

## **1. ŠTUDENT(KA):**

A. K., 2. letnik RP, študijsko leto 2011/2012, LV3, BI-KE

## **2. TEMA:**

Sence (50)

## **3. EKSPERIMENT:**

Sence

## **4. NAMEN:**

Glede na namen: Uvodni(motivacijski ali mobilizacijski)

Glede na vrsto eksperimenta: Demonstracijski, množični

Glede na tehniko izvajanja: Kvalitativni

Glede na lokacijsko delitev: Laboratorijski

## **5. PREGLED:**

Poudarek je na področju BI-KE. Za izvedbo eksperimenta bomo uporabili naravne materiale, s katerimi bomo pojasnili izvor sence in vpliv sence na rastline.

## **6. ČAS:**

Če bi eksperiment izvajala v resnici pri pouku, bi z otroci odšla v naravo, eksperiment bi povezala tudi z likovno vzgojo, saj bi lahko otroci svoje ugotovitve in razjasnitev pojma senca tudi upodobili s področja likovnega ustvarjanja. Za izvedbo eksperimenta bi si vzela več časa, tako bi z otroci odšla v gozd, opazovali in primerjali bi senčno in sončno stran dreves, rastline, ki bolje uspevajo v senci kot na soncu, na koncu pa bi otroci lahko narisali sence dreves, svoje sence idr. Za izvedbo eksperimenta bi izbrala toplejši letni čas, pozorna pa bi bila tudi, da bi dan izvedbe eksperimenta bil sončen, saj bi tako bili prisotni optimalni pogoji za opazovanje in proučevanje sence in njenega vpliva.

## **7. ZAHTEVNOST:**

Eksperiment ni pretirano težek. Več časa pa je potrebno za pripravo stvari, saj se materiali za izvedbo pridobijo v naravi, zato je treba izbrati primeren čas za odhod v naravo, da se stvari ne izsušijo (lubje), ter poiskati debla, kjer se na prerezu jasno vidijo letnice in njihova zgoščenost glede na več ali manj prisotne svetlobe.

## **8. OSNOVNI KONCEPTI:**

- Iz opazovanj povzamejo, da se senca spreminja, če se svetilo ( npr. sonce ) in / ali osvetljeni predmet premika (ta)
- Vedo, da so oblika, velikost in osvetljenost senc predmetov odvisna od lastnosti predmeta in svetila in od medsebojne lege predmeta, svetila in zaslona
- Opiše spremembe, ki so povezane z gibanjem Zemlje okoli svoje osi (dan, noč, mrak, senca)
- Pozna vzroke za spreminjanje velikosti in lege sence
- Zna utemeljiti spremembe, ki so povezane z gibanjem Zemlje
- Ve, da telesa vidimo, če svetloba prihaja od njih v naše oči

## **9. VEŠČINE:**

*Veščine in spretnosti:*

- natančno in sistematično zaznavati/opazovati s čim več čutili
- uporabljati veščine eksperimentalnega dela ob izvajanju preprostih poskusov,
- varno uporabljati orodja in pripomočke,
- skrbeti za urejenost delovnega prostora.

*Kompetence:*

- prenos teorije v prakso
- človek in njegov odnos do okolja – spoznavanje sebe in svoje vloge v okolju
- toplotna energija sonca je gonilna sila kroženja vode v naravi
- poznavanje najpomembnejših področij fizike
- sposobnost prepoznati in analizirati neobičajne probleme in načrtovati strategije za njihovo Rešitev

## **10. MATERIALNI PRIPOMOČKI:**

Kolobar prereza debla, motorna žaga, lubje, sekira, karton, šestilo, pisalo, palčka, lepilo.

## **11. OSNOVNO ZNANJE:**

Učenci poznajo lastnosti svetlobe in pogoje, ki nam omogočajo, da predmete vidimo ( predmeti oddajajo svetlobo ali so osvetljeni ), izvor svetlobe, sonce, svetilo (svetilka), potovanje svetlobe, odboj svetlobe, oko.

## **12. PRIPRAVA:**

Tema sence, je moje asociacije usmerila v gozd. Odločila sem se poiskati prerez debla, ki čim bolj jasno prikazuje letnice in njihovo zgoščenost glede na to ali je del drevesa bil bolj izpostavljen senci ali soncu in lubje, ki je na senčni strani poraščeno z mahom. Na takšen način, se mi je zdelo najbolj smiselno predstaviti temo sence s strani biologije in kemije. Za izvedbo eksperimenta sem tako potrebovala kolobarje debla na katerih so letnice čim bolj jasno vidne in pa lubje, ki je poraščeno z mahom. Najprej sem poiskala deblo, na katerem so bile letnice in njihova zgoščenost najbolj jasno vidni. Za pripravi tega materiala je bilo potrebno tudi delo z motorno žago, zato sem za pomoč zaprosila brata. Za iskanje primernega lubja, sem se odpravila na sprehod v naravo (gozd) in opazovala drevesa, njihovo senčno in sončno stran, sence, ki padajo na določena mesta zaradi stavb ali drugih objektov, ki predstavljajo oviro svetlobi. Pripravila sem si tudi risbo, s katero bom pri izvedbi eksperimenta pokazala, kako senca sploh nastane, na takšen način pa bomo razčistili kaj senca sploh pomeni in pod kakšnimi pogoji nastane. Pokazalo bom tudi doma izdelano enostavno sončno uro ki kaže približno točen čas (+/- 15 min) in razložila kako sem jo naredila.

## **13. POTEK:**

- Najprej se predstavim
- Na kratko opišem temo, pokažem materiale za izvedbo eksperimenta, povem kaj bomo počeli in s čem se bomo seznanili
- Na tablo narišem skico, kako nastane senca, kakšni pogoji morajo biti prisotni, razjasnimo pojem in nastanek
- Ogledamo si kolobarje z letnicami in primere lubja poraščenega z mahom, ugotavljamo na kateri strani je bilo več sence in na kateri več sonca
- Predstavim sončno uro in na kratko opišem kako se naredi

#### **14. KOMENTAR:**

Temo sence lahko povežemo z več področji. Povežemo jo lahko z naravoslovjem in tehniko, likovno vzgojo, geografijo (orientacija). Če bi eksperiment izvajala v šoli, z učenci bi si zanj vzela občutno več časa, saj lahko z spoznavanjem te teme otroke naučimo tudi veliko praktičnih stvari, kot je na primer orientacija, izdelava sončne ure, spreminjanje sence...

Za izvedbo bi organizirala športni dan, v lepem sončnem vremenu, v toplejšem letnem času, saj bi z otroci odšli v gozd in na travnik. V gozdu bi opazovali drevesa in vpliv sence na njihovo rast, na travniku pa bi se pogovorili o rožah, ki rastejo v senčni ali v sončni legi, otroci pa bi lahko opazovali tudi lastno senco in spreminjanje le te.

Na začetku sem imela težave, saj nisem vedela na kakšen način naj sence čim bolj jasno predstavim s strani biologije. Nato sem dobila nekaj asociacij in si jih poskušala zamisliti čim bolj jasno in razumljivo. Poskušala sem se spustiti na stopnjo razmišljanja otrok, na kakšen način bi izvedba eksperimenta njim bila najbolj jasna in razumevajoča. Nato bi se lahko navezali tudi na področje likovne vzgoje in izdelali enostavno sončno uro.