

FIRE LINE LIFT – ΤΡΟΧΑΛΙΑ ΚΑΔΟΥ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ

Τμήμα

Αυτή η δραστηριότητα έχει σχεδιαστεί όχι μόνο για να βοηθήσει τους μαθητές να κατανοήσουν πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν απλές μηχανές όπως οι τροχαλίες σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης, αλλά και για να χτίσουν την αυτοπεποίθηση και την περιέργειά τους για την επίλυση προβλημάτων στην πραγματική ζωή. Ενώ οι φυσικές καταστροφές όπως οι δασικές πυρκαγιές μπορεί να είναι ευαίσθητα θέματα, αυτό το μάθημα εστιάζει στην εξερεύνηση, την ομαδική εργασία και τις λύσεις, όχι στον φόβο.

Χρησιμοποιήστε έναν ήρεμο και καθησυχαστικό τόνο καθ' όλη τη διάρκεια. Ενημερώστε τους μαθητές ότι οι επιστήμονες και οι ομάδες διάσωσης χρησιμοποιούν δημιουργικές ιδέες για να βοηθήσουν τους ανθρώπους και το περιβάλλον. Αποφύγετε προσωπικές ή τραυματικές ιστορίες. Αντίθετα, επισημάνετε πώς **η γνώση, η συνεργασία και η καινοτομία** ενδυναμώνουν τις κοινότητες.

Υπενθυμίστε στους μαθητές ότι το να μάθουν πώς να ανταποκρίνονται είναι μέρος της προετοιμασίας, όχι μέρος του φόβου. Η δημιουργία μιας τάξης όπου οι μαθητές αισθάνονται ασφαλείς να κάνουν ερωτήσεις, να μοιράζονται ιδέες και να δοκιμάζουν πράγματα είναι εξίσου σημαντική με την κατασκευή του συστήματος τροχαλίας.

Εάν κάποιος μαθητής αισθάνεται άβολα, ανακατευθύνετε τον απαλά προς την περιέργεια και τη συνεργασία. Υπενθυμίστε τους ότι η επιστήμη μας δίνει εργαλεία για να κατανοήσουμε τον κόσμο μας και να φροντίσουμε ο ένας τον άλλον και τη φύση.

Μάθημα

Επιστήμη

Βαθμός

4-5

Μαθησιακοί στόχοι

Οι μαθητές θα αναλύσουν απλές μηχανές σε ένα ομαδικό έργο, θα εφαρμόσουν την επιστημονική γνώση σε πραγματικές περιβαλλοντικές προκλήσεις και θα προβληματιστούν σχετικά με την ανθρώπινη επίδραση στη φύση.

Διάρκεια

1 μάθημα (40 λεπτά)

Απαιτούμενα Υλικά

Σπάγκος ή νήμα (1–2 μέτρα ανά ομάδα)
Μικρό πλαστικό κύπελλο ή χάρτινο κύπελλο (για κουβά νερού)
Χαρτόκουτα ή βιβλία (για την κατασκευή υψομέτρου)
Τροχαλίες ή υποκατάστατο με καρούλια/ρολά χαρτοπετσέτας
Ταινία, ψαλίδι
Μικρά παιχνίδια (π.χ. πυροσβέστες LEGO ή φιγούρες δράσης)
Νερό ή μάρμαρα για προσομοίωση βάρους
Φύλλο εργασίας με σχέδιο σχεδίασης, προβληματισμό και ερωτήσεις παρατήρησης

Δημιουργήστε ένα ήρεμο, δημιουργικό περιβάλλον μάθησης. Ξεκινήστε λέγοντας στους μαθητές ότι είναι μέρος μιας ομάδας διάσωσης δασών που προσπαθεί να μετακινήσει το νερό με ασφάλεια για να καταπολεμήσει μια πυρκαγιά. Βεβαιωθείτε ότι κάθε ομάδα έχει ένα πλήρες κιτ.

Αυτή η δραστηριότητα συνδυάζει την επίλυση προβλημάτων, την ομαδική εργασία και τη μελέτη απλών μηχανών σε ένα πραγματικό περιβαλλοντικό σενάριο. Ενθαρρύνει τους μαθητές να σκέφτονται σαν μηχανικοί και φροντιστές της Γης.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ (10 λεπτά)

Σύνδεσμος προγράμματος σπουδών – Απλές μηχανές: Αυτή η ενότητα εισάγει τις τροχαλίες ως έναν τύπο απλής μηχανής και θέτει το πλαίσιο για τη χρήση τους σε πραγματικές καταστάσεις έκτακτης ανάγκης.

Σημείωση ευαίσθητη στο τραύμα:

Εστιάστε στο πώς οι άνθρωποι ενώνονται με δημιουργικότητα και θάρρος για να βοηθήσουν σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης. Αποφύγετε τις γραφικές λεπτομέρειες. Διατηρήστε τον τόνο ελπιδοφόρο και πρακτικό. Υπενθυμίστε στους μαθητές ότι δεν πρόκειται για πραγματική έκτακτη ανάγκη, είναι μια πρόκληση στην τάξη όπου χρησιμοποιούμε φαντασία και ομαδική εργασία για να εξερευνήσουμε την επιστήμη με ασφάλεια.

Μπορείτε να πείτε: «Παρόλο που το θέμα είναι σοβαρό, είμαστε εδώ για να μάθουμε με ήρεμο και ασφαλή τρόπο. Αυτό που χτίζουμε σήμερα είναι ένα μοντέλο, είναι ο τρόπος μας να βοηθήσουμε και να κατανοήσουμε».

Αποφύγετε τη χρήση ενοχλητικών ή απόλυτων δηλώσεων όπως:

«Όλα τα ζώα πέθαναν στη φωτιά», «Τίποτα δεν μπορούσε να επιβιώσει», «Το δάσος καταστράφηκε ολοσχερώς».

Αυτοί οι τύποι δηλώσεων μπορεί να αισθάνονται συντριπτικοί ή τρομακτικοί σε ορισμένους μαθητές, ειδικά σε εκείνους με προηγούμενο τραύμα ή έντονη ενσυναίσθηση.

Ρωτήστε:

- Τι συμβαίνει κατά τη διάρκεια μιας δασικής πυρκαγιάς;
- Πώς μεταφέρουν οι πυροσβέστες νερό σε δυσπρόσιτα μέρη;
- Ποια απλά εργαλεία μπορούν να μας βοηθήσουν να μετακινήσουμε τα πράγματα πάνω, κάτω ή απέναντι;

Ενθαρρύνετε την ενδυνάμωση, όχι τον φόβο. Δώστε έμφαση στο τι **μπορούν να κάνουν οι άνθρωποι για να βοηθήσουν**, όπως:

Κατασκευή κιτ έκτακτης ανάγκης, εξάσκηση ομαδικής εργασίας, διατήρηση της ψυχραιμίας σε δύσκολες καταστάσεις.

Στην Τουρκία:

Στην Τουρκία, οι δασικές πυρκαγιές του 2021 στη **Muğla και την Αττάλεια** προκάλεσαν μεγάλες ζημιές. Οι πυροσβέστες αγωνίστηκαν να παραδώσουν νερό σε απότομες και δασικές περιοχές.



Στον κόσμο:

Στην **Αυστραλία**, οι ομάδες διάσωσης χρησιμοποιούν **ελικόπτερα με μεγάλους κουβάδες** και συστήματα που μοιάζουν με τροχαλίες για να ψεκάζουν νερό από τον αέρα.



Στην **Καλιφόρνια**, τα συνεργεία κατασκευάζουν **προσωρινές γραμμές τροχαλίας** για να μεταφέρουν εργαλεία και είδη έκτακτης ανάγκης σε καμένες περιοχές.



Σημειώσεις προς τους εκπαιδευτικούς:

Να είστε πολιτιστικά και περιφερειακά ενήμεροι

Στην Τουρκία, οι πυρκαγιές του 2021 στην Αττάλεια και τη Μούγλα έπληξαν πολλές κοινότητες. Μερικοί μαθητές μπορεί να φέρουν άμεσες ή έμμεσες αναμνήσεις.

Στην Αυστρία, οι ιστορίες πρόληψης δασικών πυρκαγιών και ορεινής διάσωσης μπορεί να είναι πιο συνηθισμένες και οι μαθητές μπορεί να έχουν ακούσει γι' αυτές.

Ελέγξτε απαλά: «Μερικοί από εσάς μπορεί να έχετε ακούσει για τις πυρκαγιές. Δεν χρειάζεται να μιλήσετε γι' αυτό - αλλά αν θέλετε να μοιραστείτε, είμαστε εδώ για να ακούσουμε και να υποστηρίξουμε ο ένας τον άλλον».

Πείτε:

«Σήμερα, θα γίνετε ομάδα διάσωσης. Θα σχεδιάσετε ένα σύστημα τροχαλίας που θα σας βοηθήσει να μεταφέρετε έναν κουβά νερού σε μια ζώνη πυρκαγιάς. Ο στόχος είναι να χτίσετε κάτι που να είναι ισχυρό, ασφαλές και χρήσιμο—όπως ακριβώς κάνουν οι πραγματικές ομάδες διάσωσης. Μην ανησυχείτε αν δεν λειτουργήσει αμέσως - πραγματικοί επιστήμονες δοκιμάζουν, αλλάζουν και βελτιώνονται επίσης!».

2

ΣΥΖΗΤΗΣΗ (5 λεπτά)

Εισαγάγετε την ιδέα των απλών μηχανών:

Τι είναι η τροχαλία;

Πώς μπορεί μια τροχαλία να διευκολύνει την ανύψωση ή τη μετακίνηση;

Πού αλλού βλέπουμε τροχαλίες στη ζωή; (κοντάρια σημαίας, ανελκυστήρες, γερανοί)

Ρωτήστε τους μαθητές:

Πώς μπορεί η ομαδική εργασία να βελτιώσει τα σχέδιά μας;

Ποιες ιδιότητες είναι σημαντικές σε μια ομάδα διάσωσης;

Προαιρετικές ερωτήσεις:

Έχετε δει ειδήσεις ή βίντεο από δασικές πυρκαγιές;

Πώς συνεργάζονται οι βοηθοί για να ανταποκριθούν;

Δημιουργήστε ευαισθητοποίηση μέσω ήπιων, στοχαστικών ερωτήσεων

- Πού μπορούν να συμβούν πυρκαγιές - όχι μόνο στη φύση, αλλά και σε σπίτια και πόλεις;
- Ποιες είναι μερικές ασφαλείς επιλογές που μπορούμε να κάνουμε στο σπίτι ή στο σχολείο για την πρόληψη ατυχημάτων; (π.χ. σβήνοντας σόμπες, μη παίζοντας με σπίρτα, ακούγοντας ενήλικες κατά τη διάρκεια ασκήσεων)
- Έχετε δει εργαλεία που βοηθούν τους ανθρώπους να σβήσουν τις πυρκαγιές; Πως μοιάζουν?
- Ποιες ιδιότητες πιστεύετε ότι είναι σημαντικές σε μια ομάδα διάσωσης; (π.χ. ομαδική εργασία, ηρεμία, επίλυση προβλημάτων, καλοσύνη)
- Πώς αισθάνονται οι άνθρωποι πιο ασφαλείς όταν οι βοηθοί και τα εργαλεία είναι έτοιμα;
- Πώς το να είμαστε προετοιμασμένοι μας βοηθά να νιώθουμε μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση - όχι περισσότερο φόβο;

Σημείωση ευαίσθητη στο τραύμα: Μερικοί μαθητές μπορεί να αισθάνονται νευρικοί όταν μιλούν για πυρκαγιές. Δεν πειράζει.

Αφήστε τους μαθητές να επιλέξουν να μην μοιραστούν αν δεν το θέλουν.

Υπενθυμίστε τους ότι μαθαίνουμε να παραμένουμε **ασφαλείς**, να μην φοβόμαστε.

Χρησιμοποιήστε **ήρεμα, απλά λόγια** - επικεντρωθείτε στο πώς μπορούμε να βοηθήσουμε, να **αποτρέψουμε και να προστατεύσουμε**.

Μην προβάλλετε πραγματικά βίντεο ή ιστορίες φωτιάς που μπορεί να φαίνονται πολύ δυνατές.

Αντίθετα, μιλήστε για **βοηθούς της κοινότητας** (όπως πυροσβέστες) και **εργαλεία** που χρησιμοποιούμε για να παραμείνουμε ασφαλείς (όπως συναγερμοί ή πυροσβεστήρες).

Γιορτάστε την ομαδική εργασία και τη σκέψη που βασίζεται στη λύση: «Όταν μαθαίνουμε πώς να παραμένουμε ήρεμοι και να βοηθάμε ο ένας τον άλλον, γινόμαστε πιο δυνατοί—ακριβώς όπως οι πραγματικές ομάδες διάσωσης».



3 ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ (20-25 λεπτά)

A. Σχεδιασμός και κατασκευή (10–15 λεπτά)

Σε μικρές ομάδες, οι μαθητές δημιουργούν ένα σύστημα τροχαλίας:

Δέστε ένα κορδόνι ανάμεσα σε δύο στηρίγματα (π.χ. καρέκλες ή κουτιά).

Συνδέστε τον κάδο για να μετακινηθείτε χρησιμοποιώντας την τροχαλία/υποκατάστατο.

Τοποθετήστε μικρά αντικείμενα στον κάδο για να προσομοιώσετε το νερό.

B. Δοκιμή και βελτίωση (5-10 λεπτά)

Δοκιμάστε να μετακινήσετε τον κάδο με ασφάλεια.

Κάντε προσαρμογές και δοκιμάστε ξανά.

Ενθαρρύνετε τους μαθητές να σκισάρουν και να τεκμηριώσουν.

Σημείωση ευαίσθητη στο τραύμα: Ομαλοποιήστε τα λάθη ως μέρος της μαθησιακής διαδικασίας. Πλαισιώστε τις προκλήσεις ως «προβλήματα σχεδιασμού» που επιλύουν οι επιστήμονες. Ενθαρρύνετε την ήρεμη, συνεργατική επίλυση προβλημάτων και υποστηρίξτε τους διστακτικούς μαθητές με ήπιες προτροπές.

Υπενθυμίστε στους μαθητές ότι στην πραγματική ζωή, οι ομάδες διάσωσης προσπαθούν, αποτυγχάνουν, προσαρμόζονται και προσπαθούν ξανά. Ο αγώνας είναι μέρος της διαδικασίας, όχι σημάδι αποτυχίας.

Θα μπορούσατε να πείτε: «Αν πέσει ο κουβάς σου, δεν πειράζει! Κάθε τεστ μας διδάσκει κάτι. Είμαστε ασφαλείς και μαθαίνουμε κάνοντας».

Παρέχετε ήπια ενθάρρυνση όπως: «Ας το λύσουμε μαζί» ή «Η ιδέα σας μπορεί να είναι το κλειδί για να λειτουργήσει αυτό».

ΑΝΑΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ

Διάρκεια: 5 Λεπτά

Χρησιμοποιήστε το φύλλο εργασίας για να καθοδηγήσετε τον προβληματισμό:

Η τροχαλία μας λειτούργησε όπως είχε προγραμματιστεί;

Τι ήταν εύκολο, τι ήταν δύσκολο;

Πώς υποστηρίξαμε ο ένας τον άλλον ως ομάδα;

Πώς θα μπορούσαμε να βελτιώσουμε τον σχεδιασμό την επόμενη φορά;

Προαιρετική συζήτηση στην τάξη:

Τι θα χρειάζονταν οι πραγματικοί πυροσβέστες σε αυτή την κατάσταση;

Πώς μπορούν τα απλά μηχανήματα να βοηθήσουν σε περιβαλλοντικές καταστάσεις έκτακτης ανάγκης;

Σημείωση ευαίσθητη στο τραύμα:

Εστιάστε τους προβληματισμούς στην **ανάπτυξη, την ομαδική εργασία και την προσαρμοστικότητα**. Αποφύγετε τη γλώσσα που υπονοεί αποτυχία. Αφήστε τους μαθητές να τονίσουν πώς βοήθησαν άλλους ή συνέχισαν να προσπαθούν παρά τις δυσκολίες.

ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ

- Δημιουργήστε έναν ήρεμο, ασφαλή και ανοιχτό χώρο για όλους τους μαθητές να μοιράζονται ιδέες και να συνεργάζονται.
- Αναγνωρίστε ότι το θέμα των πυρκαγιών μπορεί να προκαλέσει έντονα συναισθήματα και ότι **η ενημέρωση και η συμμετοχή είναι μια μορφή ανθεκτικότητας**.
- Δώστε έμφαση στο πώς **η επιστήμη, η συνεργασία και η συμπόνια** βοηθούν τους ανθρώπους να ανταποκριθούν στις προκλήσεις της φύσης.
- Ενθαρρύνετε τους μαθητές να σκέφτονται σαν μηχανικοί και βοηθοί.
- Υπενθυμίστε τους ότι η προσπάθεια, η αποτυχία και η βελτίωση είναι μέρος της επιστήμης.
- Χρησιμοποιήστε τοπικά παραδείγματα όπως οι πυρκαγιές της Τουρκίας για να ενισχύσετε τη συναισθηματική και γνωστική συνάφεια.
- Γιορτάστε τη δημιουργικότητα, την επιμονή και την ενσυναίσθηση—όχι μόνο τα επιτυχημένα μοντέλα.
- Προαιρετική επέκταση: Ζητήστε από τους μαθητές να σχεδιάσουν ένα κόμικ ή να γράψουν μια ιστορία για το σύστημα διάσωσής τους σε δράση.
- Αποφύγετε την ενοχλητική ή δραματική γλώσσα για τις πυρκαγιές. Μην λέτε πράγματα όπως «Όλα τα ζώα πέθαναν» ή «Όλα καταστράφηκαν». Αντίθετα, επικεντρωθείτε στο πώς βοηθούν οι άνθρωποι, η φύση ανακάμπτει και η επιστήμη μας δίνει εργαλεία για προστασία και ανοικοδόμηση.
- Χρησιμοποιήστε ήπια, ελπιδοφόρα γλώσσα καθ' όλη τη διάρκεια. Υπενθυμίστε στους μαθητές ότι το να μάθουν πώς να βοηθούν είναι μια μορφή δύναμης, όχι φόβου.
- Υποστήριξη συναισθηματικής επίγνωσης:
 - Επιτρέψτε στους μαθητές να αναφέρουν πώς ένιωσαν κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας - όχι μόνο τι έχτισαν.
 - Επικυρώστε ένα ευρύ φάσμα συναισθημάτων: «Είναι εντάξει να νιώθεις περήφανος, μπερδεμένος, ακόμη και ανήσυχος. Αυτό σημαίνει ότι νοιάζεσαι».
 - Εάν ένας μαθητής αισθάνεται συγκλονισμένος, προσφέρετε ήσυχους ρόλους ή επιτρέψτε του να κάνει ένα βήμα πίσω και να παρατηρήσει.

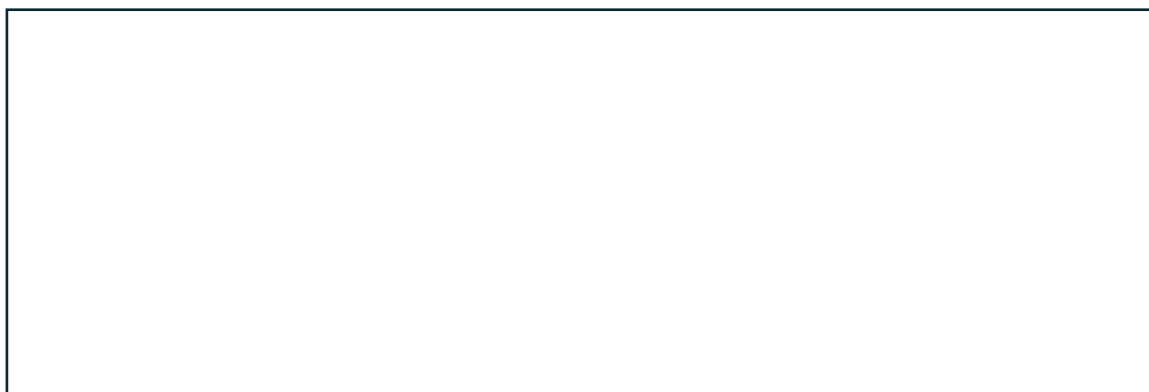
Ανεγκυστήρας γραμμής πυρκαγιάς

ΜΕΡΟΣ Α – Γράψτε την υπόθεσή σας:

Νομίζω ότι το σύστημα τροχαλίας μας θα λειτουργήσει επειδή _____.

Πιστεύω ότι _____ θα βοηθήσει τον κάδο να παραμείνει σταθερός.

ΜΕΡΟΣ Β – Σκιαγραφήστε το σχέδιό σας Σχεδιάστε και επισημάνετε το σύστημα τροχαλίας σας.



ΜΕΡΟΣ Γ – Ας συλλέξουμε δεδομένα

Δοκιμάστε το μοντέλο σας με 3 διαφορετικές ταχύτητες ανακίνησης. Τραβήξτε το χαρτί αργά και μετά πιο γρήγορα. Τι παρατηρείτε;

Προσπάθεια	Επιτυχία?	Σημειώσεις
1	Ναι / Όχι	
2	Ναι / Όχι	
3	Ναι / Όχι	

ΜΕΡΟΣ Δ – Αναστοχασμός

Η μεγαλύτερη πρόκληση μας ήταν: _____

Βοήθησα την ομάδα μου με: _____

Ένα πράγμα που κέρδισα από τις μηχανές: _____

Ένα πράγμα που έμαθα για την ομαδική εργασία: _____

ΜΕΡΟΣ Ε – Σκεφτείτε το (προαιρετικό)

Γιατί πιστεύετε ότι οι πυρκαγιές είναι πιο δύσκολο να σταματήσουν σήμερα;

Τι ενέργειες μπορούν να κάνουν οι άνθρωποι για να τις αποτρέψουν;

Πώς μπορεί η επιστήμη να μας βοηθήσει να προστατεύσουμε τους ανθρώπους και τη φύση;