

DA LI OBLACI MOGU PROGNOZIRATI VRIJEME?

Učenice: Dorotea Fudurić, Laura Navijalić i Lucija Trgovčić

Škola: OŠ „Ivan Goran Kovačić“ Duga Resa

Mentor: Gordana Perharić

Istraživačko pitanje/ hipoteza:

Svakodnevno u sklopu GLOBE programa pratimo naoblaku. Tako smo svakog dana, u našem terminu motrenja (lokalno solarno podne), odredili samo naoblaku i količinu oborine, dok učenici uopće nisu uočavali kakvi su oblaci na nebu, tj. njihovu vrstu. Određivanjem naoblake prema GLOBE protokolima došli smo na ideju da oblacima odredimo vrstu.

Oblake smo odlučili upoznati tako da im svakoga dana odredimo vrstu i tijekom popodneva pratimo da li će iz njih padati oborina. Svaki učenik je imao svoj zadatak. Jedan učenik je slikao nebo, a drugi je pratio dnevnu količinu oborina. Svakih nekoliko dana sastajali smo se i provjeravali koliko su dobro obavili zadatak. Provjeravali smo da li su vrste oblaka dobro određene i zabilježene kao i da li je bilo oborina. Svakih tjedan dana učenici su se izmjenjivali u izvršenju zadatka.

Kod postavljanja hipoteze našeg projekta htjeli smo dobiti odgovor na više pitanja: kolika je naoblaka u našem terminu motrenja, da li će biti više dana s oblacima na nebu ili dana bez oblaka u terminu motrenja, koje vrste oblaka se nalaze na nebu, da li će iz tih oblaka kasnije padati oborina.

Metode istraživanja:

Oblaci su vidljive nakupine vodene pare i čestica leda, ili oboje, u atmosferi. Gotovo svi oblaci nastaju u prvih 10 km atmosfere. Ne nalaze se svi oblaci na istim visinama, nego ih možemo svrstati u tri visinska kata: visoki, srednji i niski oblaci.

Po GLOBE protokolu naoblaka se iskazuje u postocima prekrivenosti neba. U našem projektu smo prikazali dane kada je nebo bilo vedro (bez oblaka) u terminu motrenja i dane s oblacima kojima smo određivali vrstu.

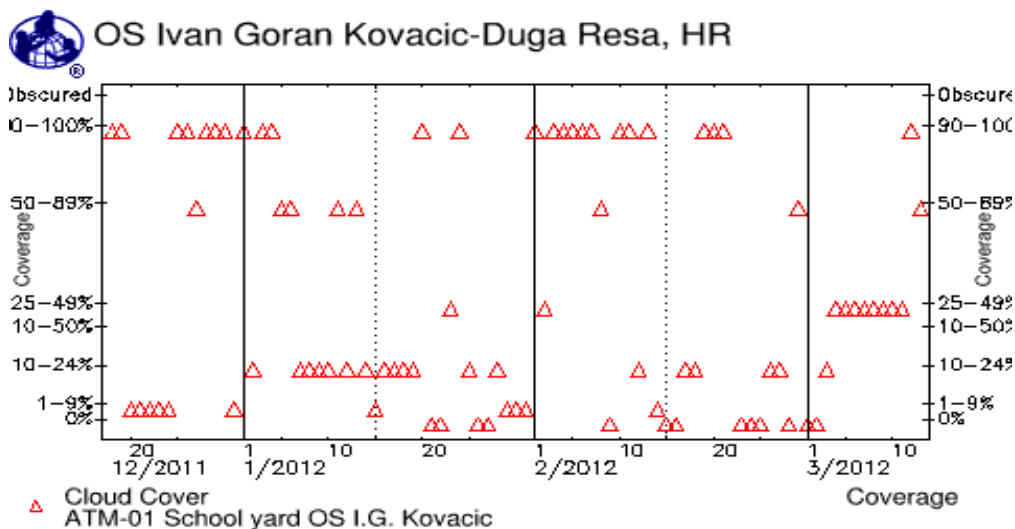
Kako bismo odgovorili na postavljeno pitanje koristili smo se slikama neba koje smo slikali u lokalno solarno podne na našoj mjernoj postaji u dvorištu škole. Nebo smo slikali svakog dana od 1.11.2011. godine do 20.3.2012. godine. Ukupno smo prikupili 423 podataka. Imali smo razdoblje od 141 dan prikupljanja podataka, tako imamo 141 sliku neba, 141 podatak o naoblaci i isto toliko podataka o oborinama. Glavni izvor podataka su nam slike neba slikane svakog dana na kojima smo određivali naoblaku i vrstu oblaka. Podatke smo mogli dobiti samo vrijednim promatranjem neba naših globovaca koji su pratili količinu oborine tijekom dana. Idući dan analizirali bi sliku, vrstu oblaka i količinu oborine.

Prikaz i analiza podataka:

Podaci o naoblaci vrlo su važni u mnogim područjima ljudske djelatnosti kao na primjer: turizam, ribarstvo, poljoprivreda, rekreacija. Zato smo htjeli saznati koji oblaci gotovo nikad neće dati oborine i koji oblaci će nam donijeti oborine.

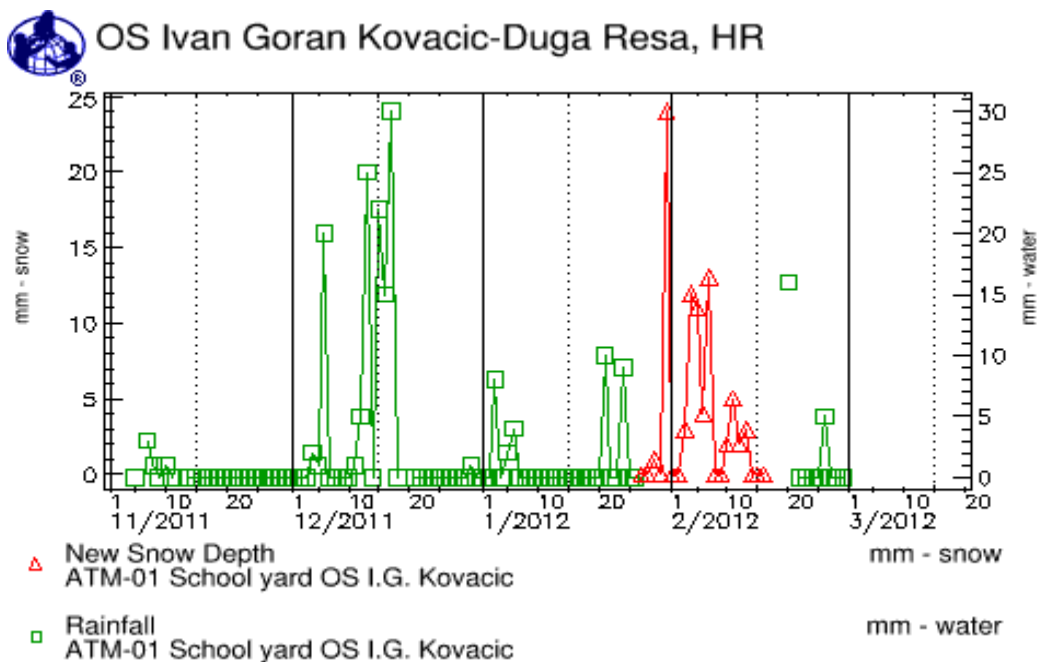
Podatke smo prikazali grafički i tablično. Tablicom smo prikazali broj vedrih dana u terminu motrenja i broj dana s oblacima, te broj dana s oblacima određenog kata (niski, srednji i visoki kat) i njihovu vrstu. Prema vrstama oblaka promatrali smo iza kojih nam je oblaka slijedila kiša tj. dali se određena vrsta oblaka pojavljuje uvijek prije kiše.

Slikama 1 i 2 prikazali smo naoblaku i oborine (kišu i snijeg) na našoj mjernoj postaji u dvorištu naše škole. Podaci su bilježeni svakoga dana u lokalno solarno podne od 1.11.2011. do 20.3.2012. godine. Na grafovima smo uočili kako je u našem terminu motrenja bilo najviše dana kada smo na nebu uočili oblake, a malo vedrih dana. Takve podatke uočili smo i na našim slikama među kojima je bilo najviše onih sa oblacima.



Slika 1. Naoblaka u %, u lokalno solarno podne, Duga Resa, 1.11.2011.-20.3.2012.

Uspoređivanjem slika 1 i 2 uočilo smo kako je većina oborine u obliku kiše bila od 1. do 20. 12.2011. godine kada nebo i nije bilo 100% oblačno nego je pokrivenost neba bila od 10% do 90%. Snijeg je pao 28.1. do 11.2.2012. god. Tada je nebo u većini slučajeva bilo 100% prekriveno.



Slika 2. Oborine u mm, u lokalno solarno podne, Duga Resa, 1.11.2011.-20.3.2012.

U tabeli br. 2 uočavamo kako je bilo puno više dana s oblacima na nebu, 119, a u manjini su dani s vedrim nebom u terminu motrenja, 22 dana. Od 119 dana s oblacima u lokalno solarno podne 33 su dana s oborinama. Od toga je 12 dana bilo s oborinama u našem terminu motrenja, što znači da je oborina padala u lokalno solarno podne, a 21 dan je oborina padala nakon našeg termina motrenja.

Tabela 1. Dani s vedrim nebom i dani s oblacima, lokalno solarno podne, Duga Resa, 1.11.2011.-20.3.2012.

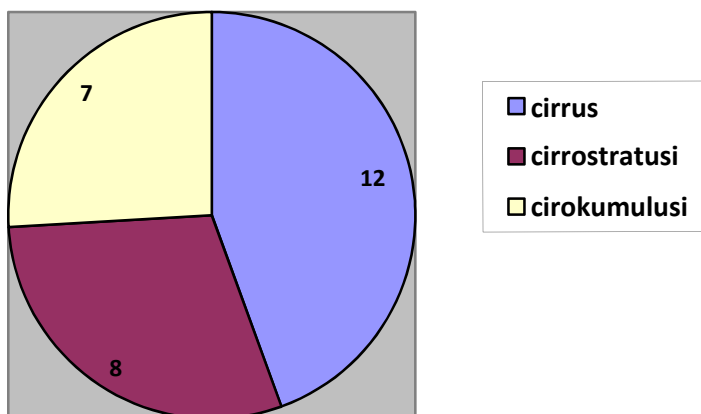
Dani	Br. dana
Vedro nebo u terminu motrenja	22
Broj dana s oblacima u terminu motrenja	119

Tabela 2. Dani s oblacima visokog, srednjeg i niskog kata i dani s više katova oblaka, lokalno solarno podne, Duga Resa, 11.2011.-20.3.2012.

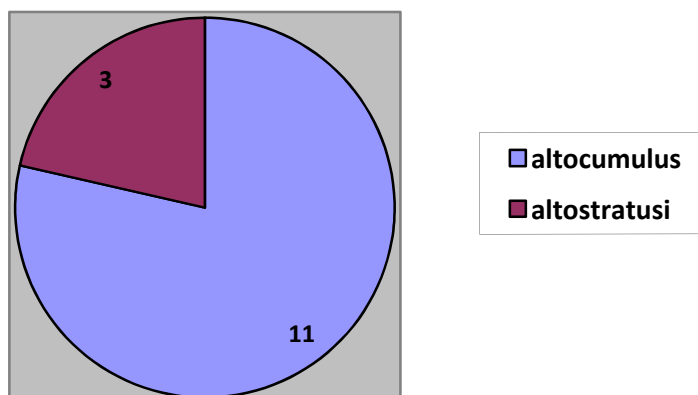
KAT OBLAKA	NISKI	SREDNJI	VISOKI	VIŠE KATOVA
BROJ DANA	37	14	27	41

U tabeli broj dva navedeni su dani s oblacima gdje smo oblacima određivali katove. 37 dana su na nebu u lokalno solarno podne bili samo oblaci niskog kata, 14 dana su bili samo oblaci srednjeg kata, 27 dana su na nebu bili oblaci visokog kata i 41 dan smo imali dane s više katova oblaka odjednom. Ostalih 41 dan bilo je na nebu više katova oblaka ili više oblaka istog kata.

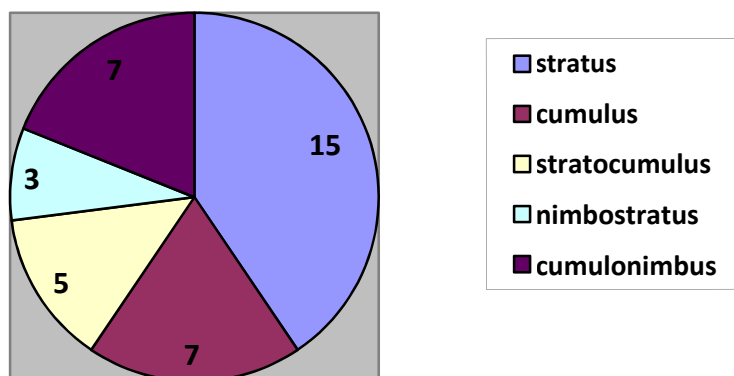
Slika 3. Broj dana s oblacima visokog kata i vrste oblaka, u terminu motrenja, lokalno solarno podne, Duga Resa, 1.11.2011.-20.3.2012.



Slika 4. Broj dana s oblacima srednjeg kata i vrste oblaka, u terminu motrenja, lokalno solarno podne, Duga Resa, 1.11.2011.-20.3.2012.



Slika 5. Broj dana s oblacima niskog kata i vrste oblaka, u terminu motrenja, lokalno solarno podne, Duga Resa, 1.11.2011.-20.3.2012.



Slika 3, 4 i 5 prikazuju broj dana s oblacima visokog, srednjeg i niskog kata i njihovu vrstu. Ovim slikama prikazali smo samo one dane kada su u terminu motrenja na nebu bili samo oblaci istog kata. Najviše je dana s oblacima niskog kata. Bili su to tmurni, oblačni, pravi zimski dani. Oblaka srednjeg kata je najmanje, a vedra, sunčana zimska dana su bila u 27 promatranih dana, u trenutku motrenja.

Zaključci:

Svakodnevnim motrenjem neba dobili smo podatke iz kojih uočavamo kako je u ovom razdoblju bili najviše oblaka niskog kata. U našem promatranom razdoblju palo je 213 mm kiše i 60 –tak cm snijega. Kako je ove zime prvi snijeg pao tek zadnjega dana siječnja, a u ožujku smo imali zabilježen samo 1 mm kiše smatramo kako je to malo oborina za hladni dio godine.

Od 33 dana s oborinama u ovom razdoblju u velikoj većini tih dana smo tijekom naših motrenja uočili oblake kao stratus, nimbostratus i cumulonimbus, nekoliko dana je bilo s altostratusima i altocumulosisima. U svega nekoliko dana, kada smo uočili oblake niskog kata, nije bilo oborina.

Možemo zaključiti kako oblaci niskog kata donose oborine koje će vjerojatno i padati kada su oni na nebu. Smatramo kako smo uspjeli dokazati našu hipotezu. Htjeli smo pokazati da možemo li u jednom određenom, svakodnevnom terminu pogledati u nebo i reći da se kasnije toga dana možemo nadati oborinama i u tome smo uspjeli. U većini slučajeva, kada su na nebu bili oblaci niskog kata padala je oborina u trenutku motrenja ili su je naši globovci zabilježili kasnije toga dana.