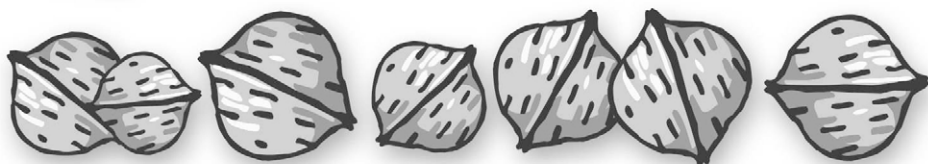

42



KAZALO VSEBINE	2
UVOD	
Prispevek Maje Ahtik Požegar	5
POVZETKI RAZISKOVALNIH NALOG	6
OSNOVNOŠOLSKES RAZISKOVALNE NALOGE	6
TEHNIŠKE VEDE	
Avtomatski prezračevalni sistem	6
EKO ogrevanje prostorov	7
NARAVOSLOVNE VEDE	
Bhāskarjevo kolo	8
Greš stavit?	9
Merjenje ogljikovega dioksida v notranjih prostorih	10
Nevidna grožnja: Vpliv UV žarkov na kožo in oči ter pomen zaščite	11
Uporaba naravnih pripravkov	12
BIOTEHNIŠKE VEDE	
Ali res vemo kako ločevati?	13
Kakovost vode v Šaleških jezerih in reki Paki	14
HUMANISTIČNE VEDE	
Naravni pustni kostumi: Ustvarjanje iz naravnih materialov za boljši svet	15
Od parne lokomotive do kolesa – Štrekna skozi čas	16
Pravopisna zmožnost učencev osmih in devetih razredov OŠ Gustava Šiliha Velenje	17
Razširjenost besednih fraz	18
DRUŽBOSLOVNE VEDE	
Soba pobega – Inovativni pristop k učenju	19
Uporaba Chat GPT pri učencih tretje triade Osnovne šole Gustava Šiliha Velenje	20
INTERDISCIPLINARNA PODROČJA	
Kisli čudež v kozarcu	21
Priprava fermentiranega proteinskega napitka na bazi slovenske stročnice in žita z dodatkom sadja in beljakovin	22
Življenje s Tešem v Šaleški dolini	23
DRUGA PODROČJA	
Mokarji kot most med tradicionalno in trajnostno prehrano	24

SREDNJEŠOLSKÉ RAZISKOVALNE NALOGE

TEHNIŠKE VEDE

Ali lahko rešimo problem kokoš in jajce z umetno inteligenco	25
Izdelava pirhov s pomočjo laserja	26
Metoda anodne zaščite	27
Prilagojena tipkovnica	28
Project Firefly: raziskovanje mešane resničnosti	29
Robotska personalizacija in postrežba pijač ter njen vpliv na uporabniško izkušnjo	30
Samostojno učenje umetne inteligence pri računalniški igri	31
Varnost in ranljivost kartičnih sistemov	32
Vpliv kontroliranih okoljskih dejavnikov na rast in pridelavo	33

BIOTEHNIŠKE VEDE

Zatiranje planarij v akvariju z vodnimi ekstrakti izbranih rastlinskih vrst	34
---	----

DRUŽBOSLOVNE VEDE

Ali je prehod na čistejšo pridobivanje energije za Šaleško dolino res pridobitev?	35
---	----

DRUGA PODROČJA

Elementi romantike v metalski glasbi	36
--------------------------------------	----

STATISTIKA

Mladi raziskovalci v številkah	38
Člani programskega sveta gibanja	40
Člani strokovnih komisij za oceno raziskovalnih nalog	41

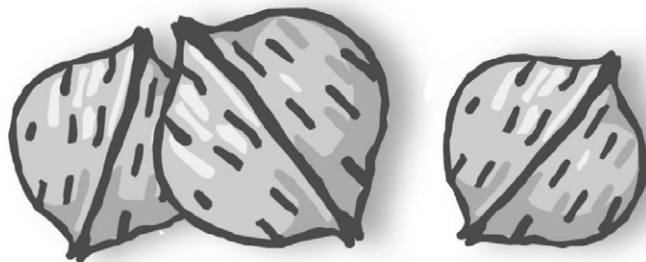




ŠOLSKI CENTER VELENJE



Gibanje **mladi**
RAZISKOVALCI



<http://mladiraziskovalci.scv.si>





VZTRAJNOST – KLJUČ DO USPEHA

Radovednost in vztrajnost. Dve lastnosti, ki bi si ju želela videti v vsakem izmed nas, najraje pa pri otrocih in mladostnikih. Nista najbolj enostavni. Vztrajnost te žene, tudi ko se ti ne da več, ko imaš polno glavo in ne veš več, zakaj, ko bi se bilo pa morda res najbolje ustaviti ... Radovednost ti ne da miru, vedno iščeš zgodbe zadaj, se sprašuješ, domnevaš, preverjaš, včasih si tudi malo izmisliš. A brez njiju bi bil, vsaj zame, hud dolgčas. Če sta tvoji prijateljici, imaš vedno kaj početi; lahko staviš sam s sabo, koliko korakov je do doma, lahko ugibaš, kdo je bil usodna ljubezen mimoidočih, lahko v trgovini ugibaš, kdo hujša in kdo kuha za veliko družin. Lahko v gozdu vsak dan slikaš najljubše drevo in si narediš kolaž za celo leto, lahko vsak večer preštevaš, koliko srn se pase na travniku, lahko šteješ, koliko rdečih avtov se pelje vsak petek mimo tebe ...

Neskončno idej in neskončno izpeljav, ki nam lahko popestrijo vsak dan. In ker iz drobnih idej zrastejo velike spremembe, verjamem, da nam lahko tudi spremenijo svet. Na bolje, brez dvoma!

Hvala, ker si se ravno ti odločil izdelati raziskovalno nalogo, biti njen mentor, jo pregledati, oceniti ali podpreti – tvoja radovednost in vztrajnost sta v dobrih rokah!

Maja A. Požegar
Maja Ahtik Požegar,

članica Programskega sveta gibanja Mladi raziskovalci za razvoj SAŠA regije



AVTOMATSKI PREZRAČEVALNI SISTEM

Avtorji:

Teodor Boris Pučnik, Matija Malič, Miha Čajko

Mentor:

Damijan Vodušek

Šola:

OŠ Gustava Šiliha

Raziskovalna naloga obravnava avtomatski prezračevalni sistem, pri čemer so bila zastavljena štiri ključna raziskovalna vprašanja: izdelava makete, razvoj programa, primerjava učinkovitosti s klasičnim prezračevanjem in avtonomnost delovanja sistema. Najprej je bila izvedena analiza literature, ki je omogočila razumevanje delovanja tovrstnih sistemov. V praktičnem delu je bila izdelana maketa s pomočjo različnih materialov, pri čemer je bil za mehanizem odpiranja in zapiranja uporabljen LEGO motor s preprostim ročičnim mehanizmom. Program za upravljanje sistema je bil razvit v okolju LEGO Education EV3 in temelji na algoritmu, ki omogoča samodejno odpiranje in zapiranje okna glede na podatke temperaturnih senzorjev. Preizkusi so pokazali, da sistem deluje učinkovito in zagotavlja energetske varčno prezračevanje, saj zmanjšuje toplotne izgube pozimi ter preprečuje vdor vročega zraka poleti. Poleg tega je delovanje popolnoma avtonomno, čeprav so bile zaznane manjše netočnosti pri temperaturnem senzorju, ki pa niso bistveno vplivale na sistem. Zaključek raziskave potrjuje, da je avtomatski prezračevalni sistem uspešen pri delovanju, energetsko učinkovit in avtonomen, kar dokazuje njegovo uporabnost v praksi.



EKO OGREVANJE PROSTOROV

Avtor: **Maks Meh**
Mentor: **Damijan Vodušek**
Šola: **OŠ Gustava Šiliha**

V raziskovalnem delu sem preučil delovanje EKO ogrevalno-hladilnega sistema in izdelal maketo, ki nazorno prikazuje njegovo avtonomno delovanje. Sistem temelji na trajnostnih načelih, saj prednostno uporablja obnovljive vire, kot sta sončna energija in biomasa, ter učinkovito shranjuje presežno energijo v zalogovniku toplote. S tem zmanjšuje vpliv na okolje in stroške za ogrevanje ali hlajenje prostorov. Postavil sem pet hipotez, ki sem jih skozi preizkuse potrdil. Maketa je enostavna za izdelavo, kar omogoča samostojno gradnjo tudi osnovnošolcem. Prikazuje delovanje sistema v različnih pogojih z uporabo senzorjev in motorčkov, kar omogoča jasno predstavitev načina delovanja. Sistem je povsem avtonomen – samodejno se prilagaja razmeram in izbira optimalne vire energije glede na trenutne potrebe. Prav tako je ekološki, saj zmanjšuje emisije toplogrednih plinov, in varčen, saj deluje z nizkimi stroški, pri čemer je toplotna črpalka nastavljena na nočno delovanje zaradi nižjih cen elektrike. Raziskava je potrdila, da je takšen sistem učinkovit, dostopen in trajnostno naravnan. Hkrati ponuja možnosti za nadgradnje, kot so vključitev dodatnih virov energije, natančnejša analiza stroškov in izboljšave makete, kar bi še povečalo njegovo uporabnost in vpliv.



BHĀSKARJEVO KOLO

Avtorji:

Anže Zupančič, Gašper Beuc, Njegos Jauz

Mentor:

Damijan Vodusek

Šola:

OŠ Gustava Šiliha

V raziskovalni nalogi smo se osredotočili na preučevanje Bhāaskarjevega kolesa, naprave, ki naj bi delovala kot perpetuum mobile. Začeli smo z raziskovanjem teoretičnih osnov Bhāaskarjevega kolesa ter zgodovinskega pomena koncepta perpetuum mobile, ki je bil v preteklosti predmet številnih poskusov in teorij. S pomočjo literature smo ugotovili, da je Bhāaskarjevo kolo eno izmed prvih dokumentiranih poskusov za ustvarjanje večno vrteče naprave, vendar zaradi kršenja zakonov ohranitve energije ne more delovati. V nadaljevanju smo se lotili izdelave lastnega modela kolesa in izvedli praktične meritve. Pri tem smo se osredotočili na vpliv različnih dejavnikov, kot so oblika plasten, njihova napolnjenost in število plasten na dolžino vrtenja kolesa. Z različnimi meritvami smo preverjali hipoteze o vplivu oblike plasten, napolnjenosti in številu plasten na delovanje stroja. Ugotovili smo, da oglate platenke omogočajo daljše vrtenje kot platenke z vdolbino, polovično napolnjene platenke pa niso vedno najbolj učinkovite. Prav tako smo ugotovili, da večje število plasten ne pomeni vedno daljšega časa vrtenja, kar smo dokazali pri različnih napolnjenostih plasten. Z raziskovanjem in eksperimentiranjem smo pridobili nova spoznanja, ki so odprla možnosti za nadaljnje raziskave, predvsem na področju preučevanja vpliva različnih faktorjev na delovanje kolesa. Naloga je tako odprla vrata za poglobljeno razumevanje mehanike in fizikalnih zakonov in nadaljnje raziskovanje.



GREŠ STAVIT?

Avtor:

Nace Kuzman

Mentorja:

dr. Igor Košak, dr. Uroš Kuzman

Šola:

OŠ Šalek

Športna stava je igra na srečo, v kateri sodelujeta stavna hiša in stavec. Stavna hiša ponudi kvote za različne športne dogodke, stavec pa na izid enega ali več dogodkov položi oziroma stavi svoj denar. V primeru, da se tak dogodek zgodi, mu stavna hiša izplača njegov vložek pomnožen s kvoto dogodka. V primeru, da se dogodek ne zgodi, pa stavec svoj denar izgubi. V svoji nalogi sem raziskoval športne stave na področju nogometa. Razvil sem svojo metodo za določanje kvot in jo preizkusil v praksi. Kot stavna hiša sem ponudil stave tipa 1, 0, 2 (stave, pri katerih lahko staviš na zmago domačih – 1, remi – 0 ali zmago gostov – 2) v obliki samostojne stave (stava na en dogodek) ali kombinacijske stave (stava na več dogodkov hkrati). Na tekme Angleške nogometne prve lige (Premier league) so v več krogih stavili moji sošolci, prijatelji in znanci. Nekateri bi s športnimi stavami zaslužili, večina pa bi vložen denar izgubila. Kvote, ki sem jih razvil, so se dokaj dobro ujemale s kvotami znanih stavnih hiš. Na koncu sem ugotovil, da se nevesčemu uporabniku športna stava ne izplača, saj skoraj praviloma zmaga stavna hiša.



MERJENJE OGLJIKOVEGA DIOKSIDA V NOTRANJIH PROSTORIH

Avtorica:

Taja Sovič

Mentor:

Peter Brglez

Šola:

OŠ Gorica

Ogljikov dioksid (CO_2) je brezbarven plin, ki je v majhnih količinah prisoten v Zemljinem ozračju. V notranjih prostorih lahko visoke koncentracije CO_2 škodujejo človeku. Kadar vrednost preseže 1300 ppm (delcev na milijon), je možno, da vpliva na počutje. Večina osnovnih šol v Sloveniji nima aktivnega prezračevalnega sistema, zato se učilnice zračijo z odpiranjem oken med odmori. To velja tudi za našo šolo. Postavljajo se vprašanja, kdaj in na kakšen način je potrebno prostor prezračiti ter kako dolgo je treba zračiti, da bo v učilnici zrak dovolj svež. V raziskovalni nalogi sem v učilnici merila vrednost CO_2 , da bi ugotovila, kateri način zračenja je najučinkovitejši za zagotavljanje dobre kakovosti zraka. Opazovala sem, kako se spreminjajo vrednosti CO_2 med različnimi načini prezračevanja. Prezračevali smo na tri različne načine:

- prezračevanje samo med odmori s popolnoma odprtimi okni,
- prezračevanje ves čas med poukom in med odmori z zgoraj priprtimi okni,
- prezračevanje med odmori in enkrat med uro za 5 minut s popolnoma odprtimi okni. Meritve sem izvajala ob torkih s preprostim merilcem vrednosti CO_2 . Vrednosti sem vsakih 5 minut vpisovala v tabelo. Podatke sem prepisala v računalniški program za obdelavo podatkov in jih analizirala. Rezultati so pokazali, da je najučinkovitejše prezračevanje med odmori in enkrat med uro, in sicer za 5 minut s popolnoma odprtimi okni. Pri tej metodi so bile vrednosti CO_2 najnižje.



NEVIDNA GROŽNJA: VPLIV UV ŽARKOV NA KOŽO IN OČI TER POMEN ZAŠČITE

Avtorica:

Živa Krebs

Mentorica:

Natalija Turičnik Kleč

Šola:

OŠ Mihe Pintarja Toleda

V raziskovalni nalogi me je zanimalo, kako učenci dojemajo nevarnost UV-sevanja, kakšne zaščitne ukrepe uporabljajo ter kako jih lahko dodatno spodbudimo k varnemu vedenju na soncu. V teoretičnem delu sem podrobno pregledala strokovno literaturo in opisala elektromagnetno sevanje s poudarkom na ultravijoličnem (UV) sevanju. V praktičnem delu sem izvedla poskus ter anketni vprašalnik. Zanimala me je ozaveščenost mojih sovrstnikov o nevarnostih UV-sevanja, njihove zaščitne navade pred soncem ter izbira ustrezne zaščite. Anketirala sem 78 mladih, starih od 10 do 15 let. S praktičnim poskusom majic z UPF-zaščito in brez nje, stekel očal različnih barv in cenovnega razpona ter dnevnih krem za obraz sem ugotavljala delež prepustnosti le-teh za UVA- in UVB-sevanje. Meritve sem opravila z Vernierjevim vmesnikom in senzorji za merjenje UVA- in UVB-sevanja. Rezultati praktičnih meritev prepustnosti UV-sevanja so pokazali, da majice z UPF-zaščito minimalno prepuščajo UV-sevanje in so učinkovite kot zaščitno sredstvo. Sončna očala, glede na pridobljene rezultate, prav tako učinkovito zaščitijo pred UVA- in UVB-sevanjem, ne glede na znamko očal in ceno. Pridobljeni rezultati so me vsekakor presenetili ter v meni vzbudili željo po nadaljnjem raziskovanju in ugotavljanju zaščite kože in oči.



UPORABA NARAVNIH PRIPRAVKOV

Avtorici: **Ajša Bevc, Eva Mihelič**
Mentorica: **Špela Plavše**
Šola: **OŠ Karla Destovnika - Kajuha Šoštanj**

V raziskovalni nalogi sva raziskovali, kako pogosto učenci uporabljajo doma pripravljena zdravila in pripravke. V anketi je sodelovalo 240 anketiranih, med njimi učenci od sedmega do devetega razreda ter starejši. Rezultati so pokazali, da 150 anketiranih uporablja domača zelišča, pri čemer so najpogostejša meta, smreka in ognjič. Od teh jih 88 zelišča suši doma, preostali pa jih kupujejo. Anketirani verjamejo, da domača zelišča pozitivno vplivajo na zdravje, predvsem pri krepitvi imunskega sistema. Kar 82 % anketiranih bi si želelo pridobiti več znanja o zeliščih in njihovi uporabi. Da bi to spodbudili, sva pripravili nekaj preprostih in učinkovitih receptov za krepitev zdravja, med njimi ognjičevo kremo, mazilo za ustnice, »imunobuster«, smrekov sirup za kašelj, pripravek za krepitev imunosti in drugo. Naravna zdravila in domači pripravki imajo dolgo tradicijo in so pogosto učinkovita alternativa sintetičnim zdravilom. Ognjičeva krema, na primer, pomaga pri celjenju ran, vlaži kožo in zmanjšuje vnetja. Smrekov sirup je znan po svojem blagodejnem učinku na dihalo, medtem ko lahko preprosti »imunobusterji« s sestavinami, kot so ingver, med in limona, naravno okrepijo odpornost telesa. Povečanje znanja o naravnih zdravilih bi lahko učencem omogočilo boljše razumevanje njihove uporabe in spodbudilo k bolj zdravemu načinu življenja.



ALI RES VEMO KAKO LOČEVATI?

Avtorice: **Žana Dreu, Ajda Pocajt, Ela Suhaj**
Mentorica: **Špela Plavše**
Šola: **OŠ Karla Destovnika - Kajuha Šoštanj**

V raziskovalni nalogi smo raziskovale, koliko anketirani vedo o ločevanju odpadkov. V anketi je sodelovalo 113 moških in 108 žensk; med anketiranimi so bili učenci od šestega do devetega razreda ter nekaj odraslih. Rezultati so pokazali, da večina anketiranih (81 %) odpadke ločuje, pri čemer najpogostejše ločujejo papir, steklo in plastiko. Skoraj vsi so že opazili nepravilno odložene odpadke, kar je kljub vsemu zaskrbljujoče. Anketirani menijo, da jih o ločevanju največ nauči družina in le-ta tudi najbolj spodbuja k temu. Kljub visoki stopnji ločevanja odpadkov so anketirani pogosto v dvomih, kam določeni odpadki sodijo. Menijo, da bi lahko nagrade dodatno spodbudile ljudi k pravilnemu ravnanju z odpadki. Prav tako si želijo, da bi v šoli pridobili še več informacij o pomenu ločevanja odpadkov. Ločevanje odpadkov je ključno za varovanje okolja, saj omogoča ponovno uporabo materialov, zmanjšuje količino odloženih odpadkov na odlagališčih in zmanjšuje onesnaževanje. Pravilno ravnanje z odpadki prispeva k čistejšemu okolju, varčuje z naravnimi viri in zmanjšuje negativne vplive na zdravje ljudi ter živali. Ozaveščanje in izobraževanje o pomenu ločevanja odpadkov sta zato bistvena za doseganje trajnostnih sprememb v družbi. V nalogi smo želele preveriti, kakšno je znanje anketiranih o ločevanju, hkrati pa smo raziskale, kaj bi se dalo iz odpadnega materiala ponovno uporabiti še doma. Za učence smo pripravile brošuro in kratko predstavitev ločevanja odpadkov.



KAKOVOST VODE V ŠALEŠKIH JEZERIH IN REKI PAKI

Avtorici:

Liana Bečirovič, Ajda Jahić

Mentorja:

dr. Igor Košak, Marko Moškotevc

Šola:

OŠ Šalek

V raziskovalni nalogi sva raziskovali fizikalne lastnosti vode v Šaleških jezerih in reki Paki. Voda je življenjsko pomembna tekočina in meniva, da je ustrezna kakovost vode bistvena za naše zdravje in dobro počutje. Najprej sva s pomočjo Digitalne knjižnice Slovenije in Knjižnice Velenje pregledali ustrezno literaturo. Na Premogovniku Velenje sva pridobili podatke o monitoringu Šaleških jezer in reke Pake od leta 2020 dalje. Opravili sva tudi intervju z gospo Ano Kočar, ki je zaposlena na Medobčinski službi za varstvo okolja. Z raziskovalnim delom sva ugotovili, da je kvaliteta tekočih in stoječih voda na območju Mestne občine Velenje ustrezna. Z empiričnimi meritvami, ki sva jih opravili, sva ugotovili, da je stanje voda celo boljše od pričakovanega. Za primerjavo sva opravili tudi analizo vzorcev iz Šmartinskega jezera in reke Hudinje, ki sta po velikosti primerljiva z Velenjskim jezerom in reko Pako. Mestna občina Velenje v zadnjih letih s podjetjem Eurofins Erico izvaja redni monitoring tekočih in stoječih voda, kar se nama zdi zelo pomembno v luči zelenega prehoda, ki Velenjsko kotlino čaka v obdobju po zapiranju rudnika v Velenju. Raziskovalno delo je v prihodnje možno razširiti tudi na manjše vodotoke v Velenjski kotlini. Zanimiva bi bila tudi raziskava kemičnih lastnosti vode, ki pa je zaradi omejenega obsega raziskovalnega dela nisva izvedli.



NARAVNI PUSTNI KOSTUMI: USTVARJANJE IZ NARAVNIH MATERIALOV ZA BOLJŠI SVET

Avtorice:

Neža Beg, Monika Dermol, Jona Zupanc

Mentorica:

Lara Voler Goličnik

Šola:

OŠ Karla Destovnika - Kajuha Šoštanj

V zadnjem času je okolje vse bolj onesnaženo, med drugim nanj negativno vplivajo tudi sintetični materiali. Pustni kostumi so del naše kulturne dediščine in so bili v preteklosti narejeni iz naravnih materialov, danes pa prevladujejo sintetični materiali, kot sta plastika in poliester, ki niso biorazgradljivi. Naša raziskava je preučevala možnost uporabe naravnih materialov, kot so bombaž, lan in reciklirani papir, ki pozitivno vplivajo na zmanjšanje onesnaževanja tudi pri pustnih kostumih. Ugotovile smo, da so ti materiali bolj ekološki, saj zmanjšujejo količino odpadkov in ne onesnažujejo okolja. Anketiranci so večinoma izrazili pripravljenost, da bi v prihodnosti izbrali naravne materiale, če bi vedeli, da so bolj prijazni do okolja. Izdelale smo pustni kostum iz recikliranega kartona, da smo dokazale, kako lahko z uporabo naravnih materialov ustvarimo privlačen in igriv pustni kostum, ki ne škodi okolju. Rezultati raziskave kažejo, da bi širša uporaba naravnih materialov pripomogla k zdravemu načinu življenja in pozitivnemu vplivu na okolje.



OD PARNE LOKOMOTIVE DO KOLESA – ŠTREKNA SKOZI ČAS

Avtorji:

Din Omerović, Žan Rovšnik, Satria Leonard Gorjan

Mentorja:

Marko Moškotevc, Marija Brložnik

Šola:

OŠ Šalek

V raziskovalni nalogi smo raziskovali nekdanjo železniško progo Velenje–Dravograd, ki je delovala med letoma 1899 in 1968. Ker je bila maja 2024 na trasi te proge odprta kolesarska pot Štrekna, smo se navezali na pomen omenjene trase v prometu nekoč in danes. Najprej smo s pomočjo Domoznanskega oddelka Knjižnice Velenje pregledali ustrezno literaturo. S pomočjo Koroškega pokrajinskega muzeja iz Slovenj Gradca in Muzeja Velenje smo zbrali ustrezno arhivsko gradivo, ki smo ga vključili v nalogo. Uporabne podatke smo pridobili tudi od gospodov Mladena Bogiča in Klemna Ponikvarja. Z raziskovalnim delom smo ugotovili, da je bila Mislinjska proga pomembna prometna povezava Šaleške in Mislinjske doline ter slovenskega dela Koroške. Gradnja te železniške proge, ki je bila speljana skozi sotesko Huda luknja, je bila velik izziv in je zahtevala tudi veliko prizadevanja s strani naših šaleških rojakov. Večina prometa je potekala s parnimi lokomotivami, sredi 60. let 20. stoletja pa so v potniškem prometu začeli uporabljati tudi dizelske vlake. V okviru naloge smo izvedli tudi dve anketi, s katerima smo preverili poznavanje nekdanje železniške proge Velenje–Dravograd in kolesarske poti Štrekna. V anketi smo vključili starejše prebivalce Velenja in dijake Šolskega centra Velenje. Raziskovalno delo je v prihodnje možno razširiti tudi na gospodarski del, ki je vezan na Premogovnik Velenje, zanimiva pa bi bila tudi raziskava, ki bi zajela poznavanje proge in spomine domačinov nanjo.



PRAVOPIISNA ZMOŽNOST UČENCEV OSMIH IN DEVETIH RAZREDOV OŠ GUSTAVA ŠILIHA VELENJE

Avtorica: **Ema Bačič**
Mentorica: **Mateja Kunc**
Šola: **OŠ Gustava Šiliha**

Pravopis je skupek pravil knjižnega jezika o pisavi, rabi črk in ločil ter o pisanju skupaj in narazen. Ker sem opažala, da imajo učenci velike težave z rabo pravopisnih pravil, sem z raziskovalno nalogo želela ugotoviti, kakšna je pravopisna zmožnost učencev osmega in devetega razreda OŠ Gustava Šiliha Velenje. Po pregledu objav in postavitvi hipotez sem se raziskovanja opredeljenega problema lotila z različnimi metodami dela. O pravopisnem znanju učencev včasih in danes sem opravila intervjuja z učiteljico z večletnimi izkušnjami in s svojo babico. Na svoji šoli sem izvedla tudi anketo med učenci in učitelji predmetne stopnje o pravopisnem znanju učencev osmih in devetih razredov, pravopisno znanje anketiranih učencev pa sem preverila z različnimi pravopisnimi nalogami. Z intervjujema sem prišla do ugotovitve, da se je pravopisno znanje učencev skozi leta poslabšalo, z anketo učiteljev pa, da se jim zdi pomembno, da učenci tudi pri njihovem predmetu pišejo pravopisno pravilno. Z analizo ankete učencev in preverjanja njihovega pravopisnega znanja sem ugotovila, da učencem osmih in devetih razredov največ težav delajo velike in male začetnice pri večbesednih zemljepisnih imenih ter velike in male začetnice pri pisanju vrstnih pridevnikov iz lastnih imen na -ski in -ški, krajšave, pisanje skupaj in narazen ter ločila v premem govoru. Možno izboljšavo pravopisnega znanja učencev vidim v sodobnih metodah poučevanja pravopisa in motivaciji učencev za branje.



RAZŠIRJENOST BESEDNIH FRAZ

Avtorici: **Lana Brecl, Hana Slapnik**
Mentorica: **Urška Kočever**
Šola: **OŠ Mozirje**

Veliko ljudi, še posebej starejše, v pogovoru moti uporaba besedne zveze rabim imeti (zveza glagola rabiti, ki mu sledi glagol v nedoločniku) ter besedi pač in okej. V najini raziskovalni nalogi sva preučevali uporabo te besedne zveze in besed pri različnih starostnih skupinah. Naredili sva anketo in prosili najine znance, da jo rešijo. Odgovore sva zbrali v grafe. Ti so nama na barvit in razločen način prikazali vse odgovore. Z raziskovalnim delom sva ugotovili, da anketiranci v pogovoru pogosto zasledijo besedi okej in pač, občasno pa tudi besedno zvezo rabim imeti. Pozornost sva namenili tudi uporabi te fraze oz. besed v slovarjih. Opazili sva, da je v slovarju več pomenov za besedi okej in pač, vendar jih večina ne ustreza uporabi raziskovanih besed. Besedne zveze rabim imeti pa v slovarju sploh ni. Raziskovali sva, pri kateri starosti se uporaba te fraze oz. besed začne oz. poveča.



SOBA POBEGA – INOVATIVNI PRISTOP K UČENJU

Avtorica: **Katja Muha**
Mentorici: **Mateja Kunc, Renata Muha**
Šola: **OŠ Gustava Šiliha**

V sodobnem izobraževalnem procesu je vedno večji poudarek na iskanju inovativnih pristopov, ki bi povečali motivacijo učencev in izboljšali njihovo učenje. Tradicionalni načini izobraževanja, kot so predavanja, mehanično pomnjenje in klasični testi, pogosto ne spodbujajo vseh učencev enako učinkovito, zato šole vse pogosteje uvajajo bolj interaktivne in igrifikacijske metode. Ena izmed takšnih je tudi „Escape room oz. Soba pobega“, kjer učenci skozi reševanje nalog in sodelovanje v skupini razvijajo tako znanje kot tudi socialne spretnosti. V raziskovalni nalogi sem preučila vpliv interaktivne izobraževalne igre na učenje slovenščine pri učencih 7. razreda osnovne šole. Učenci so sodelovali v sobi pobega, ki je vključevala naloge, vezane na literarno delo Martin Krpan. Njihovo razumevanje in pomnjenje snovi sem primerjala z učenci, ki so uporabljali tradicionalne metode učenja. Cilj raziskave je ugotoviti, ali igrifikacija prispeva k večji motivaciji in boljšemu znanju.



UPORABA CHAT GPT PRI UČENCIH TRETJE TRIADE OSNOVNE ŠOLE GUSTAVA ŠILIHA VELENJE

Avtorici:

Ema Korelc, Neža Tamše

Mentorici:

Nina Tovornik Jurgelj, Kaja Kus

Šola:

OŠ Gustava Šiliha

Chat GPT je računalniški program, ki ga je razvilo podjetje OpenAI. Program s pomočjo umetne inteligence ustvarja človeku podobne pogovore, odgovarja na naša vprašanja in nam pomaga pri različnih opravilih. Chat GPT pa vse pogosteje uporabljajo tudi učenci v osnovni šoli. Na OŠ Gustava Šiliha Velenje sva s pomočjo anket raziskovali, koliko učencev tretje triade uporablja Chat GPT. Zanimalo naju je tudi, kako na to gledajo učitelji, zato sva opravili intervjuja z učiteljema slovenskega jezika. Intervju pa sva opravili tudi s samim Chat GPT. Meniva, da se bo uporaba Chat GPT in umetne inteligence v šolstvu in tudi v vsakdanjem življenju v prihodnosti povečala.



KISLI ČUDEŽ V KOZARCU

Avtor:

Kristian Muha

Mentorja:

Suzana Pustinek, mag. Simon Muha

Šola:

OŠ Gustava Šiliha

V raziskovalni nalogi sem preučeval proces fermentacije kislega zelja in dejavnike, ki vplivajo na končni izdelek. Osredotočil sem se na primerjavo domačega in kupljenega zelja ter vpliv različnih vrst in količin soli na fermentacijo. V eksperimentu sem pripravil 24 vzorcev zelja in spremljal potek kisanja z merjenjem pH ter senzorično analizo končnega izdelka. Rezultati kažejo, da vrsta in količina soli pomembno vplivata na hitrost fermentacije in lastnosti kislega zelja. Na podlagi ugotovitev sem izdelal fermentator, s katerim sem preveril rezultate prvega poskusa in iskal optimalne pogoje za enakomerno fermentacijo. S to raziskavo sem želel bolje razumeti dejavnike, ki vplivajo na kakovost kislega zelja, ter prispevati k izboljšanju postopka domače fermentacije.



PRIPRAVA FERMENTIRANEGA PROTEINSKEGA NAPITKA NA BAZI SLOVENSKE STROČNICE IN ŽITA Z DODATKOM SADJA IN BELJAKOVIN

Avtorica:

Daša Prelog Lekš

Mentorici:

Janja Feužer, mag. Karla Prelog

Šola:

OŠ Gorica

V okviru raziskovalne naloge smo preučevali pripravo fermentiranih sadnih napitkov iz dveh različnih baz: fižola in kamuta. Obe bazi sta bili fermentirani z uporabo specifičnih starter kultur, pri čemer smo se osredotočili na njihove senzorične lastnosti, pH-vrednosti ter vpliv dodatka sadja in orehovitih beljakovin na končni izdelek. Vse sestavine, ki smo jih uporabili v raziskavi, so bile ekološke in prihajajo iz lokalne slovenske pridelave, kar prispeva k trajnosti izdelka. Naše raziskovanje je pokazalo, da so fermentirani napitki na osnovi fižola in kamuta imeli različne okuse in teksturo, ki so bili odvisni od izbrane baze in starter kultur. Ugotovili smo tudi, da dodatek sadja izboljša okus napitkov, medtem ko orehove beljakovine povečajo njihovo hranilno vrednost, zlasti vsebnost rastlinskih beljakovin. S tem smo presegli vsebnost beljakovin, ki jih vsebujejo standardni mlečni napitki, kot je na primer čokoladno mleko, kar je pomemben korak v smeri bolj zdravih in trajnostnih prehranskih praks. Nismo pa presegli vsebnosti beljakovin v primerjavi s posebej formuliranimi proteinskimi napitki. Na podlagi rezultatov raziskave menimo, da bi fermentirani napitki, pripravljeni iz rastlinskih beljakovin, lahko bili zdrava, okusna in trajnostna alternativa tradicionalnim napitkom v šolski prehrani, obenem pa bi spodbujali mlade k sprejemanju zdravih prehranskih navad, ki so skladne z načeli trajnostnega razvoja.



ŽIVLJENJE S TEŠEM V ŠALEŠKI DOLINI

Avtor: **Jure Andročec**
Mentorica: **Jerica Rajšek**
Šola: **OŠ Polzela**

Raziskovalna naloga opisuje vpliv delovanja Termoelektrarne Šoštanj na prebivalce Šaleške doline. Izvedena je bila anketa, v kateri smo o pomenu termoelektrarne spraševali prebivalce Šaleške doline, delavce v Termoelektrarni Šoštanj, Premogovniku Velenje ter vse, ki to elektrarno poznajo ali so z njo seznanjeni. Osrednja tema v anketi so bile predvsem govorice o zapiranju te velike termoelektrarne. Raziskovalna naloga ugotavlja tudi, kaj o tem menijo prebivalci Šaleške doline, ki se s toplotno energijo Termoelektrarne Šoštanj tudi ogrevajo. Cilj naše raziskovalne naloge je bil vzbuditi pri anketirancih zavedanje o pomenu Termoelektrarne Šoštanj, tako za Šaleško dolino kot za celotno Slovenijo. V odgovorih sem opazil razlike med anketiranci glede na njihovo izobrazbo, čas zaposlenosti in delo, ki ga opravljajo. Ugotovil sem, da je tudi nekaj anketirancev, ki niso iz Šaleške doline in jim posledično ogrevanje ni pomembno.



MOKARJI KOT MOST MED TRADICIONALNO IN TRAJNOSTNO PREHRANO

Avtorica:

Nuša Pipan

Mentorici:

Nataša Tamše, dr. Maja Zakošek Pipan

Šola:

OŠ Livada

Svetovno prebivalstvo hitro narašča in z njim tudi potrebe po hrani, zato je nujno raziskati alternativne, trajnostne vire hrane. Običajna alternativa so rastlinske beljakovine, vendar se zaradi svojih prehranskih prednosti vse bolj uveljavlja tudi uživanje žuželk. Žuželke so bogate z bistvenimi hranilnimi snovmi in so za ljudi popolnoma užitne, v zahodnih družbah pa predsodki in odpor predstavljajo oviro pri sprejemanju le-teh. Namen te raziskovalne naloge je ugotoviti pripravljenost slovenskega prebivalstva za uporabo živil na osnovi žuželk in oceniti, ali so ta živila prehransko in kulinarčno primerljiva s tradicionalnimi recepti. Izvedena je bila raziskava, s katero smo ugotavljali, kako pripravljeno je slovensko prebivalstvo na uživanje ličink mokařev kot alternativnega vira beljakovin. Prostovoljci so nato sodelovali v slepem testu, v katerem so primerjali tradicionalne sladice z različami, ki so vsebovale mokařevo moko. Rezultati so pokazali, da imajo Slovenci na splošno odpor do uživanja žuželk. Kljub temu so prostovoljci poročali o minimalnih razlikah v okusu, videzu in vonju med obema različicama sladici. Poleg tega so izračuni učinkovitosti pokazali, da so se ličinke mokařev izkazale bolje od običajnega mesa na večini področij, razen pri vsebnosti beljakovin, kjer se je piščančje meso izkazalo nekoliko bolje. Vendar pa ličinke mokařev zagotavljajo širši spekter vitaminov in mineralov, njihova proizvodnja pa poteka brez potreb po antibiotikih.



ALI LAHKO REŠIMO PROBLEM KOKOŠ IN JAJCE Z UMETNO INTELIGENCO

Avtor:

Sašo Tamše

Mentor:

Samo Železnik

Šola:

ŠC Velenje, Elektro in računalniška šola

Raziskovalna naloga se osredotoča na uporabo umetne inteligence pri avtomatiziranem prepoznavanju in dodajanju dogodkov na spletno platformo. Umetna inteligenca je v zadnjem času vse bolj prisotna v različnih panogah, saj omogoča optimizacijo in avtomatizacijo procesov, zato raziskovalci in podjetja iščejo nove načine njene uporabe. Eden izmed izzivov, kjer se lahko izkaže kot koristna, je problem kokoši in jajca, ki nastane, kadar sta za uspeh storitve potrebna dva medsebojno povezana dejavnika. Enega brez drugega ni mogoče razviti. Pogosto ga srečamo pri spletnih platformah, kjer je težko zagotoviti začetno bazo podatkov brez uporabnikov, hkrati pa brez vsebine težko pridobimo uporabnike. V nalogi raziskujem rešitev tega problema s pomočjo umetne inteligence. Razvil sem sistem, ki s pomočjo analize objav na družbenih omrežjih samodejno prepozna vabila na dogodke in jih organizirano zabeleži na spletni platformi. Cilj je olajšati zbiranje in objavo dogodkov ter pokazati, kako lahko umetna inteligenca pomaga pri vzpostavitvi začetne baze podatkov in s tem prispeva k reševanju problema kokoši in jajca.



IZDELAVA PIRHOV S POMOČJO LASERJA

Avtorja: **Janez Jan Štiglic, Kian Ladič**
Mentorja: **Jožef Hrovat, Stanislav Glinšek**
Šola: **ŠC Velenje, Šola za strojništvo, geotehniko in okolje**

Raziskovalna naloga se osredotoča na razvoj in izdelavo naprave za lasersko graviranje, ki omogoča graviranje in rezanje cilindričnih predmetov. Projekt bo zahteval kombinacijo znanj mehatronike, strojništva, elektronike ter uporabe specifične programske opreme. Za obstoječi namizni laser z manjšo močjo bomo razvili napravo, ki bo omogočila ustrezno vpetje valjastega predmeta (v tem primeru jajca) in vrtenje okoli lastne osi. Na lupino jajca bomo gravirali različne vzorce. Za izvedbo graviranja bomo uporabili tri različne postopke: graviranje brez vpetja, graviranje med valjčki in graviranje z vpetjem v našo napravo. Z rezultati bomo primerjali učinkovitost posameznih postopkov ter ugotovili, kateri je najprimernejši za graviranje pirhov. Za uspešno izvedbo projekta bo potrebno znanje 3D-modeliranja, CNC-obdelave, 3D-tiskanja ter uporabe namiznega laserja.



METODE ANODNE ZAŠČITE

Avtor: **Domen Tajnšek**
Mentor: **Radovan Repnik**
Šola: **ŠC Velenje, Šola za strojništvo, geotehniko in okolje**

Raziskovalna naloga obravnava zaščito hranilnikov sanitarne vode pred korozijo z uporabo anod. Korozija je pogost problem v bojlerjih, saj lahko skrajša njihovo življenjsko dobo in vpliva na kakovost vode. Uporabljamo dve metodi zaščite pred korozijo. Najpogosteje uporabljamo zaščito pred korozijo z uporabo žrtvenih anod iz materialov, ki prevzamejo korozijo in s tem zaščitijo rezervoar. To so magnezij, aluminij in cink. Pri tem načinu se žrtvena anoda izrabi. Drugi način je uporaba titanove anode v sistemih ICCP, ki s pomočjo zunanjega vira električnega toka zagotavljajo trajno zaščito, ne da bi zamenjali anodo. Raziskava vključuje preizkus anod v simuliranem okolju, v katerem se meri njihova učinkovitost pri zaščiti kovinskih površin pred korozijo. Posvetil sem se preučevanju principa ICCP-sistema, pri katerem titan služi kot inertni elektrodni material. Namen naloge je dokazati, da je odpornost proti koroziji merljiva in da jo je mogoče optimizirati z ustrezno izbiro anod. V nalogi sem želel ugotoviti, kateri fizikalno merljivi parametri vplivajo na kakovost zaščite pred korozijo. Raziskava tako prispeva k boljšemu razumevanju zaščite bojlerjev in k možnosti podaljšanja njihove življenjske dobe.



PRILAGOJENA TIPKOVNICA

Avtor: **Davor Orehovec**
Mentor: **Gregor Hrastnik**
Šola: **ŠC Velenje, Elektro in računalniška šola**

Raziskovalna naloga se je osredotočila na razvoj in izdelavo prilagojene tipkovnice, ki temelji na mikrokontrolerju Arduino Nano in odprtokodnem projektu QMK Firmware. Cilj je bil ustvariti prilagodljivo in učinkovito tipkovnico, ki bi lahko konkurirala obstoječim rešitvam na trgu. V okviru naloge smo si zastavili dve hipotezi. Prva hipoteza je bila, da prilagojena tipkovnica omogoča hitrejše tipkanje. To smo potrdili s testiranjem hitrosti tipkanja na več različnih tipkovnicah, ki so na trgu, in na naši prilagojeni tipkovnici. Druga hipoteza je bila, da je tipkovnica, ki smo jo naredili, cenejša kot ostale prilagojene tipkovnice na trgu. Tudi to smo potrdili z raziskavo trga in analizo cene tipkovnic. Raziskava je pokazala, da smo uspešno izdelali tipkovnico, ki je ne samo učinkovita, ampak tudi cenejša kot obstoječe rešitve na trgu.



PROJECT FIREFLY: RAZISKOVANJE MEŠANE RESNIČNOSTI

Avtorja:

Mateo Žuran, Saša Kossär Matović

Mentor:

Samo Železnik

Šola:

ŠC Velenje, Elektro in računalniška šola ter Gimnazija

V sodobnih igrah v virtualni resničnosti (VR) igralci pogosto ostanejo na enem mestu brez občutka resničnega gibanja, kar zmanjšuje stopnjo potopitve. Cilj raziskovalne naloge Project Firefly je povezati občutek resničnosti z vizualno izkušnjo virtualne resničnosti, tako da igralec doživi čim bolj realistično interakcijo z virtualnim svetom. Raziskava se izvaja z uporabo naprednih orodij, kot so Unreal Engine 5, SteamVR in Meta Quest, pri čemer se uporablja VR-očala Oculus Quest 2. Ugotovitve kažejo, da je področje mešane resničnosti (MR) slabo razvito, saj Unreal Engine in Oculus Quest ponujata le omejeno podporo za tovrstne izkušnje. Zaradi tega se pri razvoju igre pojavljajo številni tehnični izzivi, povezani z natančno preslikavo resničnih objektov v virtualni prostor. Glavni cilj raziskave je ustvariti virtualno sobo, ki se vizualno in fizično ujema z dejansko sobo v resničnem svetu, kar bi omogočilo bolj poglobljeno in realistično VR-izkušnjo. Ta pristop lahko pomembno prispeva k razvoju novih oblik VR-iger in interaktivnih sistemov, ki bolje povezujejo digitalno in fizično okolje.



ROBOTSKA PERSONALIZACIJA IN POSTREŽBA PIJAČ TER NJUN VPLIV NA UPORABNIŠKO IZKUŠNJO

Avtor:

Žan Zabukovnik

Mentor:

Klemen Zaponšek

Šola:

ŠC Velenje, Elektro in računalniška šola

Raziskovalna naloga obravnava avtomatizacijo v gostinstvu ter njen vpliv na učinkovitost in kakovost storitev. Uvedba robotskih barmanov in baristov omogoča hitrejšo, dosledno in natančno pripravo pijač, hkrati pa odpira vprašanja o zmanjšanju delovnih mest in spremembi izkušnje strank. Avtomatizirani sistemi lahko optimizirajo določene naloge, upravljanje zalog, zmanjšujejo odpadke in znižujejo operativne stroške, vendar zahtevajo visoke začetne naložbe, stalno vzdrževanje ter družbeno prilagoditev. Robotika avtomatizira proizvodne procese ter izboljša produktivnost, natančnost in varnost. Programirljivi roboti, opremljeni s senzorji, omogočajo hitro prilagajanje različnim nalogam. Avtomatizacija zmanjšuje potrebo po klasičnih poklicih, vendar ustvarja nova delovna mesta na področjih programiranja, vzdrževanja in upravljanja avtomatiziranih procesov. Ključni izziv ostaja iskanje ravnovesja med tehnologijo in človeškim dejavnikom. Kljub tehnološkemu napredku je pomembno zagotoviti, da avtomatizacija ne poslabša uporabniške izkušnje ali povzroči večjih družbenih sprememb brez ustrezne prilagoditve.



SAMOSTOJNO UČENJE UMETNE INTELIGENCE PRI RAČUNALNIŠKI IGRI

Avtorja:

Tim Rednjak, Andraž Dimec

Mentorja:

Uroš Remenih, Samo Železnik

Šola:

ŠC Velenje, Elektro in računalniška šola

Raziskovalna naloga Samostojno učenje umetne inteligence temelji na uporabi programa z uporabo programskega jezika Python. Program ustvari umetno inteligenco, ki se uči na svojih napakah, za katere je kaznovana, in na vseh dobrih odločitvah, ki jih je naredila umetna inteligenca, za kar je tudi nagrajena. Ta program sva vstavila tudi v različne računalniške igre, kot je Trackmania. Z minimalnimi informacijami o tej igri je umetna inteligenca ugotovila, kaj mora delati in kako to najlažje naredi.



VARNOST IN RANLJIVOST KARTIČNIH SISTEMOV

Avtorja:

Blaž Kristan, Aljaž Rošar

Mentorja:

Uroš Remenih, Samo Železnik

Šola:

ŠC Velenje, Elektro in računalniška šola

Danes se v našem svetu soočamo z mnogimi nevarnostmi, med katerimi sta tudi varnost in ranljivost kartic ter njihovih sistemov. Najina raziskovalna naloga se osredotoča na razumevanje teh izzivov, zlasti na primerjavo med karticami z nizko in visoko frekvenco ter njihovo odpornostjo proti zlorabam, kot je kloniranje in drugi napadi na ta sistem. Pri raziskavi uporablja napravo Proxmark3, ki nama omogoča delo s kartičnim sistemom. Cilj naloge je prispevati k boljšemu razumevanju varnostnih pomanjkljivosti kartičnih sistemov in spodbuditi razvoj varnejših rešitev, ki bodo zmanjšale tveganja za uporabnike.



VPLIV KONTROLIRANIH OKOLJSKIH DEJAVNIKOV NA RAST IN PRIDELAVO

Avtor:

Andraž Centrih

Mentor:

Peter Vrčkovnik

Šola:

ŠC Velenje, Elektro in računalniška šola

Predstavljam si, da pričenjajo ljudje zaradi pomanjkanja časa opuščati samooskrbo. Zamislil sem si izdelek, ki bi nudil pravo rešitev, in sicer komoro, namenjeno avtomatskemu vzgajanju sadik, v kateri bi le-te rasle, ne da bi nam povzročale dodatne skrbi. Komora bi vsebovala različne senzorje, žarnice in dve črpalki, povezane v sistem, ki bi uporabniku omogočal enostavno upravljanje. Od senzorjev bi vključil senzor temperature, preko katerega bi upravljal infrardečo žarnico za segrevanje komore. Ker je eden izmed glavnih motivov izdelave želja po avtomatskem zalivanju, bi komora vsebovala tudi senzor vlažnosti zemlje, s katerim bi upravljali črpalko z vodo. Da bi rastline še bolje rasle, bi vključil tudi senzor pH-vrednosti, ki bi meril kislost zemlje, da bi sistem takoj zaznal, kdaj je treba zemljo gnojiti preko črpalke z gnojilom. Poleg vseh naštetih senzorjev, infrardeče žarnice in obeh črpalk bi v komoro dodal tudi luč, ki bi sadikam omogočala najboljšo rast. Vse to bi vgradil v majhen hišni rastlinjak, primeren za gojenje sadik do ustrezne višine za presaditev. Celotno delovanje sistema bi lahko spremljali preko mobilnega telefona zaradi vgrajenega BT/WF-modula. Z izdelkom želim omogočiti, da bi ljudje kljub pomanjkanju časa skrbeli za samooskrbo.



ZATIRANJE PLANARIJ V AKVARIJU Z VODNIMI EKSTRAKTI IZBRANIH RASTLINSKIH VRST

Avtor:

Jaka Aleksander Sever

Mentorica:

Irena Štimac

Šola:

ŠC Velenje, Gimnazija

Med vsiljivce v akvarijih s kozicami med drugim sodijo planarije, saj jih plenijo, hkrati pa se zelo hitro razmnožujejo. Gre za ploske črve z izjemnimi regenerativnimi sposobnostmi. Ta lastnost jim služi tudi kot učinkovit način nespolnega razmnoževanja. Za njihovo zatiranje je na tržišču nekaj izdelkov, vendar so dragi ali pa negativno vplivajo na kozice. V ta namen sem se lotil raziskovanja zatiranja planarij z vodnimi ekstrakti, pripravljenimi iz lokalno dostopnih rastlinskih vrst, ki so cenejša in okolju prijaznejša alternativa. Pripravil sem tri vodne ekstrakte dveh koncentracij iz šišek hrasta, storžkov črne jelše ter listja bukke. Za oceno učinkovitosti posameznih ekstraktov na zatiranje planarij sem upošteval hitrost njihove regeneracije. Planarijam vrste *Polycelis nigra* sem odstranil rep in jih vstavil v posamezne medije. Osebkam sem slikal vsake tri dni. S pomočjo programa ImageJ sem izmeril površino prozornega nediferenciranega tkiva vsakega osebk, s čimer sem določil konec regeneracije. Najučinkovitejši je bil ekstrakt šišek hrasta višje koncentracije, najmanj pa ekstrakt listja bukke nižje koncentracije. Ugotovil sem, da učinkovitost ekstraktov narašča z naraščajočo vsebnostjo antioksidantov v rastlinskem materialu zaradi reduciranja prostih radikalov (ROS) v okolici rane, ki so ključnega pomena za uspešno regeneracijo. Izjemno velika količina antioksidantov poruši ravnovesje med antioksidanti in ROS, kar povzroči pogin osebkov zaradi redukcijskega stresa.



ALI JE PREHOD NA ČISTEJŠE PRIDOBIVANJE ENERGIJE ZA ŠALEŠKO DOLINO RES PRIDOBITEV?

Avtor:

Mark Šehič

Mentor:

mag. Ivan Jovan

Šola:

ŠC Velenje, Gimnazija

Teš je eden ključnih objektov v Šaleški dolini, saj poleg proizvodnje električne energije proizvaja tudi toplotno energijo za daljinsko ogrevanje doline. Zaprtje Teša zato ne bi predstavljalo le velikega koraka za Slovenijo, ampak tudi nepredstavljivo spremembo za Šaleško dolino. V raziskovalni nalogi sem se osredotočil na vprašanje, ali je prehod na čistejše pridobivanje energije res pridobitev. V ta namen sem v nalogi predstavil in analiziral pet različnih scenarijev pridobivanja energije ter jih med seboj primerjal predvsem z ekonomskega in okoljskega vidika. V nalogi se ukvarjam s kritičnim pregledom obstoječe literature, izvajanjem primerjalnih analiz ter izvedbo dveh intervjujev. Cilj raziskovalne naloge je predstaviti zanesljive teoretične scenarije, ki bi lahko bili možni v prihodnosti. Prav tako poskušam izboljšati razumevanje in ozaveščenost ljudi o trenutni situaciji z energetiko v Šaleški dolini, saj je pomembno, da se zavedamo, kako velike so spremembe in kaj lahko prinašajo.



ELEMENTI ROMANTIKE V METALSKI GLASBI

Avtorica:

Pavlina Štraus

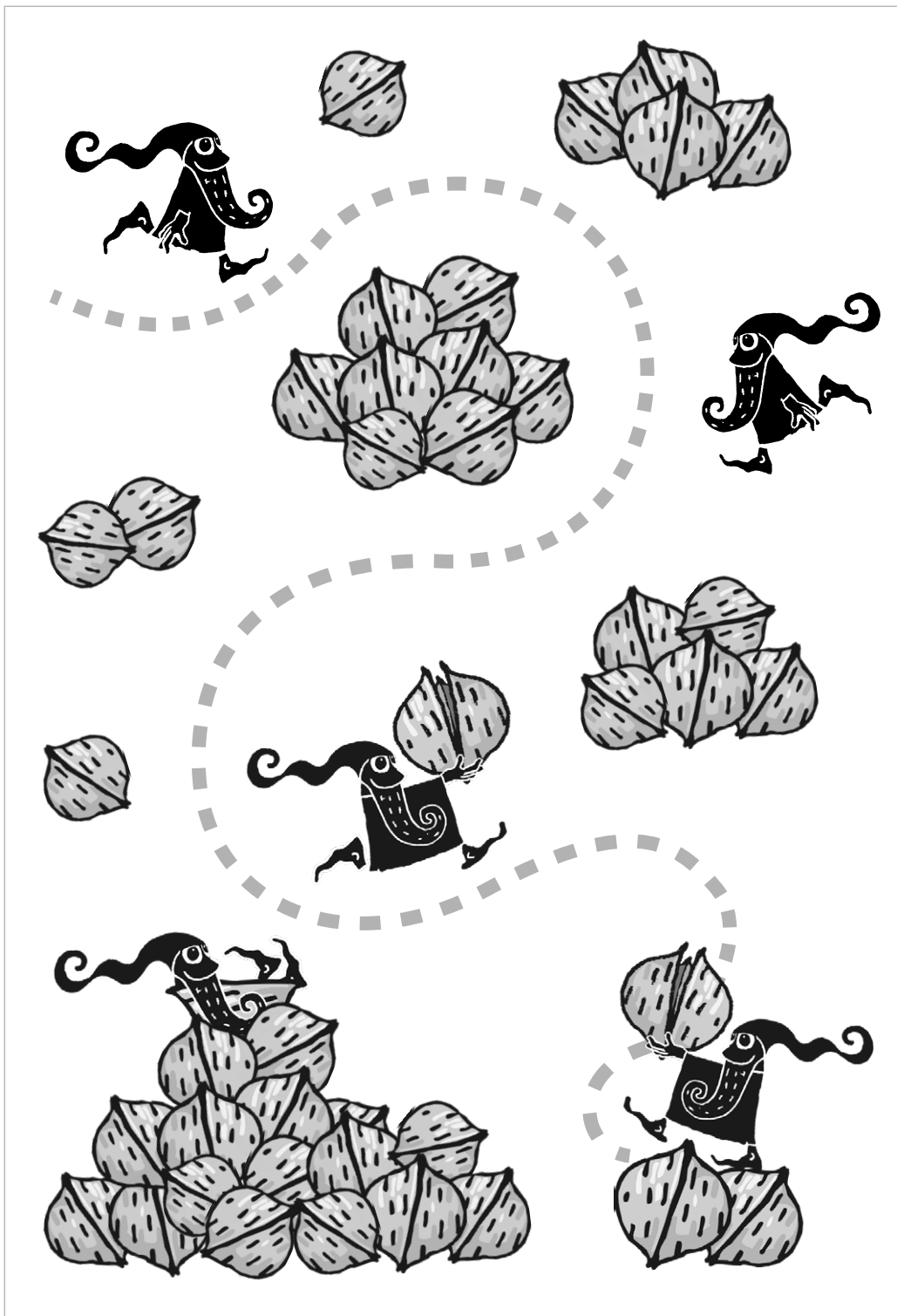
Mentorica:

mag. Alenka Gortan

Šola:

ŠC Velenje, Gimnazija

Na prvi pogled predstavljata romantika in metalska glasba dva različna svetova. Prvi izhaja iz poezije 18. in 19. stoletja, drugi iz močnih udarnih ritmov 20. stoletja. A ob pozornem pregledu odkrijemo, da ju povezujejo enake prvine: močna čustvena intenzivnost, uporništvo, fascinacija nad temo, mistiko in iskanjem globljega pomena. Ključne teme romantike, melanholija, smrt, osamljenost, strast in nadnaravno, so prav tako značilne za metalno glasbo. Kot ljubiteljico metalske glasbe me zanima, kako ta zvrst presega zgolj glasbeni izraz in postane oblika umetnosti, ki raziskuje najgloblje plasti človeškega obstoja, in kako romantični ideali, kot so strast, upor, čustvena globina in mistika, ostajajo brezčasni ter vplivajo na sodobno umetnost, predvsem metalno glasbo. Raziskava obravnava vpliv romantike na metalno glasbo ter analizira, ali obstajajo elementi romantike v metalški glasbi. Primerjava pesnitve *The Rime of the Ancient Mariner* Samuela Taylorja Coleridgea (1798) in njene glasbene upodobitve v pesmi *Iron Maiden* (1984) dokazuje, da metalska glasba ohranja in posodablja romantične ideale. Glasbena dinamika, lirične teme in simbolika kažejo na to, da metal ni zgolj glasbeni žanr, temveč filozofski in estetski fenomen, ki nadaljuje tradicijo romantike. Dobljene ugotovitve potrjujejo hipotezo, da je poezija iz obdobja romantike vplivala na metalno glasbo ter da so določene teme v umetnosti univerzalne in brezčasne.



MLADI RAZISKOVALCI V ŠTEVILKAH

V letošnjem že 42. letu gibanja so mladi raziskovalci oddali 31 raziskovalnih nalog (lani 44). Med oddanimi raziskovalnimi nalogami je 19 ali 61,3 % osnovnošolskih in 12 ali 38,7 % srednješolskih nalog.

Osnovnošolske raziskovalne naloge so oddali učenci iz naslednjih šol: OŠ Gustava Šiliha (7 nalog), OŠ Šalek (3 naloge), OŠ Livada (1 naloga), OŠ Mihe Pintarja Toleda (1 nalogo), OŠ Karla Destovnika – Kajuha, Šoštanj (3 naloge), OŠ Mozirje (1 naloga), OŠ Gorica (2 nalogi) in OŠ Polzela (1 naloga).

Srednješolske naloge so oddali dijaki iz naslednjih šol ŠC Velenje: Gimnazija (3 naloge), Elektro in računalniška šola (7 nalog) in Šola za strojništvo, geotehniko in okolje (2 nalogi).

Raziskovalno delo je zaključilo 49 avtorjev, skupno število mentorjev (25) in somentorjev (10) je 35. Med mladimi raziskovalci je 21 žensk ali 42,9 % in 28 moških ali 51,7 %. Med osnovnošolskimi avtorji je 15 deklet in 18 fantov, med srednješolskimi raziskovalci pa je 1 ženska in 15 moških. Da bi se mladi raziskovalci s čim manj težavami lotili raziskovanja in javnega nastopanja, smo novembra 2025 pripravili seminar o nastajanju znanstveno-raziskovalnega dela, ki ga je za mlade raziskovalce izvedla dr. Erika Glasenčnik, pri mentorjih pa sta se ji pridružila še dr. Simon Brezovnik in mag. Aleksander Vališer. Marca 2025 je Islam Mušić za učence in dijake pripravil in izvedel krajši seminar z delavnico o javnem nastopanju.

Mladi raziskovalci so javno predstavili naloge 10. in 12. marca 2025 na Medpodjetniškem izobraževalnem centru (MIC). Pri pregledu in oceni nalog so sodelovali 3 predsedniki ocenjevalnih komisij ter 10 recenzentov. V sredo, 2. aprila 2025, smo v Domu kulture Velenje pripravili svečano prireditev, razglasili rezultate, podelili priznanja ter nagrade mladim raziskovalcem in njihovim mentorjem ter objavili naslove nalog, ki bodo gibanje zastopale na državnem srečanju mladih raziskovalcev v Murški Soboti. Prireditev je vodila Mateja Beuc.

V petek, 11. aprila 2025, bomo za osnovnošolske mlade raziskovalce in mentorje organizirali nagradni izlet.

Z najboljšimi nalogami se bomo udeležili tudi Srečanja mladih raziskovalcev Slovenije, ki bo v Murški Soboti v ponedeljek, 19. maja 2025.

Letos smo že sedemnajstič objavili razpis za podelitev skulpture





Bergmandeljč, 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 Bergmandeljč podelimo gospe Ireni Štimac za večletno in zelo uspešno delovanje v gibanju. Iskreno čestitamo!

Na Zvezi za tehnično kulturo Slovenije pa so marca podelili srebrno priznanje gospe Suzani Pustinek, ki je gibanju predana že vse od leta 2003. S svojim znanjem, strastjo do raziskovanja in osebno predanostjo navdihuje mlade raziskovalce, jih motivira in podpira pri novih izzivih.

Iskrena zahvala gre avtorjem in mentorjem, saj s svojim delom in trudom bogatite gibanje. Vaša strokovnost, raziskovalni duh, kreativnost in znanje so temelj, na katerem gradimo nadaljnji razvoj in rast. Vsak vaš prispevek šteje, vsaka ideja je pomembna in vsak korak naprej je skupni dosežek. Zahvaljujemo se vsem mentorjem, ki ste se svoji nagradi odpovedali v korist gibanja.

Hkrati se želimo iskreno zahvaliti tudi Mestni občini Velenje, Občinama Šoštanj in Šmartno ob Paki, ki s svojimi doniranimi sredstvi podpirajo naša prizadevanja in nam omogočajo, da nadaljujemo z našimi načrti ter uresničujemo zastavljene cilje.

<http://mladiraziskovalci.scv.si>

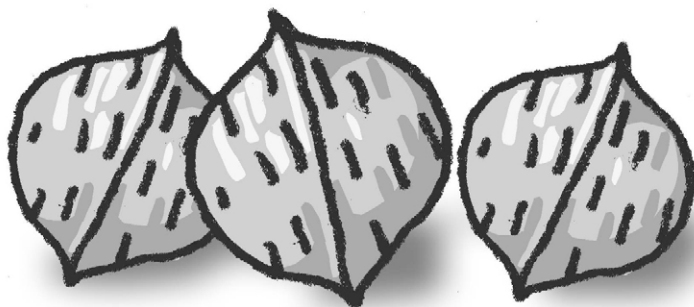
Karmen Hudournik

Karmen Hudournik,
koordinatorka gibanja



ČLANI PROGRAMSKEGA SVETA GIBANJA

mag. Gašper Škarja – predsednik	direktor Komunalnega podjetja Velenje
Karmen Hudournik – koordinatorica	Šolski center Velenje
mag. Peter Kovač	Mestna občina Velenje
Sandra Vajda	Občina Šoštanj
mag. Mojca Bole	Občina Šmartno ob Paki
Dušan Reberčnik	Premogovnik, d.d., Velenje
mag. Irena Vodopivec	Premogovnik, d.d., Velenje
Urška Verbič	Termoelektrarna Šoštanj
Miha Žove	Hisense Gorenje Europe, d.o.o.
Janko Pogorelčnik	Šolski center Velenje
Maja Ahtik Požegar	predstavnica osnovnošolskih mentorjev
Islam Mušić	predstavnik srednješolskih mentorjev
Tatjana Zafošnik Kanduti	vodja aktiv osnovnošolskih ravnateljev MO Velenje
mag. Aleksander Vališer	predsednik ocenjevalne komisije
dr. Simon Brezovnik	predsednik ocenjevalne komisije
dr. Erika Glasenčnik	predsednica ocenjevalne komisije



PREDSEDNIKI IN ČLANI STROKOVNIH KOMISIJ ZA OCENO RAZISKOVALNIH NALOG

Predsedniki ocenjevalnih komisij:

mag. Aleksander Vališer

za osnovnošolske in srednješolske
raziskovalne naloge s področja
družboslovnih in humanističnih ved

dr. Erika Glasenčnik

za osnovnošolske in srednješolske
raziskovalne naloge s področja biotehniških
in naravoslovnih ved ter aplikativne
inovacijske predloge in projekte

dr. Simon Brezovnik

za osnovnošolske in srednješolske
raziskovalne naloge s področja tehniških
ved ter aplikativne inovacijske predloge in
projekte

Člani ocenjevalnih komisij:

dr. Patricija Dobrovolec

Polonca Glojek

mag. Matej Jevnišek

Andželina Jukić

dr. Matej Kirbiš

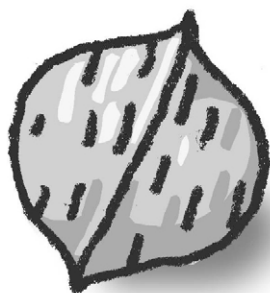
Karmen Petek

Špela Regulj

dr. Tomaž Rotovnik

dr. Ervin Strmčnik

Monika Svoljšak









ZLATI OREH

Zbornik: **42. zbornik gibanja**
Mladi raziskovalci za razvoj SAŠA regije
Izdal in založil: **Šolski center Velenje**
Urednica: **Karmen Hudournik**
Zbiranje in urejanje podatkov: **Karmen Hudournik**
Oblikovanje naslovne strani: **Rok Poles, Berivka, d.o.o.**
Oblikovanje in prelom: **Peter Vrčkovnik**
Obdelava fotografij: **Peter Vrčkovnik**
Lektoriranje: **Albina Lindič**
Fotografije: **Avtorji prispevkov**
Tisk: **Grafika Gracer d.o.o.**
Število izvodov: **200**
Cena: **0 EUR**
Velenje, april 2025

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

001.89-053.6(497.431)(082)
379.825-053.6(497.431)(082)

ZLATI oreh : 42 : mladi raziskovalci za razvoj SAŠA regije
: 42. zbornik povzetkov nalog, šolsko leto 2024/25,
Velenje / [urednica Karmen Hudournik ; zbiranje in
urejanje podatkov Karmen Hudournik ; fotografije
avtorji prispevkov]. - Velenje : Šolski center, 2025

ISBN 978-961-6755-27-6
COBISS.SI-ID 229186563