

Pahuljice, grumenčići i mjehurići – Projekt umjetnost u ledenoj jezgri

Dan Zwartz i Heidi Roop, Antarctic Research Centre,
Victoria University of Wellington, New Zealand

Prevela: Ana Širović

Ciljevi:

- predavati o formaciji ledenih jezgri te o tome kako se iz njih mogu protumačiti prošle klimatske promjene,
- napraviti umjениčki rad koji prikazuje pretvorbu snijega u led,
- proizvesti “crowd-source” djelo iz mnogo individualnih doprinosa

Pribor:

Papir u kvadratima otprilike 150x150 mm ili običan papir za printanje (lakše za skeniranje)

Markeri ili kemijske olovke u raznim nijansama plave boje (molimo samo plava)

Priložena prezentacija (PPT) za pomoć pri predavanju

Skener ili foto-aparat, za stvaranje slika iz pojedinih crteža učenika

Email-učeničke slike treba poslati na icecoreart@gmail.com

Ideja za poduku:

Ova aktivnost će demonstrirati kako se formiraju ledeni pokrivač i ledenjaci te kako led čuva ekološke indicije u pomoć kojih znanstvenici uče kako se zemaljska atmosfera i klima mijenjaju.

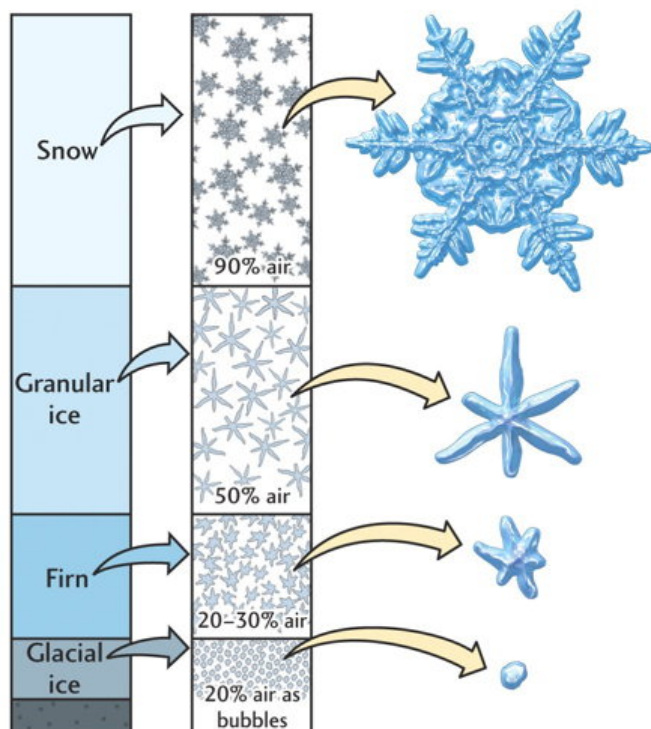
Osnove:

Ledenjaci (glečeri) i ledeni pokrivač se stvaraju akumulacijom snijega. Akumulacijom snijega površ starijih slojeva raste tlak i pojačava se pritisak na niže slojeve snijega. Time se stvara sloj gustog snijega koji se zove inje. Vremenom inje se dalje zgrušnjava i pretvara u led. Tijekom ovog postupka, zrak ostaje zarobljen između zrnja snijega. Jednom kad je ovaj zrak sačuvan u ledu, njegovi uzorci se mogu koristiti za analizu sastojaka prošlih atmosfera. Znanstvenici koji proučavaju ledene jezgre se služe tim zarobljenim zrakom za proučavanje kako su se količine stakleničkih plinova poput ugljičnog dioksida (CO_2) i metana (CH_4) vremenom mijenjale. (Za poduku ovih ideja služite se priloženom prezentacijom, slide 2-3).

Inje:

Zrnast, djelomično stvrdnut snijeg koji je prošao kroz jedno ljeto topljenja, ali još nije glečerski led. Inje postaje glečerski led tada kada postane sasvim nepropustiv za tekuću vodu. (definicija za engleski iz:

<http://www.thefreedictionary.com/firn>).



Proces prelaska snijega u led: Pri osnovi inja se stvara led i zrak ostaje zarobljen u ledu, stvarajući mjehuriće. Ti mjehurići se koriste za rekonstrukciju prošlih klimatskih promjena.

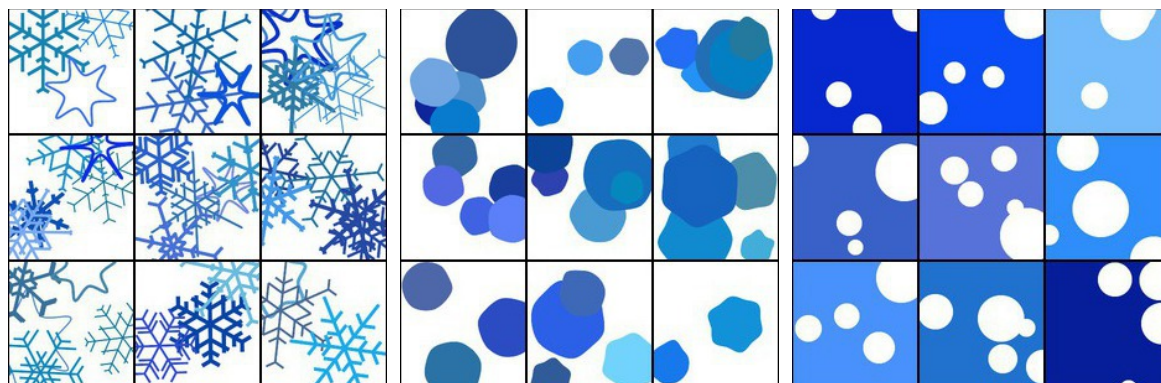
(Izvor:

<http://hays.outcrop.org/images/glaciars/tress4e/figure-1608.jpg>- Stranica nije više aktivna)

Aktivnost:

1. Učenik, ili grupa učenika, trebaju nacrtati tri slike koje predstavljaju sastojak s vrha, sredine i dna “jezgre” (na pr. snijeg, inje, led – vidi slide 3). Ovi crteži mogu biti na običnom papiru za printanje, nacrtani s različitim markerima i olovkama različitih debljina i nijansi plave boje. **(SAMO PLAVA)**

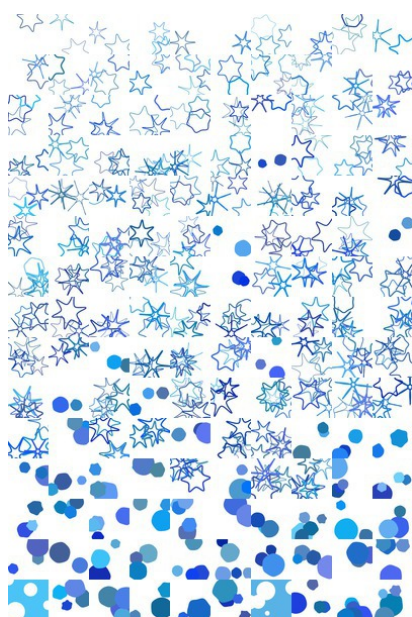
Evo primjera što učenici mogu nacrtati. Ne zaboravite: dvije pahuljice nikad ne izgledaju isto i mjehurići mogu biti različitih oblika. Potičite kreativnost! Pretragom slika mjehurića zraka i pahuljica (preko Google-a) ćete pronaći slike koji mogu pomoći učeničkoj kreativnosti, pogotovo ako nisu nikad vidjeli snijeg.



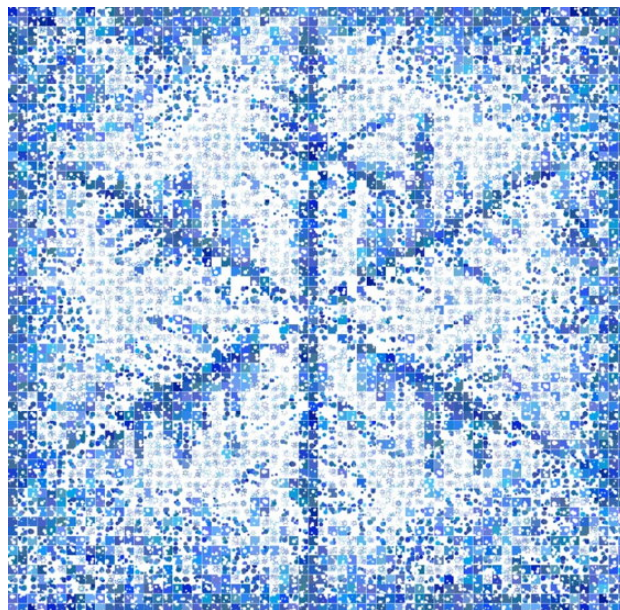
2. Skupite slike, skenirajte u digitalni oblik i složite. Ovisno o raspoloživim sredstvima, slike možete slikati digitalnim foto-aparatom i digitalno manipulirati ili možete napraviti montažu s papirima te uslikati ili skenirati završeni proizvod. Jednom kada su slike u elektroničkom obliku (jpg), pošaljite ih emailom na adresu: icecoreart@gmail.com

3. Sve slike koje dobijemo za vrijeme Polarnog tjedna (Polar Week) ćemo složiti u završnu kompilaciju te tako stvoriti “globalnu ledenu jezgru.” Slike će biti organizirane prema njihovoj boji i gustoći ne bi li simulirale formaciju leda iz snijega. Stvorit ćemo i dodatne mozaike s polarnom tematikom kao na primjer pahuljice, pingvine, itd. Sve slike će biti postavljene na web stranice APECS-a za slobodno preuzimanje. Kompilaciju ćemo postaviti na kraju Polarnog tjedna. Učenici će tada moći probati pronaći svoj doprinos ovom projektu “globalne ledene jezgre”.

Primjer ‘globalne ledene jezgre’



Primjer složenog mozaika



Dodatni izvor informacija za učitelje za pomoć pri objašnjavanju ili za nadopunu aktivnosti se može pronaći na slijedećim web-stranicama:

<http://www.its.caltech.edu/~atomic/snowcrystals/primer/primer.htm> *SnowCrystals.com* je napravio [Kenneth G. Libbrecht](#), professor fizike sa sveučilišta CalTech. Dijagram morfologije bi mogao biti posebno zanimljiv.

Više informacije o važnosti i formiranju ledenih pokrivača:

<http://nsidc.org/cryosphere/quickfacts/icesheets.html>

Za povijesnu vezu s Wilson Bentleyem, koji je prvi uslikao jednu pahuljicu 1885:

<http://snowflakebentley.com/bio.htm>. Na toj stranici također se može naći jednostavna igra poklapanja pahuljica koja može biti zanimljiva mlađim učenicima: <http://www.snowflakebentley.com/match.htm>