

Πανελλήνιος Διαγωνισμός STEM 2024

Ανοικτή Κατηγορία STEM

(Α' - Δ' τάξεις Δημοτικού)

# Οι απλές μηχανές ενώνουν τη Μεσόγειο Θάλασσα

## Κανονισμοί

Α' έκδοση (Ιούλιος 2023)



Επιμέλεια: Μιχάλης Μπακάλογλου Άννα Κουμαρά

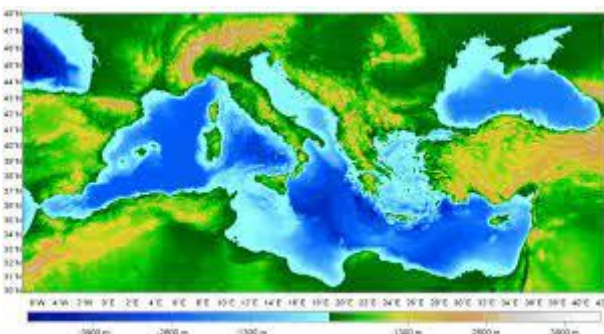
## Εισαγωγή

Η Μεσόγειος θάλασσα ήταν κοιτίδα του πολιτισμού από τα αρχαία χρόνια. Οι προϊστορικοί λαοί, έμποροι και θαλασσοπόροι, ξεκίνησαν να εξερευνούν τη θάλασσα, να ιδρύουν αποικίες, να διηγούνται ιστορίες από τους άλλους λαούς. Μυθικοί ήρωες, όπως ο Οδυσσεάς περιδιάβηκαν τη Μεσόγειο, με περιπέτειες που ακόμα τραγουδιούνται. Αλλά και στη διάρκεια της ιστορίας, θρυλικά λιμάνια, όπως ο Πειραιάς, η Θεσσαλονίκη, οι Συρακούσες, η Μασσαλία, η Αλεξάνδρεια, η Λάρνακα έζησαν χρόνια ακμής, με ναυτικούς να πηγαиноέρχονται, κουβαλώντας εμπορεύματα από την άκρη της γης. Τα μέρη από τα οποία έρχονταν τα καράβια ήταν ολοένα και πιο μακριά, τα καράβια ολοένα και μεγαλύτερα, και κάποια στιγμή κατάφεραν να ξεπεράσουν τα στενά του Γιβραλτάρ και να βγουν στον ωκεανό, να ανακαλύψουν νέους κόσμους.



Όταν δε άνοιξε η διώρυγα του Σουέζ, ακόμα περισσότερα πλοία διέσχιζαν τα νερά της, για να φτάσουν σε χώρες μακρινές. Μαζί τους συχνά έπαιρναν μετανάστες ντόπιους νέους και νέες, που ήλπιζαν να χτίσουν μια καλύτερη ζωή κάπου αλλού.

Δεν ήταν όμως οι επαφές μεταξύ των πόλεων πάντα ειρηνικές. Γνώρισε πολέμους, θρυλικές ναυμαχίες, διάσημα ναυάγια, που επηρέασαν το γεωστρατηγικό γίνεσθαι της περιοχής. Από την εφεύρεση του μοχλού για την προστασία των Συρακουσών, έως τα τάγματα ιπποτών της Μάλτας και της Ρόδου κατά τις σταυροφορίες, την κατάκτηση της Κωνσταντινούπολης από τους Ενετούς, τους πολέμους μεταξύ των αυτοκρατοριών του 19ου αιώνα, αλλά και του Β΄ Παγκόσμιου πολέμου, η ιστορία της είναι μεγάλη.



Ο γεωφυσικός χάρτης της Μεσογείου παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον, με μεγάλα σεισμικά ρήγματα σε πολλά σημεία της. Ενδιαφέρον έχουν και τα οικοσυστήματά της. Η λεκάνη της Μεσογείου είναι το τρίτο πλουσιότερο σύστημα στον κόσμο από άποψη φυτικής βιοποικιλότητας (25.000 είδη) και μιας από τις σημαντικότερες περιοχές της Γης για ενδημικά φυτά. Η Μεσόγειος Θάλασσα, αν και αντιπροσωπεύει ένα μικρό μέρος των ωκεανών

του πλανήτη, κατοικείται από ένα ασυνήθιστα πλούσιο και ποικίλο σύνολο οργανισμών. Αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα αποθέματα θαλάσσιας και παράκτιας βιοποικιλότητας, με το 28% των ενδημικών ειδών και το 7,5% της θαλάσσιας πανίδας παγκοσμίως και το 18% της θαλάσσιας χλωρίδας της. Περίπου το ένα τρίτο της Μεσογειακής πανίδας είναι είδη ενδημικά.







Όμως, μην ξεχνάτε την ανθρωπογενή παρέμβαση, που μπορεί να οφείλεται στην υπερεκμετάλλευση, τον τουρισμό και τη ρύπανση. Για το λόγο αυτό, πολλές περιοχές έχουν χαρακτηριστεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση ως προστατευόμενες περιοχές Natura.

Σε μια εποχή, που η κλιματική αλλαγή έχει γίνει σαφής, με δασικές πυρκαγιές να ταλαιπωρούν τη Μεσόγειο κάθε καλοκαίρι, τον τουρισμό να ανεβαίνει, και η τοπική πανίδα και χλωρίδα να πρέπει να προστατευτεί, **δημιουργήστε το δικό σας αιεφόρο project, χρησιμοποιώντας τις απλές μηχανές.**

Μην ξεχνάτε, ότι έχουμε 17 στόχους ως το 2030 για να αλλάξουμε τον κόσμο μας!



## Σύσταση ομάδας

Η ομάδα σας αποτελείται από:

- τον προπονητή (άνω των 20 ετών)
- 3-6 μαθητές ή μαθήτριες που το τρέχον σχολικό έτος είναι στις τάξεις Α' - Δ' Δημοτικού

## Στόχος - Θεματικές

Η ομάδα σας χρειάζεται να εργαστεί πάνω σε ένα project με **τουλάχιστον 3 μηχανισμούς** οι οποίοι **να χρησιμοποιούν απλές μηχανές και ηλεκτρικό κινητήρα συνδεδεμένο με τη μπαταριοθήκη** που περιγράφεται στα υλικά εξοπλισμού.



Επειδή η συγκεκριμένη κατηγορία δεν περιλαμβάνει τη χρήση αυτοματισμών, τα έργα των μαθητών θα πρέπει να δίνουν λύσεις εκτός της λογικής των «έξυπνων πόλεων». Ο στόχος 11 από τους 17 στόχους της UNESCO για την αιεφόρο ανάπτυξη για τις πράσινες και βιώσιμες πόλεις.



Πιο συγκεκριμένα για το σχεδιασμό<sup>1</sup> μιας βιώσιμης πόλης λαμβάνονται υπόψη οι κοινωνικές, οι οικονομικές, περιβαλλοντικές επιπτώσεις, οι συνθήκες διαβίωσης των πολιτών και η συμβίωση τους με την χλωρίδα και τη πανίδα της περιοχής. Τέλος, ο σχεδιασμός αυτός δεν θα πρέπει να στερεί από τις μελλοντικές γενιές να έχουν την ευκαιρία να συνεχίσουν αυτή τη προσπάθεια.



Η υποδομή των πόλεων, όπως τα κτίρια, τα δίκτυα παροχών (ηλεκτρικής ενέργειας, νερού, τηλεπικοινωνιών, αποχέτευση), η ασφάλεια, τα μέσα μαζικής μεταφοράς, το δίκτυο ποδηλατοδρόμων και πεζοδρόμων, οι χώροι ευεξίας και αναψυχής είναι θέματα που μπορείτε να μελετήσετε και να αναπαραστήσετε. Η ποιοτική εκπαίδευση (στόχος 4 της UNESCO) είναι παρούσα μέσα από το σχολείο, τις βιβλιοθήκες και τα τοπικά μουσεία.



Οι Μηχανισμοί σας θα πρέπει να είναι εφαρμογές και να λύνουν κάποιο υπάρχον πρόβλημα σε έναν ή περισσότερους από τους παραπάνω στόχους της UNESCO (3, 4, 6, 7, 9, 12 και 13) για τη βιώσιμη ανάπτυξη ειδικά στα αστικά κέντρα.

Ο στόχος 17 για τη συνεργασία όλων μας (πολιτείας και πολιτών) είναι σημαντικό να γίνει κατανοητός από τα παιδιά και να φαίνεται στη λύση που θα προτείνουν.

Παραδείγματα μηχανισμών με απλές μηχανές στις πόλεις για την αφόρμηση των μαθητών:



Εικόνα 1 Παιδική Χαρά ως χειροτεχνία μαθητών με υποδείξεις των απλών μηχανών

<sup>1</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Sustainable\\_city](https://en.wikipedia.org/wiki/Sustainable_city)

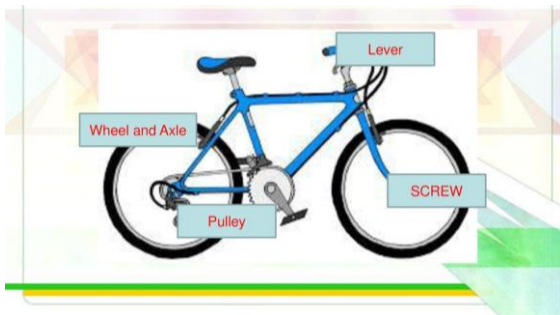




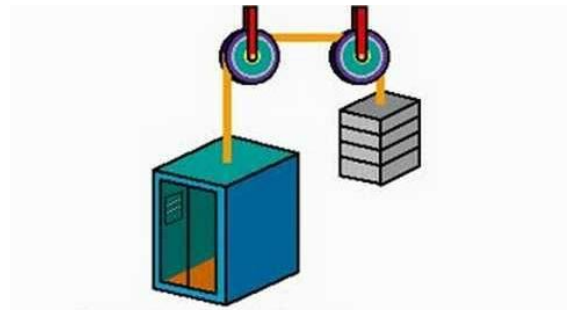
Εικόνα 2 Μηχανήματα στα εργοτάξια χρησιμοποιούν πληθώρα απλών μηχανών για να λειτουργήσουν



Εικόνα 3 Καρότσι και εργαλεία για τους αστικούς ή σχολικούς κήπους



Εικόνα 4 Ποδήλατο... μηδενικές εκπομπές CO2!



Εικόνα 5 Ανελκυστήρας για ανύψωση αντικειμένων

### Ενδιαφέρουσες παραπομπές:

[https://www.bbc.co.uk/bitesize/articles/zdqt7nb?fbclid=IwAR0l4DgNfYoDW3qRnlpcCd8NPxvXiscNtEwQ9UOfJMdhfr51AI\\_pEau2M](https://www.bbc.co.uk/bitesize/articles/zdqt7nb?fbclid=IwAR0l4DgNfYoDW3qRnlpcCd8NPxvXiscNtEwQ9UOfJMdhfr51AI_pEau2M)

<https://theconversation.com/people-love-the-idea-of-20-minute-neighbourhoods-so-why-isnt-it-top-of-the-agenda-131193>

## Γενικοί Κανόνες

- Ο προπονητής είναι άνω των 20 ετών, συνοδεύει συνεχώς τα παιδιά, φροντίζει για την ασφάλεια και τις ανάγκες τους, συνεργαζόμενος με τη διοργάνωση. Έχει ευθύνη να είναι υπόδειγμα συμπεριφοράς και να προάγει το ευ αγωνίζεσθαι στους μαθητές, στους γονείς και στους υπόλοιπους συμμετέχοντες. Είναι υπεύθυνος για την συμπεριφορά και στάση της ομάδας του.
- 3-6 μαθητές ή μαθήτριες που το τρέχον σχολικό έτος είναι στις τάξεις Α΄ - Δ΄ Δημοτικού.
- Ο εξοπλισμός συστήνεται παρακάτω σε ειδική παράγραφο στους κανονισμούς.
- **Μηχανισμός** θεωρείται μια κατασκευή με κινητά μέρη, που πετυχαίνει κάποιο σαφές αποτέλεσμα για το σκοπό, για τον οποίο σχεδιάστηκε χρησιμοποιώντας απλές μηχανές
- Αυτοί οι **3 μηχανισμοί** πρέπει
  - να περιέχουν 2 απλές μηχανές τουλάχιστον (επιπλέον του άξονα).
  - ολόκληροι ή μέρη τους να κινούνται χειροκίνητα ή με κινητήρα
  - ο ένας από αυτούς πρέπει να έχει κινητήρα με διακόπτη για την λειτουργία του.
  - μπορείτε να φτιάξετε παραπάνω από 3 μηχανισμούς, **ΠΡΟΣΟΧΗ** η βαθμολόγηση είναι συνολική για όλους
- Κατά την παρουσίαση στον διαγωνισμό οι μηχανισμοί μπορούν να είναι προκατασκευασμένοι και προσυναρμολογημένοι.
- **ΠΡΟΣΟΧΗ** Έργα που **δεν είναι συναφή με το θέμα** του διαγωνισμού ή **χρησιμοποιούν αυτοματισμούς** δεν θα αξιολογηθούν.

## Είδη και Παραδείγματα Απλών Μηχανών

Οι απλές μηχανές είναι τμήματα των μηχανισμών που στοχεύετε να φτιάξετε. Οι πιο θεμελιώδεις από αυτές είναι οι παρακάτω 7:

Γρανάζι	Τροχαλία	Μοχλός
Τροχός με Άξονα	Βίδα	Κεκλιμένο επίπεδο

Τις βρίσκουμε σε πολλά αντικείμενα που χρησιμοποιήσουν τα παιδιά όπως στο σπίτι σαν εκπαιδευτικό Παιχνίδι STEM και στο σχολείο σαν εκπαιδευτικό υλικό.

**Γρανάζι**



**Τροχαλία**



**Μοχλός**



**Τροχός και Άξονας**



**Βίδα**



**Κεκλιμένο επίπεδο / Σφήνα**



Και φυσικά σε πολλές ακόμα κατασκευές που μας βοήθησαν στο παρελθόν και μας βοηθούν στο παρόν!



Εικόνα 6 Χειροκίνητη γεώτρηση  
(Μοχλός, άξονες)



Εικόνα 7 Ελαιοπιεστήριο  
(Μοχλός, βίδα και άξονες)



Εικόνα 8 Door Stop (Σφήνα)



Εικόνα 9 Ψαλιδωτός ανυψωτήρας  
(Μοχλός, βίδα, οδοντωτή μπάρα)

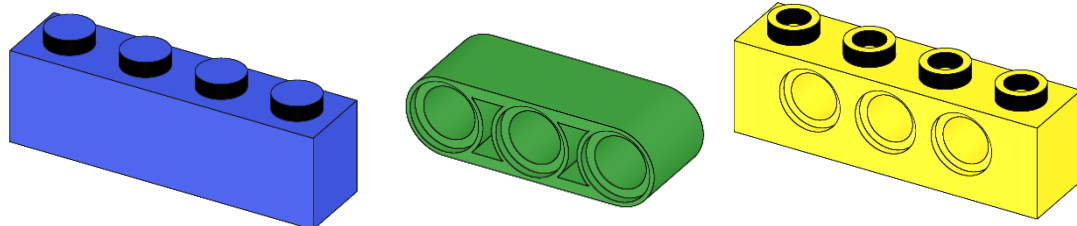


Εικόνα 10 Χειροκίνητο βίντσι με συρματόσχοινο  
(Γρανάζια, κασάνια, άξονες, βίδες και μοχλός)

## Υλικά εξοπλισμού

Τα δομικά υλικά των μηχανισμών και οι κινητήρες πρέπει να είναι Lego Classic, Technic ή υβρίδια. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν κομμάτια Lego και από παιχνίδια των μαθητών.

Τα παρακάτω 3 κομμάτια ανήκουν στα αντίστοιχα συστήματα της Lego Classic, Technic και υβρίδια.



Αναλόγως τι σας λείπει δείτε τις παρακάτω προτάσεις.














**Προτεινόμενα** πακέτα και επιμέρους εξαρτήματα (κάντε κλικ στα μπλε γράμματα για να τα δείτε)

### 1.Πακέτα Μηχανικής (αν δεν έχετε εξοπλισμό)

ΠΡΟΤΑΣΗ Α	<p><a href="#">Απλές Μηχανές</a></p> 	<p><a href="#">Battery SET and 3 Sizes of Motors and Accessories</a></p> 
ΠΡΟΤΑΣΗ Β	<p><a href="#">Σύνθετες Ηλεκτρικές Μηχανές</a></p> 	



**2. Επιμέρους εξαρτήματα μηχανισμών (για να συμπληρώσετε τον ήδη υπάρχοντα εξοπλισμό σας)**

<b>Κινητήρες και παρελκόμενα</b>	<u><a href="#">Battery Box</a></u> 	<u><a href="#">M-Motor</a></u> 
	<u><a href="#">L-Motor</a></u> 	<u><a href="#">XL Motor</a></u> 
	<u><a href="#">Καλώδιο επέκτασης 8"</a></u> 	<u><a href="#">Extension Wire 20"</a></u> 
	<u><a href="#">Control Switch</a></u> 	<u><a href="#">Servo Moto</a></u> 
	<u><a href="#">Επαναφορτιζόμενη μπαταρία για μοντέλα</a></u> 	<u><a href="#">IR Receive</a></u> 
	<u><a href="#">Ηλεκτροκίνητος Συμπιεστής Πνευματικό Σειτ Κατασκευή</a></u> 	<u><a href="#">Κιτ Τηλεχειρισμού Κατασκευών</a></u> 
<b>Ανταλλακτικά</b>	<u><a href="#">Spare Parts</a></u> 	

Ειδικά για της τροχαλίες επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν λαστιχάκι, κλωστή για την λειτουργία τους.



## Τεχνικές προδιαγραφές χώρου παρουσίασης

Στον διαγωνισμό σε κάθε ομάδα θα διατεθεί:

- χώρος περίπου **1,5 m x 1,5 m** όπου θα πρέπει να χωρούν όλα τα υλικά μέρη του project
- σε αυτό τον χώρο θα υπάρχει τραπέζι μεγέθους περίπου **100cm x 60cm** και θα διατίθεται ηλεκτρικό ρεύμα. **Η μακέτα του έργου δεν θα πρέπει να ξεπερνά τις διαστάσεις του τραπεζιού**
- Οι αφίσες μπορούν να τοποθετηθούν σε πλάτη στο περίπτερο ύψους περίπου 2 m ή να τις κρατάει η ομάδα κατά τη διάρκεια της παρουσίασης.

## Απαιτούμενα παραδοτέα

**Τουλάχιστον 7 ημέρες**, πριν από τη συμμετοχή τους στον Περιφερειακό διαγωνισμό της περιοχής τους, οι ομάδες θα πρέπει **να αναρτήσουν στη φόρμα εγγραφής τους το σύνδεσμο για το portfolio** που περιγράφεται παρακάτω. Είναι απαραίτητα για τις επιτροπές κριτών την μέρα των διαγωνισμών και τον δωρεάν διαμοιρασμό καλών πρακτικών στην εκπαιδευτική κοινότητα της Ελλάδας!

### Βήματα για την ανάρτηση του portfolio:

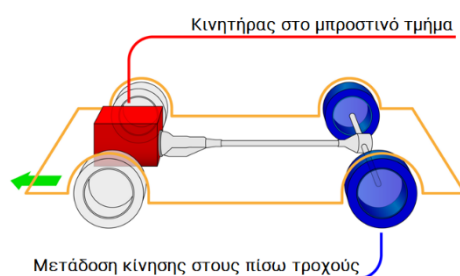
- Οι ομάδες θα δημιουργήσουν ένα φάκελο στο cloud (Google Drive, One Drive, Dropbox κλπ) που θα τους ανήκει και θα αναρτήσουν το portfolio που περιγράφεται παρακάτω.
- Θα πρέπει να κοινοποιηθεί στον WRO Hellas το link που οδηγεί στο cloud της ομάδας ΚΑΙ με δικαιώματα download (!) σε όποιον το επισκέπτεται.
- Αυτή η κοινοποίηση γίνεται μέσω επεξεργασίας της φόρμας εγγραφής τους και συμπλήρωση του πεδίου «Απαιτούμενα παραδοτέα» με το link που προαναφέρθηκε.
- Για να επεξεργαστείτε τη φόρμα εγγραφής σας ανά πάσα στιγμή, βρείτε στα εισερχόμενά σας το email με θέμα «Επιβεβαίωση συμμετοχής» και αποστολέα την eventora.

### Απαιτούμενα περιεχόμενα του portfolio:

Μέσα στο φάκελο στο cloud θα δημιουργήσετε 6 ξεχωριστούς φακέλους με ονομασία τα έντονα γράμματα και θα περιέχουν τα αρχεία που περιγράφονται παρακάτω. Την ημέρα του διαγωνισμού και κατά την παρουσίαση σε κάθε ομάδα κριτών πρέπει τους παραδοθεί φάκελος που να περιέχει σε μέγεθος A4 το περιεχόμενο των φακέλων 2, 4 και επιλεκτικά υλικό από τους 3 και 6.

1. **Έγγραφο Συναίνεσης:** Έγγραφο με τη συναίνεση των γονέων για τη χρήση των φωτογραφιών ή των βίντεο στα οποία ενδεχομένως θα φαίνονται τα πρόσωπα των μαθητών (ειδικές εκτυπώσιμες φόρμες που θα αναρτηθούν στον ιστότοπο του WRO Hellas)
2. **Αναφορά Ομάδας:** Η φόρμα Αναφοράς Ομάδας και ένας πίνακας για κάθε μηχανισμό που θα παρουσιάσετε (θα τα βρείτε στο τέλος των κανονισμών)
3. **Φωτογραφίες:** Ευκρινείς φωτογραφίες όπου να φαίνονται τα στάδια της κατασκευής, και ειδικότερα η κατασκευή των μηχανισμών
4. **Σκαριφήματα:** Τα Σκαριφήματα των απλών μηχανών των μηχανισμών είτε σε ηλεκτρονική μορφή (pdf, jpg, png) είτε σε ψηφιακή φωτογραφία ή αποτύπωση στο ριζόχαρτο (Πληροφορίες στα webinar που μπορείτε να παρακολουθήσετε ζωντανά ή ασύγχρονα).

Παράδειγμα ψηφιακού Σκαριφήματος κατασκευής με επισημασμένες τις απλές μηχανές που χρησιμοποιήθηκαν:



5. **Βίντεο:** Τουλάχιστον ένα βίντεο όπου οι μαθητές θα δείχνουν και θα περιγράφουν τη λειτουργία των μηχανισμών, με έμφαση στις απλές μηχανές που χρησιμοποίησαν. Να γίνεται zoom-in, για να φαίνονται οι κατασκευαστικές λεπτομέρειες σε παύση και σε λειτουργία!!! Το μέγεθος του να μην υπερβαίνει τα 7 λεπτά και τα 200MB
6. **Υπόλοιπο υλικό:** αφίσες, παρουσίαση και οποιοδήποτε άλλο υλικό σχετικό με το project!

## Διαδικασία Διαγωνισμού

Οι ομάδες πρέπει κατά την διάρκεια του (Περιφερειακού ή Τελικού) διαγωνισμού να:

- Εγκαταστήσουν το project τους στον χώρο που θα τους διατεθεί (συμπεριλαμβανομένης της τοποθέτησης των αφισών, του σκαριφήματος κ.λπ.).
- Περάσουν από έλεγχο για εναρμόνιση με τους κανονισμούς.
- Επιδείξουν και παρουσιάσουν το project στους κριτές, απαντώντας σε ερωτήσεις τους
- Επισκεφθούν τα περίπτερα των υπολοίπων ομάδων, έχοντας το νου τους μήπως τους καλέσουν πίσω στο περίπτερο τους.
- Επιδείξουν και παρουσιάσουν το project στους μαθητές των υπολοίπων ομάδων που θα επισκέπτονται το περίπτερό τους.

Κατά την παρουσίαση στους κριτές, θα πρέπει να τους παραδοθεί ο φάκελος που περιγράφεται στα απαιτούμενα παραδοτέα σε 3 έως 4 αντίτυπα.

## Αξιολόγηση

Για την κρίση των project θα διατεθεί περιορισμένος χρόνος σε κάθε ομάδα - ενδεικτικά επτά λεπτά - εκ των οποίων ένα μέρος (πχ. τα πέντε λεπτά) θα είναι για την παρουσίαση από την ομάδα και ο υπόλοιπος χρόνος για ερωτήσεις από τους κριτές.

- Οι μαθητές θα παρουσιάσουν το project το οποίο έχουν δημιουργήσει και θα αναφέρουν με ποιον τρόπο σχετίζεται με το θέμα του διαγωνισμού
- Η αναφορά της ομάδας και οι πίνακες των μηχανισμών περιέχουν σημαντικές πληροφορίες για τους κριτές, που η ομάδα θα πρέπει να τις παρουσιάσει.
- Θα πραγματοποιηθεί επίδειξη της λειτουργίας του project, με έμφαση στην παρουσίαση των απλών μηχανών.
- Θα παρουσιαστεί το σκαρίφημα μέσω της ψηφιακής ή της εκτυπωμένης αφίσας, με αναφορά στην λειτουργία και την επίλυση του προβλήματος που λύνει.
- Οι μαθητές θα απαντήσουν σε ενδεχόμενες ερωτήσεις των κριτών, σχετικές με το project.

Κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης δεν επιτρέπεται οποιουδήποτε είδους βοήθεια ή εμπλοκή από τους προπονητές προς τις ομάδες.



## Διαδικασία Αξιολόγησης

Θα διεξαχθεί μόνο ένας γύρος αξιολόγησης των έργων των μαθητών, μετά από συνεδρίαση η κριτική επιτροπή θα δώσει ειδικά βραβεία σε όλες τις ομάδες με βάση τα σημεία που το πρότζεκτ τους ξεχώρισε!

Τα κριτήρια αυτών των βραβείων φαίνονται στον πίνακα αξιολόγησης, συνδέονται την επίτευξη ενός ή περισσότερων από τους 17 στόχους Βιωσιμότητας της UNESCO.

Είναι σημαντικό για την αποτελεσματικότερη και ταχύτερη διεκπεραίωση της διαδικασίας τα Portfolio των ομάδων να είναι ενημερωμένα 1 εβδομάδα πριν τον τελικό, το περιεχόμενο των παραδοτέων λαμβάνεται υπόψιν στη συνεδρίαση της επιτροπής!

## Κριτήρια Βαθμολόγησης

Κατηγορίες	#	Κριτήρια	Βαθμοί
Σύλληψη Ιδέας & Καινοτομία	<b>A</b>	<b>Συνολικοί βαθμοί κατηγορίας 60</b>	
	1	Ιδέα και δημιουργικότητα	15
	2	Έρευνα και ανάπτυξη της ιδέας	15
	3	Εφαρμόσιμη και ποιοτική επίλυση της πρόκλησης	15
	4	Πρωτοτυπία της ιδέας	15
Εκπαιδευτική Μηχανική	<b>B</b>	<b>Συνολικοί βαθμοί κατηγορίας 60</b>	
	1	Δομική σταθερότητα, Καλαισθησία	15
	2	Μηχανική απόδοση	15
	3	Σωστή υπόδειξη και ονοματολογία των απλών μηχανών	15
	4	Λειτουργικότητα του μηχανισμού	15
Σκαριφήματα κατασκευών	<b>Γ</b>	<b>Συνολικοί βαθμοί κατηγορίας 30</b>	
	1	Ευστοχία στην απεικόνιση του σκελετού των κατασκευών	10
	2	Ευστοχία στην απεικόνιση των μηχανισμών των κατασκευών	20
Παρουσίαση & ομαδικό πνεύμα	<b>Δ</b>	<b>Συνολικοί βαθμοί κατηγορίας 50</b>	
	1	Αξιολόγηση Παρουσίασης	15
	2	Επικοινωνιακές δεξιότητες, Συνεργασία	20
	3	Διακόσμηση περιπτέρου, βίντεο, αφίσες	15
<b>ΜΕΓΙΣΤΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ:</b>			<b>200</b>

# Πανελλήνιος Διαγωνισμός STEM 2024

Ανοικτή Κατηγορία STEM

(Α' - Δ' τάξεις Δημοτικού)

**Οι απλές μηχανές ενώνουν τη Μεσόγειο Θάλασσα**

## ΑΝΑΦΟΡΑ ΟΜΑΔΑΣ

Όνομα ομάδας:		
Ονοματεπώνυμο προπονητή:		
Όνόματα Μελών:	1.	2.
	3.	4.
	5.	6.
Θεματική ή θεματικές που εστιάζουμε		
Τι προσπαθούμε να εφεύρουμε ή να βελτιώσουμε;		
Που αναζητήσαμε πληροφορίες;	Διαδίκτυο Βιβλιοθήκες Μουσείο Επαγγελματίες Άλλο:	
Τι λύσεις συμφωνήσατε να επιχειρήσετε να κατασκευάσετε;		
Πόσους μηχανισμούς θα παρουσιάσετε;		
Τι δυσκολίες και προκλήσεις συναντήσατε;		



# ΑΝΑΦΟΡΑ ΟΜΑΔΑΣ

## Πίνακας Μηχανισμού Νο \_\_\_\_

Όνομασία Μηχανισμού:	
Πρόβλημα	Λύση
Φωτογραφία της κατασκευής	Σκαρίφημα του μηχανισμού
Απλές μηχανές που χρησιμοποιήθηκαν	
1 Τροχός με Άξονα 2 Γρανάζι 3 Τροχαλία 4 Μοχλός 5 Βίδα 6 Κεκλιμένο επίπεδο / Σφήνα	