

Ο πυρήνας της βροχής

Σύνδεση με τέχνη

Πίνακας Kyrö Rapids από τον Φινλανδό καλλιτέχνη Werner Holmberg

Σύνδεση με αναλυτικό πρόγραμμα

Πυκνότητα, πίεση και πλεύση/ Ατμοσφαιρικά φαινόμενα και καιρός

Β' Γυμνασίου, Κεφ. 4: <https://fyskm.schools.ac.cy/index.php/el/fysiki/analytiko-programma>

Εξοπλισμός

- Φύλλο Α3 για την κατασκευή αφίσας, χρωματιστά μολύβια ή εκτυπωτή
- Σύνδεση στο διαδίκτυο.

Διάρκεια: 45 λεπτά

Περιγραφή δραστηριότητας

Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ένα βίντεο όπου ο ερευνητής Otso Peräkylä μιλάει για την κυκλοφορία του νερού: εξάτμιση, συμπύκνωση πρώτα σε σύννεφα και στη συνέχεια σε νερό της βροχής. Θα διερευνήσουν επίσης ένα παράδειγμα του γιατί η ατμοσφαιρική ρύπανση δεν είναι μόνο ένα τοπικό πρόβλημα αλλά μια παγκόσμια πρόκληση.

Μαθησιακοί στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της δραστηριότητας, οι μαθητές θα είναι σε θέση να

- κατανοούν και να δοκιμάζουν τη βασική έννοια των μικρών σωματιδίων στην έρευνα του κλίματος και της παγκόσμιας κλίμακας του.

Οδηγίες

Στάδιο 1 - Αφόρμηση

Η κυκλοφορία του νερού βρίσκεται σε συνεχή κίνηση. Μόρια νερού και μικρά σωματίδια βρίσκονται στον αέρα. Πόσο παγκόσμιο είναι αυτό το φαινόμενο;

Στάδιο 2 - Διερεύνηση

Εργασία 1

Οι μαθητές παρακολουθούν ένα πεντάλεπτο βίντεο στο οποίο ο ερευνητής φυσικής Otso Peräkylä και η εμπειρογνώμονας τέχνης Anne-Maria Pennohen μοιράζονται τις σκέψεις τους για το έργο Kyrö Rapids του Φινλανδού καλλιτέχνη Werner Holmberg από το 1854 (Αν δεν είναι ενεργοποιημένοι οι ελληνικοί υπότιτλοι, επιλέξτε τους από τις ρυθμίσεις).

<https://www.youtube.com/watch?v=R2D0upQL5wM>

Εργασία 2

Αυτό θα οδηγήσει σε συζήτηση του θέματος.

Στο βίντεο, ο μεταδιδασκτορικός ερευνητής Otso Peräkylä μιλάει για την κυκλοφορία του νερού: εξάτμιση, συμπύκνωση πρώτα σε σύννεφα και στη συνέχεια σε νερό της βροχής.

Ο Φινλανδός ερευνητής συνάδελφός του Markku Kulmala είναι διάσημος ερευνητής της κλιματικής αλλαγής που έχει μελετήσει την επίδραση των μικρών σωματιδίων στις βροχοπτώσεις και το κλίμα. Τα μικρά σωματίδια είναι αιωρούμενα σωματίδια μεγέθους μικρότερου από 2,5 μικρόμετρα. Δημιουργούνται με φυσικό τρόπο, για παράδειγμα, όταν ο άνεμος σηκώνει την άμμο ή όταν μικροσκοπικά σωματίδια αλατιού εξατμίζονται από τη θάλασσα, και λειτουργούν ως κέντρα συμπύκνωσης για τις σταγόνες της βροχής. Τα σταγονίδια αρχίζουν να συσσωρεύονται γύρω τους.

Η ανθρωπογενής ατμοσφαιρική ρύπανση έχει αυξήσει σημαντικά τον αριθμό των μικρών σωματιδίων. Ο μολυσμένος αέρας έχει έως και χίλιες φορές περισσότερους πυρήνες συμπύκνωσης από ό,τι ο καθαρός αέρας των ωκεανών.

Τα μικρά σωματίδια είναι πιο άφθονα στις περιοχές όπου είναι πιο άφθονα. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι ο χρόνος παραμονής τους στην ατμόσφαιρα κυμαίνεται από λίγες ημέρες έως μερικούς μήνες, κατά τη διάρκεια του οποίου τα σωματίδια δεν προλαβαίνουν να κατανεμηθούν ομοιόμορφα στην ατμόσφαιρα. Ακόμα, τα ρεύματα αέρα μπορούν να μεταφέρουν μικρά σωματίδια για χιλιάδες χιλιόμετρα.

Την άνοιξη του 2020, το ηφαίστειο Eyjafjallajökull εξερράγη στην Ισλανδία. Η τέφρα ανήλθε σε ύψος οκτώ χιλιομέτρων, από όπου μεταφέρθηκε από τα ρεύματα αέρα, κυρίως στην Ευρώπη. Υπήρχε τόση πολλή τέφρα στην ατμόσφαιρα που απειλούσε να φράξει τους κινητήρες των αεροπλάνων. Ως αποτέλεσμα, τα αεροπορικά ταξίδια ακυρώθηκαν στην Ευρώπη και οι επιβάτες σε όλο τον κόσμο έπρεπε να βρουν άλλους τρόπους να επιστρέψουν στην πατρίδα τους. Μια ηφαιστειακή έκρηξη θα μπορούσε να προκαλέσει σημαντικό χάος στον σύγχρονο κόσμο.

Εργασία 3

Αφού διαβάσουν το παραπάνω κείμενο, οι μαθητές παρακολουθούν το κινούμενο σχέδιο με την εξάπλωση του σύννεφου της ηφαιστειακής έκρηξης, για να κατανοήσουν το κύριο περιεχόμενο του μαθήματος.

https://www.youtube.com/watch?v=K-4TB47N3_Y

Στάδιο 3 – Αξιολόγηση/ Εμπέδωση

Με βάση όσα είδαν οι μαθητές στα βίντεο, ετοιμάζουν μια αφίσα, μια «ελκυστική ομιλία» ή ένα άρθρο σχετικά με το γιατί η ατμοσφαιρική ρύπανση δεν είναι μόνο ένα τοπικό πρόβλημα, αλλά μια παγκόσμια πρόκληση.

Επιπλέον υλικό για να κατεβάσετε

-

Πηγές

-

ΕΤΙΚΕΤΕΣ

- Διαδικτυακή δραστηριότητα
- Δραστηριότητα στην τάξη
- Διερευνητική μάθηση
- Βιωματική μάθηση
- Προσομοίωση
- Καλλιτεχνική εργασία
- Ζωγραφική