

UNIVERZA V MARIBORU

PEDAGOŠKA FAKULTETA

RAZREDNI POUK

**Vaja pri predmetu Didaktični praktikum iz naravoslovja in tehnike**

# **KAKO VIDIMO BARVE?**

M. E.

LV1

2. letnik

Maribor, 2012

## **PRIPRAVA**

### **1. ŠTUDENTKA:**

M. E., 2. Letnik RP, študijsko leto 2011/12, skupina LV1, poudarek na fiziki in tehniki.

### **2. TEMA:**

Kako vidimo barve?, zaporedna številka 15

### **3. EKSPERIMENT:**

- Mešanje barv
- Razklon svetlobe
- Barvna vrtavka

### **4. NAMEN:**

- Eksperiment glede na namen: ilustrativni (potrjevalni ali utrjevalni)
- Vrste učnega eksperimenta: demonstracijski
- Eksperiment glede na tehniko izvajanja: kvalitativni
- Lokacijska delitev: laboratorijski

### **5. PREGLED**

Poudarek je na FI-TEH. Z predstavitvijo eksperimenta razklon svetlobe prikažemo, da pri se prehodu curka bele svetlobe skozi optično prizmo (v mojem primeru povečevalno steklo) curek lomi in se razdeli na mavrične barve. S pomočjo barvne vrtavke bodo spoznali, da ob vrtenju vrtavke mavrične barve prehajajo v belo svetlobo. Ob tem učenci spoznavajo, da je bela svetloba v bistvu mešanica barv.

### **6. ČAS**

Pri realnem pouku bi si za te eksperimente vzela več časa ter bi ga še bolj povezala s predmetom likovna vzgoja. Vse eksperimente bi izvajali učenci sami. Vsak bi si izdelal tudi svojo barvno vrtavko ter tudi sam poskusil moč te vrtavke. Za to bi potrebovali eno ali celo dve šolski uri.

## **7. ZAHTEVNOST**

Moji eksperimenti niso zahtevni. Mogoče bi izpostavila samo eksperiment razklon svetlobe, kjer moraš najti točno določeno točko, da dobimo iz bele svetlobe mavrico.

## **8. OSNOVNI KONCEPTI**

Operativni cilji:

- \_\_ Spoznajo, da so čutila prejemniki podatkov
- \_\_ Spoznajo, da živčevje uravnava delovanje telesa

Minimalni standardi znanja:

- Zna povedati s katerim čutilom zaznavamo svetlobo in posledično tudi barve
- Zna naštetih temeljne/osnovne barve

Temeljni standardi znanja:

- Zna razložiti nastanek mavrice
- Dve temeljni barvi pomeša med seboj in ve katero barvo bo dobil

## **9. VEŠČINE**

Učenci morajo pozorno opazovati in razmišljati s katerim čutilom zaznavamo barvo in kakšne barve vse vidimo.

Kompetence:

- \_\_ Spodobnost interpretacije
- \_\_ Človek in njegov odnos do okolja-spoznavanje sebe in svoje vloge v okolju

- \_\_\_ Sposobnost primerjave eksperimentalnih podatkov z razpoložljivimi vzorci z namenom preveriti njihovo veljavnost in svetovati spremembe v smislu izboljšave skladnosti z vzorci
- \_\_\_ Poznavanje najpomembnejših področij fizike (splošno poznavanje fizike)
- \_\_\_ Sposobnost predstavitve znanstvene vsebine in argumentov v pisni in ustni obliki z namenom informiranja navzočih

## **10. MATERIALNI PRIPOMOČKI**

- Eksperiment 1: tempere, list papirja
- Eksperiment 2: črn papir, ročna baterijska svetilka in povečevalno steklo
- Eksperiment 3: barvna vrtavka

## **11. OSNOVNO ZNANJE**

Učenci vedo s katerim čutilo zaznavamo svetlobo in posledično tudi barve. Učenci poznajo tri osnovne barve barvnega kroga. Vedo, kdaj in kako nastane mavrica ter znajo definirati barve, ki sestavljajo mavrico.

## **12. PRIPRAVA**

Glede na mojo temo »Kako vidimo barve?«, sem najprej morala poiskati gradivo in poiskati eksperimente, ki bi bili primerni za osnovno šolo ter takšne, ki bi jih lahko izvedla v šoli. Ko sem videla naslov teme sem najprej pomislila na mešanje barv in seveda posledično na predmet likovna vzgoja. Odločila sem se, da bom naredila en eksperiment na podlagi mešanja barv. Na internetu sem poiskala sliko barvnega kroga. Poiskala sem tempere in poskusila kako se bodo barve mešale. Ker je poskus deloval, ga bodo učenci tudi sami poskusili ter zmešali skupaj dve osnovni barvi ter na podlagi tega povedali katero barvo so dobili. Ker imamo veliko premalo časa, bodo ta poskus izvedli trije učenci. Skupaj bomo ugotavljali zakaj dobivamo različne odtenke (svetlo, temno) nastalih barv.

Za drugi eksperiment sem pobrskala po knjigah in naletela na zanimiv poskus »Od kod naenkrat barve?«. Prebrala sem si teorijo ter poiskala stvari, ki jih potrebujem za ta eksperiment. Razklon svetlobe se mi je vedno zdel zanimiv ter sem prepričana da bi bil tudi učencem, zato sem se tudi odločila za ta eksperiment. Eksperiment sem poskusila tudi doma z navadnim steklom in baterijsko svetilko, vendar poskus ni uspel. Nato sem poiskala povečevalno steklo in poskusila z njim. S povečevalnim steklom je poskus uspel.

Tretji eksperiment sem naredila sama. Na papir sem upodobila barve ter papir prilepila na trd karton. Na sredini sem naredila luknjo in skozi napela vrvico. Ko močno zavrtimo ne vidimo barv, ampak belo svetlobo.

### 13. POTEK

Najprej se predstavim in jim povem, da jim bom predstavila tri eksperimente na temo »Kako vidimo barve?« Preden začnemo s prvim eksperimentom, jih najprej povprašam s katerim čutilom zaznavamo svetlobo in posledično tudi barve. Razložim jim, da svetlobo zaznavamo skozi oči in tudi skozi kožo. Svetloba potuje skozi zenico do leče. Leča svetlobne žarke lomi in jih usmeri na mrežnico, ki prekriva ozadje očesnega zrkla. Nato se pogovorimo o treh osnovnih barvah v barvnem krogu ter o mešanju barv. Trije učenci bodo prišli pred tablo, kjer jim bom razdelim bele liste ter jim naročila naj zmešajo dve osnovni barvi skupaj ter nato povedo katero barvo so dobili in kateri dve barvi so zmešali. Nato jim pokažem tudi moje dobljene barve. Pogovorimo se o tem, zakaj dobivamo različne odtenke barv.

Sledi drugi eksperiment. Učence najprej povprašam o nastanku mavrice in o barvah, ki sestavljajo mavrico. Nato jim pokažem eksperiment z povečevalnim steklom ter svetilko. Ob tem jim razložim, da se pri prehodu curka bele svetlobe skozi optično prizmo (v mojem primeru povečevalno steklo) curek lomi in se razdeli na mavrične barve. Povem jim, da je bela svetloba mešanica barv. V prizmo barve vstopijo združeno, izstopijo pa ločeno. Pojav imenujemo razklon svetlobe, disperzija. Povem jim, da sestavek teh barv imenujemo spekter in da spekter vsebuje rdečo, oranžno, rumeno, zeleno, modro in vijolično. Barve niso strogo ločene, ampak se prelivajo, zato marsikdo ne vidi vseh šest barv. Povem jim tudi, da je mavrica [svetlobni optični](#) ali [meteorološki](#) pojav, ki nastane zaradi [loma](#) sončne svetlobe na [vodnih kapljicah](#), kadar [dežuje](#). Mavrica nastane povsod, kjer je v zraku mnogo drobnih kapljic vode, praviloma po dežju, pa tudi ob [vodometih](#), napravah za zalivanje travnikov.

Nato pa sledi še tretji eksperiment, kjer bom pokazala kako barve prehajajo v belo svetlobo. To je obraten eksperiment od prejšnjega. Tako jim bom dokazala, da je oboje mogoče. Povedala jim bom tudi, da si to lahko naredijo sami doma ter tudi sami poskusijo.

### 14. KOMENTAR

Če bi eksperimente resnično izvedla pri pouku, bi si vzela več časa, saj bi tako lahko učenci preizkusili vse poskuse sami in bi se iz tega tudi več naučili. Potrebovali bi več časa, zato bi lahko to razložila tudi skozi tehniški dan, ki bi potekal na temo, kako vidimo barve. Vsak učenec bi se sam preizkusil v mešanju barv. Tako bi lahko tudi sam ugotavljal kdaj dobivamo svetlejše in kdaj temnejše odtenke. Učenci bi lahko sami poskusili poskus »razklon svetlobe« in si natančno ogledali mavrico ki nastane. Sami bi si lahko izdelali tudi barvno vrtavko in jo uporabili ter nato predstavili svoje ugotovitve. Ob tem bi spoznali, da mavrica ne nastane samo takrat kadar dežuje ter sije sonce, ampak nastane tudi ob prehodu curka bele svetlobe skozi optično prizmo oz. skozi povečevalno steklo.

## Barvni krog



Osnovne barve so modra, rumena in rdeča.