**Eksperiment za djecu, kako nastaje zvuk**

Napravite jednostavan eksperiment i naučite kako trljanje prsta o rub čaše može proizvesti različite zvukove.

Jeste li znali za taj instrument?

Sigurno niste. Ali zvuk koji se dobije  na ovaj način je jasan i glasan, moramo priznati.

Naučite kako se proizvodi zvuk, kako mi čujemo i što sve utječe na prijenos vibracija kroz različite medije.

Zapamtite, kroz jednostavne eksperimente učimo i bolje razumijemo naučeno. Pružite šansu i vašem djetetu da sam donosi zaključke, a vi ste tu da mu pomogne potkrijepiti s riječima njihova zapažanja.



Foto: maligenijalci.com

**Što Vam je potrebno**

* Čaše (bolje su one s tanjim rubovima, poput čaša za vino)
* Voda

**Upute:**

1. Prvu čašu nemojte napuniti s vodom.
2. Umočite prst u vodu i zatim lagano pređite prstom preko ruba čaše.
3. Što čujete?
4. Drugu čašu napunite s ¼ vode. Ponovite postupak s mokrim prstom. Kakav zvuk sad čujete?
5. Treću čašu napunite s ½ vode. A posljednju možete cijelu napuniti.
6. Zabilježite svoje rezultate i svoja opažanja.



Foto: maligenijalci.com

**Objašnjenje**

**Kako vaše uši rade i kako zapravo čujemo?!**

Stvari oko nas imaju svoju prirodnu zvučnu frekvenciju koja uzrokuje vibriranje koje nazivamo **rezonantna frekvencija.**

Kada energiju prislonite na neki materijal (prst na čašu) prouzročiti će te vibracije i te vibracije će putovati kroz materijal i u molekulama zraka.

Dok putuje kroz zrak i njegove molekule, zvučni valovi su proizvedeni i zvuk koji čujemo kroz naše uši putem valova dolazi do našeg mozga.

Možete napraviti zvuk glasan ili mekan u ovisnosti koliko je jak pritisak vašeg prsta na staklo.

Također možete promijeniti jačinu zvuka ako promijenite količinu vode u čaši.

Kaka stavite prst na rub čaše, on se prvo lijepi na čašu, a potom počinje kliziti. Lijepljenje i kliženje prsta je veoma kratkog trajanja i prouzrokuje vibracije unutar same čaše, koja kao rezultat prouzrokuje zvuk.

***Prst mora biti čist.***

Čim su prvi zvukovi proizvedeni kristali stakla vibriraju zajedno i stvaraju jasan zvuk.



Foto: maligenijalci.com

**Za one koji žele znati više**

* Zvuk je prouzrokovan **vibracijama**.
* Potrebno je nešto što vodi sam zvuk od njegovog izvora do osobe koja ga čuje, a to nešto se naziva **posrednik** ili **medij**.
* Posrednik može biti zrak, voda, predmeti, drvo i tlo.
* Budući da postoje različiti posrednici koji prenose zvuk, očigledno je i da će se zvučni valovi kretati **različitim** **brzinama**.

**Brzina zvuka u zraku:** 343 metara u sekundi (temperatura 0 stupnjeva)

**Brzina zvuka kroz vodu:** 1500 metara u sekundi (7 stupnjeva voda)

**Brzina zvuka kroz čelik:** 5000 metara u sekundi.

### 2.Kapilarni učinak

Voda se zna kretati na zanimljive I mistične načine. Pogledajte kako voda prelazi iz jedne čaše u drugu, uz pomoć papirnatih ručnika I saznajte nekoliko zanimljivosti o vodi.

#### Što Vam je potrebno:

* Najmanje 2 čaše s vodom
* Jedna prazna čaša
* Papirnati ručnici ( može I komad wc papira)
* Boja za kolače radi boljeg vizualnog dojma



Foto: maligenijalci.com

#### Upute:

1. Dvije čaše napunite s vodom.
2. Postavite ih na nešto uzvišenu podlogu.
3. U njih ulijte nekoliko kapi boje za kolače.
4. Stavite u svaki suhi papirnati ručnik. I neka završetak papirnatog ručnika ide u praznu čašu.
5. Promatrajte što se događa, I budite strpljivi, jer ovaj eksperiment zahtjeva neko vrijeme.



Foto: maligenijalci.com

##### Objašnjenje:

Nakon nekoliko minuta vaš papirnati ručnik će postati mokar, a nekoliko minuta iza toga prazna čaša će se početi puniti. Zašto se ovo događa?!

Ova pojava poznatija je pod nazivom “kapilarni učinak”. Voda se kreće uz pomoć vlakana u papirnatim ručnicima. To se događa zbog jače sile prianjanja između vode I papirnatih ručnika, nego kohezivnih\* sila unutar same vode. Čaša će se puniti dok se ne izjednači količina voda u čašama.

Ovaj učinak može se vidjeti I kod samih biljaka, kada voda putuje iz korena putem stabljike do samog ploda/cvijeta.

Kohezivna sila: sila koja djeluje između molekula iste vrste ( u našem slučaju molekula vode).

3. 

Foto: maligenijalci.com

Da li Vaša djeca znaju što su polimeri? Zabodite olovku kroz plastičnu vrećicu ispunjenu s vodom i pogledajte što će se dogoditi. Hoće li voda početi izlaziti van? Uradite ovaj eksperiment i saznajte.

### ****Što Vam je potrebno:****

* Plastična vrećica
* Olovka ( dobro zašiljena)
* Voda
* Gumica



Foto: maligenijalci.com

Možete pitati djecu Što oni misle da će se dogoditi kad olovka probije vrećicu?

#### Upute:

1. Ispunite vrećicu s 3/4 vode i čvrsto je zatvorite.
2. Pobrinite se da je Vaša olovka zašiljena
3. Podignite vrećicu s jednom rukom, a s drugom rukom čvrsto gurnite olovku kroz vrećicu i gurnite ju sve dok ne izađe na suprotnom kraju.
4. Promatrajte što se događa



Foto: maligenijalci.com

#### Objašnjenje:

Voda neće izlaziti iz rupa napravljenih na vrećici, iz razloga što je vrećica napravljena od polimera. Polimeri imaju duge lance molekula koje su fleksibilne. Fleksibilnost i sposobnost transformacije u druge oblike je jedna od mnogih mogućnosti polimera. Iz toga razloga se plastična vrećica proteže i mijenja oblike bez trganja.

Kad probijete rupu s oštrom olovkom kroz vrećicu, olovka klizi između lanca molekula koje čine polimer. Lanci molekula počinju stvarati „štit“ oko olovke i ne dopuštaju vodi da ide van.

#### Dodatno:

Kako bi potaknuli kreativnost i kritičko razmišljanje probajte:

1)      Staviti više od jedne olovke kroz vrećicu

2)      Testirati s drugim materijalima



**4.Eksperimenti za djecu: jaje u boci**

Jaje u boci

Iako je jaje veće od otvora boce, prvo što pomislite je da neće moći ući u bocu u jednom komadu. Ali jeli to doista tako?! Provjerite sami izvodeći ovaj zanimljivi eksperiment.

**Što Vam je sve potrebno:**

* Čistu praznu staklenu bocu s nešto većim otvorom
* Tvrdo kuhano jaje
* Komad papira
* Šibice ili upaljač

**Upute**:

1. Postavi kuhano jaje na otvor boce ( probaj ga gurnuti unutra i vidjet ćeš da ne ide)
2. Zapali papir i ubaci ga u bocu.
3. Sad ponovo stavi jaje na otvor boce.
4. Nakon kratkog gorenja papira, jaje samo uđe u bocu.

Objašnjenje:

U boci je tlak zraka relativno isti kao i vani, međutim, kad papir krene gorjeti u boci se zrak zagrije i tlak zraka se poveća. Kada papir prestane gorjeti, zrak se naglo hladi i tlak zraka se naglo smanji. Stvori se djelomičan vakuum. Zrak izvana vrši pritisak na jaje, kako bi ušao unutar boce i vanjski tlak zraka gura jaje u bocu.

Pokušajte izvaditi jaje iz boce. Novi zadatak je pred Vama.

# 5.Napravite kišu

Zanima Vas kako kiša nastaje?! Napravite ovaj jednostavan eksperiment I bolje ćete razumjeti oblake I kako oni funkcioniraju.

Mi smo prije samog eksperimenta pričali o oblacima, o vrstama oblaka, o kruženju vode u prirodi i naposljetku o kiši. Cijeli proces, samo u manjem obliku smo i sami na kraju izveli.



Foto: maligenijalci.com

## Što Vam je potrebno:

* Prozirna teglica
* Voda
* Pjena za brijanje
* Boja za kolače
* Hvataljke ukoliko imate ( možete se i žlicom poslužiti)



Foto: maligenijalci.com

## Upute:

1. Napunite teglicu s ¾ vode.
2. Napravite oblake od pjene za brijanje na vrhu posude.
3. Hvataljkama malo natopite “oblake” s vodom. Može i žlicom.
4. Dozvolite djeci da nakapaju nekoliko kapljica boje za kolače. Po potrebi dodajte još vode na oblake.
5. Promatrajte što se događa.



Foto: maligenijalci.com

### Objašnjenje:

Kada kišni oblak dobije dovoljno vode ( kruženje vode u prirodi) ta voda mora nekuda otići, pa prođe kroz oblak I počne padati kiša.

Isto je kao u našem slučaju s našim “oblacima”. Kad se u njima nakupilo dovoljno vode, naša šarena kiša počela je prolaziti kroz oblak u vodu. Promatrajte naše “oblake” kako mijenjanju masu I izgled, kako se mijenja sastav u njima.

#### Dobro je znati:

* Oblaci su vidljive nakupine kapljica i ledenih kristala. Nastaju kada se vodena para ohladi ispod temperature rosišta.
* Oblaci nastaju kondenzacijom i sublimacijom vodene pare. Kondenzacijom se vodena para pretvara u sitne kapljice vode, a ako je temperatura vrlo niska, onda se vodena para izravno pretvara u kristaliće leda.
* Kad kapljice u oblaku dovoljno otežaju, počinju padati prema tlu .Ako je temperatura u oblaku vrlo niska, počinje padati snijeg.