

Ιπτάμενα Marshmallows

Σύνδεση με Τέχνη

Η τέχνη του Λεονάρντο ντα Βίντσι

Σύνδεση με αναλυτικό πρόγραμμα

Δυνάμεις/ Περιγραφή των δυνάμεων

Β' Γυμνασίου, Κεφ. 3: <https://fyskm.schools.ac.cy/index.php/el/fysiki/analytiko-programma>

Εξοπλισμός/υλικό

- 3-10 ξυλάκια χειροτεχνίας
- 1 μικρό πλαστικό κουτάλι
- 2 λαστιχάκια
- 3-100 ζαχαρωτά
- Σύνδεση στο Διαδίκτυο

Διάρκεια: 45 λεπτά

Περιγραφή δραστηριότητας

Οι μαθητές θα κατασκευάσουν έναν πολύ απλό καταπέλτη, για να κατανοήσουν την περιγραφή των δυνάμεων.

Μαθησιακοί Στόχοι

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

- κατανοήσουν την έννοια των δυνάμεων

Οδηγίες

Στάδιο 1 - Αφόρμηση

Πόσο μακριά μπορούν οι μαθητές να πετάξουν ένα ζαχαρωτό, χρησιμοποιώντας μια συσκευή που αποτελείται από ένα κουτάλι, μερικά ξύλα και λαστιχάκια;

Στάδιο 2 - Διερεύνηση

Εξηγήστε στους μαθητές πώς λειτουργεί ένας απλός καταπέλτης: χρησιμοποιεί την αποθηκευμένη ενέργεια που δημιουργείται από τη στρέψη και την τάση. Εκτός από τη βαρύτητα, η τροχιά του βλήματος επηρεάζεται κυρίως από την αντίσταση του αέρα. Οδηγίες μπορείτε να βρείτε για παράδειγμα εδώ: <https://science.discoveryplace.org/stay-at-home-science/diy-catapult>

Εργασία 1:

Οι μαθητές δένουν ένα μικρό κουτάλι στην κορυφή ενός ξύλου χειροτεχνίας και δένουν ένα λαστιχάκι στην άκρη τους.

Εργασία 2:

Στοιβάζουν τα υπόλοιπα ξυλάκια και τα κολλάνε κοντά στο λαστιχένιο δέσιμο στην άκρη του κουταλιού και του ενός στικ. Στη συνέχεια, δένουν ένα λαστιχάκι, ώστε η στοίβα να είναι σταθερά τοποθετημένη.

Εργασία 3:

Τέλος, οι μαθητές τεντώνουν τον καταπέλτη, στρέφοντας τον βραχίονα ρίψης (κουτάλι) προς τα πίσω, με αποτέλεσμα να τεντώνεται το λαστιχάκι. Όταν ο βραχίονας ρίψης απελευθερώνεται, το βλήμα - το ζαχαρωτό - εκτοξεύεται προς τα εμπρός.

Εργασία 4:

Πείτε στους μαθητές ότι σύμφωνα με τους νόμους του Νεύτωνα, οι δυνάμεις πρέπει πάντα να βρίσκονται σε ισορροπία.

- Δύναμη και αντίρροπη δύναμη
- Η επιτάχυνση ή η επιβράδυνση του αντικείμενου που δέχεται τις δυνάμεις

Συζητήστε σχετικά με τα τρία στάδια της ρίψης με καταπέλτη.

1. Ενίσχυση του καταπέλτη: υπάρχει η δύναμη με την οποία πιέζετε το κουτάλι με το δάχτυλό σας και η δύναμη τάσης στο λάστιχο
2. Ο καταπέλτης απελευθερώνει το ζαχαρωτό: οι δυνάμεις επιταχύνονται, επειδή η δύναμη που αποκαθίσταται και η δύναμη που απελευθερώνεται δεν βρίσκονται πλέον σε ισορροπία
3. Το ζαχαρωτό πετάει: η ταχύτητα του ζαχαρωτού επιβραδύνεται, επειδή επηρεάζεται από την αντίσταση του αέρα και τη βαρύτητα

Εργασία 5 (για τους γρήγορους μαθητές):

Οι μαθητές καλούνται να διερευνήσουν πώς ο Λεονάρντο ντα Βίντσι βελτίωσε τη βασική ιδέα του καταπέλτη, χρησιμοποιώντας μεγαλύτερη ένταση με σχοινιά και βραχίονες.

Πηγή: <https://www.leonardodavincisinventions.com/war-machines/the-catapult/>

Στάδιο 3 – Αξιολόγηση/ Εμπέδωση

Οι μαθητές συγκρίνουν τα αποτελέσματά τους σχετικά με το πόσο μακριά μπορούν να κάνουν τα ζαχαρωτά να πετάξουν.

Επιπλέον υλικό

<https://www.discovermiddleages.co.uk/medieval-weapons/the-catapult>

<https://www.britannica.com/technology/catapult-military-weaponry>

<https://gosciencegirls.com/catapult-stem-project/>

Ετικέτες

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