

*bergmandelj  
rudarski škrat  
varuh zakladov Šaleške doline*

***mladi***  
**RAZISKOVALCI**

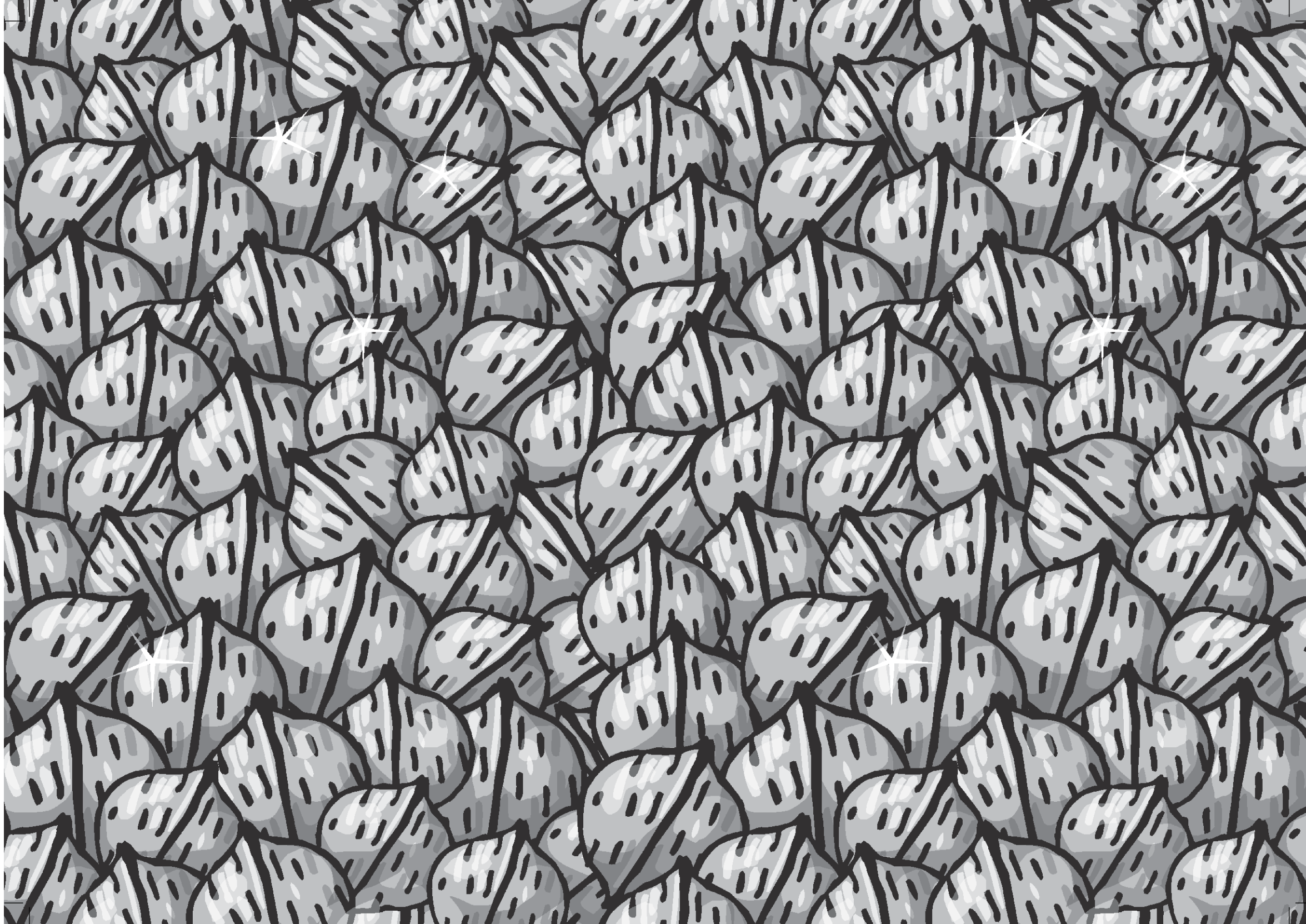


# ***Zlati oreh***

**29.** ZBORNİK POVZETKOV  
RAZISKOVALNIH NALOG

ŠOLSKO LETO 2011/2012, VELENJE, APRIL 2012





29



# KAZALO VSEBINE

## UVOD

Prispevek doc. dr. Toneta Ravnikarja

## OSNOVNOŠOLSKE RAZISKOVALNE NALOGE

### TEHNIŠKE VEDE

Lupilnik

Nevsakdanji načini bivanja v Sloveniji

Univerzalni polnilec telefona

Uporaba spletne učilnice pri učenju matematike

### BIOTEHNIŠKE VEDE

Boj proti aknam v obdobju pubertete

Ekološka pridelava hrane v Zgornji Savinjski dolini

Učinkovitost izrabe sončne energije na OŠ Gustava Šiliha Velenje

### HUMANISTIČNE VEDE

Branje med nami

Preneseni pomen kot prepričevalno sredstvo v televizijskih oglasih

Priseljenci in učenje slovenskega jezika

### DRUŽBOSLOVNE VEDE

Kaj bom, ko bom velik?

Kakšno blagovno znamko si želimo za razvoj turizma na Ljubnem ob Savinji?

Kraški pojavi v občini Polzela

Možnosti izrabe Šaleških jezer za energetske namene

Oglaševati – kupovati čokolado Milka

Spletno nakupovanje in prodaja

### VARNOST V GESTNEM PROMETU

Kako si želim priti v osnovno šolo in kako varna je moja pot?

### INTERDISCIPLINARNA PODROČJA

Kako osnovnošolci in učitelji razumejo svet tišine

Možnosti ponovne uporabe kondenzirane vode iz sušilnih strojev

Stop! Povejmo z gibi! Vloga neverbalne komunikacije v vsakdanjem življenju

Zakaj umirajo slovenske čebele?

### DRUGA PODROČJA

Moč glasbe in njen vpliv na hrup med šolskim odmorom

Naj filmi po izboru učencev in učiteljev zadnje triade OŠ Šalek

---

Popis mlekomatov v Velenju in okolici

---

Samozdravljenje med prebivalci občine Šmartno ob Paki

---

## SREDNJEŠOLSKE RAZISKOVALNE NALOGE

### TEHNIŠKE VEDE

---

3D-optično branje s kompletom »DAVID LASERSCANNER«

---

Analiza spletnih strani srednjih šol po Sloveniji

---

Gibajoče slike

---

Kolo na elektropogon

---

Magnetna levitacija

---

Mobilni robot

---

Pnevmatski simulator vožnje

---

Raziskava sevanja mobilnih telefonov

---

RFID nadzorni sistem

---

Stop, vsiljivec!

---

Uporaba Lego NXT v realnem svetu

---

Uporabnost tabličnih računalnikov v šoli

---

### BIOTEHNIŠKE VEDE

---

Vpliv ozona na rastline

---

### HUMANISTIČNE VEDE

---

Slovanski bogovi in poznavanje le-teh v Šaleški dolini

---

### DRUŽBOSLOVNE VEDE

---

Turistični potencial dediščine obdobja SFRJ v Velenju

---

### INTERDISCIPLINARNA PODROČJA

---

Vožnja z električnim avtomobilom? Zakaj pa ne!

---

### DRUGA PODROČJA

---

Termovizija pasivne hiše na MIC Velenje

---

## STATISTIKA

Mladi raziskovalci v številkah

---

Člani Programskega sveta gibanja

---

Predsedniki in člani strokovnih komisij za oceno raziskovalnih nalog

---



## NEPONOVljivost DOŽIVETEGA NA RAZISKOVALNI POTI

Napisati nekaj »pametnih« misli ob zaključku še enega plodnega leta gibanja Mladi Raziskovalci za razvoj Šaleške doline, je sila težavna naloga. Pa ne zato, ker bi se o raziskovanju, odkrivanju, brskanju in najdevanju rezultatov ne moglo napisati/povedati mnogo tehtnih misli, temveč zato, ker je bila velika večina le-teh že spisana/izrečena, in še bolj zato, ker mnogokrat delujejo kot skupek že nešteto slišanih, prebranih floskul, s katerimi se starejši in »izkušenejši« raziskovalci, znanstveniki obračajo na mlade. Primerjave raziskovanja s potovanjem, razburljivostjo, enkratnostjo, dostokrat neponovljivostjo doživetega na raziskovalni poti se tako morda res berejo kot že velikokrat slišane puhlice, toda vsak, ki se je dejansko podal na pot odkrivanja novih horizontov, ve, da so vse prej kot to. Da za njimi stojijo skoraj nepopisni doživljaji, preobrti in občutki. In tisti, ki ga zasvoji to vznemirjenje, se temu ne bo mogel odreči nikoli več. Raziskovanje, odkrivanje, brskanje je droga, ki zadane bolj, in drži dlje kot vsa do sedaj znana naravna ali umetna pomagala. Tisto kar ga dela tako izjemnega pa je, da se s svojo nepredvidljivostjo uspešno izmika vkalupljenosti v utilitarističnost sedanjosti, ki išče in priznava samo in izključno instantne, takoj uporabne rezultate, in pri tem pozablja, da je bila cela vrsta pomembnih odkritij zgolj plod slučaja (penicilin, najlonke, teflon, DNA, težnost ...), in da bo temu, pa če nam je to všeč ali ne, tudi v bodočnosti še vedno tako. Tako je lahko edina misel in s tem edini nasvet, ki ga lahko zapišem mladim raziskovalcem, ki se s to drogo šele počasi in zelo previdno (ter upam, z dobršno mero skepse) srečujejo, da naj nikar ne pozabijo bistva raziskovanja, to je užitek odkritja, užitek raziskovanja, tisti srh, ki te spreleti, ko naletiš na presenetljivo, novo ... Dokler bo ta srh z vami, boste na dobri poti, pa naj bodo rezultati še tako »čudni«, »neuporabni«, »nenavadni«, »nepomembni« ... Za vokalom vas bo namreč čakala nova pot, na njej dogodivščina in nekje na poti novo(a) spoznanje(a) – na tej poti se pa predvsem pustite vedno znova in znova presenetiti! Srečno na tej poti, in čestitke za prve izvrstne korake, ki ste jih storili danes.

doc. dr. Tone Ravnikar



## LUPILNIK

Avtor: **Blaž Robida**  
Mentorici: **Mateja Tevž Srčič, Nataša Krk**  
Šola: **OŠ Nazarje**

**V** raziskovalni nalogi smo želeli ugotoviti, ali na našem tržišču prodajajo električne lupilnike sadja in zelenjave za gospodinjstva, kako zaželen bi bil lupilnik v domačem gospodinjstvu, kaj bi z njim najpogosteje lupili, prav tako pa smo lupilnik kasneje tudi izdelali. Pri izdelavi smo sledili željam potencialnih kupcev, in sicer da bi bil lupilnik del nekega večfunkcijskega gospodinskega aparata ter da bi bil enostaven za čiščenje. Skozi sam proces izdelave smo naleteli na več težav, zato smo morali kar nekaj idej ovreči, da smo prišli do zadovoljivega izdelka za lupljenje. Po izdelavi lupilnika smo opravili tudi test le-tega z različnimi velikostmi jabolk in krompirja, s katerim smo predvideli potrebne nadaljnje korake pri razvijanju aparata. Naš lupilnik bo potreboval še mnogo izboljšav, da bo uporaben za več vrst sadja in zelenjave, vendar pa menimo, da je vsak začetek težak in da je naš prototip vreden nadaljnjih raziskav in izboljšanih tehnoloških rešitev.



## NEVSAKDANJI NAČINI BIVANJA V SLOVENIJI

Avtorica: **Pika Povh**  
Mentorici: **Alenka Meža, Ksenija Poličnik**  
Šola: **OŠ Ljubno ob Savinji**

**S**em človek, ki opazi drugačne in zanimive stvari, zato me je takoj pritegnila gradnja hiš na drevesu, ki so se začele graditi v bližnji okolici. To me je spodbudilo, da sem se odločila, da izdelam raziskovalno nalogo, kjer raziskujem, katere so tiste stavbe, ki so drugačne, nevsakdanje. Zanimalo me je, kdo so ljudje, ki se odločijo za gradnjo oziroma obnovo alternativnih stavb. Ljudje se vse bolj odklikamo od narave, pogosto se zdi, da se ne zavedamo vrednot naše kulturne dediščine in kulture. Sama sem imela občutek, da to ne velja za lastnike stavb, ki sem jih podrobno predstavila v nalogi. Intervjuji, v katerih so lastniki odgovarjali na moja vprašanja o materialih ter o umestitvi v okolje, so potrdili mojo domnevo. V nalogi pa sem se prepričala, da se ljudje, ki se odločajo za alternativno gradnjo, močno zavedajo, da moramo spoštovati naravo ter negovati kulturno dediščino. Prav zato se je pri posameznikih razvila nova miselnost. Pri omenjenih posameznikih se likovno in tehnično dognano nadgradi s smernicami, ki so okolju prijazne. Menim, da je to tudi trend, ki kaže na to, čemu bomo v prihodnosti posvetili več pozornosti. Narava in viri, ki nam jih ponuja, prav gotovo ponujajo možnost gradnje najrazličnejših in tudi nenavadnih objektov, ki so vredni oglada. Prav takšne, okolju prijazne in pa tudi neobičajne objekte sem predstavila v svoji raziskovalni nalogi, opisala pa sem tudi najboljše načine za takšno gradnjo ter odgovorila na vprašanje, zakaj bi se za takšne materiale sploh odločili. Naloga bo pomagala vsem tistim, ki bi radi našli način, da se okolja ne uničuje oz. onesnaži z gradnjo. Opisuje pa tudi hiške na drevesu, ki vzbudijo spomin na brezskrbno otroštvo.





## UNIVERZALNI POLNILEC TELEFONA

Avtorji: Ines Purnat, Denis Rajter, Sergeja Ermenc  
Mentorja: Dušanka Colnar, Miro Colnar  
Šola: OŠ Frana Kocbeka, Gornji Grad

**M**obilni telefon je postal naš vsakdanji spremljevalec. Toda telefon ne deluje sam od sebe. V svoji notranjosti ima baterijo. Redno jo moramo polniti in to poteka preko zunanega napajalnika, ki mu pogovorno rečemo polnilec telefona. Različni polnilci oz. njihovi različni priključki so povzročali veliko nevednosti uporabnikom, na odpadkih pa se je nabiralo veliko še delujočih, a neuporabnih polnilcev. Evropska komisija je zaradi nezadovoljstva potrošnikov in obremenjevanja okolja z odvečnimi polnilci začela problem reševati tako, da je proizvajalce mobilnih telefonov pozvala k poenotenju polnilcev. Leta 2009 so podpisali memorandum, potem so opredelili tehnične specifikacije in leta 2011 so prišli na tržišče prvi enotni polnilci telefonov, ki jim radi rečemo univerzalni polnilci. V naši raziskovalni nalogi nas je zanimalo, kakšne pozitivne lastnosti imajo univerzalni polnilci oz. kakšen bo učinek njihove uvedbe na uporabnika, proizvajalca in okolje. Raziskali smo, kakšna je obveščenost o univerzalnih polnilcih med učenci naše šole, kakšen je njihov odnos do takih polnilcev in kje končajo njihovi odsluženi polnilci. Ugotovili smo, da ima univerzalni polnilec na izhodu »micro-USB« priključek in zagotavlja 5 V enosmerne napetosti, s katero polni 3,7 V baterijo v telefonu. V stanju pripravljenosti porablja samo 0,02 W. Večina sošolcev polni telefon s klasičnim polnilcem. Nekateri so že vedeli, da obstaja univerzalni polnilec, niso pa poznali njegovega imena in vseh prednosti. Učenci so zadovoljni z uvedbo univerzalnih polnilcev, z enim samim bodo namreč lahko polnili vse telefone v družini. Hkrati pa se večina s polnjenjem ne obremenjuje, saj telefone običajno polnijo doma.



## UPORABA SPLETNE UČILNICE PRI UČENJU MATEMATIKE

Avtorica: Daša Orešnik Vrečar  
Mentorja: Boštjan Ketiš, Marija Omladič-Novinšek  
Šola: OŠ bratov Letonja, Šmartno ob Paki

Računalniki nas v današnjem času spremljajo na vsakem koraku in so učencem zanimivi. Zato se mora tudi poučevanje približati novim tehnikam in spletna učilnica je ena izmed takšnih možnosti. V raziskovalni nalogi sem želela ugotoviti, ali učenci, ki utrjujejo snov preko Moodlea, dosežejo primerljivo raven znanja pri pouku matematike v primerjavi z učenci, ki snov utrjujejo na »klasičen«; način. Učence četrtega razreda smo na podlagi pisnega preverjanja znanja (števila do 1000, seštevanje in odštevanje brez prehoda ter geometrijski liki in telesa) razdelili v dve enakovredni skupini po spolu in nivoju znanja. Potem je učiteljica matematike obema skupinama naenkrat predstavila novo snov (pisno seštevanje in odštevanje). Nato je prva skupina to snov utrjevala v spletni učilnici (Moodle), druga pa s pomočjo učnih listov in delovnega zvezka. Znanje osvojene snovi sem primerjala s pisnim testom, ki sta ga obe skupini pisali naenkrat. Obe skupini sta na končnem testu znanja dosegli primerljive rezultate. Utrjevanje snovi preko Moodlea daje enake končne rezultate glede nivoja doseženega znanja v primerjavi s »klasičnim«; utrjevanjem. Računalniki nas v današnjem času spremljajo na vsakem koraku in so učencem zanimivi. Zato se mora tudi poučevanje približati novim tehnikam in spletna učilnica je ena izmed takšnih možnosti.



## BOJ PROTI AKNAM V OBDOBJU PUBERTETE

Avtorica: Anja Trupej  
Mentorici: mag. Anita Povše, Suzana Pustinek  
Šola: OŠ Gustava Šiliha, Velenje

Med puberteto se pod vplivom hormonov otroško telo začne razvijati v odraslo. Eden neprijetnih pojavov v obdobju odraščanja je tudi pojav bolj mastne kože in posledično pojavljanje aken. Z ustrežno higieno lahko omilimo pojavljanje aken, za kar nam je na tržišču na voljo veliko različnih kozmetičnih izdelkov. V raziskovalni nalogi sem želela ugotoviti, kateri kozmetični izdelki za nego aknaste kože se pojavljajo na tržišču. Preveriti sem želela učinkovitost izbranih kozmetičnih izdelkov. Prav tako sem želela ugotoviti, kako pogosto si najstniki pomagajo z različnimi preparati in kako uspešni so pri zatiranju aken. Kozmetične izdelke osmih različnih proizvajalcev sem dala testirati učencem, ki imajo probleme z aknami. Vsak testiranec je uporabljal kozmetični izdelek 2 meseca. Slikala sem njihovo kožo pred, med in po uporabi. Po končanem testiranju sem izvedla intervju z vsemi testiranci in ugotovila, da so bili s kozmetičnimi izdelki zadovoljni, čeprav so se pri nekaterih pojavljali stranski učinki. Vsem testirancem so po dveh mesecih uporabe izginile akne lažje stopnje, medtem ko so akne srednje oziroma težje oblike še ostale, vendar v bistveno manjšem obsegu. Med najstnike sem razdelila tudi anketne vprašalnike. Večina anketiranih najstnikov uporablja kozmetične izdelke. Pri nakupu jih pritegneta kakovost in vonj izdelka, cena pa jih ne omejuje. Na koncu lahko zaključim z besedami, da ob pravilni uporabi kozmetičnih izdelkov in zdravem načinu življenja ne bomo imeli težav z nečistočami na obrazu.



## EKOLOŠKA PRIDELAVA HRANE V ZGORNJI SAVINJSKI DOLINI

Avtorica: **Barbara Venek**

Mentorica: **Branka Nareks**

Šola: **OŠ Nazarje**

Poljedelstvo se je razvilo pred 10 000 leti in omogočilo, da se je človek naselil na enem mestu in ni bil več odvisen od nabiralništva. Še pred dvesto leti so ljudje jedli pridelke, ki so jih pridelali doma ali pa so bili pridelani na bližnji kmetiji. Prejšnje stoletje pa je prineslo velikanske spremembe, saj sodobni kmetje uporabljajo napredke v kemiji za izboljšanje kmetijske pridelave z gnojili in pesticidi in tako ustvarjajo obilne zaloge hrane. Da je vse še huje, ogromno hrane tudi zavržemo. Onesnažujemo okolje in uničujemo lastno zdravje, zato vse več ljudi posega po ekološko pridelani hrani. Ekološki način kmetovanja je preizkušen v več tisočih letih. Večina ljudi se zanj odloča v skrbi za lastno zdravje in se zaveda, da istočasno pomaga naravi. **V** raziskovalni nalogi smo raziskali, zakaj se za ekološko pridelavo hrane odločajo prebivalci Zgornje Savinjske doline. Večina prideluje ekološko sadje, zelenjavo in žita zase, nekateri tudi za prodajo. Zanimalo nas je, kaj bi ljudi, ki imajo vsaj košček zemlje, kjer pridelujejo sadje ali zelenjavo, spodbudilo, da bi upoštevali osnovne zahteve za ekološko pridelavo. Za ekološko pridelavo rastlin je namreč značilno, da uporaba kemično sintetičnih sredstev za varstvo rastlin in gnojenja ni dovoljena. Za varstvo rastlin pred boleznimi in škodljivci je potrebno kolobariti, združiti setve in izbirati odporne sorte. Za rodovitnost zemlje pa uporabljati kompost, živinska gnojila, kolobar z metuljnicami in rastline za zeleno gnojenje.



## UČINKOVITOST IZRABE SONČNE ENERGIJE NA OŠ GUSTAVA ŠILIIHA VELENJE

Avtor: Tim Gros  
Mentor: Damijan Vodušek  
Šola: OŠ Gustava Šiliha, Velenje

**E**nergija je bistvena za življenje. Tako kot v zgodovini človeštva je tudi danes energija oziroma vir energije povod za marsikatero vojno. Izraba energentov je povzročila tudi veliko industrijsko revolucijo in tako za vedno spremenila način življenja. **D**anes poznamo veliko vrst energentov in načinov kako lahko proizvedemo električno energijo, ki je nekako najbolj univerzalna oblika energije. Električna energija je enostavna za transport (daljnovodi) in jo lahko pretvarjamo v druge oblike energije (npr. za ogrevanje, svetlobo, vrtenje – pogon ...). Zaradi omejenih virov fosilnih goriv in njihovega učinka na okolje (globalno segrevanje) danes iščemo alternative tem energentom. **V** zadnjih letih postaja zelo popularna izraba sončne energije (neposredno obsevanje) za proizvodnjo električne energije, saj je le-ta proizvedena iz sončnih celic subvencionirana in tako marsikdo najde priložnost za investicijo svojega kapitala, ki se v nekaj letih povrne in kasneje tudi obrestuje. **V** raziskovalni nalogi sem primerjal več dejavnikov, ki so vplivali na delovanje sončne elektrarne na OŠ Gustava Šiliha Velenje v letu 2011 in ugotovil, da lahko te dejavnike razdelimo v dve skupini. V prvo skupino sodijo dejavniki, na katere nimamo vpliva – to so tako imenovani »naravni« dejavniki, kamor sodi vreme, dolžina dneva, položaj sonca itd. V drugo skupino pa sodijo dejavniki, na katere lahko vplivamo in tako izboljšamo učinkovitost sončne elektrarne. Sem pa sodita le dva dejavnika, in sicer lega sončne elektrarne (lokacija in nagib) in izbira modulov.



## BRANJE MED NAMI

Avtorici: Diana Laznik, Daša Tajnik  
Mentorja: Tomaž Repenšek, Lidia Frelih  
Šola: OŠ Šoštanj

»Vedno sem si predstavljal, da so nebesa nekakšna knjižnica.« (J. L. Borges) Ta citat bi lahko nadaljevali: ... in branje je kot molitev. Branje ni samo dar, je veliko več! Z mrtvimi črkami zapisane pole milijonov strani, ki jih bralec skozi zavedanje možnih in resničnih svetov obuja od mrtvih in tako vzpostavlja »religiozni« stik z bralcem. Branje med nami je naslov najine raziskovalne naloge. Izbrali sva si jo zato, ker obe radi bereva in naju skrbi, da bo besednega zaklada in branja v Sloveniji z leti vse manj. Pri mladini se branje še nekako ohranja zaradi učenja in šolskih aktivnosti, v kolikor pa branje pri starejših ljudeh, sploh kar se tiče moškega spola, vidno upada. Ker branje ni obvezno, ljudje ne posegamo po njem. Vse ostale stvari se nam zdijo veliko bolj pomembne. Nihče pa ne razume, da te lahko knjiga popelje v čisto drug svet in to mladi, predvsem najstniki, najbolje znamo. Midve s to raziskovalno nalogo ne želiva vsiljevati mnenja o knjigah in ostalih književnih stvareh. Želiva le približati resnico in njene posledice, želiva predstaviti bralno kulturo kot nekaj koristnega za naše bralno in jezikovno znanje. Vsak je že kdaj prebral knjigo in ve, da lahko od nje odneseš veliko koristnih stvari in pridobiš na besednem zakladu. Branje je nekaj pozitivnega in koristnega. Tako mladi kot manj mladi bralci imajo priložnost deliti svoja leposlovna znanja v okviru bralne značke. Veseli bova, če si boste vsi tisti, ki neradi berete, vzeli za zgled pridne bralce in odkrili nebesa skrita v knjigah.



## PRENESENI POMEN KOT PREPRIČEVALNO SREDSTVO V TELEVIZIJSKIH OGLASIH

Avtorica: Ina Poteko  
Mentorica: Mojca Cestnik  
Šola: OŠ Polzela

**O**b opazovanju televizijskih oglasov smo ugotovili, da imajo nekateri nenavadno zgodbo, ki jo mora gledalec sam povezati z oglaševanim. Zanimalo nas je, kako se v oglasu pojavlja preneseni pomen. Opazovali smo preneseni pomen v pribesedilnem in besedilnem delu. V besedilnem delu nas je zanimalo, s katerimi sredstvi se vzpostavlja preneseni pomen. V celotnem oglasu smo opazovali preneseni pomen v zgodbi, predvsem v primerih, ko besedilni in pribesedilni del nista neposredno povezana. Hkrati nas je zanimalo, ali je preneseni pomen učinkovito prepričevalno sredstvo oglaševanja. Postavili smo 4 hipoteze. Poiskali smo 13 televizijskih oglasov in jih analizirali. Anketirali smo 100 učencev 8. in 9. razredov OŠ Polzela. Ko smo analizirali oglase, smo opazovali besedilni del, fabulo, slogan, oglasni motiv, preneseni pomen, povezavo med besedilnim in pribesedilnim delom ter prepričevalna sredstva. Ugotovili smo, da se preneseni pomen pogosteje kot v besedilnem uporablja kot zgodba ali fabula v pribesedilnem delu. Preneseni pomen v zgodbi se je pojavil v vseh analiziranih oglasih, v besedilnem delu pa 7-krat, od tega 2-krat v sloganu. V anketi je 41 % učencev kot najpomembnejše prepričevalno sredstvo v oglasu izbralo zanimivo zgodbo. Anketa je potrdila tudi, da gledalca pritegne zgodba v prenesenem pomenu, saj zahteva njegovo aktivnost, ker vsega ne izve neposredno. Kadar vsebuje oglas zgodbo v prenesenem pomenu, je najpogosteje dvodelen. Zgodba največkrat postane smiselna s sloganom v drugem delu oglasa. Kadar ima oglas zgodbo v prenesenem pomenu, oglaševano večinoma ni razkrito vse do konca oglasa. Povezava med besedilnim in pribesedilnim delom je vzpostavljena na koncu oglasa.

13

Osnovnošolske raziskovalne naloge / HUMANISTIČNE VEDE

Osnovnošolske raziskovalne naloge



## PRISELJENCI IN UČENJE SLOVENSKEGA JEZIKA

Avtorici: Leja Jelenko, Eva Kučič  
Mentorica: mag. Aleksandra Gačič  
Šola: OŠ Šoštanj

Uporaba slovenščine je za slovensko govoreče prebivalstvo nekaj vsakdanjega. Problem pa nastane, ko se znajdemo v drugačnem prostoru. Navaditi se moramo na tuje prebivalstvo, kulturo in navade. Najpomembnejše pa je, da se naučimo jezika. S takšnimi problemi se ukvarjajo tudi priseljenci v Sloveniji, zato je ta tema zelo zanimiva za raziskovanje. Ugotovili sva, da za tuje govoreče državljane obstajajo posebni plačljivi in brezplačni tečaji. Tam se učijo osnov slovenščine (sklanjatve, spreganje, tvorjenje stavkov, besedišča) s posebnimi učbeniki, ki so namenjeni učenju tujcev. Učbeniki so zelo zanimivi, saj se ne učijo samo slovnice, temveč jezik in sporazumevanje v slovenskem jeziku vadijo skozi različne vsakdanje teme, kot so družina, hiša, potovanje, šolanje, služba, prazniki itn. V nadaljevalnem učbeniku pri vsaki enoti pišejo tudi pismo in nekaj primerov teh pisem sva uporabili kot zanimivost tudi v raziskovalni nalogi. Na koncu tečaja udeleženci pišejo zaključne teste, kjer svoje znanje dokažejo. Prosili sva jih tudi, da rešijo ankete, ki so povezane z raziskovalno nalogo. Dobljene rezultate sva preoblikovali v grafe in dobili zanimive rezultate. Naredili sva tudi primerjavo. Izbrali sva nekaj naključnih slovensko govorečih sorodnikov, prijateljev in učiteljev. Prosili sva jih, da rešijo enak test, kot ga rešujejo priseljenci ob koncu tečaja. Dobili sva zanimive rezultate, ki povedo marsikaj o učinkovitosti tečaja. Pregledali pa sva tudi teste, ki jih rešujejo na začetku tečaja. Izpisali sva najpogostejše napake in jih primerjali z napakami, ki jih naredijo ob koncu tečaja.





## KAJ BOM, KO BOM VELIK?

Avtorici: Pia Povše, Nina Praunseis  
Mentorica: mag. Anita Povše  
Šola: OŠ Mozirje

**P**oklic je delo oz. dejavnost, za katero je potrebna usposobljenost. S poklicem služimo denar, ki nam zagotavlja osnovne materialne dobrine. Že v zgodnjem otroštvu začnejo otroci spoznavati različne poklice. Prva prelomnica, ko morajo resneje razmisliti o svoji nadaljnji poklicni poti, je na koncu osnovne šole. Tisti, ki se odločijo za splošno srednje izobraževanje, se o svoji nadaljnji poklicni poti odločajo v četrtem letniku srednje šole. Takrat je njihovo poznavanje poklicev širše kot v osnovni šoli, kar olajša odločitev o nadaljnjem šolanju. **K**daj pa je najprimernejši čas, da izberemo poklic, ki ga bomo morda opravljali do konca življenja? Po mnenju večine odraslih je to v srednji šoli ali celo po nabranih izkušnjah v različnih službah. Cilj najine naloge je bil ugotoviti, kako se spreminja izbor poklicev s starostjo. Raziskava je pokazala, da se s starostjo širi izbor različnih poklicev. Otroci največkrat dobijo informacije o poklicih od svojih staršev. Med mlajšimi deklicami je najbolj zaželen poklic frizerka, veterinarica, med fanti pa nogometaš. Kasneje se pri deklicah pojavi še poklic vzgojiteljica, pri fantih pa računalniški tehnik. Srednješolci imajo zelo širok izbor poklicev, ki se povsem razlikujejo od poklicev, ki bi jih želeli opravljati osnovnošolci. Tudi med anketiranimi odraslimi se pojavljajo poklici, ki jih ni izbrala nobena druga skupina. Polovica vprašanih odraslih je s svojim poklicem zadovoljnih in bi se ponovno odločili za izbrani poklic, če bi bili na začetku svoje poklicne poti.



## KAKŠNO BLAGOVNO ZNAMKO SI ŽELIMO ZA RAZVOJ TURIZMA NA LJUBNEM OB SAVINJI?

Avtorica: **Nina Fricelj**  
Mentorica: **Alenka Meža**  
Šola: **OŠ Ljubno ob Savinji**

Ljubno ob Savinji je kraj z bogato kulturno dediščino ter tradicijo. Ima mnogo danosti za razvoj turizma. Zanimalo nas je, kakšen turizem želimo razvijati. Ugotovili smo, da je to ekološki turizem oziroma turizem, ki je v tesni povezavi z naravnimi danostmi, ki jih ponuja naša okolica. Pri raziskavi nas je zanimalo, kakšno blagovno znamko želimo imeti na Ljubnem ob Savinji, kateri izdelki predstavljajo naš kraj in bi bili dodana vrednost standardni ponudbi. Ponudili smo nekaj možnosti: leseni izdelki, prehrambeni izdelki, značilni za naš kraj, posebne vezenine, pletenine, stare igrače ... S pomočjo ankete smo ugotovili, da želijo krajani v logotipu flosarja ali podobo kraja. Vsi smo mnenja, da mora logotip v sebi nositi sporočilo tradicije s pridihom sodobnosti. Prav tako nas je zanimalo, katere sestavine želimo imeti prebivalci Ljubnega v sladici, poimenovani kar »Ljubenka«. Tudi tukaj smo se odločili za tradicijo s kančkom sodobnosti. Uporabili smo ajdovo kašo, brusnično marmelado in čokolado. Poleg ankete in praktičnega dela pa smo se pogovarjali tudi z županom ter predsednikom Turističnega društva. Oba menita, da ima Ljubno prav zaradi naše neokrnjene narave in gostoljubnosti zelo dobro razvit turizem. In tudi danes, v sodobnem svetu, je lahko tradicija navdih za razvoj prihodnosti, zato bodimo ponosni nanjo.



## KRAŠKI POJAVI V OBČINI POLZELA

Avtorici: Tea Turnšek, Mateja Gaberšek

Mentorica: Irena Ramšak

Šola: OŠ Polzela

**N**arava je nekaj lepega, nekaj neponovljivega in upajmo, da tudi nekaj večnega. K naravi spadajo tudi kraški pojavi. V občini Polzela jih je kar precej, vendar meniva, da jih ljudje premalo poznajo. Najin glavni namen te naloge je bil, da ljudi seznaniva s kraškimi pojavi v občini Polzela. Eden izmed namenov pa je bil tudi, da bi ljudje ločili različne kraške pojave. V literaturi sva poiskali podatke o različnih kraških pojavih, nekaj podatkov pa sva črpali tudi iz monografije občine Polzela. Sami sva si jih tudi nekaj ogledali, da bi si lažje predstavljali. Razne podatke o kraških pojavih v bližini so nam povedali člani JD Črni Galeb. Anketirali sva učence OŠ Polzela ter njihove starše in stare starše. Izkazalo se je, da največ o kraških pojavih vedo stari starši teh učencev. Anketirance sva razdelili v tri skupine: v mlajšo (učenci OŠ Polzela), srednjo (njihovi starši) ter v starejšo skupino (stari starši učencev). Postavili sva tri hipoteze, vse pa sva potrdili. Prva hipoteza pravi, da je v občini Polzela veliko kraških jam in brezen. Druga hipoteza pravi, da prebivalci občine Polzela niso seznanjeni o jamah in drugih kraških pojavih v njihovi okolici, tretja hipoteza pa pravi, da prebivalci ne poznajo vzrokov za nastanek kraških jam in brezen. Uporabljali sva metodo anketiranja, zgodovinsko metodo ter metodo terenskega dela. Lotili pa sva se tudi še ene teme, povezane z jamami in ekologijo. Zanimalo naju je, kako so jame v občini Polzela onesnažene, saj je to čedalje večji problem. Sami sva jih tudi nekaj videli, opazili pa sva tudi, da nekatere jame uporabljajo za hlajenje, npr. vode. Vendar pa sva pri rezultatih ankete ugotovili, da jih anketirani ne onesnažujejo.

17

Osnovnošolske raziskovalne naloge / DRUŽBOSLOVNE VEDE



## MOŽNOSTI IZRABE ŠALEŠKIH JEZER ZA ENERGETSKE NAMENE

Avtor: Jan Vodušek  
Mentor: Zoran Pavšek  
Šola: OŠ Šalek, Velenje

Osnovnošolske raziskovalne naloge

Jezera v Šaleški dolini so posledica ugrezjanja površja zaradi premogovništva. Obsegajo več kot 217 ha površine in imajo prostornino 53 mil. m<sup>3</sup>. Do sedaj so jezera uporabljali za turistične, rekreacijske in energetske namene (vir vode za obratovanje Termoelektrarne v Šoštanju). Ker pa jezera ležijo na različnih nadmorskih višinah, smo se odločili raziskati primernost jezer in njihovih pritokov za izgradnjo malih hidroelektrarn (mHE). V raziskovalni nalogi smo poskušali ugotoviti, kako bi se lahko Šaleška jezera izrabljala energetske učinkovito, okoljsko nesporno in ljudem prijazno. S pomočjo različnih gradbenih posegov (preusmeritev struge Pake pri Beli dvorani v Velenjsko jezero) bi lahko zgradili tri pretočne mHE (na iztoku Lepene iz Velenjskega jezera, pritoku Velunje v in iztoku iz Družmirskega jezera). Višinsko razliko med Velenjskim in Družmirskim jezerom ter veliko prostornino jezer pa bi lahko izkoristili za shranjevanje električne energije v obliki zalog vode (črpalna hidroelektrarna). Zato smo najprej proučili tipe mHE in zahteve za postavitve glede na hidrološki potencial (pretok in padec), analizirali pretoke pritokov (Paka, Lepena, Sopota, Velunja), padavine in izhlapevanje ter izračunali vodno bilanco jezer. Na osnovi teh podatkov in padcev terena smo ugotavljali primernost za postavitve mHE. Možne lokacije smo še dodatno analizirali glede na okoljske in ostale omejitve (stabilnost terena). Z nalogo smo ugotovili, da bi Šaleška jezera in pritoke lahko uporabljali kot dodatni proizvodni vir obnovljive električne energije.

Osnovnošolske raziskovalne naloge / DRUŽBOSLOVNE VEDE

18



## OGLAŠEVATI – KUPOVATI ČOKOLADO MILKA

Avtorica: Vida Korun  
 Mentorici: Branka Mestnik, Andreja Vintar  
 Šola: OŠ Gorica, Velenje

**V** raziskovalni nalogi »Oglaševati - kupovati čokolado Milka« smo spoznali, da v današnjem času mediji in marketinške metode vplivajo, omogočajo raznoliko ponudbo. Njihov namen je pridobiti kupce in s tem prednost pred drugimi proizvajalci. Vzpostavi se začarani krog trženja in prodajanja, ki pripelje do obvladovanja prodaje določenega izdelka. Ugotovili smo, da je med vrstami oglasov čokolade Milka najuspešnejše avdio-vizualno oglaševanje, ki prepričljivo »zapeljuje« k nakupu »alpske« čokolade. Kronološko smo opisali razvoj proizvodnje čokolade Milka, katera se je začela z receptom švicarskega slaščičarja. Od leta 1995 je blagovna znamka Milka last ameriške družbe Kraft foods. Raziskave smo se najprej lotili z anketo, s katero smo pridobili mnenje o vplivih oglaševanja na nakup čokolade Milka. Anketiranci so potrdili hipotezo, da jim je okus čokolade Milka slasten, zapeljiv, nežen. Ob gledanju ali poslušanju oglasa se jim prebudi želja po »hrani bogov«. V nakupovalno košarico jo položijo ne glede na ceno. Čokolado Milka prepoznajo predvsem po vijoličasti barvi. Kupci opazijo več oglasov za čokolado Milka, kot za čokolado Gorenjka. Zanimalo nas je, kdo in kako marketinško usmerja promocijo čokolade Milka in Gorenjka. Z intervjujem smo ugotovili: Milka je pogosteje kupljena čokolada, najuspešnejše je televizijsko oglaševanje, konkurenca med slovensko in ameriško čokolado je pozitivna, kupci najbolj segajo po mlečni in lešnikovi čokoladi. Oglasi imajo svojo moč, da sežemo po zapeljivem užitku - čokoladi Milka.



## SPLETNO NAKUPOVANJE IN PRODAJA

Avtorja: Žiga Kranjc, Rok Urbanc  
Mentor: Tomaž Repenšek  
Šola: OŠ Šoštanj

V svetu zasenčenih mej med potrebami in željami se nemalokrat najdemo tudi mladi, ki smo nehote vrženi v mesoreznicu krutega potrošništva. Kakšno mnenje si naj ustvarimo mladi, ko gledamo odrasle ljudi, ki se gnetejo, prepirajo, prerivajo za materialne dobrine, npr. hladilnik, televizor, pohištvo itd., ko gre za odprtje kakšnega novega trgovskega centra!? Pa vendar si za izhodišče nisva vzela nevarnosti in bizarnosti potrošništva. Ampak sva se za spletno nakupovanje in prodajo odločili, ker je nam potrošništvo prineslo neke potrebe, ki niso nujne za preživetje, a vseeno kupujemo, ker si s tem zagotavljamo neko ugodje in status. Blížnji nas pogosto nagrajujejo, motivirajo z denarjem za šolske idr. dosežke, nam podarjajo denar za rojstni dan, opravljeno pomoč ipd. S privarčevanim denarjem oblikujemo seznam modernih, črednih želja, npr. radi potrošimo denar za pametne telefone, prenosne računalnike, igralne konzole, oblačila, športno opremo ipd. Tako stopamo v svet potrošništva, ki nam je ponujen skozi svet reklam. Zaradi konkurence lahko dobimo stvari poceni in ceneje. Mladi se srečujemo s potrošništvom predvsem preko spletnega medija, saj nam je ta dosegljiv na vsakem koraku. Z leti stopamo v tisti družbeni razred, ki spletnemu nakupu ali prodaji namenja največ pozornosti. Spletne trgovine ponujajo danes skoraj vse, od avtomobilov do mobilnih telefonov. V času napredne tehnologije lahko nakup opravimo kar iz domačega naslonjača. Pa vendar so mnogi pri kupovanju preko spleta skeptični in mu ne zaupajo. Zato sva se odločila, da prodajo in kupovanje predstaviva bolj nazorno. S tem bo marsikdo opustil mnenje, da je kupovanje preko spleta lahko tvegano.



## KAKO SI ŽELIM PRITI V OSNOVNO ŠOLO IN KAKO VARNA JE MOJA POT?

Avtorica: Janja Zabukovnik  
Mentor: Boštjan Ketiš  
Šola: OŠ bratov Letonja, Šmartno ob Paki

V današnjem svetu je varnost v cestnem prometu zelo pomembna, saj se s prometom srečujemo vsak dan. Zato je pomembno, da poznamo in upoštevamo pravila cestnega prometa. In ravno zaradi tega je še kako bistveno, da so poti v cestnem prometu varne. **Z** raziskovalno nalogo sem želela ugotoviti, kakšno je mnenje učencev glede varnosti njihove poti v šolo. Prav tako sem želela ugotoviti, na kakšen način učenci Osnovne šole bratov Letonja prihajajo in odhajajo iz šole, koliko učencev uporablja pločnike in koliko učencev se pri uporabi različnih načinov transporta ustrezno zavaruje. **I**zvedla sem presečno raziskavo na vzorcu 189 učencev od 5. do 9. razreda Osnovne šole Šmartno ob Paki. Podatke sem zbirala s pomočjo vprašalnika, ki sem ga sestavila in pred uporabo testirala na vzorcu petih učencev. Dobljene podatke sem vnesla v Excelovo tabelo in jih analizirala. **I**zpolnjenih vprašalnikov je bilo 189. Večina (47 %) učencev je bila mnenja, da njihova pot v šolo ni varna. Največ anketirancev (40 %) prihaja v šolo s šolskim avtobusom, še več (45 %) pa jih na ta način odhaja domov. Učenci, ki prihajajo v šolo peš, v 89 % poskrbijo za varno prečkanje ceste. 74 % anketirancev je povedalo, da pri vožnji v avtomobilu uporablja varnostni pas. Večina učencev (62 %), ki prihaja v šolo peš, je povedala, da ne uporabljajo pločnika. **R**aziskava je pokazala, da učenci pri prihajanju in odhajanju iz šole ne upoštevajo vedno varnostnih ukrepov. Učence bi bilo potrebno o varni uporabi različnih načinov prihajanja in odhajanja iz šole dodatno podučiti.



## KAKO OSNOVNOŠOLCI IN UČITELJI RAZUMEJO SVET TIŠINE

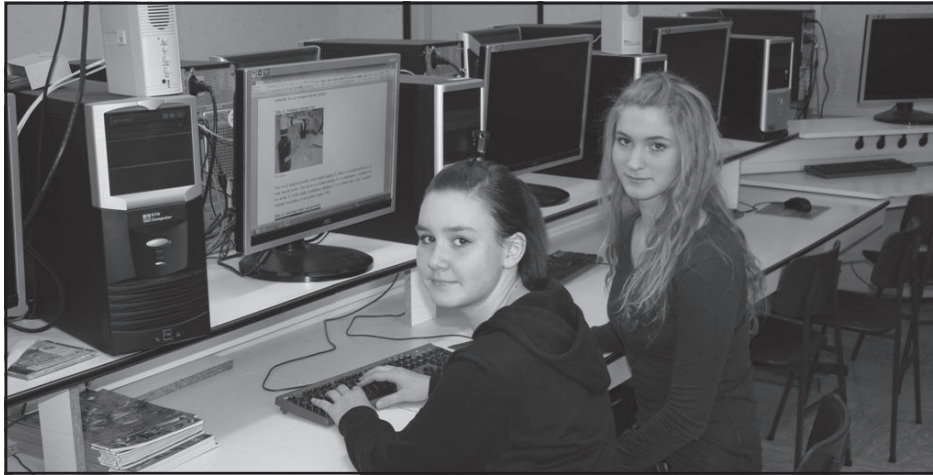
Avtorica: Anja Drev  
 Mentorici: Urška Jakop, Simona Drev  
 Šola: OŠ Šoštanj

**G**luhota je nevidna invalidnost, s katero se srečujemo, če pridemo v stik z gluho ali naglušno osebo. S to težavo se soočam tudi jaz kot težko naglušna osnovnošolka. Namen raziskovalne naloge je bil, da preverim, koliko so osnovnošolci in učitelji poučeni o posebnosti komunikacije z gluho oziroma naglušno osebo. Anketne vprašalnike sem razdelila učencem višjih razredov in vsem učiteljem OŠ Šoštanj, katero obiskujem. **Z** analizo rezultatov sem ugotovila, da učenci in učitelji vedo kar veliko o gluhoti, nimajo pa znanja, informacij, kako komunicirati z osebami, ki imajo okvaro sluha. Večina učencev, ki sem jih anketirala, je že vedela nekaj stvari o tej problematiki, saj se že dolgo poznamo. Ena od učenek mi je povedala, da če me ne bi poznala, bi verjetno osebe kot sem jaz, prezirala. Tudi večina anketiranih učiteljev se je strinjala, da so bili premalo strokovno pripravljene na poučevanje učenca z okvaro sluha. Z raziskavo sem ugotovila, da bi bilo potrebno ljudi poučiti o tematiki gluhoti, načinu življenja in sporazumevanja teh oseb in jih opogumiti za vzpostavitev stika in komunikacijo z osebami, ki imajo okvaro sluha.

Osnovnošolske raziskovalne naloge / INTERDISCIPLINARNA PODROČJA

22





## MOŽNOSTI PONOVNE UPORABE KONDENZIRANE VODE IZ SUŠILNIH STROJEV

Avtorici: Jona Žohar, Anja Rošer  
Mentorja: Simona Žohar, Boris Bubik  
Šola: OŠ Livada, Velenje

**S**va devetošolki Jona in Anja. Doma sva opazovali starše, ki so vodo iz sušilnega stroja zlivali v umivalnik. **K**er veva, da je ponovna uporaba različnih dobrin pomembna za ohranjanje okolja, sva pomislili, če je ta voda primerna za ponovno uporabo. **R**aziskovali sva, kako nastane kondenzirana voda, in pripravili eksperimente, s katerimi sva ugotavljali, kakšna ta voda je. **O**pravili sva nekaj intervjujev s strokovnjaki, ki se ukvarjajo z razvojem sušilne tehnologije. **Z** anketo sva ugotavljali, kaj ljudje storijo s kondenzirano vodo, ki nastane pri sušenju perila, in ugotovili, da jo veliko ljudi (74 %) zliva stran. Razveseljivo je, da je 80 % teh anketirancev odgovorilo, da bi, če bi poznali možnosti in sestavo kondenzirane vode, to vodo zbirali, in jo uporabili v gospodinjstvene namene. **U**gotovili sva, da je kondenzirana voda mehka in ne vsebuje klora, dezinfekcijskega sredstva, ki ga lahko potrdimo v pitni vodi, ki vstopa v pralno-sušilni proces. **P**reučili sva pH vrednost kondenzirane vode in njeno električno prevodnost. **P**ri vseh eksperimentih sva opravljali primerjalne preizkuse s pitno in destilirano vodo. Na podlagi rezultatov lahko trdimo, da je kondenzirana voda po sestavi podobna destilirani vodi. S tem lahko ovržemo bojazen velikega dela anketirancev, da so v tej vodi prisotni ostanki pralnih oz. mehčalnih sredstev, kar je bil ključni vzrok, da te vode ne uporabljajo. **D**rži pa, da se v kondenzirani vodi pojavljajo drobni ostanki perila v obliki tekstilnih kosmičev. To vodo za uporabo v parnih likalnikih precedimo preko gaze, da ne bi kosmiči zamašili odprtin za izpust pare na likalni ploskvi. **B**rez skrbi pa jo lahko uporabljamo za zalivanje sobnih lončnic.

23

Osnovnošolske raziskovalne naloge / INTERDISCIPLINARNA PODROČJA

Osnovnošolske raziskovalne naloge



## STOP! POVEJMO Z GIBI!

### Vloga neverbalne komunikacije v vsakdanjem življenju

Avtorici: Ana Miklavžina, Ana Ocepek  
Mentorica: mag. Petra Vnuk  
Šola: OŠ bratov Letonja, Šmartno ob Paki

**R**aziskovalna naloga o neverbalni komunikaciji z naslovom **STOP! POVEJMO Z GIBI!** zaokrožuje motivno ozadje obravnavane tematike. Najin namen je bil večplasten: najprej sva opredelili vlogo neverbalne komunikacije, ki jo predstavljajo strokovne publikacije, ter se lotili razširjene analize stopnje razvitosti neverbalne komunikacije različnih ciljnih skupin s poudarkom na vsakdanjem življenju. Zato sva uporabili model kvantitativne in kvalitativne analize, in sicer je **KVANTITATIVNA ANALIZA** temeljila na anketnem vprašalniku za učence od 6. do 9. razreda, njihove starše, brate in sestre ter gluhe učence, **KVALITATIVNA ANALIZA** pa je deskriptivno zajemala intervjuje šolskih svetovalnih delavk, zapise amaterskih gledaliških igralcev, slovenskih literatov in analizirane likovne izdelke učencev od 4. do 7. razreda z izraženimi neverbalnimi elementi. Ugotovili sva, da anketirani osnovnošolci in odrasli dobro poznajo pojem neverbalne komunikacije, ki se jim zdi pomembna, njen najpogostejši element je v večini mimika obraza, njeno največjo vlogo pa vidijo v izražanju razpoloženja. Anketirani gluhi učenci pojem neverbalne komunikacije poznajo nekoliko slabše, se jim pa ta zdi zelo pomembna, predvsem v komičnih situacijah, najpogostejši element pa so gibi rok. Amaterski gledališki igralci in šolske svetovalne delavke zelo dobro poznajo vlogo neverbalne komunikacije, prav tako le-to najdemo v literaturi slovenskih književnikov. Učenci pa v okviru poustvarjanja z ilustracijami prikažejo le nekatere elemente nebesedne komunikacije, saj večji delež pozornosti namenjajo sami fabulativnosti.

Osnovnošolske raziskovalne naloge / INTERDISCIPLINARNA PODROČJA

24



## ZAKAJ UMIRAJO SLOVENSKE ČEBELE?

Avtorici: Maja Jeraj Bezovšek, Nina Dominique Kumer

Mentorici: Simona Skornšek, Jožica Bezovnik

Šola: OŠ Nazarje

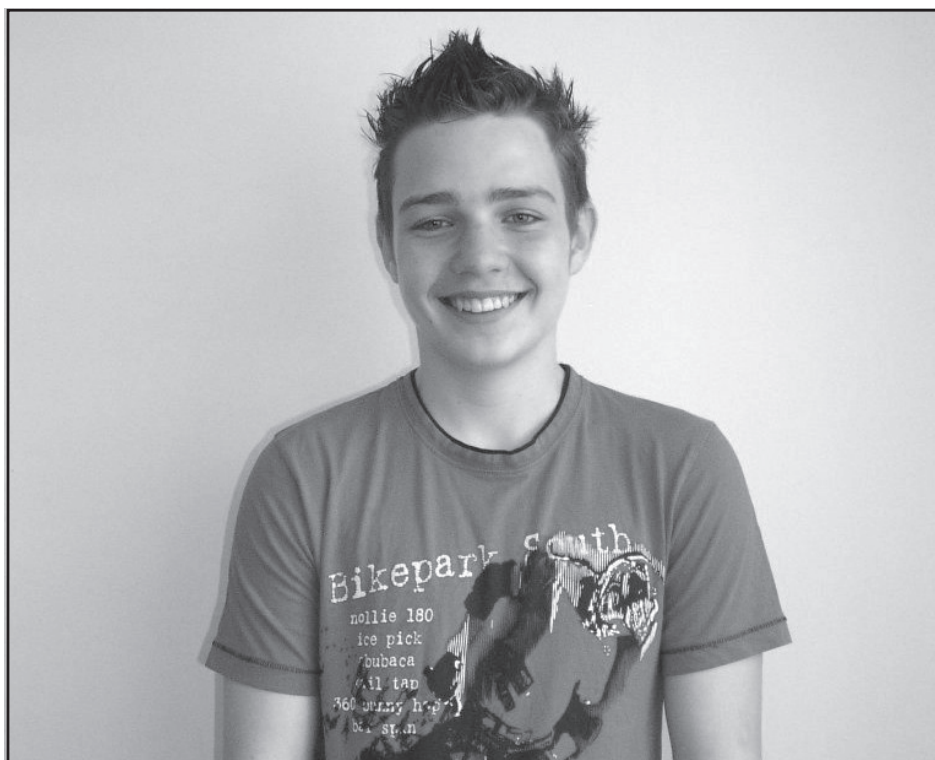
**N**amen naloge je bil, da sovrstnike in širšo javnost seznanimo s čedalje bolj zaskrbljujočim stanjem v čebelarstvu. Čebelje družine množično umirajo. Velike izgube čebel so se začele v ZDA, Franciji, Španiji, sledile so druge evropske države, leta 2007 so se množične izgube pojavile tudi pri nas. S pomočjo strokovne literature, interneta in s pogovori s številnimi strokovnjaki s področja čebelarstva smo ugotovili, da je vzrokov za tako umiranje več. Med glavne vzroke štejemo nove pesticide, ki jih uporabljajo v poljedelstvu, kopičenje akaricidov, ki jih uporabljajo čebelarji pri zdravljenju varoze, spremenjene klimatske razmere, GSO, ki vsebuje insekticidne snovi, in neustrezno delovanje ter ukrepanje čebelarjev. Posledice umiranje čebel ne prizadenejo le čebelarjev, problem je dosti širši. Čebele so nujno potrebne na našem planetu. Njihovo poslanstvo ni le v tem, da so v veselje ljudem, zgled pridnosti in marljivosti, da nas razveseljujejo s številnimi pridelki, od medu, voska, propolisa, matičnega mlečka, ampak v tem, da so glavne oprasovalke številnih rastlin. Brez čebel ni hrane, brez hrane ni življenja. Bo to zganilo ljudi? Z velikim veseljem smo ugotovili, da je stanje čebelarstva v ČD Kokarje na visoki strokovni ravni. Kmetje in čebelarji v občini Nazarje se povezujejo in sodelujejo, pri ukrepih pa jim finančno pomaga tudi občina Nazarje.



## MOČ GLASBE IN NJEN VPLIV NA HRUP MED ŠOLSKIM ODMOROM

Avtorica: Pia Gortan  
Mentorici: Andreja Ostruh, mag. Anita Povše  
Šola: OŠ Gustava Šiliha, Velenje

**Ž**e od pradavnine je imela glasba na ljudi velik vpliv in tako je še danes. Glasba (ritem, melodija in harmonija) nas spremlja od rojstva do smrti. Vse vesele in žalostne dogodke v življenju spremlja glasba. Ta uravnava počutje ljudi in narekuje čustva. Tudi v šoli lahko ob poslušanju različne glasbe izzovemo v učencih različne reakcije. **Z** namenom določanja vpliva glasbe na hrup med glavnim odmorom smo prvi del glavnega odmora predvajali 7 različnih zvrsti glasbe (pop-rock, jazz, narodno zabavno glasbo, relaksacijsko, klasiko, metal, country), enkrat v umirjenem in drugič v hitrem ritmu. Po predvajanju glasbe smo merili hrup v avli šole. Opravili smo tudi anketo med učenci in učitelji, s katero smo želeli ugotoviti, kako je predvajana glasba vplivala na njih. **P**ri poslušanju glasbe z mirnim ritmom, preprosto melodijo in konsonančno harmonijo, je bila izmerjena jakost hrupa v glavni avli nižja, pri glasbi z živahnim ritmom, disonančno harmonijo in nespevno melodijo pa so meritve pokazale, da so bili učenci med glavnim odmorom bolj hrupni, pa tudi pri naslednji uri pouka so učitelji opažali, da so bili učenci bolj nemirni. 69 % anketiranih učencev je izrazilo željo, da bi med glavnimi odmori poslušali glasbo, enako željo je izrazilo 78 % učiteljev. Učenci si želijo med odmori poslušati pop-rock in narodno zabavno glasbo, učitelji pa relaksacijsko glasbo. **R**aziskava je pokazala, katere zvrsti glasbe učence bolj umirijo in to bi lahko šola s pridom uporabila v vsakdanji praksi. Pomembno je le, da ne predvajamo katerekoli glasbe, temveč tisto, za katero smo izmerili, da učence umirja.



## NAJ FILMI PO IZBORU UČENCEV IN UČITELJEV ZADNJE TRIADE OŠ ŠALEK

Avtor: Rok Korošec  
Mentorica: Karmen Mikek  
Šola: OŠ Šalek, Velenje

V prostem času pogosto gledam filme. Ker me je zanimalo, če je tako tudi pri mojih sovrstnikih in učiteljih, sem se odločil, da bom naredil raziskovalno nalogo. Med pregledom objav me je presenetilo dejstvo, da so že v 19. stoletju poznali film. Seznanil sem se z različnimi žanri in zgodovino filma ter kina. Najbolj zanimivo mi je bilo brskanje po lestvicah in med nagrajenimi filmi. Raziskoval sem, kako pogosto vprašani preživljajo prosti čas ob filmih, kateri je njihov najljubši film in žanr, kje in s kom si ga običajno ogledajo in ali najdemo njihove najljubše filme tudi na lestvicah najboljših filmov objavljenih na spletu. Predvideval sem, da si učenci in učitelji filme ogledajo doma, ker si jih »potegnejo« s spletnih strani. Rad imam filme. Ni pomembno, kateremu žanru pripadajo, pomembno je le, da se, ko si jih ogledam oz. ogledamo z družino ali prijatelji, nasmejimo in se imamo lepo.

27

Osnovnošolske raziskovalne naloge / DRUGA PODROČJA

Osnovnošolske raziskovalne naloge

## POPIS MLEKOMATOV V VELENJU IN OKOLICI

Avtorica: Kaja Deutschbauer  
 Mentorici: Suzana Pustinek,  
 mag. Anita Povše  
 Šola: OŠ Gustava Šiliha, Velenje



Surovo mleko, kot osnovno živilo, marsikateremu uporabniku ni bilo dostopno vse do pojavljanja prvih mlekomatov. Mlekomati predstavljajo avtomatski točilni sistem za prodajo svežega mleka. V Sloveniji imamo 92 mlekomatov. **Z** raziskovalno nalogo sem želela preveriti delovanje in opremljenost sedmih mlekomatov v Velenju in okolici. V ta namen sem pri popisu mlekomatov preverjala ali vsebujejo navodilo za uporabo, ali so opremljeni z opozorili za prekuhavanje in zanimalo me je, če ponujajo tudi embalažo za mleko. Preverila sem ceno mleka. Pri vzorčenju mleka sem merila temperaturo mleka ob iztoku in določala gostoto mleka. Opisala sem tudi barvo in vonj mleka v vsakem mlekomatu. Vsak mlekomat sem obiskala trikrat. **S** kmetom iz kmetije Potočnik sem opravila intervju, v katerem sem mu zastavila 14 vprašanj. **T**emperatura mleka ob iztoku je bila pri vseh meritvah v skladu s pravilnikom, kar je pod 6°C. Pri dveh mlekomatih sem izmerila bistveno višjo gostoto mleka, kot je določena s pravilnikom. Barva mleka je bila pri vseh vzetih vzorcih podobna. Vsi vzorci mleka so imeli prijeten, značilen vonj po svežem mleku. Rezultati intervjuja so pokazali, da kmetje redno skrbijo za nadzor nad ustreznostjo mleka iz mlekomata, saj ga redno dajejo v analize, prav tako pa skrbijo za pravilno delovanje mlekomatov. Kmetom lahko prodaja mleka iz mlekomata predstavlja pomemben, dodaten vir zaslужka. **O**b poplavi konzervirane in predelane hrane predstavlja sveže mleko iz mlekomata pomemben korak k zdravemu načinu življenja in prehranjevanja.

Osnovnošolske raziskovalne naloge / DRUGA PODROČJA

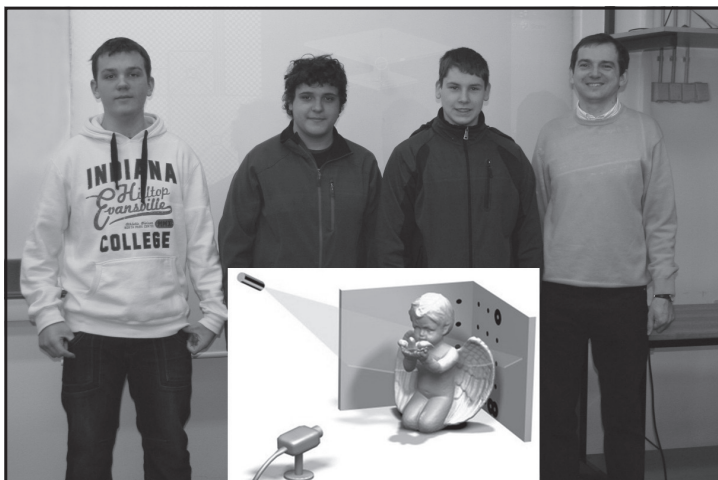
28



## SAMOZDRAVLJENJE MED PREBIVALCI OBČINE ŠMARTNO OB PAKI

Avtorjica: Ana Kronovšek  
Mentorja: Boštjan Ketiš, doc. dr. Zalika Klemenc-Ketiš  
Šola: OŠ bratov Letonja, Šmartno ob Paki

**S**amozdravljenje je najstarejša oblika zdravljenja. Z razvojem medicine so odgovornost za zdravljenje prevzeli zdravniki. Pa vendar samozdravljenje ni zamrlo in je tudi dandanes prav izbira ljudi, ki zbolijo. Je namreč cenejše, z njegovo pomočjo pa lahko ozdravimo veliko samoomejujočih zdravstvenih težav. Zaradi interakcij z zdravili na recept ali stranskih učinkov pa je lahko tudi škodljivo. **V** raziskovalni nalogi sem želela ugotoviti, kako pogosto je samozdravljenje prisotno med prebivalci Šmartnega ob Paki, kaj le-ti o njem menijo in kje ter kako so o njem pridobili podatke. **O**pravila sem presečno študijo na odraslih prebivalcih občine Šmartno ob Paki. Podatke sem pridobila s pomočjo vprašalnika, ki sem ga razdelila 139 osebam. Dobljene podatke sem analizirala in jih primerjala raziskavami o samozdravljenju v svetu in pri nas. **A**nalizirala sem 86 vprašalnikov (61,9 %). Večina anketirancev (68,2 %) se je v preteklem letu samozdravila. Najbolj priljubljene so bile zdravilne rastline in čaji. Informacije o samozdravljenju so največkrat dobili od farmacevtov, znancev/prijateljev ter sorodnikov. Večina anketirancev je bila mnenja, da je samozdravljenje varno le, če imajo o njem dovolj informacij. Skoraj 10 % anketirancev svojemu zdravniku ne pove, da se samozdravijo. Skoraj 20 % anketirancev je trdilo, da se njihov zdravnik o samozdravljenju ne pogovarja z njimi.



## 3D-OPTIČNO BRANJE S KOMPLETOM »DAVID LASERSCANNER«

Avtorji: Mitja Miklav, Tomaž Pačnik, Marko Watzak

Mentor: Nedeljko Grabant

Šola: ŠC Velenje, Elektro in računalniška šola

Zelo so razširjeni ploski optični bralniki za digitalizacijo dokumentov. Toda kako je mogoče optično prebrati oz. skenirati tridimenzionalne (3D) predmete. Profesionalne naprave, ki se lahko uporabljajo za digitalizacijo predmetov, so zelo drage in niso dostopne za »navadne« ljudi. Vendar se je to spremenilo: računalniška znanstvenika dr. Simon Winkelbach in dr. Sven Molkenstruck, sodelavca Inštituta za robotiko in Inštituta za nadzorovanje procesov na tehnični univerzi v Braunschweigu, ter direktor Inštituta prof. Friederich M. Wahl so razvili posebno, preprosto ter poceni tehniko za lasersko skeniranje (<http://www.david-laserscanner.com/>). Poleg programske opreme DAVID sta potrebna samo še preprosta video kamera (npr. spletna kamera ali angl. Webcam) in linijski laser. Predmet optičnega branja damo v kot sobe ali pred dve stojali s točkasto podlago, ki sta pod pravim kotom (90°). Video kamero je treba usmeriti proti predmetu in z linijskim laserjem se ročno premikamo od zgoraj navzdol po predmetu in takoj s programom dobimo iz kamere 3D-podatke predmeta. S kompletom »DAVID LASERSCANNER« želimo raziskovati način optičnega branja, omejitve ter težave in tehnike, povezane z optičnim branjem resničnih 3D-predmetov. Cilj je pridobiti osnovna znanja in spretnosti, potrebne za razumevanje 3D-optičnega branja, ki vključuje:

- pridobitev 3D-geometrije predmetov s pomočjo 3D-optičnega branja,
- ustvarjanje 3D-predmeta iz neobdelanih podatkov,
- možnosti obdelovanja podatkov od prebranih 3D-predmetov za upodabljanje in uporabo v drugih programih.

Srednješolske raziskovalne naloge / TEHNIŠKE VEDE

30





## ANALIZA SPLETNIH STRANI SREDNJIH ŠOL PO SLOVENIJI

Avtorji: Roberto Josić, Dalibor Zrnić, Klemen Belavić

Mentorja: Simon Konečnik, Igor Doler

Šola: ŠC Velenje, Elektro in računalniška šola

Spletne strani so postale eden izmed najpomembnejših medijev vsake organizacije, tudi šole niso izjema. Za srednje šole velja, da se vedno bolj ukvarjajo s promocijo šole s ciljem ohranjati določene izobraževalne programe tudi skozi take aktivnosti. Spletne strani so danes eno izmed najpomembnejših orodij za uspešno promocijo, seveda pod pogojem, da so kakovostne. Ključno merilo so zadovoljni obiskovalci le-teh. Namen našega raziskovanja je ugotoviti, kako trendom kakovosti sledijo slovenske srednje šole. Raziskovali smo v srednjih šolah, kjer izobražujejo v sklopu programa računalništva. Izvedli smo več različnih raziskav, ki smo jih med seboj smiselno povezali. Ena raziskava, ki smo jo izvedli med oblikovalci spletnih strani, se je nanašala na kakovost oblikovanja, preglednost, navigacijo, uporabljeno tehnologijo. Drugo raziskavo smo izvedli med osnovnošolci, kjer smo želeli ugotoviti, kako se učenci znajdejo na primerljivih spletnih straneh srednjih šol pri iskanju enakih informacij. Tretjo raziskavo smo naredili preko programske spletne aplikacije Google Analytics, kjer smo merili parametre obiskanosti spletnih strani šol. Raziskovanje smo izvedli z namenom, da bi dobili koristno usmeritev oz. povratno informacijo za nadaljnji razvoj spletnih strani na Šolskem centru Velenje. Glede na starost uporabnika spletnih strani smo dejansko v ospredju dijaki in študentje, zato je ključno, da so strani prilagojene našim potrebam. Vizija Šolskega centra Velenje, kot naročnika raziskave je, da ima kakovostne spletne strani in da tudi s pomočjo takšne raziskave sledi razvoju sodobnih in uporabniku prilagojenih spletnih strani.



## GIBAJOČE SLIKE

Avtor: Žiga Rakuša  
 Mentor: Peter Vrčkovnik  
 Šola: ŠC Velenje, Elektro in računalniška šola

**F**otografiranje je vedno bolj popularen hobi za užitek in sprostitvev. Ker tudi sam rad posnamem kakšno fotografijo, sem si mislil, zakaj ne bi združil svoj hobi s svojo raziskovalno nalogo. **N**aprava, ki jo bom naredil, bo delala slike na časovne intervale, ki jih bom nastavil. Motor bo premikal pritrjen fotoaparatus levo ali desno. Vse slike bom spravil v program in naredil filmček. Naprava naj bi predstavljala enak ali vsaj podoben izdelek, ki ga lahko kupiš v trgovini ali na spletu. **M**oja raziskovalna naloga bo zajemala motor, na katerega je povezana ploščad. Ta motor bom povezal z napetostjo in stikalom, in sicer tako, da ko naredim preklon na stikalu, se obrne smer motorja. Motor bo vezan na izhod krmilnika, ki bo preko programa odpiral in zapiral izhod. V programu bom navedel časovne intervale, za koliko časa se motor premika in za koliko stoji. Sprožilniku, ki sem ga dobil, sem zmeril, kakšen impulz daje in ga povezal s fotoaparatom. Nato bom fotoaparatus pritržil na ploščad, ki služi kot tekoči trak, in celotno zadevo postavil na več delih mesta, naj dela slike. Te slike bom potem dal v program in jih zlepil skupaj v filmček.

Srednješolske raziskovalne naloge / TEHNIŠKE VEDE

32



## KOLO NA ELEKTROPOGON

Avtorja: Frenk Konečnik, Simon Lavre  
 Mentor: Peter Vrčkovnik  
 Šola: ŠC Velenje, Elektro in računalniška šola

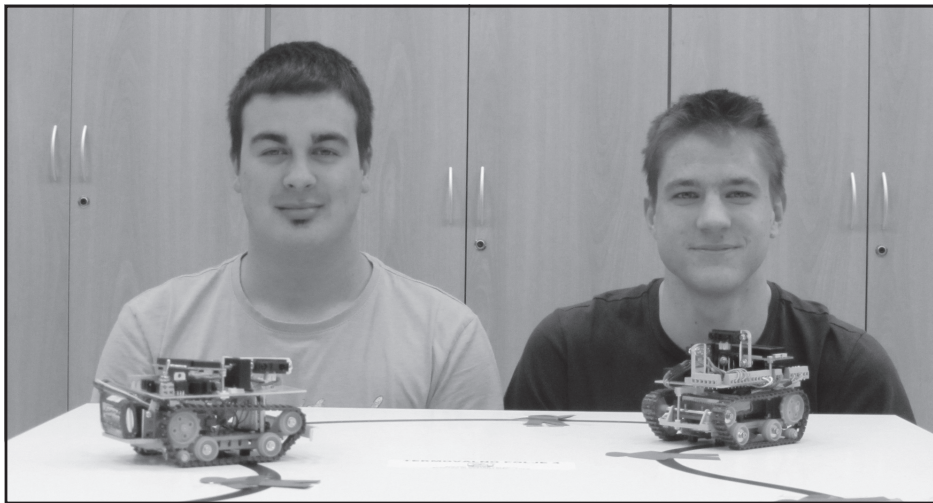
**K**er smo v času, ko je okolje zelo obremenjeno z onesnaževanjem, so kolesa na elektropogon postala zelo popularna. Elektrokolo je seveda prevozno sredstvo, ki ne škoduje okolju. V vsakem primeru pa naju zelo zanima delo z elektromotorji. **M**idva sva si za raziskovalno nalogo izbrala izdelavo kolesa na elektropogon. **K**o sva dobila možnost, da bi lahko izdelala elektrokolo, sva bila seveda zelo navdušena, ker naju takšno raziskovanje zelo zanima. **T**ega projekta se bova lotila tako, da si bova sprva priskrbela primerno kolo in ga priredila. Nanj bova namestila motor, krmilnik in baterije, nato pa vse skupaj skušala spraviti v pogon. Za motor bova naredila posebne nosilce, za krmilnik in baterije pa omarico. **N**a kolesu bova opravila čim več meritev in ugotavljala, kako bi porabila čim manj energije in povečala doseg vožnje. **V** najini raziskovalni nalogi je veliko slikovnega gradiva in električnih shem. **N**ajin cilj je uspešno sestaviti kolo, ki bo s čim manj energije prevozilo čim več kilometrov oz. skušala povečati izkoristek le-tega. Najina želja je, da bi bilo nekoč čim več podobnih vozil na elektropogon in s tem bi bilo naše okolje veliko čistejše.



## MAGNETNA LEVITACIJA

Avtorica: Enida Suljić  
 Mentorja: Sašo Gnilšek, Peter Vrčkovnik  
 Šola: ŠC Velenje, Elektro in računalniška šola

**M**agnetna levitacija ali magnetno lebdenje je metoda, s katero objekt lebdi v prostoru s pomočjo magnetnega polja. Ta tehnologija nam omogoča nove načine transportacije, pogona, ločevanja zlitin, pomanjšanja izgub in podobno. Njena glavna prednost je, da lahko izdelamo sisteme, ki skoraj nimajo izgub. Obstaja več različnih sistemov, ki pripeljejo do magnetne levitacije in nekateri imajo veliko možnost uspeha v prihodnosti, kot so: transportni sistemi, magnetna levitacijska pečica in še posebej superprevodni magnetni ležaji, ki imajo mnogo prednosti pred klasičnimi, saj zmanjšajo vibracije, trenje in s tem tudi izgube. Obstajajo tudi drugi načini uporabe magnetne levitacije za raziskovalne namene. V tej raziskovalni nalogi se bomo osredotočili na konkreten primer in poskusili bomo izvesti kaj vse je potrebno, da pride do lebdenja predmeta. Zgradili bomo celoten sistem, sestavljen iz močnostnega in krmilnega dela in ugotovili, kaj vse vpliva na magnetno polje in magnetno levitacijo. Čez elektromagnet bo stekel enosmerni tok, ki bo povzročil nastanek elektromagnetne sile, ki je nasprotna gravitacijski sili in s pomočjo meritev in krmilnega dela (senzorji, regulator toka ...) bomo zagotovili lebdenje predmeta - v našem primeru železne kroglice. Uspešno opravljena naloga bo verjetno spodbujala še druge dijake in študente, da opravijo ostale, potrebne raziskave lastnosti magnetne levitacije, s katerimi bomo izpopolnili obstoječe sisteme in seveda zgradili tudi nove.



## MOBILNI ROBOT

Avtorja: Jure Ledinek, Gašper Kladnik  
Mentor: Peter Vrčkovnik  
Šola: ŠC Velenje, Elektro in računalniška šola

**K**aj sploh je mobilni robot? Mobilni robot je pomanjšani robot za iskanje žrtev t. i. ponesrečencev v raznih naravnih katastrofah, vendar je prirejen za tekmovanje RoboCup-Rescue A. Ta mobilni robot deluje po popolnoma enakem principu, kot bi deloval robot za resnično odkrivanje žrtev po naravnih katastrofah, ki so danes pogostejše. Cilj najine naloge je popolna samogradnja robota, ki bo konkurenčen kupljenim robotom in bo zadostoval merilom zgoraj omenjenega tekmovanja. Tako mora ta robot na tekmovanju peljati po črni črti, na njej zaznavati barvne žrtve, peljati skozi labirint, obvoziti ovire in peljati po klancu navzgor. Tako sva morala s svojo raziskavo raziskati, kakšne elemente uporabiti pri izgradnji robota, tako da bova dosegla optimalne pogoje delovanja samega robota na tekmovanju.



## PNEVMATSKI SIMULATOR VOŽNJE

Avtorji: Aleksander Turnšek, Blaž Sitar, Samo Železnik

Mentorji: Gregor Hrastnik, Uroš Remenih, Benjamin Krušič

Šola: ŠC Velenje, Elektro in računalniška šola

**N**amen raziskovalne naloge je bil raziskati, ali je možno izvoziti digitalne podatke ter jih pretvoriti v elektro signale, katere lahko uporabimo za krmiljenje pnevmatskih ventilov. Raziskovalna naloga zahteva znanje tako iz programskega kot tudi elektro in strojnega področja. Pri dokončanem simulatorju računalnik pošlje podatke o silah premikanja iz računalniške igre na kontrolno ploščo s pomočjo programa »x-simulator«, ta pa pošlje podatke na relejni krmilnik za pnevmatske cilindre, ki premikajo ohišje simulatorja. Ti cilindri nam nato s pomočjo dviganja in spuščanja predstavijo občutek vožnje kot v pravem dirkalnem avtomobilu. V našem primeru to deluje le v teoriji, saj se sestave samega simulatorja nismo lotili. Postavili smo si tudi dve hipotezi. Ena izmed njih govori o tem, da lahko izvozimo podatke o silah iz računalniške igre, druga hipoteza pa govori o tem, da lahko podatke o teh silah prenesemo na krmilno ploščo. Za izdelavo krmilne plošče smo morali dele kupiti ter jih sestaviti, programsko opremo za izvoz podatkov iz iger smo pa dobili brezplačno na internetu.



## RAZISKAVA SEVANJA MOBILNIH TELEFONOV

Avtorja: Miha Smrekar, Uroš Dvorjak  
 Mentor: Uroš Remenih  
 Šola: ŠC Velenje, Elektro in računalniška šola

**D**andanes, ko je celoten svet pod močnim vplivom tehnologije, je zelo dobro vedeti, kakšne posledice bo pustil telefon na našem zdravju in počutju. Med bolj aktivnimi uporabniki mobilnih telefonov je predvsem znano večje tveganje raka na možganih in žlezi slinavki. To se lahko pokaže šele po desetih letih aktivne uporabe mobilnega telefona. Le-ti sevajo na področju mikrovalov, stopnja sevanja pa se med našim gibanjem ves čas spreminja. V bližini bazne postaje je tako sevanje nižje, ko se oddaljujemo od nje, pa se stopnja sevanja mobilnega telefona povečuje. **S** številnimi raziskavami poskušamo ugotoviti, ali to sevanje ogroža človekovo zdravje. Stopnje sevanja, tako imenovane SAR vrednosti posameznih modelov telefonov, pa so različne. Kot je znano, telefoni z visoko SAR vrednostjo oddajajo osemkrat večje sevanje kot pa telefoni z nizko vrednostjo SAR. Uporaba žičnih slušalk lahko stopnjo sevanja zmanjša od 5 do 6-krat. **P**o pregledu teorije sevanja telefonov in posledic le-teh sva se lotila praktičnega dela te raziskovalne naloge. Začetek praktičnega dela so bile meritve sevanja, ki pa sva jih opravljala s pomočjo lutke, katera je imela vgrajeno napravo za merjenje. **N**amen raziskovalne naloge je bil predvsem v tem, da ugotoviva stopnjo sevanja posameznih mobilnih telefonov in se s tem prepričava, kaj to pomeni za zdravje ter z ugotovitvami opozoriva druge na to.



## RFID NADZORNI SISTEM

Avtorja: Žiga Golež, Uroš Štumpfl  
 Mentorja: Uroš Remenih, Islam Mušič  
 Šola: ŠC Velenje, Elektro in računalniška šola

**N**amen najine raziskovalne naloge je raziskati področje delovanja in kompatibilnosti pasivnega RFID nadzornega sistema tujega proizvajalca z obstoječim sistemom na naši šoli. **Z**a vzpostavitev RFID sistema sva potrebovala čitalce kartic, električne ključavnice in glavno vezje, na katero so povezani čitalci in ključavnice. Glavno vezje vsebuje vhode za vrata, na najinega je mogoče priklopiti 4 čitalce, in pa 4 ključavnice, kar pomeni, da lahko s tem vezjem nadziramo 4 vrata. To vezje vsebuje čip s podatkovno bazo, v kateri so shranjeni podatki kartic oz. njihove številke, s pomočjo katerih jih prepozna; za testiranje sva se povezala na čip z računalnikom in nato preko programa nanj vnesla podatke uporabnikov. **N**ajino delo se je pričelo s testiranjem sistema na dolžini kabla 50 metrov, ker je obstajal dvom o padcu napetosti in delovanju ključavnice ter čitalca. To testiranje je bilo obvezno zaradi razdalje vrat do kontrole dostopa. Ugotovila sva, da sistem deluje brez težav. Potem sva lahko pričela s potegovanjem kablov od vozlišča, kjer se bo osnovna plošča nahajala, pa do vrat. Za vsaka vrata sva potegnila svoj kabel. Ker osnovna plošča še ni imela svojega ohišja, sva ji ga morala izdelati. Uporabila sva prazno ohišje patch panela, ki sva ga dodelala, in vanj namestila vse potrebne komponente (osnovno ploščo, vtičnice, napajalnik).





## STOP, VSILJIVEC!

Avtorji: Nives Bricman, Blaž Blažinčič, Aljaž Duh  
 Mentorja: Islam Mušič, Ajda Kamenik  
 Šola: ŠC Velenje, Elektro in računalniška šola

Dandanes nas internet in njegove storitve spremljajo povsod. Zavedati se moramo nevarnosti, ki nas lahko doletijo pri uporabi spleta. Še bolj pomembno pa je to, kako ravnati v teh primerih in preprečiti posledice. Zanimala nas je osveščenost uporabnikov - kakšen je njihov odziv oziroma ali sploh prepoznajo potencialne grožnje. Z anketo napisano v programskem jeziku C#, torej izvršljivo datoteko, smo želeli potrditi hipotezo, da si uporabniki interneta na svoj računalnik nameščajo programe, ki utegnejo biti škodljivi. Na strežniku smo postavili spletno stran, iz katere si je možno prenesti anketo. Naša napisana aplikacija se je povezovala na MySQL SUPB. V bazo so se pošiljali odgovori rešenih anket. Vsaka rešena anketa je dokaz, da je program (v tem primeru anketa) pristal na računalniku. Vsi anketiranci pa so potencialni kandidati, ki bi jih lahko doletela zloraba, če bi bila anketa zlonamerni program. Ob analiziranju smo ne glede na vse ugotovili, da se tudi v realnosti še najdejo taki ljudje. Šli smo še dlje, pripravili smo »phishing« spletno stran za socialno omrežje facebook. Želeli smo se prepričati, koliko ljudi je pozornih na URL naslove, preden svoje podatke posredujejo spletnim stranem. V bazo smo shranili prvo črko gesla, ostalo smo nadomestili z zvezdico. Kmalu nam je bilo sporočeno, da so odkrili našo prevaro in nas prijavili spletnim organom. Čeprav nismo imeli slabih namenov in so vsa gesla ostala skrita, smo spletno stran ugasnili. Na temo varnosti na internetu smo posneli še film. V njem smo želeli prikazati primer identične spletne strani facebook-a. V posnetku heker pretenta nevednega uporabnika in mu posreduje svoje podatke.



## UPORABA LEGO NXT V REALNEM SVETU

Avtorja: Luka Verbuč, Jernej Blažič  
 Mentorja: Maja Gačnik, Peter Vrčkovnik  
 Šola: ŠC Velenje, Elektro in računalniška šola

Robotika se je v zadnjih desetletjih utrdila v številnih industrijskih procesih kot nepogrešljiv del moderne, ekonomične in človeku prijazne tehnologije. Brez robotskih manipulatorjev si ne znamo več predstavljati varjenja, sestavljanja, skladiščenja ... V raziskovalni nalogi želiva, da v pogon spraviva na videz dve popolnoma različni robotski roki. Prvo robotsko roko bova izdelala sama, in sicer jo bova sestavila iz kompleta Lego Mindstorms. Drugo robotsko roko pa sva dobila v šoli in gre za profesionalno robotsko roko, ki se uporablja v industriji. Za obe robotski roki bova pripravila ročno in avtomatsko krmilje. Oba programa bova primerjala in poizkušala ugotoviti, ali se da s pomočjo »igračke« Lego Mindstorms naučiti programirati tudi pravo robotsko roko. Kot preizkus bova obe roke premikala od točke, ki jo bova določila na drugo točko. Na koncu pa bova naredila analizo ter preverila, če se lahko roka, ki je sestavljena iz kock, primerja s profesionalno roko. Programska jezika za programiranje rok sta si oblikovno zelo podobna, na podlagi tega bova ugotovila, v katerem jeziku je lažje narediti program za določeno robotsko roko in ali je en program nadgradnja drugega. Za programiranje realne robotske roke bova uporabila programski jezik BASCOM AVR, za programiranje lego robotske roke pa programski jezik C++. Iz te raziskovalne naloge pa se bova tudi veliko naučila, saj se robotika uporablja skoraj na vsakem koraku, in to znanje, ki ga bova pridobila, nama bo prišlo še kako prav.



## UPORABNOST TABLIČNIH RAČUNALNIKOV V ŠOLI

Avtorja: Nejc Šinkar, Nika Gregorn  
 Mentor: Gregor Hrastnik  
 Šola: ŠC Velenje, Elektro in računalniška šola

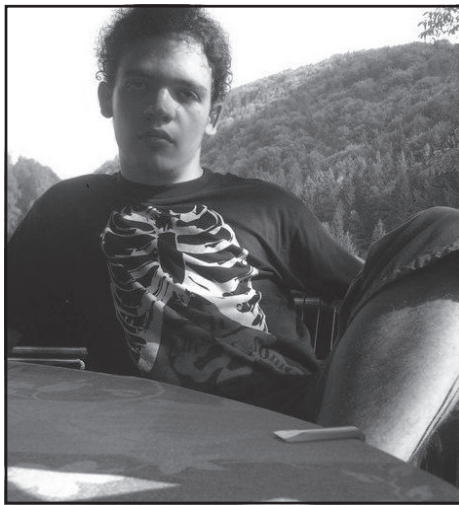
Vstopili smo v zlato dobo računalništva, vsak dan je nekaj novega na različnih področjih. Sedaj že vsi poznamo na novo izdane tablice, tako imenovane tablične računalnike. Tablični računalniki, ki sta se jih neuradno prijela kar naziva tablice ali tabličniki, so prenosni računalniki, ki so večji od mobilnih telefonov in dlančnikov ter imajo velik zaslon, občutljiv na dotik. Ker upravljanje poteka prek zaslona, ne potrebujejo miške in v mnogih primerih nimajo niti tipkovnice. Zaradi tega znajo biti v marsikaterem primeru priročnejši od običajnih prenosnih računalnikov. Naju, kot dijaka računalništva, pa predvsem zanima uporabnost teh tablic pri pouku, ali jo je priporočljivo imeti pri pouku oziroma ali je uporabna ali ne. Prav tako sva si ogledala moč teh tablic in če so spletne strani optimizirane za ogled. Poleg tega pa naju zanima, kako se naredijo aplikacije za tablične računalnike. Za to raziskovalno nalogo sva uporabila tablici Apple iPad 2 ter Asus Transformer TF101, ki sva jih uporabljala 2 meseca pri pouku. Pisanje je relativno hitro in brez težav, a vseeno raje poseževa po fizični tipkovnici kot pa po virtualni. Nekaj problemov je bilo pri iskanju in izbiri aplikacije, ki bi jo uporabljala za ustvarjanje zapiskov. Po pregledu teorije sva začela s programiranjem za tablice z Android operacijskim sistemom. Za to sva uporabila program Adobe Flash in program Unity.



## VPLIV OZONA NA RASTLINE

Avtorja: Urška Katanec, Jernej Katanec  
 Mentorica: dr. Nataša Kopušar  
 Šola: ŠC Velenje, Gimnazija

**S**va Urška in Jernej Katanec. Mlada raziskovalca, ki želiva ugotoviti, kako prepoznati in meriti vplive ozona na rastline in kakšni so možni ukrepi za zmanjševanje teh vplivov. **V** teoretičnem delu raziskovalne naloge sva pojasnila, kaj je to ozon, njegove lastnosti, kdaj in zakaj je lahko koristen in kdaj postane nevaren, kako učinkuje na rastlinske organizme in kateri so tisti dejavniki, ki ob prisotnosti povečujejo njegovo škodljivost. **N**ajino raziskovalno območje je bilo kar pred domačo hišo. Na dveh stojalih sva opazovala odzive bioindikatorske rastline za ozon, tobak sorte Bel W3. Vse rastline so bile izpostavljene enakim pogojem rasti, na razpolago so imele zadostne količine vode in svetlobe. S staranjem rastline je bilo vidnih več ozonskih poškodb in rastline so začele propadati. Določeno število rastlin sva zaščitila s škropivom Quadris ali z naravnim, doma narejenim, ognjičevim pripravkom, medtem ko druge skupine rastlin nisva zaščitila. S primerjavo poškodovanosti listov (ocena ozonskih poškodb in uporaba klorofilmetra) sva preverila učinkovitost uporabljenih ukrepov za zaščito rastlin pred negativnimi vplivi ozona. S pomočjo termovizijske kamere sva ugotavljala, ali bi bila termovizija tehnologija, s katero bi lahko ocenjevali škodo povzročeno s povišanimi koncentracijami ozona na kmetijskih posevkih na večjem območju. Opazovala sva tudi rastline v domačem vrtu in ugotavljala, na katerih vrstah bo vidnih največ ozonskih poškodb. **N**ajvišje koncentracije ozona so izmerjene prav poleti ob čudovitem, sončnem vremenu. Kaj ni žalostno, da zaradi neodgovornega odnosa človeka do narave, v teh čudovitih, s soncem obsijanih dneh brezizrazno in tiho ždi nevarnost - ozon?



## SLOVANSKI BOGOVI IN POZNAVANJE LE-TEH V ŠALEŠKI DOLINI

Avtor: Matic Hudovernik  
 Mentorica: Petra Mastnak  
 Šola: ŠC Velenje, Elektro in računalniška šola

**Z**a raziskovalno nalogo »Slovanski bogovi in poznavanje le-teh v Šaleški dolini« s področja zgodovine sem se odločil iz radovednosti in zanimanja. Poleg tega me je zanimalo, koliko ljudi v Šaleški dolini še pozna prastare običaje naših prednikov. **V** nalogi sem se osredotočil na slovanske bogove, konkretno na vzhodno- in zahodnoslovanske bogove ter baltiške bogove. Tako sem se odločil zato, ker smo Slovenci prevzemali bogove tako enih kot drugih narodov. To je dokazano na podlagi tega, da so v Sloveniji odkrili svetišča Peruna in še nekaterih drugih vzhodno slovanskih bogov. Poleg tega pa imamo pri nas tudi ostanke baltiških bogov, kot je na primer Živa. **P**ri raziskovanju sem si pomagal z različnimi hipotezami in metodami. Na osnovi anketiranja sem ugotovil, da se ljudje zavedajo, da je krščanstvo prevzelo veliko stvari iz poganstva. A poleg tega le malokdo ve kaj dosti o verovanju prednikov. Nato sem se posvetoval s staroversko župo Nikrman ter v raziskovalni nalogi uporabil intervju z njihovim predstavnikom Nejcem Petričem. **U**pam, da bo raziskovalna naloga služila kot pomoč pri obnovitvi, oziroma preučevanju slovanskega poganstva na slovenskih tleh.



## TURISTIČNI POTENCIAL DEDIŠČINE OBDOBJA SFRJ V VELENJU

Avtorji: Anja Platovšek, Kristina Rotovnik, Dejan Ikoč

Mentorji: Marko Gams, Janja Hren, Urška Gaberšek

Šola: ŠC Velenje, Šola za storitvene dejavnosti

Od padca berlinskega zidu dalje turisti obiskujejo in si ogledujejo ostanke bivšega sistema, se sprehajajo po tematskih turističnih poteh in se udeležujejo različnih animacijskih aktivnosti na geografskem prostoru od Albanije do držav nekdanje Sovjetske zveze. Tudi v državah nekdanje SFRJ je obujanje spominov in tradicije obdobja prejšnjega sistema dokaj močno prisotno (npr. »romanja« v Kumrovec, obiski Hiše cvetja v Beogradu). Tudi v Sloveniji najdemo posamezne primere dediščine povojnega obdobja, ki so vključeni v turistično ponudbo. Kakšen turistični potencial pa ima materialna in nematerialna zapuščina Velenja? Velenje, »mesto v parku«, »idealno mesto novega družbenega reda« in »socialistični čudež«, ki je že med gradnjo postalo paradni predstavnik sodobne arhitekture SFRJ, so nekoč občudovale množice osnovnošolcev na končnih izletih in turistov. Verjamemo, da ima Velenje tudi danes z modernistično arhitekturo, javnimi spomeniki, tematskimi zbirkami in tradicijami velik turistični potencial. Številni načrtovani projekti (med njimi ReNewTown in ATRIUM), tradicionalni dogodki (med njimi Dnevi mladih in kulture) in najnovejša strategija razvoja turizma Velenja potrjujejo podporo Mestne občine Velenje in prebivalcev izkoriščanju dediščine jugoslovanskega obdobja v turistične namene. Glavni namen naloge je ugotoviti, ali ima dediščina jugoslovanskega obdobja v Velenju turistični potencial in predlagati tematski turistični produkt (v obliki kombinacije vodenega ogleda z animiranjem obiskovalcev), za katerega smo posneli tudi promocijski spot.



## VOŽNJA Z ELEKTRIČNIM AVTOMOBILOM? ZAKAJ PA NE!

Avtorica: Laura Goršič  
Mentorja: Boštjan Hribar, Martina Omladič  
Šola: ŠC Velenje, Šola za storitvene dejavnosti

**B**rez slabe vesti lahko rečemo, da se slovenski vozni park posodablja, vendar ali se posodablja z avtomobili, kateri so varčnejši in okolju prijaznejši? Jasno je, da se ne toliko kot bi se lahko, torej lahko rečemo, da se premalo. Ena izmed takšnih alternativnih rešitev je električni avtomobil, katerih lastniki pa so večinoma le kakšna podjetja, ki so ekološko naravnana. Začetki električnega avtomobila segajo v leto 1835, v njegovem razvoju so bili kar veliki vzponi in padci. Kaj pa je pripeljalo električne avtomobile nazaj na trg? Je bil namen pomagati okolju? Kakršenkoli je že bil, lahko rečemo, da jim je prodor na trg srednje uspel. Ljudje električni avtomobil poznajo, večinoma vsaj približno vedo, kako deluje in da je to ena izmed alternativnih rešitev, ki bi pomagale zmanjšati onesnaževanje zraka. Toda, če tako menijo, zakaj pa niso lastniki le-tega? **M**oj glavni cilj v raziskovalni nalogi je bil ugotoviti prav to, zakaj na cestah ne srečujemo teh avtomobilov? Ugotovitev, ki je bila nekako pričakovana, je da: ljudje za takšen avtomobil niso pripravljeni odšteti 35.000 €, kolikor stane na trgu trenutno najbolj dostopen električni avtomobil, Peugeot iON, kateri je po velikosti primerljiv z majhnim smartom ali pa renault twingom. Da bi pločevina in (slaba) oprema avtomobila bila tako draga res ne moremo reči, kajti najdražji del pri električnem avtomobilu je vsekakor baterija. **E**lektrični avtomobil torej ne prinaša le prednosti, katere so: nizka poraba, tiha vožnja, okolju prijazen avtomobil itd. Največja ovira je seveda cena na začetku nakupa, vendar to ni vse, da lahko imamo takšen avtomobil moramo imeti tudi garažo in močno električno omrežje, pa tudi za kakšne dolge relacije ga ne moremo uporabiti, brez da bi se morali vmes za kar nekaj časa ustaviti, si poiskati prenočišče ter ga priklopiti na polnilno postajo. **V**se te stvari, ugotovitve in dejstva sem opisovala ter raziskala v raziskovalni nalogi. Pomagala sem si z anketo, ki je bila ključen del moje naloge, saj sem le tako lahko dosegla svoj zadan cilj. Ali torej obstaja možnost, da bi se trg z električnimi avtomobili bolj razširil in kaj bi bilo potrebno za to storiti?

45

Srednješolske raziskovalne naloge / INTERDISCIPLINARNA PODROČJA



## TERMOVIZIJA PASIVNE HIŠE NA MIC VELENJE

Avtorici: Katja Deleja, Živa Hrabra  
 Mentor: Stanislav Osojnik  
 Šola: ŠC Velenje, Rudarska šola

**O**dločili sva se, da raziščeva termovizijo pasivne hiše na MICU, da ugotoviva, če je res tako dobro narejena, kot pravijo, predvsem z energetskega vidika. Nizko energetske hiše so zdaj bolj nova stvar, ki je vedno bolj popularna in se zanjo odloča čim večje število ljudi, ker naj bi se zanjo porabilo manj energije in posledično potem tudi manj denarja. Govori se, da naj bi nekoč te hiše zamenjale današnje in hoteli sva se prepričati, če imajo te hiše res prihodnost oz. če niso zelo podobne sodobnim. **S**tem raziskovanjem sva se naučili tudi zelo veliko o metodah termovizijskih meritev stavb s pomočjo termovizijske kamere, ki sva jo tudi podrobno spoznali. Na internetu in v praksi. Izvedli sva zunanje in notranje termovizijske meritve pasivne hiše na MICU. Že prve raziskave pa so pokazale, da so ovoj hiše, okna, stekla, vrata, talna in stropna izolacija dobro narejeni. In to nama je prineslo še več zagona za nadaljnje delo. **P**ristopili sva še k podrobnejšim in strokovnim obdelavam posnetih slik, kjer sva si pomagali z zato namenjenima specialnima programoma za obdelavo in prikaz rezultatov. In tako sva znova in znova prihajali do novih spoznanj. Če bomo nekoč vsi živeli v takih hišah, se nama je zdelo prav, da najine ugotovitve deliva z drugimi.





**SCV**  
ŠOLSKI CENTER VELENJE



*gibanje* **mladi**  
**RAZISKOVALCI**  
ZA RAZVOJ ŠALEŠKE DOLINE

to: // mladiraziskovalci.scv.si

## MLADI RAZISKOVALCI V ŠTEVILKAH

V letošnjem že 29. letu gibanja so mladi raziskovalci oddali 42 raziskovalnih nalog (lani 50).

Med oddanimi raziskovalnimi nalogami je 25 ali 60 % osnovnošolskih in 17 ali 40 % srednješolskih nalog.

Osnovnošolske raziskovalne naloge so oddali učenci iz ene od 11-ih šol, in sicer: OŠ Gorica (1 naloga), OŠ Gustava Šiliha (4 naloge), OŠ Šalek (2 nalogi), OŠ Livada (1 naloga), OŠ Šoštanj (4 naloge), OŠ bratov Letonja, Šmartno ob Paki (4 naloge), OŠ Polzela (2 nalogi), OŠ Mozirje (1 naloga), OŠ Nazarje (3 naloge), OŠ Ljubno ob Savinji (2 nalogi) in OŠ Frana Kočeka Gornji Grad (1 naloga).

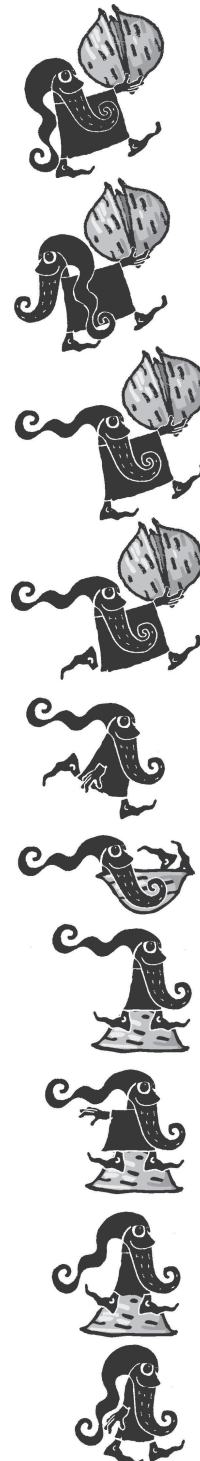
Srednješolske naloge so oddali dijaki iz ene od 4-ih šol ŠC Velenje, in sicer: Rudarska šola (1 naloga), Elektro in računalniška šola (13 nalog), Šola za storitvene dejavnosti (2 naloge), Gimnazija (1 naloga).

Raziskovalno delo je zaključilo 70 avtorjev, skupno število mentorjev (34) in somentorjev (16) pa je 50.

Med mladimi raziskovalci je 37 žensk ali 53 % in 33 fantov ali 47 %. Med osnovnošolskimi avtorji je 28 deklet in 7 fantov, med srednješolskimi raziskovalci pa 9 žensk in 26 moških.

Da bi se mladi raziskovalci s čim manj težavami lotili raziskovanja in javnega nastopanja, smo oktobra 2011 pripravili za mlade raziskovalce in mentorje seminar o nastajanju znanstveno-raziskovalnega dela. Letos nam je pri tem pomagal doc. dr. Mitja Slavinec. Marca 2012 pa je ga. Zlatka Jambrovič za učence in dijake pripravila seminar z delavnico o javnem nastopanju.

Mladi raziskovalci so javno predstavili naloge 26., 27. in 28. marca 2012 na ŠC Velenje, na Medpodjetniškem izobraževalnem centru (MIC). Pri pregledu in oceni nalog so sodelovali 3 predsedniki in podpredsednik



ocenjevalne komisije in 31 recenzentov. V četrtek, 12. aprila, bomo v glasbeni šoli Frana Koruna Koželjskega pripravili svečano razglasitev rezultatov in podelili priznanja ter nagrade mladim raziskovalcem in njihovim mentorjem. Prireditev bo povezoval g. Juš Milčinski.

**V** petek, 11. maja 2012, bomo za osnovnošolske mlade raziskovalce in mentorje organizirali nagradni izlet po Sloveniji.

**Z** najboljšimi nalogami se bomo udeležili tudi Državnega srečanja mladih raziskovalcev v Murski Soboti v ponedeljek, 21. maja 2012.

**L**etos smo že četrtri objavili razpis za podelitev skulpture Bergmandeljca, ki jo lahko prejmejo posamezniki in organizacije za večletno uspešno delo in sodelovanje v aktivnostih gibanja, za dosežene posebne uspehe na področju mladinskega raziskovalnega dela ali izjemne enkratne dosežke. Člani Programskega sveta smo se odločili, da **skulpturo Bergmandeljca** podelimo **doc. dr. Tonetu Ravnikarju** za 25-letno zavzeto in uspešno in delo v gibanju, za pomoč pri načrtnem delu, razvoju in popularizaciji mladinskega raziskovalnega dela, kjer je opravljal dela mentorja, recenzenta in predsednika ocenjevalne komisije za srednješolske naloge s področja družboslovja in humanistike.

**Č**e boste obiskali spletno stran <http://mladiraziskovalci.scv.si> nam sporočite svoje mnenje, kaj vam je všeč, kaj pogrešate ... Prepričani smo, da je letošnje delo v gibanju avtorjem in mentorjem prineslo dobre in zanimive izkušnje. čestitamo, da ste zmogli opraviti zastavljene naloge! Hkrati se zahvaljujemo za dobro opravljeno delo tudi vsem tistim, ki ste pomagali, da smo letošnje gibanje uspešno pripeljali do konca. Hvala tudi vsem sponzorjem in donatorjem za pomoč, ki ste nam jo namenili in seveda, nenazadnje: Mestni občini Velenje, občinama Šoštanj in Šmartno ob Paki za sredstva iz proračuna, brez katerih gibanja ne bi bilo.



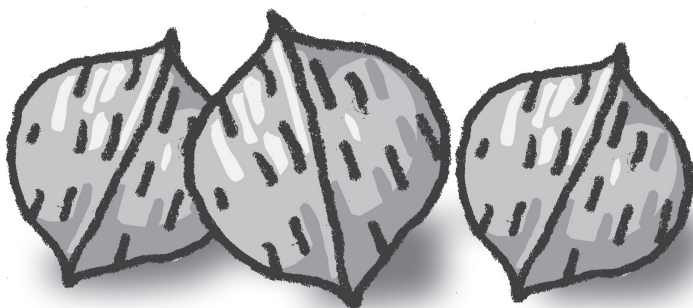
49

Marjeta Primožič,  
koordinatorka gibanja

Statistika

## ČLANI PROGRAMSKEGA SVETA GIBANJA

mag. Marijan Penšek – predsednik gibanja	Gorenje d. d., Velenje
mag. Peter Gabor – podpredsednik gibanja	ZRSZ, Območna služba Velenje
Marjeta Primožič – koordinatorica gibanja	ŠC Velenje
mag. Peter Kovač	predstavnik MO Velenje
Alenka Verbič	predstavnica Občine Šoštanj
mag. Mojca Bole	predstavnica Občine Šmartno ob Paki
Franci Kotnik	predstavnik Savinjsko-šaleške območne zbornice Velenje
Nataša Glavač	predstavnica Območne obrtno-podjetniške zbornice Velenje
Boris Potrč	predstavnik Premogovnika d. d., Velenje
mag. Vilma Fece	predstavnica Gorenja d. d., Velenje
Bogdan Trop	predstavnik Termoelektrarne Šoštanj
Lidija Črnko	predstavnica Knjižnice Velenje
mag. Ivan Kotnik	predstavnik ŠC Velenje
mag. Anita Povše	predstavnica osnovnošolskih mentorjev
Simon Konečnik	predstavnik srednješolskih mentorjev
Lilijana Lihteneker	vodja aktiva osnovnošolskih ravnateljev MO Velenje
dr. Konrad Steblovnik	predsednik ocenjevalne komisije
doc. dr. Nikola Holeček	podpredsednik ocenjevalne komisije
Mojca Ževart	predsednica ocenjevalne komisije
dr. Nives Vrbič Kugonič	predsednica ocenjevalne komisije



# PRESEDNIKI IN ČLANI STROKOVNIH KOMISIJ ZA OCENO RAZISKOVALNIH NALOG

## Predsedniki ocenjevalnih komisij:

**Mojca Ževart, prof.** — za osnovnošolske in srednješolske raziskovalne naloge s področja družboslovnih in humanističnih ved

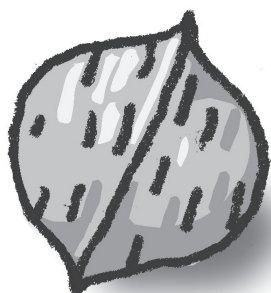
**dr. Nives Vrbič Kugonič** — za osnovnošolske in srednješolske raziskovalne naloge s področja naravoslovnih in biotehniških ved

**dr. Konrad Steblovnik** — za osnovnošolske in srednješolske raziskovalne naloge s področja tehniških ved ter aplikativne inovacijske predloge in projekte

**doc. dr. Nikola Holeček** — za osnovnošolske in srednješolske raziskovalne naloge s področja tehniških ved ter aplikativne inovacijske predloge in projekte

## Člani ocenjevalnih komisij:

- **Adil Huselja**
- **Ambrož Kvartič**
- **mag. Andrej Rotovnik**
- **Bernarda Lenko**
- **Bojan Pavšek**
- **mag. Boštjan Sovič**
- **Branko Mandelc**
- **Brina Zabukovnik Jerič**
- **Cveto Fendre**
- **Dušan Dvorščak**
- **Franc Štravs**
- **mag. Gregor Štumpf**
- **doc. dr. Janko Rode**
- **Jasna Klepec**
- **Jože Lukanc**
- **mag. Jože Steblovnik**
- **dr. Konrad Steblovnik**
- **mag. Kristijan Breznik**
- **Magda Zimic**
- **Marko Kralj**
- **Matjaž Šalej**
- **Mojca Kodrič**
- **mag. Nada Majdič Mihelec**
- **doc. dr. Natalija Špeh**
- **mag. Peter Gabor**
- **doc. dr. Peter Vrtič**
- **mag. Sašo Vinkovič**
- **dr. Sonja Hudej**
- **mag. Tanja Lesničar**
- **dr. Urška Šrnel Vučina**
- **Vlado Miklavžin**





## ZLATI OREH

Zbornik: **29. zbornik mladih raziskovalcev za razvoj Šaleške doline**  
Izdal in založil: **Šolski center Velenje**  
Urednica: **Marjeta Primožič**  
Zbiranje in urejanje podatkov: **Gita Podvratnik**  
Oblikovanje: **Rok Poles**  
Lektoriranje: **Bernarda Lenko**  
Fotografije: **Arhiv ŠC Velenje in avtorji prispevkov**  
Tisk: **Tiskarna Bizjak, april 2012**  
Število izvodov: **300**