόσο σε ατομικό όσο και συλλογικό επίπεδο, υπεύθυνη κατανάλωση και εφαρμογές της κυκλικής οικονομίας.

**Επιλεγόμενα**

Ιώσεις, πόλεμοι, σεισμοί, λιμοί, καταποντισμοί, ενεργειακή και οικονομική κρίση, ταυτόχρονα με την κλιματική αλλαγή…

Ο αδύναμος άνθρωπος, ο κόκκος της άμμου στο σύμπαν, που θέλει να επιβιώσει σαν γένος και είδος, τι μπορεί να κάνει άραγε γι’ αυτά;

Για πόσους και ποιους άραγε από τα οκτώ δις κατοίκους της γης σχεδιάζεται η μετοίκηση σε άλλους πλανήτες;

Αυτή θα είναι η λύση για τα προβλήματα του υπερπληθυσμού και την κλιματικής αλλαγής;

Άραγε θα ισχύσει η θεωρία της Γαίας του James Lovelock και θα μας απορρίψει ο ίδιος ο πλανήτης μας;

Κλείνοντας, ο Laurence McKinley Gould (Carleton College), είχε πει: “*Δεν πιστεύω ότι η μεγαλύτερη απειλή για το μέλλον μας είναι οι βόμβες και οι βαλλιστικοί πύραυλοι. Δεν πιστεύω πως ο πολιτισμός μας θα πεθάνει με αυτόν τον τρόπο. Νομίζω ότι θα πεθάνει όταν πια εμείς δεν θα νοιαζόμαστε. Ο Arnold Toynbee έχει καταδείξει πως δεκαεννέα από τους εικοσιένα πολιτισμούς πέθαναν εκ των ένδω, και όχι από ξένους κατακτητές. Δεν υπήρχαν μπάντες να παιανίζουν και σημαίες να κυματίζουν όταν έσβησαν αυτοί οι πολιτισμοί. Συνέβη αργά, στην ησυχία και στο σκοτάδι, όταν κανείς δεν νοιαζόταν”*.

*Πάνος Κοσμόπουλος, Απρίλιος 2023*

**Ευχαριστίες**

Ευχαριστώ θερμά όλες και όλους όσους συμμετείχαν στην έρευνα αυτή.