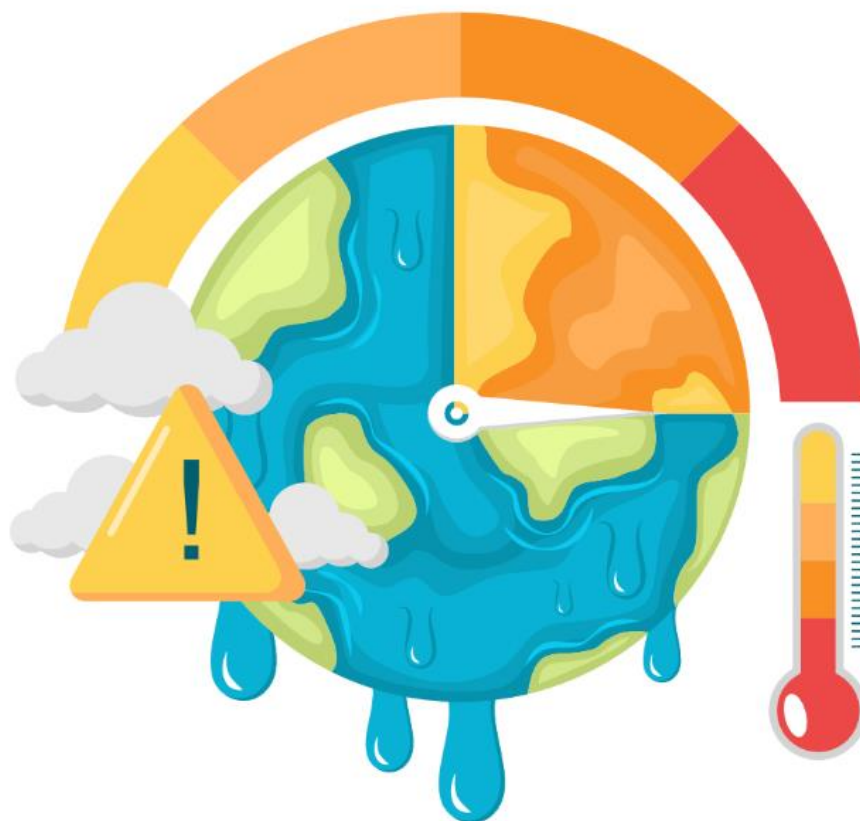


Πανελλήνιος Διαγωνισμός STEM 2024

Ανοικτή κατηγορία STEM

(Γυμνάσιο)

Μεσόγειος: το hotspot της κλιματικής αλλαγής



Β' έκδοση (Αύγουστος 2023)

Εισαγωγή

Στη Μεσόγειο ζουν κατά μέσο όρο 450 εκατ. άνθρωποι, ενώ υπολογίζεται ότι μέχρι το 2025 ο αριθμός αυτός θα έχει φτάσει τα 520 εκατ., εκ των οποίων τα 150 θα είναι συγκεντρωμένα σε παράκτιες περιοχές ή κοντά σε αυτές. Επιπλέον, η Μεσόγειος είναι ένας δημοφιλής τουριστικός προορισμός, που κάθε χρόνο προσελκύει περίπου 200 εκατ. επισκέπτες.

Η περιοχή της Μεσογείου έχει χαρακτηριστεί από τους επιστήμονες ως hotspot της κλιματικής αλλαγής. Περιοχές της νότιας Ευρώπης, της δυτικής Ασίας και της βόρειας Αφρικής απειλούνται από τη θαλάσσια ρύπανση, τις πυρκαγιές, τις υψηλές θερμοκρασίες και τα έντονα καιρικά φαινόμενα.

Οι απειλές για τη Μεσόγειο

Οι μεγαλύτερες απειλές για την περιοχή της Μεσογείου όπως τις κατέταξε η διακυβερνητική επιτροπή του ΟΗΕ για την Κλιματική Αλλαγή είναι:

- **Φονικοί καύσωνες**
«Τα κύματα καύσωνα αυξάνονται εξαιτίας της Κλιματικής Αλλαγής στην Μεσόγειο και μεγεθύνονται στις πόλεις εξαιτίας των πολιτικών της αστικοποίησης», προκαλώντας ασθένειες και θανάτους, αναφέρεται στην έκθεση της IPCC για το 2022 με θέμα τις συνέπειες της Κλιματικής Αλλαγής και την Προσαρμογή. Μελέτη του 2010 του Πανεπιστημίου της Βέρνης είχε υπολογίσει ότι η ένταση, η διάρκεια και ο αριθμός των κυμάτων καύσωνα στην ανατολική Μεσόγειο έχουν πολλαπλασιαστεί κατά 6 ή 7 φορές σε σχέση με την δεκαετία του 1960.
- **Απειλές για τη γεωργική παραγωγή**
Ερευνητές του Πανεπιστημίου του Stanford ανέδειξαν το γεγονός ότι «το μεγαλύτερο μέρος των καλλιεργειών της Μεσογείου υφίσταται ήδη σημαντικές αρνητικές συνέπειες εξαιτίας της Κλιματικής Αλλαγής. Ήδη φέτος, οι αγρότες της βόρειας Αφρικής προετοιμάζονται για φτωχή συγκομιδή ζωοτροφών, σιτηρών και κηπευτικών εξαιτίας της ξηρασίας.
- **Το νερό και η πολιτική**
Η έκθεση της Διακυβερνητική Επιτροπή έχει προειδοποιήσει ότι η Κλιματική Αλλαγή θα επιδεινώνει τις ελλείψεις νερού στις περισσότερες περιοχές της Μεσογείου. Προβλέπει μείωση μέχρι και κατά 45% των αποθεμάτων νερού στις λίμνες και τους ταμιευτήρες κατά την διάρκεια του αιώνα και μέχρι και κατά 55% μείωση της διαθεσιμότητας των υδάτων επιφανείας στην βόρεια Αφρική.
Ταυτόχρονα, «τα χερσαία οικοσυστήματα καθώς και τα οικοσυστήματα γλυκού νερού πλήττονται από την Κλιματική Αλλαγή στην Μεσόγειο προκαλώντας απώλεια οικοτόπων και βιοποικιλότητας». Σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Παρατηρητήριο Ξηρασίας, ο υδροφόρος ορίζοντας στο ήμισυ των περιοχών της Μεσογείου βρίσκονταν ήδη σε χαμηλά επίπεδα τον Ιούνιο.
- **Άνοδος της στάθμης θάλασσας**
Η στάθμη της θάλασσας στην περιοχή της Μεσογείου αυξήθηκε κατά 2,8 mm ετησίως κατά τις τελευταίες δεκαετίες, απειλώντας παράκτιες περιοχές και πόλεις σαν την Βενετία, που πλήττεται όλο και συχνότερα από πλημμύρες.
«Η άνοδος τη στάθμης της θάλασσας πλήττει ήδη τα παράκτια ύδατα της μεσογειακής

περιμέτρου και αναμένεται να αυξήσει τον κίνδυνο πλημμυρών, αποσάθρωσης του εδάφους, και αλάτωσης των ακτών», προειδοποιεί η IPCC. «Τα φαινόμενα αυτά μπορεί να επηρεάσουν την γεωργία, την αλιεία και τις υδατοκαλλιέργειες, την αστική ανάπτυξη, τις λιμενικές λειτουργίες, τον τουρισμό, τους αρχαιολογικούς χώρους και πλήθος παράκτιων οικοσυστημάτων»

- **Θαλάσσια ρύπανση**

Η Μεσόγειος είναι σύμφωνα με έρευνες, μια από τις πιο ρυπασμένες θάλασσες στην Ευρώπη. Χιλιάδες τόνοι απορριμμάτων καταλήγουν κάθε χρόνο στη θάλασσα της Μεσογείου, τραυματίζοντας ή ακόμα και θανατώνοντας εμβληματικά θαλάσσια είδη, κάποια εκ των οποίων είναι προστατευόμενα και απειλούμενα, όπως θαλάσσιες χελώνες, κητώδη κ.ά., ενώ παράλληλα υποβαθμίζουν σημαντικά τα θαλάσσια και παράκτια οικοσυστήματα.

Τα κλιματικά δεδομένα

Οι προτάσεις διεθνών και εθνικών οργανισμών για την αντιμετώπιση και την ανάσχεση των φαινομένων και των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής βασίζονται κατά κύριο λόγο σε δεδομένα. Τα κλιματικά δεδομένα είναι πληροφορίες σχετικά με τη θερμοκρασία, τις ατμοσφαιρικές συνθήκες, τις ποσότητες βροχόπτωσης κ.α. μιας συγκεκριμένης τοποθεσίας. Τα κλιματικά δεδομένα είναι συγκρίσιμα με τα μετεωρολογικά δεδομένα, αλλά επικεντρώνονται σε μεγαλύτερες χρονικές περιόδους, όπως η μέση θερμοκρασία σε ένα έθνος κατά την τελευταία δεκαετία και όχι την τελευταία εβδομάδα.

Για τη συλλογή κλιματικών δεδομένων είναι απαραίτητη η τοποθέτηση αισθητήρων σε σημεία ενδιαφέροντος ανά τον κόσμο. Διαφορετικοί αισθητήρες συλλέγουν διαφορετικούς τύπους δεδομένων, με τα θερμόμετρα, για παράδειγμα, να μπορούν να συλλέξουν δεδομένα για τη θερμοκρασία σε μια γεωγραφική περιοχή, ενώ οι μετρητές βροχόπτωσης να ανιχνεύουν τις βροχοπτώσεις.

Η πρόκληση

Επιλέξτε μία ή περισσότερες από τις απειλές για την περιοχή της Μεσογείου, αναζητήστε πληροφορίες και δημιουργήστε το δικό σας αυτόνομο σύστημα που θα βοηθήσει στην συλλογή κλιματικών δεδομένων.

Το σύστημα σας θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα συλλογής δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, τα οποία εφόσον απαιτείται θα επεξεργάζεται με σκοπό την εξαγωγή αξιόπιστης πληροφορίας η οποία και θα μεταδίδεται ασύρματα και θα προβάλλεται σε ένα άλλο σύστημα ή Η/Υ.

Σύνθεση ομάδας

Η ομάδα αποτελείται από:

- Τον προπονητή (άνω των 20 ετών)
- 3-6 μαθητές Γυμνασίου ή/και Α Λυκείου (12 έως και 16 ετών κατά το τρέχων σχολικό/ακαδημαϊκό έτος)

Κανόνες

Το αυτόνομο σύστημα:

- μπορεί να έχει κατασκευαστεί με οποιοδήποτε υλικό, να χρησιμοποιεί οποιοδήποτε μικροελεγκτή/μικροϋπολογιστή και να έχει προγραμματιστεί με οποιαδήποτε γλώσσα/περιβάλλον προγραμματισμού
- μπορεί να φέρει το πολύ 4 αισθητήρες, συνδεδεμένους σε ένα μικροελεγκτή/μικροϋπολογιστή
- Το πρόγραμμα συλλογής, επεξεργασίας και μετάδοσης των δεδομένων θα πρέπει να εκτελείται αποκλειστικά στον μικροελεγκτή/μικροϋπολογιστή
- μπορεί να χρησιμοποιεί οποιαδήποτε ασύρματη τεχνολογία για την επικοινωνία με το βοηθητικό σύστημα
- δεν απαιτείται να συναρμολογηθεί ή προγραμματιστεί επιτόπου την ημέρα του διαγωνισμού

Το βοηθητικό σύστημα:

- μπορεί να είναι ένας (μικρο)υπολογιστής ή μικροελεγκτής με δυνατότητα λήψης και απεικόνισης των δεδομένων που θα λαμβάνει από το αυτόνομο σύστημα

Η ομάδα:

- θα εγκαταστήσει το έργο της στον χώρο που θα υποδειχθεί από τον διοργανωτή και θα είναι καθ' όλη τη διάρκεια της διαγωνιστικής διαδικασίας έτοιμη για την παρουσίαση του
- Δεν μπορεί να επικοινωνεί με άτομα εκτός αγωνιστικού χώρου (γονείς/προπονητή, κ.α.). Αντιθέτως, επικροτείται η επικοινωνία με κριτές και συναγωνιζόμενους για την ανταλλαγή τεχνογνωσίας, εμπειριών κ.α. Εφόσον καταστεί ανάγκη η επικοινωνία με άτομο εκτός αγωνιστικού χώρου, αυτό θα γίνεται με σχετική άδεια και παρουσία κριτή.

Παραδοτέα

Κάθε ομάδα οφείλει να παραδώσει το αργότερο 10 ημέρες πριν την ημέρα του διαγωνισμού portfolio που θα περιλαμβάνει:

- Αναφορά σε μορφή PDF που θα περιλαμβάνει περιγραφή της έρευνας, βασικούς άξονες της ιδέας που βασίζεται το ρομποτικό σύστημα, λύσεις που προσφέρει το σύστημα και τεχνικές πληροφορίες για αυτό (υλικά, ηλεκτρονικά μέρη, πρόγραμμα). Η αναφορά αυτή δεν θα πρέπει να ξεπερνά τις 10 σελίδες (δεν περιλαμβάνονται σε αυτές εξώφυλλο και παράρτημα) ενώ απαραίτητη είναι η αναφορές πηγών και οι αντίστοιχες παραπομπές.
- Βίντεο συνολικής διάρκειας μέχρι 2 λεπτά στο οποίο θα παρουσιάζεται η ρομποτική λύση σε λειτουργία και η ομάδα θα εξηγεί τις επιμέρους λειτουργίες της.

Η παράδοση του portfolio είναι ιδιαίτερα σημαντική καθώς αφενός αξιολογείται και βαθμολογείται και αφετέρου βοηθά την ομάδα να εξηγήσει καλύτερα το έργο της (και αντίστοιχα οι κριτές να κατανοήσουν περισσότερο για το έργο τους).

Ημέρα διαγωνισμού

Η ομάδα προσέρχεται την προβλεπόμενη ημερομηνία και ώρα στον αγωνιστικό χώρο και εγκαθιστά το έργο της στο χώρο που θα τους υποδειχθεί από το διοργανωτή. Θα πρέπει να έχει προετοιμαστεί ώστε να παρουσιάσει το έργο της (συμπεριλαμβανομένου του αυτόνομου συστήματος σε λειτουργία) σε τουλάχιστον δύο επιτροπές κριτών αλλά και σε άλλες ομάδες και επισκέπτες.

Αξιολόγηση

Η αξιολόγηση της ομάδας από τις επιτροπές κριτών θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας αξιολόγησης

Όνομα έργου:

Ομάδα:

Κριτής:

Έργο και καινοτομία		
Έρευνα και πληρότητα αναφοράς	15	
Ιδέα , ποιότητα και δημιουργικότητα	15	
Αποτελεσματικότητα	10	
Ρομποτική λύση		
Κατασκευή και μηχανικές παράμετροι	10	
Αποτελεσματικότητα κώδικα και προγραμματιστική λογική	10	
Επίδειξη ρομποτικής λύσης / λειτουργία	15	
Παρουσίαση		
Παρουσία και παρουσίαση έργου	15	
Κατανόηση προβλήματος και λύσης	15	
Ομαδικό πνεύμα	10	
	Βαθμολογία	115 (max)

Σχόλια: