

# Leteči Marshmallows

## Povezava dejavnosti z umetnostjo

Umetnost Leonarda da Vinci

## Povezava z lokalnim in nacionalnim šolskim učnim načrtom

Sile / Opis sil

[https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN\\_fizika.pdf](https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf)

## Oprema

- 3-10 paličic od sladolednih lučk
- 1 majhna plastična žlica
- 2 elastiki
- 3-100 marshmallows sladkornih penic

## Oprema

Povezava z internetom

**Trajanje dejavnosti** : 45 minut

## Opis dejavnosti

Učenci bodo izdelali zelo preprost katapult, da bi razumeli opis sil.

## Učni cilji

Po končani dejavnosti bodo učenci:

- Razumeli pojem sile.

## Navodila

### Korak 1 - Motivacijska faza

Kako daleč lahko učenci poletijo z marshmallowom s pomočjo naprave, narejene iz žlice, nekaj paličic in gumijastih trakov?

## Korak 2.1. - Raziskovalna faza

Učencem razložite, kako deluje preprost katapult: izkorišča shranjeno energijo, ki nastane zaradi torzije in napetosti. Na trajektorijo izstrelka poleg gravitacije vpliva predvsem zračni upor. Navodila lahko najdete tukaj:

<https://science.discoveryplace.org/stay-at-home-science/diy-catapult>

### **Naloga 1:**

Učenci privežejo majhno žličko na vrh paličice in na koncu zavežejo gumico.

### **Naloga 2:**

Preostale palčke zložijo na kup in jih prilepijo na gumijasto elastiko na koncu žlice in ene palčke. Nato vse zavežejo z gumico, da je trdno.

### **Naloga 3:**

Na koncu učenci napnejo katapult tako, da vrtečo roko (žlico) obrnejo nazaj, da se gumijasti trak napne. Ko se metalna roka sprosti, se projektil - marshmallow - vrže naprej.

## Korak 2.2. - Raziskovalna faza

### **Naloga 4:**

Učencem povejte, da morajo biti v skladu z Newtonovimi zakoni sile vedno v ravnovesju.

- sila in nasprotna sila

- pospešek ali pojemek predmeta, na katerega delujejo sile.

Razpravljajte o treh stopnjah streljanja s katapultom.

1. Krepitev katapulta: obstaja sila, s katero s prstom pritisnete žlico, in sila napetosti na gumijastem traku.
2. Katapult, ki sprosti marshmallow: sile se pospešujejo, ker shranjena in sproščena sila nista več v ravnovesju.
3. Letenje marshmallowa: hitrost marshmallowa se upočasnjuje, ker nanj vplivata zračni upor in gravitacija.

### **Naloga 5 (za hitre učence):**

Učenci naj raziščejo, kako je Leonardo da Vinci izboljšal osnovno idejo katapulta z uporabo večje napetosti z vrvmi in rokami.

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

### Korak 3 - Utrjevalna faza

Učenci primerjajo svoje rezultate glede tega, kako daleč lahko poletijo marshmallows.

### **Dodatno gradivo**

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

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

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

### **Oznake**

- Spletna dejavnost
- Dejavnost v razredu
- Učenje na podlagi raziskovanja
- Izkusveno učenje
- Simulacija
- Umetniško delo