

Temperaturni izazov

OŠ Banija, Karlovac

Sudjelovali:

Učenici PŠ Donje Mekušje s učiteljicom Ivanom Benčak,

Učenici šestih razreda OŠ Banija s učiteljicom Anom Grašom,

Učenici GLOBE skupine s učiteljicom Ankicom Veseljić

1. Istraživačko pitanje i hipoteza

Osnovna škola Banija uključena je u GLOBE program 15 godina i svakodnevno na svojoj atmosferskoj postaji mjeri trenutnu, minimalnu i maksimalnu temperaturu zraka prema GLOBE protokolu u solarno podne. Ove školske godine učenici šestih razreda dobili su na korištenje micro:bit. Kako je veliki broj učenika šestih razreda uključen u GLOBE program htjeli smo koristiti micro:bit u istraživačkom radu. Odlučili smo usporediti trenutnu temperaturu zraka na dvije mjerne postaje u gradskoj i prigradskoj sredini. Mjerna postaja za gradsku sredinu bila je postojeća meteorološka kućica u OŠ Banija, a mjerna postaja za prigradsku sredinu bilo je školsko dvorište u PŠ Donje Mekušje.

Postavili smo istraživačko pitanje: Hoće li će se razlikovati izmjerena trenutna temperatura zraka na mornoj postaji koja se nalazi u gradskoj sredini u odnosu na izmjerenu temperaturu zraka u prigradskoj sredini?

Naša hipoteza je da će izmjerena trenutna temperatura zraka u gradskoj sredini biti veća u prosjeku za 1°C u odnosu na izmjerenu temperaturu u prigradskoj sredini.

2. Metode istraživanja

Učenici šestih razreda napisali su program za micro:bit za mjerenje temperature zraka te su poučili učenike razredne nastave PŠ Donje Mekušje kako se on koristi.

U razdoblju od 15.1.2018. do 25.2.2018. mjerili smo trenutnu temperaturu zraka u 12:00 sati na dvije postaje. Na postojećoj atmosferskoj postaji u OŠ Banija učenici su mjerili trenutnu temperaturu zraka pomoću U-termometra koji se nalazi u meteorološkoj kućici, a učenici razredne nastave PŠ Donje Mekušje istovremeno su mjerili pomoću micro:bita u školskom dvorištu. Učenici u PŠ Donje Mekušje temperaturu zraka nisu mjerili vikendom.

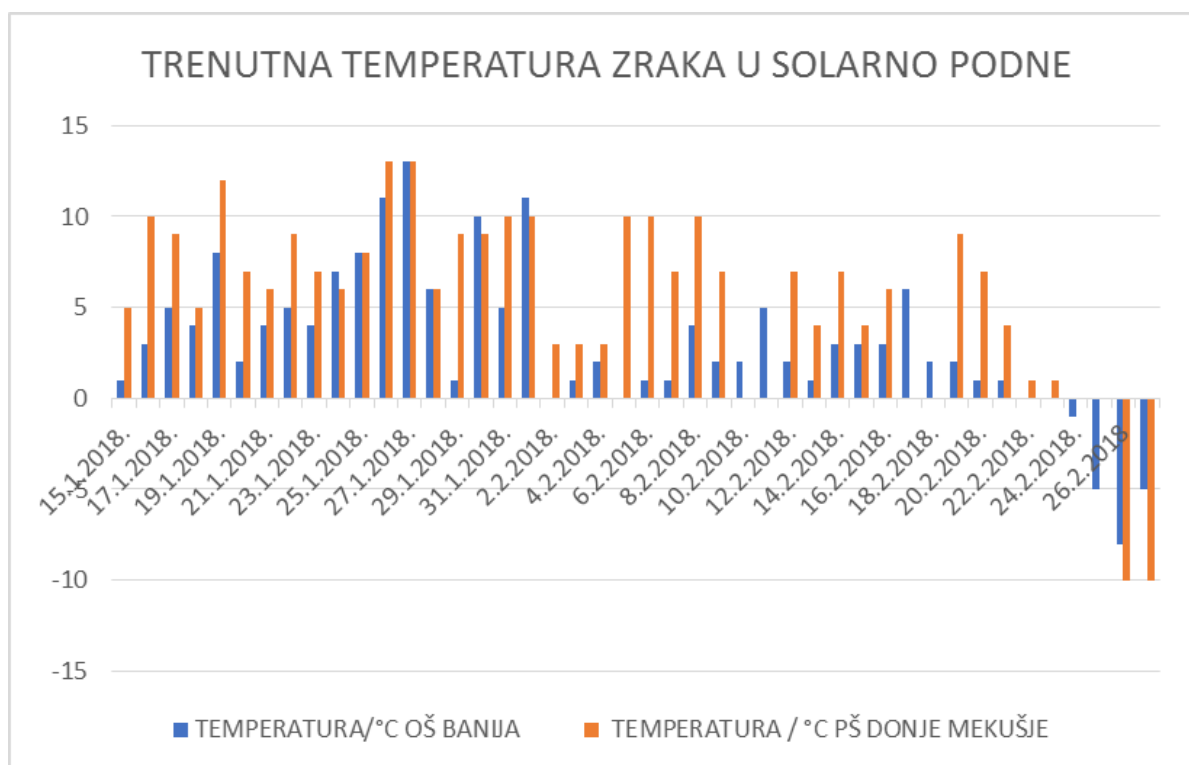
Lokacija mjerne postaje OŠ Banija nalazi se na 45,4992° sjeverno i 15,5517° istočno na nadmorskoj visini 126 m. Lokacija mjerne postaje PŠ Donje Mekušje je 45,4938° sjeverno i 15,5875° istočno na nadmorskoj visini 107 m.

3. Prikaz i analiza podataka

Tablica1. Prikaz rezultata mjerenja trenutne temperature zraka u solarno podne na mjernoj postaji OŠ Banija i mjernoj postaji PŠ Donje Mekušje, te razlika u izmjerenoj temperaturi u PŠ Donje Mekušje u odnosu na OŠ Banija

DATUM MJERENJA	TEMPERATURA/°C OŠ BANIJ	TEMPERATURA / °C PŠ DONJE MEKUŠJE	RAZLIKA U IZMJERENOJ TEMPERATURI U PŠ DONJE MEKUŠJE U ODNOSU NA OŠ BANIJ
15.1.2018.	1	5	+4
16.1.2018.	3	10	+7
17.1.2018.	5	9	+4
18.1.2018.	4	5	+1
19.1.2018.	8	12	+4
20.1.2018.	2	7	+5
21.1.2018.	4	6	+2
22.1.2018.	5	9	+4
23.1.2018.	4	7	+3
24.1.2018.	7	6	-1
25.1.2018.	8	8	0
26.1.2018.	11	13	+2
27.1.2018.	13	13	0
28.1.2018.	6	6	0
29.1.2018.	1	9	+8
30.1.2018.	10	9	-1
31.1.2018.	5	10	+5
1.2.2018.	11	10	-1
2.2.2018.	0	3	+3
3.2.2018.	1	3	+2
4.2.2018.	2	3	+1
5.2.2018.	0	10	+10
6.2.2018.	1	10	+9
7.2.2018.	1	7	+6
8.2.2018.	4	10	+6
9.2.2018.	2	7	+5
10.2.2018.	2	-	-
11.2.2018.	5	-	-
12.2.2018.	2	7	+5
13.2.2018.	1	4	+3
14.2.2018.	3	7	+4
15.2.2018.	3	4	+1
16.2.2018.	3	6	+3
17.2.2018.	6	-	-
18.2.2018.	2	-	-

19.2.2018.	2	9	+7
20.2.2018.	1	7	+6
21.2.2018.	1	4	+3
22.2.2018.	0	1	+1
23.2.2018.	0	1	+1
24.2.2018.	-1	-	-
25.2.2018.	-5	-	-
26.2.2018.	-8	-10	-2
27.2.2018.	-5	-10	-5



Slika 1. Usporedba izmjerene trenutne temperature zraka na mjernoj postaji OŠ Banija i mjernoj postaji PŠ Donje Mekušje

4. Rasprava i zaključci

Usporedbom izmjerene trenutne temperature zraka uočavamo da je najviša izmjerena trenutna temperatura zraka bila 13°C na dan 27.1.2018. na obje mjerne postaje. Najniža izmjerena trenutna temperatura zraka bila je -10°C u PŠ Donje Mekušje na dane 26.2.2018. i 27.2.2018.

Iz tablice i grafičkog prikaza uočavamo da je razlika u izmjerenoj trenutnoj temperaturi zraka na mjernoj postaji u PŠ Donje Mekušje u prosjeku veća za 3°C u odnosu na mjernu postaju u OŠ Banija.

Dobili smo dogovor na svoje istraživačko pitanja da se izmjerene trenutne temperature zraka razlikuju u gradskoj sredini u odnosu na prigradsku sredinu, ali nismo potvrdili svoju hipotezu da će

trenutna temperatura zraka biti veća u prosjeku za 1°C u odnosu na izmjerenu trenutnu temperaturu u prigradskoj sredini.

Analizom provedenih postupaka mjerenja zaključili smo da je mogući uzrok većoj prosječnoj razlici izmjerene trenutne temperature zraka mjesto mjerenja. U PŠ Donje Mekuše mjerenje micro:bitom vršeno je na otvorenoj asfaltiranoj površini na 0.5 m visine koja se jako zagrijava i prilikom mjerenja micro:bit nije bio zaštićen od izravnog sunčevog zračenja.

U OŠ Banija U-termometar je zaštićen od izravnog sunčevog zračenja u meteorološkoj kućici bijele boje koja se nalazi iznad travnate površine na visini 2 m.

Ovim projektom zaključili smo da je jako važno pravilno odabrati mjerno mjesto kako vanjski čimbenici ne bi utjecali na izmjereni parametar.