

OŠ Brinje Grosuplje
Ljubljanska cesta 40a, 1290 Grosuplje

KRISTALI

Raziskovalna naloga
Področje: Naravoslovje



Avtorice: Julija Černota, Lana Delič, Tia Vidmar Tomšič

Mentorica: Erika Leban Zaletelj

Grosuplje, februar 2018

POVZETEK

V teoretičnem delu smo predstavile nekaj kristalov, njihovo zgodovino, splošne značilnosti in zanimivosti; v empiričnem delu raziskovalne naloge smo s pomočjo ankete ugotavljale, koliko četrtošolci in sedmošolci poznajo kristale in v zaključku smo na kratko povzele naše rezultate raziskav. Največ učencev je poznalo kameno strelo. Četrty razred je pokazal boljše znanje o kristalih kot sedmi razred.

ZAHVALA

Zahvaljujemo se vsem učencem, ki so izpolnjevali anketo o kristalih. Iskreno se zahvaljujemo učiteljici Eriki Leban Zaletelj in našim staršem za pomoč in podporo pri nastajanju raziskovalne naloge.

KAZALO

1	UVODNI DEL.....	1
1.1	UVOD	1
2	TEORETIČNI DEL.....	1
2.1	KAJ JE KRISTAL?.....	1
2.2	ZGODOVINA KRISTALOV.....	2
2.3	PREDSTAVITEV NEKATERIH KRISTALOV	2
2.3.1	KAMENA STRELA.....	2
2.3.2	AKVAMARIN	3
2.3.3	AHAT	3
2.3.4	AMETIST.....	4
2.4	POGLED PRODAJALCEV NAKITA NA KRISTALE	4
2.5	HIPOTEZE	5
3	EMPIRIČNI DEL	6
3.1	RAZISKOVALNA METODA	6
3.2	REZULTATI	6
3.3	RAZPRAVA	11
4	ZAKLJUČEK.....	12
5	LITERATURA.....	13
6	PRILOGE.....	15
6.1	ANKETA.....	15

1 UVODNI DEL

1.1 UVOD

Za raziskovalno nalogo o kristalih smo se odločile, ker so lepi in zelo zanimivi. Vse tri kristale zbiramo. Ker nas kristali zanimajo in privlačijo, jih delamo tudi doma.

Na svetu ne najdemo niti dveh popolnoma enakih kristalov, saj so razmere, v katerih nastajajo, zelo različne. V Sloveniji je 100 vrst kristalov. Zasedile smo raziskave o rasti kristalov.

2 TEORETIČNI DEL

2.1 KAJ JE KRISTAL?

Na svetu ne najdemo niti dveh popolnoma enakih kristalov, saj so razmere, v katerih nastajajo, zelo različne. Razvijajo se lahko samo tedaj, ko imajo za rast dovolj prostora. Če tega ni, nastanejo spački ali nepravilne oblike. Po velikosti jih razvrščamo od mikroskopsko majhnih zrn do več metrskih velikanov. Oblika in velikost kristala ali kristalnega skupa določata njegov videz. Kristal je trdna snov s pravilno notranjo zgradbo. Zaradi pravilnega razporeda atomov lahko tvori gladke zunanje površine, ki jih imenujemo ploskve. Od nekdaj so se ljudje navduševali nad obliko, barvami in lepoto kristalov. Nekateri verjamejo, da imajo kristali skrivnostno moč. Uporabljamo jih tudi v znanosti, za spreminjanje električne energije v gibanje ali svetlobo (Symes, 1990). Znanstveniki so ugotovili, da so koti pri kristalih istega minerala vedno enaki, pa naj gre za velik ali manjši kristal (Vidrih, 2002).

2.2 ZGODOVINA KRISTALOV

Ime kristal izhaja iz grške besede kristallos, kar pomeni led.

V 4. stoletju pred našim štetjem, v Platonovem času, so bili prepričani, da so kristali brezbarvnega kremenca (kamene strele) kosi ledu iz najčistejše vode. Šele v 17. stoletju je angleški znanstvenik Robert Boyle ugotovil, da je kremen kar 2,7- krat težji od vode, kar je povzročilo, da so kmalu ugotovili njegov pravi kemizem (Vidrih, 2002).

2.3 PREDSTAVITEV NEKATERIH KRISTALOV

Predstavile vam bomo kristale, ki so v anketi in za katere so anketiranci morali ugotoviti, kako se imenujejo.

2.3.1 KAMENA STRELA

Kamena strela je brezbarvna ali bela različica kremenca, školjkastega loma in steklenega, na kristalnih ploskvah mastnega sijaja. Dobro prevaja toploto, zato deluje ob stiku s kožo hladno. Najlepše in največje so našli v Rusiji, Braziliji, ZDA (Arkanzas), Namibiji in na Madagaskarju. Pri nas so našli lepe kamene strele v Crngrobu, Črnem vrhu nad Polhovim Gradcem, Hrastniku (Pretner, 2018).



2.3.2 AKVAMARIN

Akvamarin je zelenkasto moder mineral in drag kamen. Uporablja se za izdelavo nakita. Nahajališča akvamarina so v centralnem Koloradu, ZDA in v Braziliji (Akvamarin, 2017).



2.3.3 AHAT

Ahat je poldragi kamen, ki ga sestavljajo številni kristali. Cenijo ga predvsem zaradi njegove barve. Drobnozrnati pasati ahata nastajajo v votlinah predornin. Najbolj znana nahajališča ahata so v Braziliji in Urugvaju (Symes, 1990).



2.3.4 AMETIST

Ametist je vijoličaste barve, ki jo dobi od primesi železa in titana. Najlepše kristale ametista najdemo v votlinah predornin v Indiji, Urugvaju in Braziliji (Symes, 1990).



2.4 POGLED PRODAJALCEV NAKITA NA KRISTALE

Prodajalci nakita menijo, da so kristali živi, saj v sebi nosijo inteligenco - dihajo, vibrirajo uglaseni z makrokozmosom, ne glede na to ali jih imamo doma v predalu ali zunaj na polici.

Indijanci so imeli v zapestju pod kožo kamene strele z namenom ohranjanja znanja, ki so ga s kristalom prenašali na naslednike. Kristale so naši predniki uporabljali za zdravljenje, za zaščito in širjenje zavesti. Stari Egipčani naj bi med drugim kristale dajali mumijam za lažji prehod duše v onostranstvo (Vehovar, 2015).

Vsak kristal ima lahko čudežno moč, vsak znak horoskopa ima lahko svoj kristal, za vsako bolezen lahko izberemo svoj kristal. To je le nekaj možnosti, ki se jih prodajalci poslužujejo pri oglaševanju prodaje kristalov. Seveda je teh tržnih niš še več in prav teh se prodajalci kristalov največ poslužujejo.

2.5 HIPOTEZE

Pred začetkom raziskovanja problema smo si postavile sledeče hipoteze.

HIPOTEZA 1: 4. razred bo pokazal boljše znanje o kristalih kot 7. razred.

HIPOTEZA 2: Največ učencev bo prepoznalo kameno strelo.

HIPOTEZA 3: Manj kot 10 učencev ima doma kristale, ali je kristale naredilo doma.

HIPOTEZA 4: Učenci ne verjamejo, da imajo kristali čudežno moč.

HIPOTEZA 5: Učencem se zdi pri kristalih najbolj zanimiva barva.

3 EMPIRIČNI DEL

3.1 RAZISKOVALNA METODA

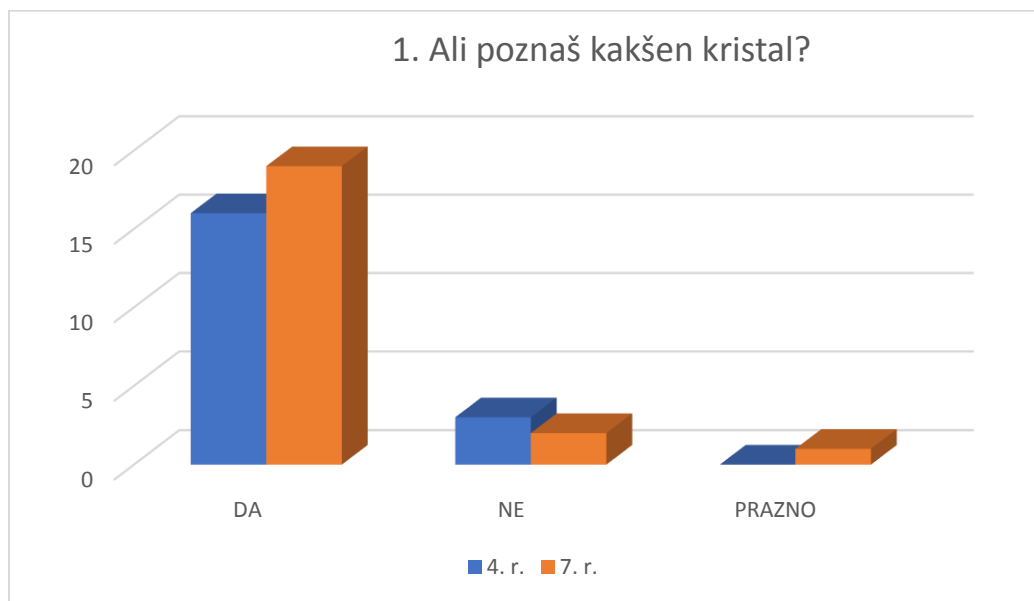
Prebrale smo literaturo o kristalih.

Sestavile smo anketni vprašalnik in ga razdelile učencem.

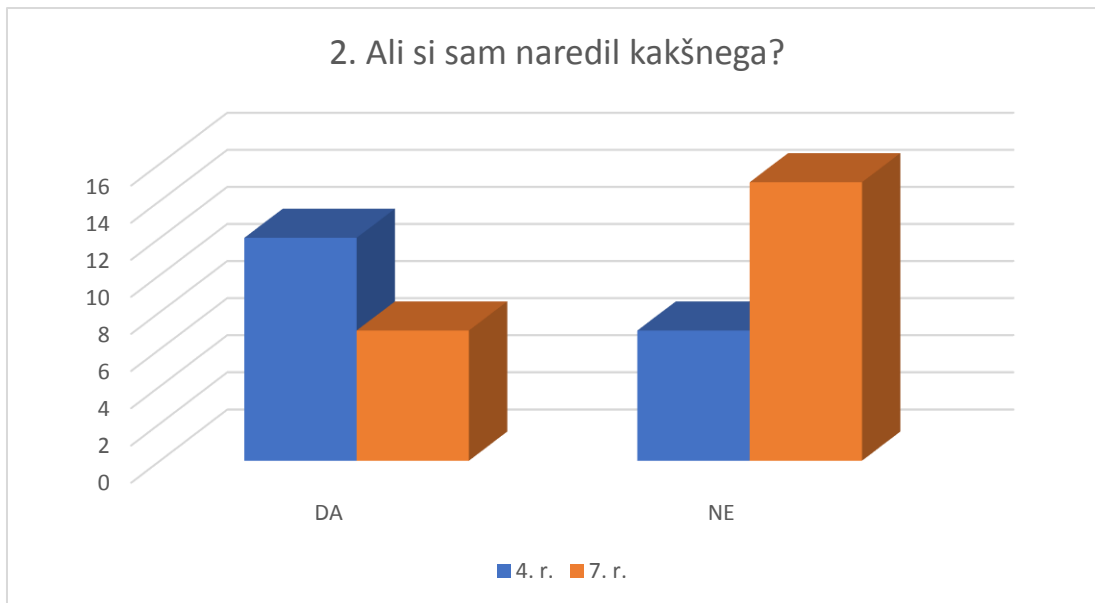
V anketi je sodelovalo 19 učencev 4. a in 22 učencev 7. a.

Pregledale smo vprašalnike in odgovore zabeležile v zbirnik.

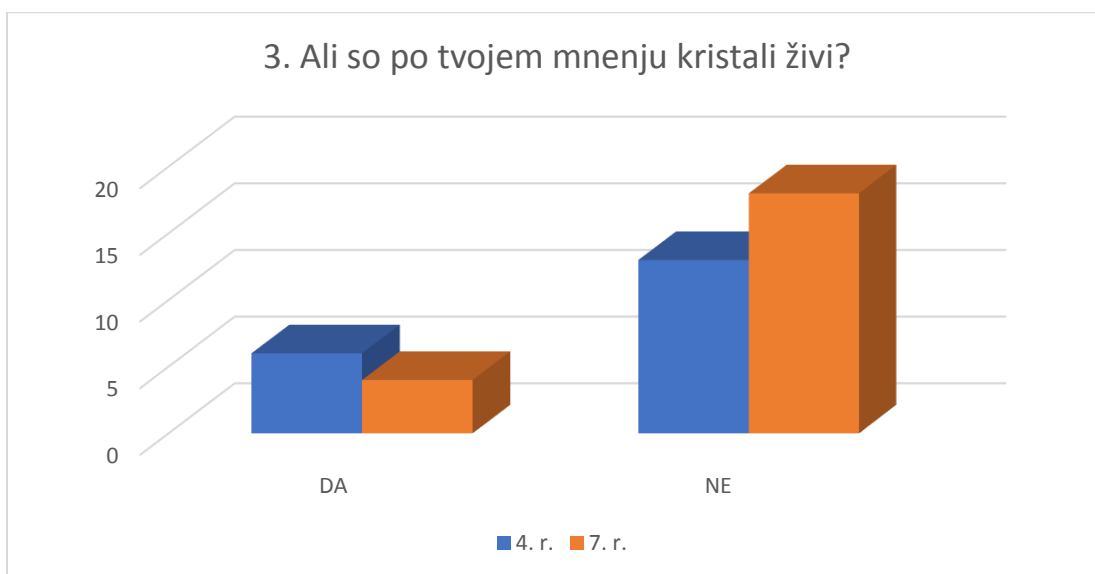
3.2 REZULTATI



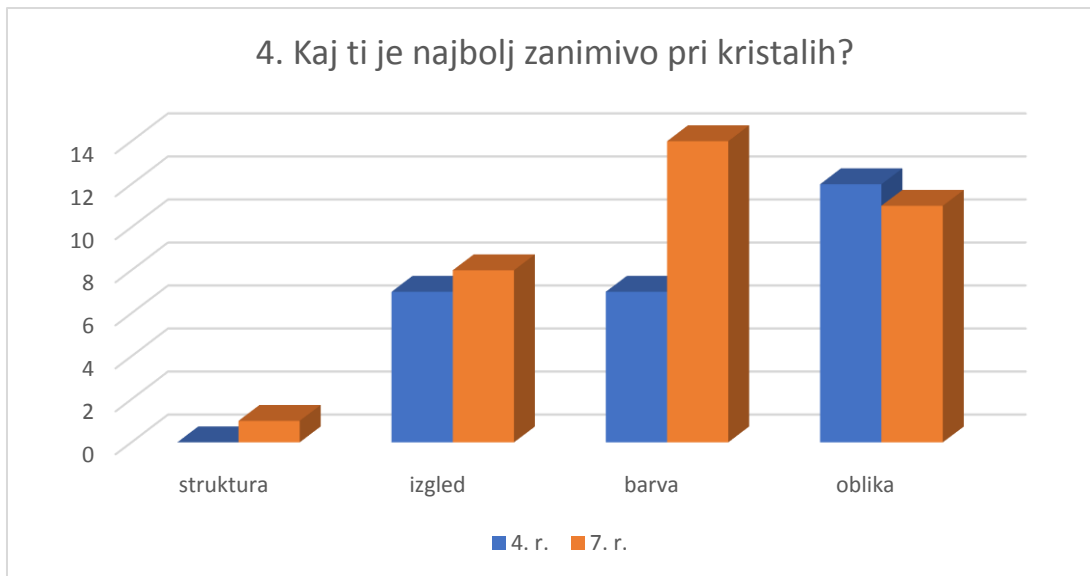
35 učencev od 41 trdi, da poznajo kakšen kristal. Več sedmošolcev kot četrtošolcev pozna kakšen kristal.



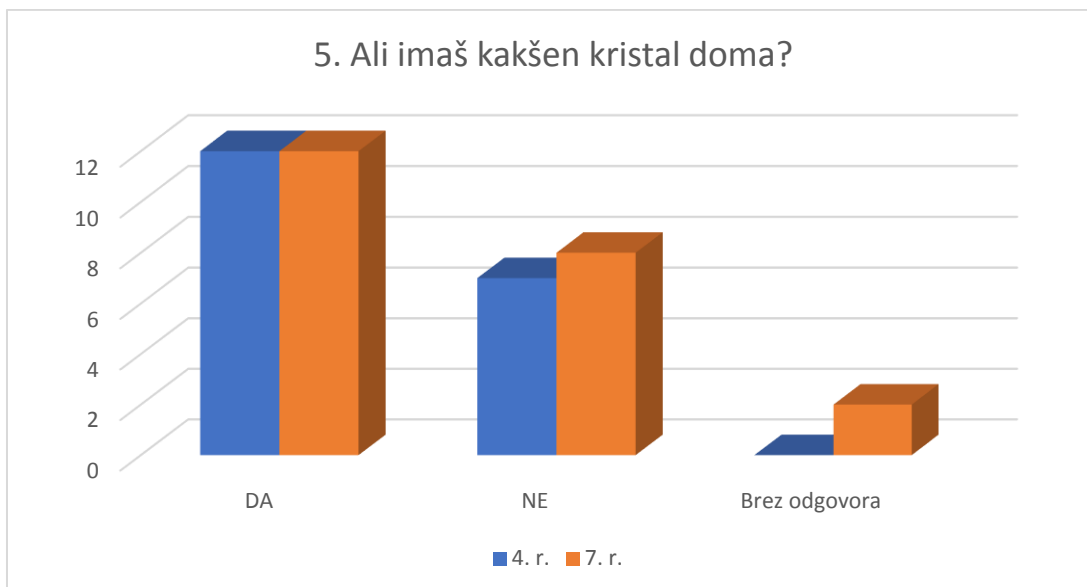
Več četrtošolcev kot sedmošolcev je doma že naredilo kakšen kristal.



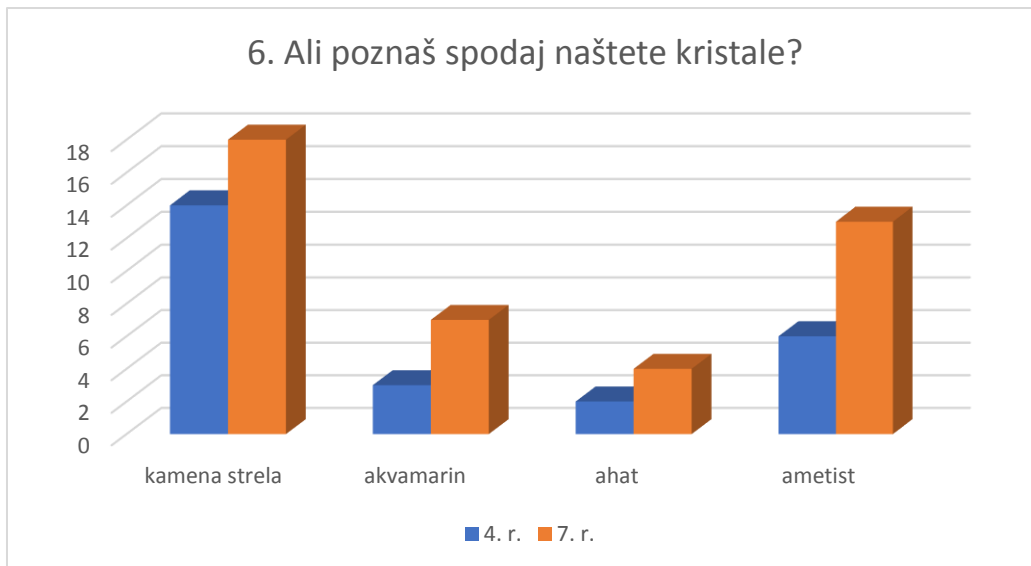
Več učencev 7. razreda kot učencev 4. razreda meni, da kristali niso živi.



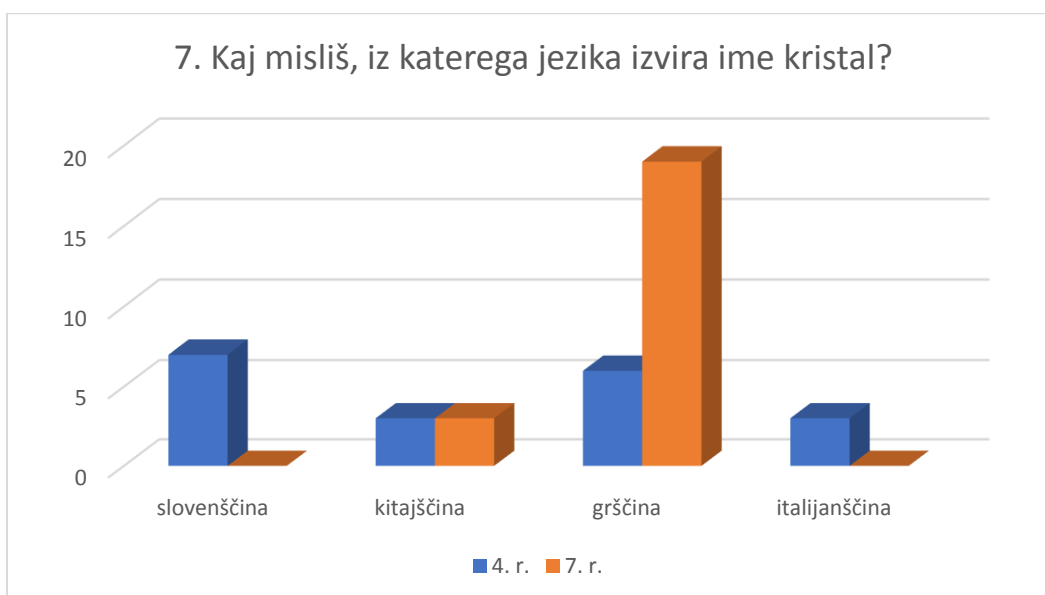
Učencem 7. razreda je pri kristalih najbolj všeč barva, učencem 4. razreda pa oblika.



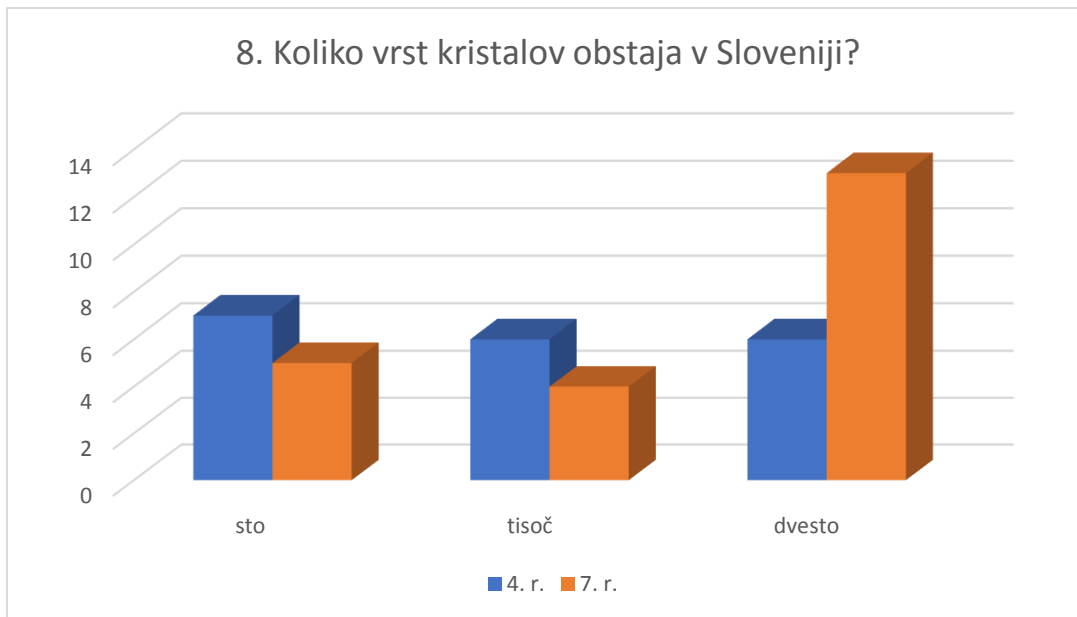
Veliko učencev (24 od 41) 7. in 4. razreda ima doma kristale.



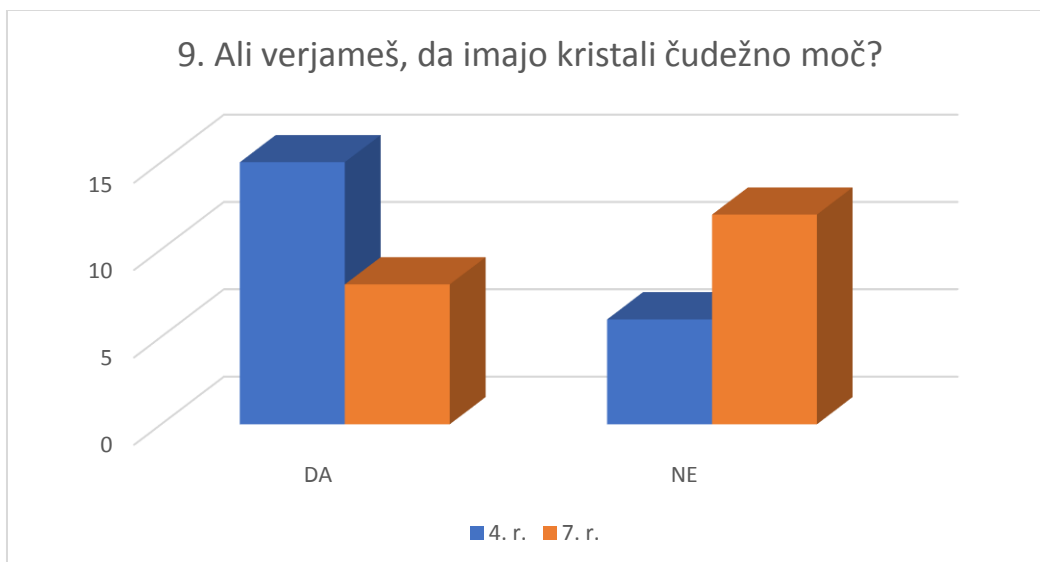
Največ učencev 4. in 7. razreda je prepoznalo kameno strelo.



Največ učencev (19) iz 7. razreda je ugotovilo, da ime kristal izvira iz grščine.



Učenci 4. razreda so pri temu vprašanju pokazali boljše znanje kot učenci 7. razreda. 7 učencev 4. razreda je odgovorilo pravilno (sto kristalov), iz sedmega razreda pa le 5.



Več učencev 4. razreda kot učencev 7. razreda verjame v čudežno moč kristalov.

3.3 RAZPRAVA

HIPOTEZA 1: 4. razred bo pokazal boljše znanje o kristalih kot 7. razred.

Hipoteza 1 ni potrjena. Več sedmošolcev (19) kot četrtošolcev (16) pozna kristale.

HIPOTEZA 2: Največ učencev bo prepoznalo kameno strelo.

Hipoteza 2 je potrjena. 18 učencev iz 7. razreda je na sliki prepoznalo kameno strelo, iz 4. razreda pa 14 učencev. Najslabše so učenci poznali ahat.

HIPOTEZA 3: Manj kot 10 učencev ima doma kristale, ali je kristale naredil doma.

Hipoteza 3 je delno potrjena. 12 učencev iz 4. razreda ima doma kristale in tudi 12 iz 7. razreda. 12 učencev iz 4. razreda je naredilo kristal doma, le 7 učencev v 7. razredu.

HIPOTEZA 4: Učenci ne verjamejo, da imajo kristali čudežno moč.

Hipoteza 4 je delno potrjena. Več učencev 4. razreda (14) kot učencev 7. razreda (8) verjame v čudežno moč kristalov.

HIPOTEZA 5: Učencem se zdi pri kristalih najbolj zanimiva barva.

Hipoteza 5 je potrjena. Učencem 4. razreda in 7. razreda je pri kristalih najbolj všeč barva.

4 ZAKLJUČEK

V raziskovalni nalogi smo predstavile nekaj osnovnih značilnosti kristalov in njihovo kratko zgodovino. Na začetku smo postavile hipoteze. Ko smo dobile rezultate s pomočjo anket, smo potrjevale hipoteze. Dve hipotezi sta potrjeni, dve sta delno potrjeni, ena pa je nepotrjena.

Ugotovile smo, da so učenci 7. razreda boljše prepoznavali kristale kot učenci 4. razreda. Največ učencev je prepoznalo kameno strelo. Število učencev, ki imajo kristale doma, je v 4. in 7. razredu izenačeno in večje od 10. Četrtošolci bolj verjamejo čudežni moči kristalov kot sedmošolci. Tako sedmošolcem kot četrtošolcem se je zdela pri kristalih najbolj zanimiva barva.

Zanimalo nas bi še, katere kristale imajo doma in v kakšno čudežno moč verjamejo. Presenetilo nas je, da jih je veliko odgovorilo pravilno, koliko vrst kristalov obstaja v Sloveniji in iz katerega jezika izhaja beseda kristal.

5 LITERATURA

- Akvamarin.(2017). [obiskano 4. 3. 2018]. Dostopno na spletni strani: [https://sl.wikipedia.org/wiki/Akvamarin_\(mineral\)](https://sl.wikipedia.org/wiki/Akvamarin_(mineral))
- Pretner, T. (2018). Kamena strela. Ljubljana: Tadej Pretner. [obiskano 7. 3. 2018]. Dostopno na spletni strani: <http://www.tadej-pretner.com/kamena-strela,30.html>
- Robert, F. (1990). Minerali in kamnine. Murska Sobota: Pomurska založba.
- Vehovar, A. (2015). Čudežne moči kristalov. Ljubljana: Adria Media. [obiskano 2. 3. 2018]. Dostopno na spletni strani: <https://www.sensa.si/zdrave-odlocitve/cudezne-moci-kristalov/>
- Vidrih, R. (2002). Svet mineralov. Ljubljana: Tehniška založba Slovenije.
- <https://www.sensa.si/zdrave-odlocitve/cudezne-moci-kristalov/>
- https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=VXo6hIJw&id=C45A5C6BD617A392453FCAA06168E4EDB7FFDD73&thid=OIP.VXo6hIJwstEk_wE9IDn_wHaE8&mediaurl=http%3a%2f%2fclanki.kupimprodam.si%2fwp-content%2fuploads%2f2013%2f07%2fKamena-Strela1.jpg&exph=400&expw=600&q=kamena+strela&simid=608024902911067567&selectedIndex=0&ajaxhist=0
- <https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=qce1PI%2b1&id=3A3980929D6790FFB65CEE898DC86E7C123BC911&hid=OIP.qce1PI-1nstH5-gDEP1U3gHaE8&mediaurl=http%3a%2f%2f1.bp.blogspot.com%2f%2f2679HMshJE%2fVTpFVdXeXjI%2fAAAAAAAAAApI%2fPSZ3MutZqdA%2fs1600%2faquamarine.jpg&exph=840&expw=1260&q=akvamarin&simid=608006464628001052&selectedIndex=4&ajaxhist=0>
- https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=eZnZdQ0o&id=69CD6A8F42D33DF5FE26959850B36026C4820EE4&thid=OIP.eZnZdQ0oYN0wysMHgaFtQAHaFj&mediaurl=https%3a%2f%2fstatic.kupindoslike.com%2fAhat-poludragi-kamen_slika_O_8340257.jpg&exph=480&expw=640&q=ahat&simid=607991921844682754&selectedIndex=136&ajaxhist=0

- https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=OfEAeTnH&id=4F95E9B3098F238D2715751EEE81E25AB8C10AB5&thid=OIP.OfEAeTnHO1RprkveLgG0sQHaE &mediurl=https%3a%2f%2fwww.ayanajewellery.com%2fwp-content%2fuploads%2f2015%2f12%2famethyst_2.jpg&exph=700&expw=1039&q=ametist&simid=607986596128885154&selectedIndex=5&ajaxhist=0

6 PRILOGE

6.1 ANKETA

ANKETA: Kristali

Razred (obkroži): 4. 7. starost: _____let
M Ž

Spol (obkroži):

1. Ali poznaš kakšen kristal? DA NE
2. Ali si sam naredil kakšnega? DA NE
3. Ali so po tvojem mnenju kristali živi? DA NE
4. Kaj ti je najbolj zanimivo pri kristalih?

5. Ali imaš kakšen kristal doma? DA NE

6. Ali poznaš spodaj naštetite kristale? Pomagaj si z naštetimi imeni (tigrovo oko, kamena strela, mesečev kamen, ahat, akvamarin, citrin, ametist).



7. Kaj misliš, iz katerega jezika izvira ime kristal? (OBKROŽI.)

slovenščina kitajščina grščina italijanščina

8. Koliko vrst kristalov obstaja v Sloveniji? (OBKROŽI.)

100 1000 200

9. Ali verjameš, da imajo kristali čudežno moč?

DA NE