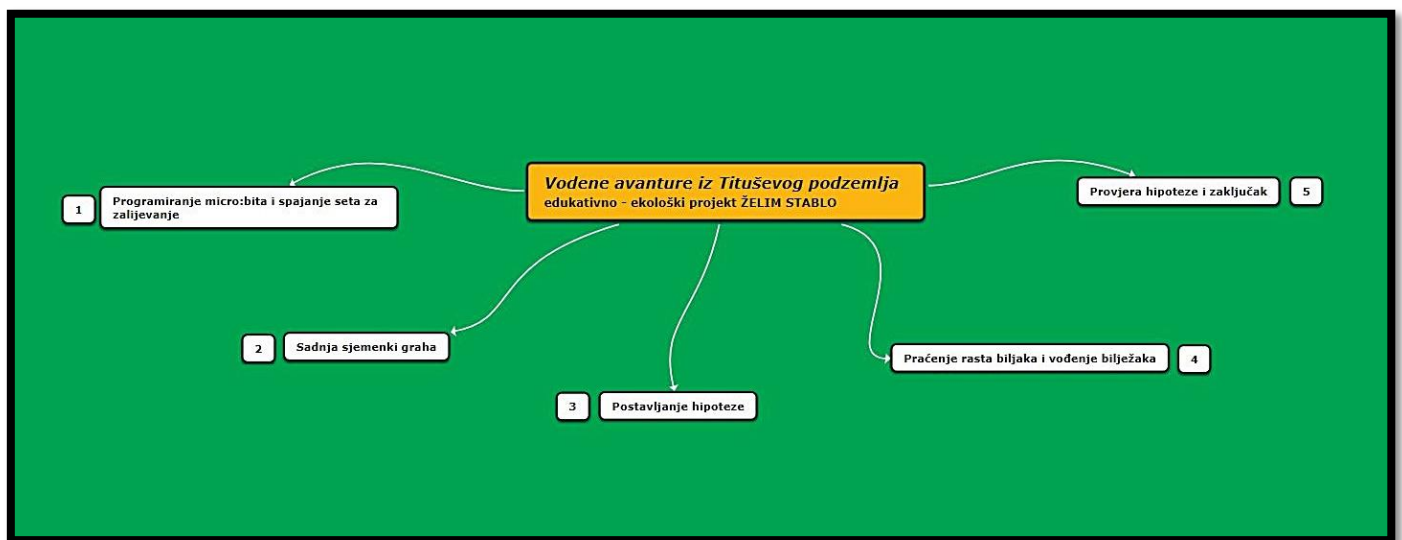


Projekt: Vodene avanture iz Tituševog podzemlja (kontrolna grupa 1)

Etape provedbe projekta



1 Programiranje micro:bita i spajanje seta za zalijevanje

Kontrolne skupine su ovaj korak preskočile, razredi koji su bili kontrolne skupine su posjetili razred koji je promatrao klijanje graha koje se navodnjava pumpom povezanom senzorom za vlagu i microbitom.

2 Sadnja sjemenki graha

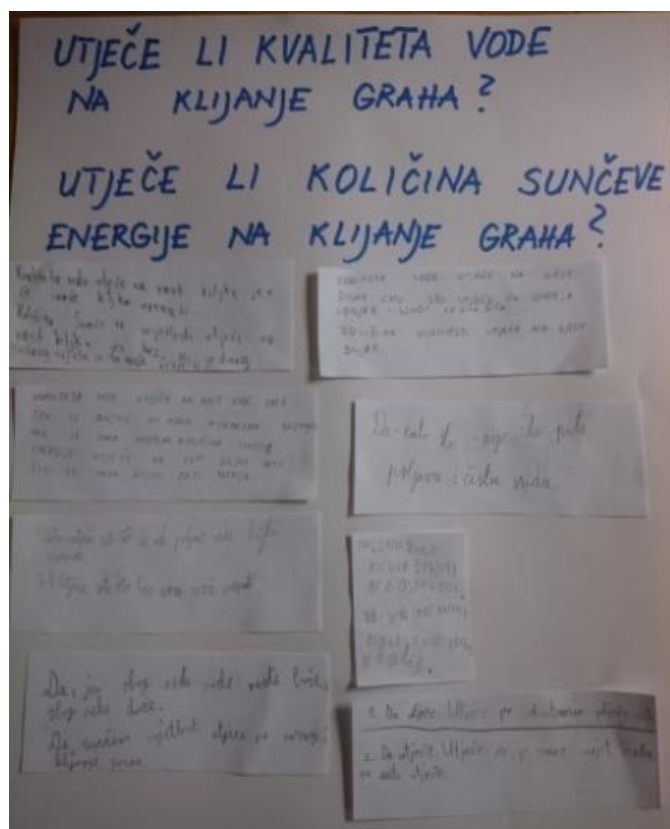
Učenci su posijali grah u tri posude koje su označili rednim brojevima od 1. do 3. Projekt će se provoditi tri tjedna, svakodnevno će se mjeriti temperatura zraka, procijeniti vlažnost tla i uočiti promjene. Sva mjerenja ćemo zapisivati i fotografirati. Odredili smo mjesto gdje će stajati posude i s koliko će se vode zaliti po potrebi (otprilike 20 ml).

3 Postavljanje hipoteze

Postavljanje pitanja:

Utječe li kvaliteta vode na klijanje graha?

Utječe li količina Sunčeve energije na klijanje graha?



Na osnovu svog znanja, učenici su postavili hipoteze:

Kvaliteta vode utječe na rast biljke jer će biljka inače uvenuti. Količina Sunčeve svjetlosti utječe na rast biljke jer bez jednog životnog uvjeta nema života. (N.M)

Kvaliteta vode utječe na rast biljke zato što utječe i na ljude, a biljke i ljudi su živa bića. Količina svjetlosti utječe na rast biljke. (L.V.)

Kvaliteta vode utječe na rast vode zato što biljke ne mogu normalno razvijati ako je voda zagađena. Količina Sunčeve energije utječe na rast biljke zato što se biljka brže razvija. (J.R.)

Da, zato što nije isto piti prljavu i čistu vodu. (T.L.)

Da, zato što će od prljave vode biljka uvenuti. Utječe zato što bez sunca može uvenuti. (F.S.)

Da, zato što ne mogu živjeti bez čiste vode. Ne, jer smo radili pokus sa biljkama u kutiji.

Da, zbog neke vode raste brže, neke sporije. Sunčeva svjetlost utječe na razvoj i klijanje graha. (L.L.)

Utječe, D vitamin potiče rast, Sunce je uvjet života pa zato utječe (A.M.T.)



Praćenje rasta biljaka i vođenje bilježaka

RAST I RAZVOJ BILJKE – KLIJANJE GRAHA			
1.POSUDA – zalijevanje vodom iz slavine			
2.POSUDA – zalijevanje vodom obogaćenom D vitaminom			
3.POSUDA – zalijevanje vodom obogaćenom D vitaminom, klijanje na tamnom mjestu			
14.ožujka 2018. -posijali zrna graha -zalili posude s 20 ml vode T zraka = 21° C	15.ožujka 2018. -opažanja: nema promjene -zalili posude s 20 ml vode T zraka = 20° C	16.ožujka 2018. -opažanja: nema promjene -zalili posude s 20 ml vode T zraka = 22° C	17.ožujka 2018. -opažanja: nema promjene -zalili posude s 20 ml vode T zraka = 22° C
19.ožujka 2018. -opažanja: u sve tri posude grah je proklijao -bez zalijevanje, zemlja dovoljno vlažna T zraka = 22° C 		20.ožujka 2018. 1.posuda: nema većih promjena u odnosu na prethodni dan 2.posuda: nema većih promjena u odnosu na prethodni dan 3.posuda: razvija se biljka –visina 3 cm - zalili posude s 20 ml vode T zraka = 21° C 	

21.ožujka 2018.

1.posuda: razvija se korijen i stabljika

2.posuda: razvija se korijen i stabljika više u odnosu na biljku u posudi 1.

3.posuda: razvija se biljka –visina 4 cm

-bez zalijevanje, zemlja dovoljno vlažna

T zraka = 21° C

22.ožujka 2018.

1.posuda: razvija se korijen i stabljika u visini od 1 cm

2.posuda: razvija se korijen i stabljika u visini od 3 cm, pojavili se listići

3.posuda: razvija se biljka –visina 6 cm, nismo zalijevali jer je zemlja vlažna

- zalili posude 1. i 2. s 20 ml vode

T zraka = 22° C

23.ožujka 2018.

1.posuda: razvija se korijen i stabljika u visini od 3,5cm, pojavio se listić

2.posuda: razvija se korijen i stabljika u visini od 9 cm, razvili se listovi

3.posuda: razvija se stabljika –visina 9 cm, blijedožute boje, bez listova

- zalili posude s 20 ml vode

T zraka = 24° C

**26.ožujka 2018.**

1.posuda: razvija se korijen i stabljika u visini od 10cm, razvili se listovi

2.posuda: razvija se korijen i stabljika u visini od 15 cm, razvili se listovi

3.posuda: razvija se stabljika –visina 20 cm, blijedožute boje, razvila se dva listića

- bez zalijevanje, zemlja dovoljno vlažna

T zraka = 20° C

27.ožujka 2018.

1.posuda: razvija se korijen i stabljika u visini od 10cm, razvili se listovi

2.posuda: razvija se korijen i stabljika u visini od 15 cm, razvili se listovi

3.posuda: razvija se stabljika–visina preko 20 cm, blijedožute boje, razvila se dva listića

- bez zalijevanje, zemlja dovoljno vlažna

T zraka = 24° C

28.ožujka 2018.

1.posuda: razvija se korijen i stabljika u visini od 12cm, razvili se listovi

2.posuda: razvija se korijen i stabljika u visini od 16 cm, razvili se listovi

3.posuda: razvija se stabljika–visina preko 20 cm, blijedožute boje, razvila se dva listića

- zalili posude s 20 ml vode

T zraka = 24° C



5 Provjera hipoteze i zaključak

Na osnovu promatranja, učenici su donijeli zaključak.

Voda obogaćena vitaminom D potiče brže klijanje, rast i razvoj biljke od vode iz slavine. Obje biljke su razvile stabljiku, korijenje i listove. Grah zalijevan D vitaminom je brže i više narastao.

Grah koji je klija na tamnom mjestu je rastao najbrže. Stabljike su blijedožute boje, listovi se nisu potpuno razvili. Stabljika je u položaju kao da traži izvor svjetla.

Učenici su izradili plakat s fotografijama klijanja, rasta i razvoja biljke te ga prezentirali i izložili u razredu.

