



ZVEZA ZA TEHNIČNO KULTURO SLOVENIJE

56. Srečanje mladih raziskovalcev Slovenije 2022

ZBORNİK



Murska Sobota, 16. maj 2022



Urednik: Darja Kozar Balek

Tehnična obdelava in priprava: Špela Telkeš

Oblikovanje naslovnice: Animus d.o.o., Markišavci

Založnik: Zveza za tehnično kulturo Slovenije

Kraj: Ljubljana

Naslov Url: <https://www.zotks.si/naloge/raziskovalci/all>

Računalniški datotečni format: pdf

Datum javne objave: december 2022

Za lektoriranje in vsebino povzetkov odgovarjajo avtorji.

Program ZOTKS sofinancirajo Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije (ARRS), Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport (MIZŠ), Ministrstvo za javno upravo (MJU), Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (MKGP) ter Urad Republike Slovenije za mladino (URSM).

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Univerzitetna knjižnica Maribor

001.89-053.6(497.4)(082)(0.034.2)
379.825-053.6(497.4)(082)(0.034.2)

SREČANJE mladih raziskovalcev Slovenije (56 ; 2022 ; Murska Sobota)

56. srečanje mladih raziskovalcev Slovenije [Elektronski vir] : Murska Sobota, 16. maj 2022 / [urednik Darja Kozar Balek]. - E-zbornik. - Ljubljana : Zveza za tehnično kulturo Slovenije, 2022

Način dostopa (URL): <http://www.zotks.si/naloge/raziskovalci/all>

ISBN 978-961-6243-86-5
1. Kozar Balek, Darja
COBISS.SI-ID 135538435



KAZALO VSEBINE

NAGOVOR DOC. DR. ANDREJE ŠPERNJAK, PREDSEDNICE ORGANIZACIJSKEGA ODBORA SREČANJA ZVEZA ZA TEHNIČNO KULTURO SLOVENIJE.....	6
ČLANI STROKOVNIH KOMISIJ.....	8
ODDANE RAZISKOVALNE NALOGE PO PODROČJIH	10
ODDANE RAZISKOVALNE NALOGE PO REGIJAH	11
DOSEŽENA PRIZNANJA NA 56. SREČANJU MLADIH RAZISKOVALCEV SLOVENIJE.....	12
ASTRONOMIJA ALI FIZIKA – OSNOVNE ŠOLE	13
ASTRONOMIJA ALI FIZIKA – SREDNJE ŠOLE.....	18
BIOLOGIJA – OSNOVNE ŠOLE	21
BIOLOGIJA – SREDNJE ŠOLE	28
EKOLOGIJA Z VARSTVOM OKOLJA – OSNOVNE ŠOLE	35
EKOLOGIJA Z VARSTVOM OKOLJA – SREDNJE ŠOLE	43
ETNOLOGIJA – OSNOVNE ŠOLE	49
ETNOLOGIJA – SREDNJE ŠOLE	53
MATEMATIKA ALI LOGIKA – OSNOVNE ŠOLE.....	54
MATEMATIKA ALI LOGIKA – SREDNJE ŠOLE	59
KEMIJA ALI KEMIJSKA TEHNOLOGIJA – OSNOVNE ŠOLE.....	61
KEMIJA ALI KEMIJSKA TEHNOLOGIJA – SREDNJE ŠOLE.....	68
PSIHOLOGIJA ALI PEDAGOGIKA – OSNOVNE ŠOLE.....	72
PSIHOLOGIJA ALI PEDAGOGIKA – SREDNJE ŠOLE.....	80
EKONOMIJA ALI TURIZEM – OSNOVNE ŠOLE	86
EKONOMIJA ALI TURIZEM – SREDNJE ŠOLE.....	91
GEOGRAFIJA ALI GEOLOGIJA – OSNOVNE ŠOLE.....	95
GEOGRAFIJA ALI GEOLOGIJA – SREDNJE ŠOLE	100
SLOVENSKI JEZIK ALI KNJIŽEVNOST – OSNOVNE ŠOLE.....	103
SLOVENSKI JEZIK ALI KNJIŽEVNOST – SREDNJE ŠOLE	111
FILOZOFIJA ALI SOCIOLOGIJA – OSNOVNE ŠOLE.....	115
FILOZOFIJA ALI SOCIOLOGIJA – SREDNJE ŠOLE	122
ZGODOVINA ALI UMETNOSTNA ZGODOVINA – OSNOVNE ŠOLE.....	129
ZGODOVINA ALI UMETNOSTNA ZGODOVINA – SREDNJE ŠOLE.....	135
INTERDISCIPLINARNA PODROČJA – OSNOVNE ŠOLE.....	140
INTERDISCIPLINARNA PODROČJA – SREDNJE ŠOLE	148
DRUGA PODROČJA – OSNOVNE ŠOLE	156
DRUGA PODROČJA – SREDNJE ŠOLE	166



ELEKTROTEHNIKA, ELEKTRONIKA IN ROBOTIKA – OSNOVNE ŠOLE.....	174
ELEKTROTEHNIKA, ELEKTRONIKA IN ROBOTIKA – SREDNJE ŠOLE.....	176
ARHITEKTURA, GRADBENIŠTVO ALI PROMET – OSNOVNE ŠOLE.....	184
ARHITEKTURA, GRADBENIŠTVO ALI PROMET – SREDNJE ŠOLE.....	189
RAČUNALNIŠTVO ALI TELEKOMUNIKACIJE – OSNOVNE ŠOLE	192
RAČUNALNIŠTVO ALI TELEKOMUNIKACIJE – SREDNJE ŠOLE.....	196
TEHNIKA ALI TEHNOLOGIJA (TEKSTIL, LESARSTVO, STROJNIŠTVO IDR.) – OSNOVNE ŠOLE	201
TEHNIKA ALI TEHNOLOGIJA (TEKSTIL, LESARSTVO, STROJNIŠTVO IDR.) – SREDNJE ŠOLE.....	207
APLIKATIVNI INOVACIJSKI PREDLOGI IN PROJEKTI – OSNOVNE ŠOLE	215
APLIKATIVNI INOVACIJSKI PREDLOGI IN PROJEKTI – SREDNJE ŠOLE.....	223



NAGOVOR DOC. DR. ANDREJE ŠPERNJAK, PRESEDNICE ORGANIZACIJSKEGA ODBORA SREČANJA

SVET SPREMINJA VAŠ VZGLED IN NE VAŠE MNENJE

Nagovor lanskoletnega zbornika sem zaključila z besedami, da v gibanju **Znanost mladini** skupaj ustvarjamo najboljšo šolo življenja, letos pa dopolnujem zapis, da je gibanje **Znanost mladini** življenje, zato smo ustvarjalci srečanja izredno veseli ter ponosni, da sodelujoči kreirate, živite in občutite gibanje kot del na vaši življenjski poti.

Letos smo uspešno izpeljali **56. državno srečanje mladih raziskovalcev Slovenije**, že tradicionalno v Gimnaziji ter Srednji poklicni in tehniški šoli Murska Sobota. Tradicionalne pa niso vsebine in raziskave mladih raziskovalcev, saj je vaša radovednost, nadobudnost in želja po raziskovanju tako velika, da se kljub obilici raziskav še vsako leto spomnite česa novega. Ne glede na to, da se po statističnih podatkih količina svetovnega znanja v cca. 6 mesecih podvoji in je tako vsak dan več odkritega ter znanega, mladi še vedno najdete vprašanja in iščete odgovore, ki nas kot družbo lahko peljejo k nadaljnjemu napredku.

Drage raziskovalke, raziskovalci, mentorice in mentorji, želim, da vam pri raziskovalnem delu ne zmanjka idej, poguma in pronicljivosti, kajti z majhnimi koraki se pričnejo velike stvari. Paulo Coelho je zapisal: »The world is changed by your example, not by your opinion.«, ali v prevodu: Svet spreminja vaš vzgled in ne vaše mnenje. Iz zapisa lahko povzamem, da vaša dejanja in odlični primeri dobrih praks, spreminjajo svet. Morebiti kdaj nimate občutka, da je temu res tako, a nobena palača ni bila zgrajena iz enega samega velikega kosa materiala, temveč iz tisočernih majhnih delcev, in tako kot se gradniki stavb zlijejo v celoto, se tudi vaši doprinosi dognanj nalagajo v skladovnico znanj, kjer se morebiti posamezen del ne opazi, a je izredno pomemben.

Ustvarjalcem gibanja **Znanost mladini** je državno srečanje izredno pomembno in ga doživljamo kot odgovorno poslanstvo, zato verjamemo, da je tudi vam raziskovalcem raziskovalno delo pomembno, saj če nam je nekaj pomembno, najdemo pot. Če nam ni pomembno, najdemo izgovor. Verjetno je na poti raziskovanja bil kakšen izgovor zakaj bi odnehali, ne bi nadaljevali, zakaj to ni za vas, ..., a pomembna je vaša vztrajnost in pogum, da premagate spraševanje samega sebe o nepomembnih vsebinah in pri zastavljenemu cilju nadaljujete do konca. To je edina prava pot, da ne obupate, da verjamete vase in svoje sposobnosti ter preidete tudi ovire, ki zagotovo prečijo vašo pot. Čestitam vam za vaše letošnje dosežke na državnem nivoju, ki bodo zagotovo odmevali še dolgo v vašem življenju.

Nikakor pa se želim pozabiti na **mentorje, koordinatorje šolskih in regijskih srečanj ter vseh drugih**, ki so vam pri raziskovalnem delu stali ob strani, vas bodrili in motivirali ter se z vami veselili uspehov. Brez njih bi mozaik Znanost mladini bil neprepoznava kreacija, zato iskrena hvala za vaše sodelovanje. Lepa hvala tudi **Gimnaziji ter Srednji poklicni in tehniški šoli Murska Sobota** za pomoč pri izvedbi srečanja. Mozaik ne bi bil popoln tudi brez vestnih, strokovnih in tenkočutnih **recenzentov**, ki neomajno zasledujejo namen ter cilje gibanja. Hvala tudi ostalim dolgoletnim spremljevalcem gibanja **Znanost mladini**.

doc. dr. Andreja Špernjak



ZVEZA ZA TEHNIČNO KULTURO SLOVENIJE

Zveza za tehnično kulturo Slovenije (ZOTKS) že več kot sedemdeset let generacijo za generacijo mladih izobražuje na področju tehničnih veščin in naravoslovnih ved. Pogled ZOTKS je vseskozi uprt v prihodnost, v ideje in znanja jutrišnjega dne. Mlade raziskovalce vzgajamo v kreativne in inovativne posameznike, ki bodo s svojim delovanjem prispevali k trajnostnemu razvoju, reševanju okoljskih izzivov, ohranjanju in razvoju zdravega naravnega okolja ter spodbujanju visoke življenjske ravni tako posameznikov kot tudi družbe v celoti. Zveza je domišljena kot sodobno organizirana neprofitna organizacija, ki deluje v javnem interesu.

Poslanstvo ZOTKS je uveljavljanje kulture inovativnega znanstvenega razmišljanja, spodbujanje medsebojnega dialoga različnih tehnično naravnanih nevladnih in javnih organizacij ter predvsem predano in motivirano delo z mladimi. V naših programih in akcijah jih vsako leto sodeluje več kot 50.000. V različnih dejavnostih otroci in mladi pod skrbnim vodstvom mnogih prizadevnih mentorjev in mentoric iz leta v leto vstopajo v raziskovalno delo.

Cilji Zveze za tehnično kulturo Slovenije so zlasti spodbujanje inovativnosti, ustvarjalnosti in raziskovanja, hkrati pa tudi:

- spodbujanje uporabe sodobnih znanstvenih in tehničnih dosežkov;
- odkrivanje in podpiranje razvoja nadarjenih;
- razvijanje naravoslovno-tehniške logike in konstruktorstva;
- spodbujanje razvoja sposobnosti otrok in mladih v šoli in zunaj nje;
- prispevek h kakovostni in učinkoviti tehnični vzgoji;
- populariziranje ljubiteljske dejavnosti na različnih področjih tehnike;
- zmanjševanje dejavnikov tveganja, ki so jim otroci in mladi sicer izpostavljeni v družbi.

Skozi programe Zveze za tehnično kulturo Slovenije so svoj stik z znanostjo našle številne generacije. Zveza jim odpira vrata do neposrednega in življenjskega stika z mojstri naravoslovnih in tehničnih veščin, raziskovanja, reševanja problemov ter jih spodbuja k inovativnemu izpraševanju in kreativnemu pristopanju k problemom. Skozi sodelovanje v programih otroci in mladi naredijo svoje prve pogumne korake na področje svoje prihodnje kariere, dobijo pa tudi partnersko podporo za svoj osebni razvoj. Posebno dragocena izkušnja je dodatno plemenitenje znanja na številnih raziskovalnih taborih, poletnih šolah in delavnicah.

Glavne aktivnosti, ki jih izvajamo v Zvezi za tehnično kulturo Slovenije, so:

- mladinske raziskovalne naloge in projekti;
- tekmovanja iz znanja (biologija, kemija, naravoslovje, inovativne tehnologije, logika/lingvistika, računalništvo, konstruktorstvo in tehnologije obdelav, psihologija – na šolski, državni in mednarodni ravni);
- modelarstvo (tekmovanja ter izobraževanje otrok in mentorjev);
- mladinski raziskovalni tabori, ustvarjalne poletne šole in delavnice;
- izobraževanja učiteljev in mentorjev na različnih področjih znanosti in tehnike;
- kmetijstvo (tekmovalno oranje);
- založniška dejavnost (revija TIM);
- druge aktivnosti (organizacija in sodelovanje na različnih izobraževalnih in promocijskih dogodkih, mednarodno sodelovanje itd.).



Tekmovanja iz znanja



kemija
biologija
logika
naravoslovje
modelarstvo
psihologija
programiranje

konstruktorstvo
in tehnologije
obdelav
Festival
inovativnih
tehnologij

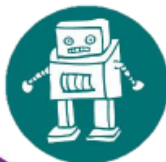


Srečanja mladih raziskovalcev

19 različnih raziskovalnih področij



Tekmovalno oranje



ZVEZA ZA TEHNIČNO KULTURO SLOVENIJE

Tabori



Mednarodna srečanja in olimpijade

raziskovalni tabori
ustvarjalne poletne šole
strokovne delavnice



IJSO	EJOI	EUCYS
ICHO	IOL	ESI/ESE
IBO	EUSO	ISEF
IOI	BOI	ICYS
	ARG	ICYSS

Srečanja in usposabljanja mentorjev





ČLANI STROKOVNIH KOMISIJ

Aplikativni inovacijski predlogi in projekti:

doc. dr. Igor Pesek, izr. prof. dr. Robert Repnik, doc. dr. Dušan Klinar, doc. dr. Jerneja Herzog, dr. Marko Kežmah, mag. Petra Drogenik in dr. Andrej Flogie

Arhitektura, gradbeništvo ali promet:

Iztok Zrinski, prof. dr. Violeta Bokan Bosiljkov, prof. dr. Robert Repnik, doc. dr. Petra Štukovnik in mag. Simon Detellbach

Astronomija ali fizika:

prof. dr. Mitja Slavinec, prof. dr. Zvonko Jagličič, doc. dr. Aleš Fajmut in asist. dr. Eva Klemenčič

Biologija:

izr. prof. dr. Jana Ambrožič Dolinšek, doc. dr. Nataša Pipenbaher in Dane Katalinič

Druga področja OŠ:

dr. Jolandar Lazar, mag. Andreja Žiško, doc. dr. Janja Majer Kovačič, asist. Vida Lang, Lidija Števanec, izr. prof. dr. Tomaž Onič, doc. dr. Katja Plemenitaš, doc. dr. Stojan Puhalj, doc. dr. Črtomir Matejek, Nataša Vidnar in asist. Alojz Slavko Kovačič

Druga področja SŠ:

doc. dr. Andreja Špernjak, dr. Matej Huš, Mira Domjan Grilec, dr. Saša Štraus, izr. prof. dr. Tomaž Onič, doc. dr. Katja Plemenitaš, doc. dr. Stojan Puhalj, doc. dr. Črtomir Matejek, Nataša Vidnar in asist. Alojz Slavko Kovačič

Ekologija z varstvom okolja:

dr. Nataša Belšak Šel, dr. Dragica Pešakovič, in asist. Mirjana Šipek

Ekonomija ali turizem:

mag. Mojca Breščak, dr. Petra Cajnko, Danila Žuraj, mag. Mirjana Nenad in Roman Wolf

Elektrotehnika, elektronika in robotika:

doc. dr. Peter Kitak, izr. prof. dr. Suzana Uran in izr. prof. Matej Rojc

Etnologija:

dr. Saša Poljak Istenič, mag. Anja Serec Hodžar in Suzana Vešligaj

Filozofija ali sociologija:

dr. Ivanka Huber, prof. ddr. Boris Aberšek, mag. Lea Peternel in Anja Brunec

Geografija ali geologija:

dr. Tatjana Kikec, doc. dr. Uroš Horvat in dr. Anton Polšak

Interdisciplinarna področja:

Tjaša Mrgole Jukič, doc. dr. Rene Markovič, doc. dr. Peter Kozel, dr. Anamarija Ljubič Mrgole, doc. dr. Brina Dojer, dr. Kladija Sedar, mag. Andrej Omulec, doc. dr. Polona Repolusk, izr. prof. Alojz Slavko Kovačič in doc. dr. Črtomir Matejek



Kemija ali kemijska tehnologija:

prof. dr. Mitja Kolar, izr. prof. dr. Matjaž Kristl in izr. prof. dr. Irena Pulko

Matematika ali logika:

izr. prof. dr. Dominik Benkovič, dr. Borut Jurčič Zlobec, izr. prof. dr. Marko Jakovac, doc. dr. Mateja Grašič in asist. Simon Brezovnik

Psihologija ali pedagogika:

izr. prof. dr. Bojan Musil, izr. prof. dr. Sara Tement, doc. dr. Ana Kozina, doc. dr. Monika Mithans, doc. dr. Vita Štukovnik, doc. dr. Janja Tekavc, asist. dr. Katja Kerman, asist. dr. Saša Zorjan, asist. Eva Kranjec, asist. Domen Malc, asist. Sara Mičič, asist. Sabina Ograjšek, asist. Igor Peras, asist. Nejc Plohl, asist. Tanja Špes in Lea Tepeh

Računalništvo ali telekomunikacije:

red. prof. dr. Marjan Krašna, izr. prof. dr. Mirjam Sepesy Maučec, doc. dr. Tomaž Bratina in dr. Branko Kaučič

Slovenski jezik ali književnost:

red. prof. dr. Mihaela Koletnik, izr. prof. dr. Polonca Šek, izr. prof. dr. Natalija Ulčnik in Karin Požin

Tehnika ali tehnologija (tekstil, lesarstvo, strojništvo idr.) OŠ:

izr. prof. dr. Mateja Ploj Vrtič, doc. dr. Kosta Dolenc in Marko Vovk

Tehnika ali tehnologija (tekstil, lesarstvo, strojništvo idr.) SŠ:

doc. dr. Matej Zdravec, asist. dr. Timi Gomboc, Said Bešlagič in asist. Dejan Zemljak

Zgodovina ali umetnostna zgodovina:

ddr. Ivan Rihtarič, asist. Ana Šela, asist. David Hazemali in asist. Janez Osojnik

**ODDANE RAZISKOVALNE NALOGE PO
PODROČJIH**

Področje	OSNOVNE ŠOLE			SREDNJE ŠOLE			SKUPAJ		
	Oddane naloge	Št. učencev	Št. mentorjev	Oddane naloge	Št. dijakov	Št. mentorjev	Oddane naloge	Št. učencev in dijakov	Št. mentorjev
Aplikativni inovacijski predlogi in projekti	17	35	28	13	23	18	30	58	46
Arhitektura ali gradbeništvo	9	18	12	7	15	7	16	33	19
Astronomija ali fizika	10	17	12	7	11	10	17	28	22
Biologija	14	26	20	14	19	26	28	45	46
Druga področja	18	34	26	17	25	26	35	59	52
Ekologija z varstvom okolja	17	29	25	12	19	21	29	48	46
Ekonomija ali turizem	10	21	15	7	12	9	17	33	24
Elektrotehnika, elektronika in robotika	3	7	4	20	36	26	23	43	30
Etnologija	8	12	9	1	1	1	9	13	10
Filozofija ali sociologija	15	27	20	14	16	14	29	43	34
Geografija ali geologija	10	21	12	5	9	9	15	30	21
Interdisciplinarna področja	17	29	20	15	28	26	32	57	46
Kemija ali kemijska tehnologija	14	22	20	9	11	16	23	33	36
Matematika ali logika	11	20	15	4	6	6	15	26	21
Psihologija ali pedagogika	17	32	22	12	17	15	29	49	37
Računalništvo ali telekomunikacije	9	10	12	11	16	16	20	26	28
Slovenski jezik ali književnost	13	26	16	7	10	7	20	36	23
Tehnika ali tehnologija (tekstil, lesarstvo, strojništvo idr.)	11	18	13	20	33	28	31	18	13
Zgodovina ali umetnostna zgodovina	12	22	13	11	15	14	23	33	28
Skupaj	235	426	314	206	322	295	441	748	609

**ODDANE RAZISKOVALNE NALOGE PO REGIJAH**

Regija	OSNOVNE ŠOLE			SREDNJE ŠOLE			SKUPAJ		
	Oddane naloge	Št. učencev	Št. mentorjev	Oddane naloge	Št. dijakov	Št. mentorjev	Oddane naloge	Št. učencev in dijakov	Št. mentorjev
Celje	14	35	14	48	84	60	62	119	74
Celje z okolico	13	17	18				13	17	18
Dolenjska z Belo krajino	4	7	4	7	13	12	11	20	16
Domžalsko kamniška OŠ	14	25	20				14	25	20
Gorenjska	15	29	18	11	17	11	26	46	29
Koroška OŠ	8	13	10				8	13	10
Koroška SŠ				4	4	8	4	4	8
Litijsko kamniška SŠ				2	4	4	2	4	4
Ljubljana	49	78	66	41	55	55	90	133	121
Maribor	45	77	58	49	72	74	94	149	132
Notranjska							0	0	0
Obalno kraška	6	13	9	3	7	6	9	20	15
Podravje	24	51	36	2	3	5	26	54	41
Pomurje	13	24	20	18	30	29	31	54	49
Primorska OŠ	9	19	14				9	19	14
Severna Primorska SŠ				1	3	1	1	3	1
Šaleška dolina	13	20	17	8	13	12	21	33	29
Zasavje	3	8	4	1	3	3	4	11	7
Zgornje Podravje	5	10	6	11	14	15	16	24	21
Skupaj	235	426	314	206	322	295	441	748	609

**DOSEŽENA PRIZNANJA NA 56. SREČANJU
MLADIH RAZISKOVALCEV SLOVENIJE**

Priznanje	OSNOVNE ŠOLE			SREDNJE ŠOLE			SKUPAJ		
	Št. nalog	Št. učencev	Št. mentorjev	Št. nalog	Št. dijakov	Št. mentorjev	Št. nalog	Št. učencev in dijakov	Št. mentorjev
Zlato	41	72	55	38	59	62	79	131	117
Srebrno	74	134	102	73	113	110	147	247	212
Bronasto	120	220	157	95	150	123	215	370	280
Skupaj	235	426	314	206	322	295	441	748	609



ASTRONOMIJA ALI FIZIKA – OSNOVNE ŠOLE

Vpliv temperature zraka na zračni upor rakete - izdelava zračnega tunela in merjenje zračnega upora

Dino Donlagić in Milica Marković

Mentorstvo: Vitomir Horvat

Šola: Osnovna šola Bojana Iliča Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo iskali povezavo med temperaturo zraka in zračnim uporom rakete.

Za namen izvedbe meritev smo se odločili za gradnjo zračnega tunela. Pred gradnjo zračnega tunela smo spoznali različne izvedbe zračnih tunelov in skonstruirali tunel, za katerega smo smatrali, da smo ga sposobni izdelati. Za namen izvedbe zračnega tunela smo raziskali gibanje tekočin in spoznali, kako lahko zračni tok naredimo bolj laminaren.

Silo zračnega upora smo merili z merilno celico. Pri vsakem poskusu smo zajeli približno 500 meritev in iz le-teh izračunali povprečno silo. Merilna celica je bila pritrjena izven merilne komore. Silo zračnega upora smo prenesli izven merilne komore s pomočjo viličnega mehanizma. Zaradi uporabe viličnega mehanizma smo se morali seznaniti tudi z navorom.

Zračni upor smo merili v zračnem tunelu pri različnih temperaturah. Z namenom spremljanja količin, ki vplivajo na izid meritev, smo merili temperaturo in hitrost zraka v merilni komori.

Kako lepo zvenimo

Anelija Perše in Frančeska Perše

Mentorstvo: Marisol Lango

Šola: Osnovna šola dr. Vita Kraigherja Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

Glasba je pomemben del v življenju večine ljudi. Tudi sami radi pojeva in igrava različna glasbila, zato pogosto poskušava zvok izvabiti iz različnih predmetov, tako da nanje brenkava ali udarjava z različnimi predmeti. Tako sva nekega dne v restavraciji dolgčas preganjali z drsenjem mokrega prsta po robu kozarca. Pri tem je nastal lep zvok, ki naju je privedel do vprašanj, kot so: kaj vpliva na višino tega tona, ali je ton odvisen od oblike kozarca, ali je odvisen tudi od snovi, ki je v kozarcu, ali mora biti prst omočen z vodo, ali lahko zvok dobimo tudi, če je prst suh ali omočen s kakšno drugo tekočino. V iskanju odgovorov na zastavljena vprašanja je nastala raziskovalna naloga.

Izguba energije sonca pri prehodu skozi atmosfero

Alen Fink

Mentorstvo: Robert Sterkuš

Šola: Osnovna šola Šmartno pri Slovenj Gradcu

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**



Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga razišče vzroke zakaj se energija Sonca, ki pade na "pokrov" atmosfere skozi le to porazgubi oz. zmanjša. Izguba je seveda odvisna od različnih dejavnikov, časovnih parametrov, temperature ozračja v različnih plasteh, sestave in debeline ozračja, zračnega tlaka na različnih višinah.

Propustnost sončnih očal za svetlobo v vidnem in ultravijoličnem področju

Ana Krošl in Ajda Čurman

Mentorstvo: Boštjan Štih

Šola: Osnovna šola Hudinja

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Raziskovali sva propustnost sončnih očal za svetlobo različnih valovnih dolžin v vidnem in ultravijoličnem spektru. Pri tem sva testirali 12 vzorcev sončnih očal. Ugotovili sva, da nobena očala niso prepuščala UVB-svetlobe, UVA-svetlobo pa so prepuščali trije primeri očal. Nekaj očal je zaradi svoje oblike dopuščalo tudi prehod UVB-svetlobe mimo leče. Večina očal je v vidnem delu bolj prepuščala svetlobo daljših valovnih dolžin (več kot 650 nm). Podatke sva pridobivali z merjenjem transmitance s spektrofotometrom, za ugotavljanje prehoda UVB-svetlobe mimo leče pa sva uporabljali UVB-žarnico in UVB-senzor, ki sva ga namestili v model človeške glave, le-tega pa na vrtljiv podstavek.

Namazan kruh – fizikalni izziv

Ivana Ela Roškar

Mentorstvo: Romana Tancer

Šola: Osnovna šola bratov Polančičev Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Murphyjevi zakoni – vraža ali kruta realnost? Ali gre le za nesrečna naključja, ki so, statistično gledano, enako verjetna kot srečnejši izidi? Svojo pozornost sem usmerila v en sam dogodek – padec namazanega kruha. Namen raziskovalne naloge je bil potrditi ali zavreči Murphyjev zakon, ki pravi, da namazan kruh pade iz mize vedno na »napačno« stran. Informacije sem pridobila s pomočjo preučevanja pisnih in spletnih virov ter eksperimentiranja. Ob slednjem sem kruh na tla izpuščala pod različnimi pogoji – z različnimi namazi, vrstami kruha ter meti iz različnih višin. Naredila sem izmetni rampi, ki sta mi pomagali kruh iz mize vreči vedno z enako hitrostjo. Ugotovila sem, da vrsta in količina namaza ter vrsta kruha ne vplivajo na rezultat, višina izpusta ter hitrost pa na rezultat vpliva. Raziskava me je pripeljala do zaključka, da raziskan Murphyjev zakon velja, zato vam predlagam, da ob naslednjem obroku s kruhom svoj kos postavite čim dlje od roba mize.



Nenewtonske tekočine v našem vsakdanu

Zarja Lah

Mentorstvo: Gloria Vidmar

Šola: Osnovna šola Riharda Jakopiča

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Ko sem na spletu pogledala videoposnetek, v katerem znanstvenik izvaja zanimiv eksperiment z meni takrat neznano tekočino, sem se odločila, da se bom o teh tekočinah podrobneje pozanimala. Ugotovila sem, da se tekočina pri eksperimentu imenuje nenewtonska tekočina ter da ima nekaj zelo zanimivih in posebnih lastnosti. Ena od teh lastnosti je spreminjanje viskoznosti, če nanjo delujemo s silo. Posebej zanimivo mi je bilo tudi to, da se je ta posebna tekočina obnašala skoraj kot trdnina, če so jo metali v zrak. Začela sem raziskovati, ali obstaja samo ena taka tekočina ali jih je več.

Zanimalo me je, ali imajo vse nenewtonske tekočine enake lastnosti in se obnašajo po enakih pravilih, zato sem si zastavila naslednje hipoteze:

1. Izbrane nenewtonske tekočine spremenijo viskoznost, če nanje delujemo s silo.
2. Izbrane nenewtonske tekočine spremenijo viskoznost, če nanje delujemo s prečnim valovanjem.
3. Obnašanje izbranih nenewtonskih tekočin je odvisno od hitrosti mešanja.

Pri raziskovanju sem uporabila različne knjižne in spletne vire. Našla sem veliko posnetih pogovorov z raziskovalci in profesorji fizike ter laboratorijske eksperimente.

Hipoteze sem preverila z lastnim eksperimentalnim delom.

Pretok zraka skozi zaščitne maske

Kaja Zupanc in Eva Miklavc

Mentorstvo: mag. Marjan Tkavc

Šola: Osnovna šola Šentvid

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Uporaba mask je bila v času epidemije zelo pomembna. Masko smo morali nositi skoraj povsod, zato naju je zanimalo, kako so maske dejansko pretočne za zrak in katere spustijo skozi najmanj zraka. Že na začetku merjenja pretoka smo imeli probleme, saj običajni merilec vetra ni bil dovolj občutljiv. Našli smo drugo rešitev. Pretok zraka skozi maske smo merili posredno s pomočjo industrijskega fena ter alkoholnega termometra. Manj časa kot je termometer potreboval, da se je segrel do izbrane temperature, bolj je bila maska pretočna za zrak. Ugotovili smo, da je najbolj pretočna triplastna maska iz blaga.

Obrati mojega »motorja«

Jana Strojín

Mentorstvo: mag. Marjan Tkavc

Šola: Osnovna šola Šentvid

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**



Povzetek naloge:

V svoji nalogi Obrati mojega »motorja« sem raziskala, kako se mi srčni utrip spreminja glede na aktivnost. Največkrat je bila to fizična (npr. vzpon na Šmarno goro) ali pa kakšna nevsakdanja »avantura« (govor pred publiko, kamerami, pisanje testa...). Med aktivnostjo sem beležila utrip in potrdila najvišjega, če grem na Šmarno goro, povišan utrip med testom matematike in najnižji utrip med spanjem. Ovrгла sem svojo hipotezo, da je višji utrip med boleznijo.

Raziskovanje se mi je zdelo zelo zanimivo in ne preveč naporno, saj mi je moja pametna ura samodejno merila in beležila utrip ves čas. Podatke oz. meritve sem nato v aplikaciji pogledala in uporabila pri raziskavi.

V prihodnje bom še spremljala svoj utrip s pomočjo aplikacije, ker me zanima, kako se mi bo utrip spremenil v prihodnosti, čez leta, ko se bom malo bolj polenila in več spala.

Ali je Zemlja okrogla?

Tobija Lakić, Jakob Jože Suhadolnik in Filip Vidovič

Mentorstvo: Nataša Brodnjak, Jana Jerenec Sonja Lenarčič

Šola: Osnovna šola Kidričevo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Že kot majhni otroci smo se spraševali, kaj drži sonce na nebu, kam zaidejo oblaki, kaj stoji za naslednjim hribom, zakaj luna potuje z nami, ko se vozimo, zakaj so planeti okrogli, zakaj krožijo okrog Sonca, kako je nastalo vesolje in ali je Zemlja ravna ali okrogla.

»Zemlja je ravna«, bi se verjetno glasil odgovor vsakega Zemljana, če bi ga vprašali o obliki Zemlje v srednjem ali v zgodnjem novem veku. Tako mnogi mislijo še danes.

Raziskovalno nalogo smo razdelili na dva dela. V prvem, teoretičnem delu, smo si obzorja pomagali razjasniti s pomočjo literature ter spletnih virov. V raziskovalni nalogi smo opisali zgodovino predstave o obliki Zemlje, ki se je skozi zemeljsko zgodovino spreminjala. Tako so Asirci in Babilonci Zemljo označevali kot ravno ploščo, ki jo podpirajo kamniti stebri. Zamisel o kroglasti obliki Zemlje so razvili antični Grki, ki so trdili, da je Zemlja okrogle oblike, ker ob Luninem mrku na slednjo pade lokasta senca Zemlje, kakršno lahko vrže le krogla. V letih 1519 do 1522 je Ferdinand Magellan opravil prvo pot okoli sveta in s tem dokazal, da Zemlja okrogla. V teoretičnem delu bomo torej predstavili obliko in velikost Zemlje.

V drugem, empiričnem delu, smo se osredotočili na področje fizike, znanosti, ki je zadolžena za računanje hitrosti, temperature, gravitacijske sile in veliko slabih ocen v šoli. S pomočjo fizike smo izvedli nekaj poskusov, s katerimi smo potrdili tezo, da je Zemlja okrogla. Prav tako smo izvedli tudi anketo, v kateri smo učence povprašali, ali vedo, koliko let je star planet Zemlja, koliko meri Zemlja, kakšne oblike je, kdo je prvi izračunal, da je Zemlja okrogla, kakšno je njihovo mnenje o fiziki kot predmetu v šoli, o pomembnosti fizike za naše vsakdanje življenje

...

Cilj naše naloge je torej potrditi tezo »Ali je Zemlja okrogla?«. Hkrati smo želeli predstaviti, kako so si ljudje Zemljo predstavljali nekoč in kako danes; teorije zarot; kaj o našem planetu vedo učenci od 7. do 9. razreda ...



Določanje težnega pospeška

Anže Kopač in Tomo Trček

Mentorstvo: Petra Zakrajšek

Šola: Osnovna šola Žiri

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga v teoretičnem delu predstavi zgodovino fizike in pomembne fizike, ki so se ukvarjali z gibanjem. Razložimo tudi enakomerno pospešeno gibanje, prosti pad in nihanje. V nadaljevanju sledi prikaz eksperimentalnega dela. Težni pospešek smo določali na 3 različne načine: z nitnim nihalom, z ročnim merjenjem časa padanja žogice in s snemanjem padanja žoge. Z meritvami, ki smo jih dobili pri poskusih, smo določili pospešek in napako, ki smo jo naredili pri merjenju. V razpravi bomo kritično predstavili rezultate.



ASTRONOMIJA ALI FIZIKA – SREDNJE ŠOLE

Verižna fontana

Tian Vesel in Žiga Vaupotič

Mentorstvo: Grega Celcar

Šola: Gimnazija Jožeta Plečnika Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

V tej raziskovalni nalogi smo raziskovali pojav verižne fontane. Jedro naloge stoji na predpostavljeni tuji teoriji. To bomo raziskali in po potrebi dodelali. Ob predpostavljeni teoriji pa to skušamo dokazati z različnimi poizkusi. Te rezultate bomo podatkovno obdelali. Hipoteze, ki smo si jih znotraj raziskovalne naloge zastavili bomo s pomočjo računalniške simulacije potrdili ali ovrgli.

V nalogi smo se spoprijeli z različnimi matematičnimi in fizikalnimi izzivi. Pri tem smo morali razširiti svoje matematična obzorja v poglavja, ki jih gimnazijski program ne obravnava, npr. vektorska analiza.

Pomemben del naše naloge smo posvetili prav metodologiji zbiranja podatkov in delanju raziskav, saj je pojav obširen. To pomeni, da smo morali v samo izvajanje poizkusov, vključiti različne spremenljivke in parametre, ki vplivajo na potek in posledično vplivajo na rezultate pojava. Pri tem smo skušali z uporabo sodobne tehnologije čim natančneje izmeriti izhodne parametre pojava. S tem tudi želimo, da bi naša raziskovalna naloga imela praktično uporabo.

Merjenje oddaljenosti kefeid tipa Delte Ščita

Hana Brumec in Damjan Dovnik

Mentorstvo: mag. Marko Žigart in dr. Jure Japelj

Šola: Srednja šola Slovenska Bistrica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

Za to raziskovalno nalogo sva se odločila, ker sva želela ugotoviti, kako lahko s pomočjo izmerjene periode in navideznega sija spremenljivih zvezd kefeid izmeriva njihovo oddaljenost od Zemlje ter s tem dokaževa, da obstaja povezava med njihovo periodo spreminjanja sija in izsevom oz. njihovim absolutnim sijem. Da bi dokazala to povezavo, sva s teleskopom posnela periode petih kefeid. Z računalniškim orodjem za fotometrijo sva iz posnetih fotografij pridobila potrebne podatke, za podrobnejšo določitev magnitud pa sva upoštevala tudi ekstinkcijo. Nato sva s pomočjo formule za izračun absolutnega sija kefeid preko njihove periode ter s pomočjo izmerjenega navideznega sija določila njihovo oddaljenost, ki se pri treh od petih kefeid od prave vrednosti, slednjo je preko paralakse izmeril satelit Gaia, razlikujejo za manj kot 10 %, pri eni izmed teh pa sva dobila celo identično razdaljo. S pomočjo dobljenih podatkov in linearizacije funkcije sva tako dokazala tudi samo povezavo med periodo in izsevom kefeid.



Analiza propelerja kvadrokopterja

Žiga Roblek

Mentorstvo: mag. Oliver Ogris

Šola: Gimnazija Kranj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Kvadrokopterji so vrsta malih brezpilotnih letal (SUAV1), ki letijo s kombinacijo štirih propelerjev. Znani so po odlični zmogljivosti gibanja in sposobnosti prilagajanja zapletenim terenom ter opravljanja zahtevnih letalskih nalog. Z različnimi zasnovami

imajo kvadrokopterji velik potencial na številnih področjih, kot so iskanje in reševanje, vojaški spopadi, tajno opazovanje, filmska industrija ter zračna dostava hrane in paketov.

Analiza vplivov na nihanje električnega nihajnega kroga

Tian Strmšek

Mentorstvo: Matjaž Črček in dr. Lukáš Richterek

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je bil odkrivanje vplivov na nihanje električnega nihajnega kroga in raziskovanje, kako spremenijo njegovo resonančno krivuljo ter njen faktor Q . V ta namen sem najprej raziskal teoretično ozadje delovanja nihajnega kroga, sledil pa je razmislek o možnih vplivih na njegovo nihanje. Z raziskovanjem literature se je izkazalo, da so bili ti parametri kapaciteta kondenzatorja, induktivnost tuljave in upor nihajnega kroga. Vpliv na nihanje v krogu sem nato preveril eksperimentalno, z meritvijo resonančnih krivulj pred spremembo določene količine in po njej. Rezultate sem preveril s primerjavo z računalniškim modelom, ki je z izrazom za amplitudo nihanja električnega kroga pri določeni frekvenci izračunal in narisal resonančne krivulje. Tako sem preveril ujemanje meritev s teorijo. Med raziskovanjem se je izkazalo, da večja induktivnost povzroči večji faktor Q – ostrejši vrh resonančne krivulje. Večji upor je povzročil manjši faktor Q , vpliv kapacitete pa je bil zelo zapleten. Graf odvisnosti resonančne amplitude od kapacitete kondenzatorja je bil zelo podoben krivulji oddane moči v odvisnosti od kvocienta upora v krogu in notranjega upora vira. Dodajanje železnega jedra je prav tako zmanjšalo faktor Q , saj je povečalo upor. Dobljene resonančne krivulje so se večinoma ujemale z modelom, kar je potrdilo zanesljivost meritev in modelov.

Seciranje električne kitare - Analiza lastnosti RC filtra in njegov vpliv na zvok električne kitare

Žiga Bele in Gašper Drev

Mentorstvo: dr. Marko Jagodič

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sva preučila fizikalne lastnosti RC filtra kitare, ki je odvisen od upornosti, ki jo lahko nastavimo z tone controlom in od frekvenc izmeničnega toka, ki ga inducira kitarski magnet. Da bi najina



predvidevanja potrdila, oz. ovrgla, sva najprej izmerila upornost potenciometra na vseh njegovih nastavitvah, ki je v RC filtru, nato pa sva opravila še 4 eksperimente, pri katerih sva merila signal na izhodu električne kitare in signal na magnetu. Pri meritvah sva opazovala spreminjanje amplitude višjih harmonikov v odvisnosti od upora RC filtra in meritve primerjala med sabo. O tej temi je sicer napisane veliko literature, a je večina napisana le za področje elektrotehnike, v povezavi z glasbo pa se to znanje uporablja zgolj v tovarnah kitar. Na podlagi najinih eksperimentov in rezultatov bi lahko s praktičnim primerom glasbenikom razložila delovanje RC filtra in jim tako razširila možnosti uporabe in izboljšav le-tega. Z rezultati sva vse pričakovane ugotovitve potrdila, prav tako se rezultati ujemajo s podatki iz literature, torej so najine meritve natančne.

Smo v veselju sami?

Dejan Kokanović

Mentorstvo: Roman Ocvirk in dr. Jure Japelj

Šola: I. gimnazija v Celju

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Eksoplaneti so planeti izven našega Osončja. Še pred nekoliko desetletji so bili zelo abstrakten pojem in težko si je bilo predstavljati, da jih bomo lahko nekoč množično opazovali. Do danes je bilo odkritih že skoraj 5000 zunajosončnih planetov, nekateri izmed njih pa bi lahko morda gostili tudi izvenzemeljsko življenje.

V raziskovalni nalogi sem želel z opazovanjem zvezde WASP 19 zaznati spremembo v siju zvezde zaradi prehoda eksoplaneta. Na osnovi meritev sem oblikoval svetlobno krivuljo in jo analiziral. Ugotovil sem inklinacijo, čas prehoda, polmer planeta, veliko polos orbite oziroma oddaljenost planeta od zvezde in spremembo v gostoti svetlobnega toka. S primerjanjem rezultatov sem ugotovil, da se ti ujemajo s predhodnimi raziskavami, in potrdil uspešnost metode zaznavanja eksoplaneta. Glede na parametre planeta in njegove orbite lahko WASP 19-b uvrstimo med vroče Jupitre.

Pripravil sem še predloge za nadaljnja opazovanja in morebitne izboljšave mojega raziskovanja

Mirno, tiho plovbo vam želiva

Aljaž Jeram in Jakob Grašič

Mentorstvo: Aljoša Erman

Šola: Gimnazija Škofja Loka

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Običajno se plovila premikajo s pomočjo ladijskega vijaka. Ta vijak s pomočjo vrtenja ustvari močno potisno silo, ki plovilo požene naprej. Tak način pogona uporabljajo tudi podmornice, pri katerih je zelo pomembno, da je delovanje motorja čim tiše. Ker klasični pogoni uporabljajo premikajoče se dele, s tem proizvajajo zvok. Prav tako so motorji zapleteni in imajo več kritičnih mest, pri katerih lahko pride do okvare.

Da bi našli alternativo ladijskemu vijaku, smo raziskali en koncept. Magnetno-hidrodinamični pogon. Ko skozi slano vodo spustimo elektriko, se v njen pojavijo ioni. Na ione lahko vplivamo z magnetnim poljem, ki na ione deluje pravokotno. Zato za tak pogon potrebujemo samo akumulator, vodnik, dve plošči in magnetne.



BIOLOGIJA – OSNOVNE ŠOLE

Razširjenost Paulownie tomentose v bližnjih gozdovih in naseljih ter poznavanje lastnosti drevesne vrste

Jernej Kopitar

Mentorstvo: Marjeta Gradišnik Mirt

Šola: Osnovna šola Ljubečna

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem preučeval drevesno vrsto Paulownia tomentosa, katere udomačeno ime je pavlovnija. Je tujerodna vrsta, ki so jo sprva gojili kot okrasno drevo, v zadnjem času pa postaja vse bolj ekonomsko zanimiva. Zaradi gojenja se iz nasadov pogosto širi v naravno okolje, kjer postaja invazivna. Zato sem prisotnost te drevesne vrste iskal v urbanem okolju kot tudi v okoliških gozdovih. Ugotovil sem, da postaja tudi v našem lokalnem okolju precej pogosta gojena vrsta, saj zelo hitro raste in tudi les ima zanimive lastnosti. Ugotovil sem, da se je v naših krajih razširila v gozdnem okolju, kamor so semena zanesle ptice. Hitro rast sem opazoval in meril na dveh primerkih sadik pavlovnije. Ker so meritve potekale v jesenskem času, prirastek ni bil tako velik, kot sem pričakoval. S pomočjo ankete sem ugotavljal, kako drevo poznajo starejši prebivalci našega kraja. S pomočjo vrstnikov sem med starše in stare starše razdelil okoli 100 anket. Velik delež sodelujočih v anketi je na sliki prepoznal pavlovnijo, večinoma vedo, da je tujerodna vrsta, da pa je poleg tega še invazivna, ve le 55,2 % anketiranih. Nove informacije o pavlovniji sem pridobil z obiskom plantaže, kjer gojijo pavlovnijo zaradi tržnih namenov, in s strani gozdarskih strokovnjakov iz Zavoda za gozdove, Območne enote Celje.

Zaščita jabolk pred plesnijo

Zala Kraj

Mentorstvo: Livija Komel Konjedic in izr. prof. dr. Karmen Godič Torkar

Šola: Osnovna šola Šempas

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

Jabolka so za Slovenijo eden glavnih sadežev. Jeseni obrana se prodajajo čez celotno leto. Pri tem je pomembno, da so jabolka pravilno skladiščena. Tako sadež ne izgublja vode in ne propade prehitro. Najpogosteje jabolka gnijejo in plesnijo. Zanimal nas je premaz, ki bi učinkovito zmanjšal rast plesni. Plesen rodu *Penicillium expansum* je za jabolka najnevarnejša, saj v njih proizvede strupeno snov patulin. Številni premazi nam omogočajo, da sadež zaščitimo. V zadnjem času testiramo številne jedilne premaze, ki jih lahko dobimo v naravi. Najboljši so pripravki, ki jih lahko pridobimo iz zavrženih živil. Tak primer je hitozan, ki ga proizvedejo iz hitina rakov, školjk in drugih živali z oklepom. Za raztapljanje hitozana se najpogosteje uporabljajo organske kisline, metanojska in etanojska kislina. Citronske kisline za raztapljanje hitozana še niso testirali, je pa to kislina, ki se v živilski industriji zelo veliko uporablja. V naši raziskavi smo želeli ugotoviti, katera kombinacija kisline (ocetna ali citronska) s hitozanom najbolj zavira rast plesni. V ta namen smo pripravili krompirjeva gojišča, združena z raztopino hitozana (od 1 % do 0,025 %) v očetni ali citronski kislini (tako citronske kot očetne; od 1 % do 0,025 %) v razmerju 1 : 1. Na ta gojišča smo s cepilno zanko nanegli plesen *Penicillium expansum* in spremljali rast plesni, ki se je razvijala v komori 7 dni. Nato smo z ravnilom izmerili premer plesni. Očetna kislina se je izkazala kot boljše izbira, saj se pri 1 % raztopini očetne kisline z različnimi koncentracijami hitozana plesen sploh ni razvila.



Prva pomoč v osnovni šoli

Jakob Jeraj in Mark Trampuž

Mentorstvo: Sandra Svetina in Diana Stibil Honomihl

Šola: Osnovna šola Majde Vrhovnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga predstavlja primerjavo znanja med učenci, ki se redno učijo prve pomoči, in učenci, ki se učijo prve pomoči le pri pouku. Predstavljen je tudi interes učencev v osnovni šoli za učenje prve pomoči. Navedene pa so še ugotovitve, da je vsebin iz prve pomoči v učnih načrtih premalo in ugotovitve, da strokovnjaki to znanje v osnovnih šolah podpirajo in priporočajo.

Namen najine raziskave je bil predstaviti, da je redno učenje prve pomoči potrebno in pomembno, če znanje želimo tudi ohraniti. To je najina raziskava tudi dokazala, saj so učenci, ki redno obiskujejo dejavnosti prve pomoči, vedeli več kot učenci, ki se prve pomoči učijo le enkrat ali dvakrat na leto pri pouku.

Raziskava je bila izvedena s pomočjo ankete, reševali pa so jo učenci več osnovnih šol.

Glede ugotovitve, da strokovnjaki podpirajo učenje teh vsebin v osnovni šoli, bi rada izpostavila, da sva do teh zaključkov prišla po branju člankov, priročnikov, spletnih strani, pa tudi po opravljenem intervjuju z medicinsko sestro, ki je priloga naloge. Poudarila bi tudi, da učenci menimo, da je znanje prve pomoči v osnovni šoli pomembno in bi mu pri pouku dali svoj prostor. Na Otroškem parlamentu na naši šoli so prvo pomoč učenci celo izbrali za temo, o kateri bi želeli govoriti in razpravljati tudi na državni ravni.

Raziskovalna naloga v zaključku predlaga raziskavo na državnem nivoju, s katero bi širše preverili interes učencev za izobraževanje na temo prve pomoči. Smiselno bi bilo, da se v primeru večjega interesa te vsebine doda v učne načrte različnih predmetov v osnovnih šolah.

Pevska dejavnost gozdnih ptic skozi dan

Enej Vrezec

Mentorstvo: Ana Lea Dornik in doc. dr. Al Vrezec

Šola: Osnovna šola Toneta Čufarja

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem raziskoval gozdne ptice pevke. Najprej sem ptice popisal s klasičnim popisom, ko sem na terenu 5 minut poslušal petje ptic in zapisal vse pojoče vrste in število osebkov. Na isto območje sem zatem postavil še mikrofonček za snemanje zvokov in ga tam pustil en cel dan (24 ur). Posnetke ptičjega petja, ki jih je posnel mikrofonček, sem prenesel v računalniški program Raven in nato na njem poslušal vseh 24 ur posnetkov, po oglašanju določal ptičje vrste ter tako označil 2252 oglašanj. Potrdil sem prvo hipotezo; gozdne ptice so imele vrhunec petja zgodaj zjutraj, s petjem so začele celo malo pred sončnim vzhodom. Potrdil sem tudi drugo domnevo; ptice so imele vrhunec petja tudi zvečer, ko se je že temnilo, in prenehale prepevati, ko je sonce zašlo. Nekatere vrste so bile pevsko dejavne celo čez dan. S pomočjo oglašanj, zabeleženih z mikrofončkom, sem lahko za vsako vrsto ptice ugotovil tudi, kako je bila pevsko dejavna čez dan. Mikrofonček je na popisu zaznal več kot še enkrat toliko vrst, kot klasičen popis, kar pomeni, da je precej bolj učinkovit in natančen, kot je klasično popisovanje.



Vpliv biooglja na rast rastlin

Oskar Hodnik in Taj Sledič

Mentorstvo: Darja Lipovec

Šola: Osnovna šola Olge Meglič Ptuj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Mnoge raziskave o biooglju so pokazale njegove dobre in slabe učinke. Biooglje se v kmetijstvu uporablja kot naravni izboljševalec tal, ki pospešuje rast rastlin, daje potrebna hranila in ne onesnažuje prsti, zraka in podtalnice. Uporaba biooglja lahko pospešuje in povečuje rast pridelkov, vendar ima lahko tudi slabe učinke. Ob nepravilni pripravi in uporabi biooglja, lahko le-to kot spužva popije vodo iz prsti in ne pomaga pri rasti rastlin. Ker naju raziskovanje rastlinskega sveta že dolgo zanima, naju je pritegnila tema o vplivu biooglja na rast samih rastlin. Zanimalo naju je, kako različne vrste aktiviranega biooglja delujejo na rast rastlin in kako najti najustreznejši volumski delež s prstjo za najbolj optimalno rast. Za poskuse z rastnim testom sva izbrala vrtno krešo, saj dokaj hitro kali, zato je razlika v rasti hitro vidna. Ugotovila sva, da biooglje vidno pripomore pri rasti rastlin v primeru, ko je pravilno aktivirano in uporabljeno v pravih odmerkih. S svojimi poskusi sva dokazala, da je najbolj priporočljivo razmerje, kadar uporabimo 10 volumskih procentov aktiviranega biooglja in 90 volumskih procentov prsti, in sicer pri aktivaciji, ki je sestavljena iz kupljenega biooglja Sonnerde, aktiviranega s kupljenim kompostom.

Vpliv vremena na selitev vranov na skupinska prenočevališča

Jakob Majdič

Mentorstvo: Saša Brolih

Šola: Osnovna šola Trnovo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Vrani (Corvidae) spadajo v družino ptic pevk. V Sloveniji gnezdi 9 vrst vranov od katerih jih 7 živi v okolici Ljubljane. Pet slovenskih vrst vranov se pozimi združuje v večje jate na skupnih prenočevališčih. Vsak dan se veliko vranov z območij, kjer se prehranjujejo, seli na skupna prenočevališča. V raziskavi sem preučeval vpliv vremena in temperature na dnevno selitev vranov. Opravi sem 13 štetij vranov v času ob sončnem zahodu, ko se vrani številčno vračajo na prenočevališča. Moji rezultati kažejo, da vreme in temperatura nimata velikega vpliva na dnevno selitev vran, prav tako pa ni bilo razlike glede na čas leta, saj se število ni bistveno spreminjalo med novembrom in februarjem, ko sem opravljal štetje.

Učinkovitost različnih vrst mask pri zaščiti pred bakterijami iz okolice

Julija Farazin in Veronika Ahlin

Mentorstvo: Ana Lasič

Šola: Osnovna šola Toma Brejca

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**



Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi nas je zanimalo kako zanesljive ter učinkovite so maske pri zaščiti pred bakterijami. V poskusu smo raziskovali kako učinkovite so različne maske pri zaščiti pred bakterijami ki se prenašajo kapljično in po zraku. Po pregledu literature smo zasnovali metode raziskovanja prilagojene šolskemu laboratoriju in izvedli dva poskusa. V prvem smo preučevali učinkovitost mask pri kapljičnem prenosu - izvedli smo poskus z mlečnokislinskimi bakterijami iz jogurta. V drugem pa smo petrijevke z agarjem, prekrite z različnim tipom maske izpostavili zraku. Uporabili smo maske tipa FFP2, kirurško masko in enoplastno masko iz blaga. Ugotovili smo, da nas pred kapljičnim prenosom bakterij najboljše štiti FFP2 maska, nato kirurška maska in najslabše maska iz blaga. Pred bakterijami, ki se prenašajo po zraku pa nas najbolje štiti kirurška maska nato pa FFP2 in maska iz blaga, ki sta enako učinkoviti. V vseh primerih tako pri kapljičnem prenosu kot pri prenosu po zraku je uporaba maske zelo učinkovita zaščita, saj so v vseh primerih maske zadržale več kot 95% vseh bakterij, ki smo jih lahko prešteli v kontrolni petrijevki, ki ni bila prekrita z masko.

Povezanost antropometričnih meritev in odstotka telesnega maščevja pri najstnikih

Liam Zohil in Neli Hadžić

Mentorstvo: Ana Košir

Šola: Osnovna šola Karla Destovnika - Kajuha

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Debelost in prekomerna telesna masa postajata vedno pogostejši problem tudi med otroci in najstniki zaradi današnjega načina življenja. Status hranjenosti se lahko določa z indeksom telesne mase, obsegom pasu, debelinami kožnih gub ali izmerjenim odstotkom maščevja. Odločili smo se, da bomo v naši raziskovalni nalogi preverili medsebojno povezanost teh vrednosti ter opredelili, kako se napoved prekomerne telesne mase/debelosti razlikuje glede na različne kriterije. V naši raziskavi je sodelovalo 21 deklet in 15 fantov, ki smo jim izmerili stegensko, tricepsovo, trebušno in prsno kožno gubo. Izmerili smo jim tudi telesno maso, telesno višino, obseg pasu ter z bioimpedančno meritvijo tudi odstotek maščevja. Ugotovili smo, da so antropometrične vrednosti (debeline kožnih gub, ITM in obseg pasu) dobro povezane z odstotkom telesnega maščevja predvsem pri dekletih. Z enostavnimi antropometričnimi vrednostmi opredeljen delež otrok s prekomerno telesno maso/debelostjo je višji kot pri določanju debelosti z uporabo bioimpedančno izmerjenega odstotka telesnega maščevja. Pri napovedi odstotka maščevja z enačbami moramo biti previdni, katero uporabimo, saj niso vse enačbe uporabne za vse starosti. Če želimo napovedati odstotek maščevja pri najstnikih z ustrezno enačbo, bi morali spremljati tudi podlopatično kožno gubo.

Vpliv kostanjevih taninov na rast drobnice

Neža Mazej

Mentorstvo: Tanja Glasenčnik in dr. Andreja Komprej

Šola: Osnovna šola Podgorje, Podružnica Razbor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Tanini ali čreslovine so naravne spojine grenkega okusa, ki jih najdemo v mnogih rastlinskih vrstah. Pri živalih lahko ob zauživanju vplivajo na njihov prirast, okuženost z zajedavci in na zmanjšanje prebavnih težav. S tem namenom smo za rejce drobnice v Sloveniji pripravili anketo, v kateri nas je zanimalo, če rejci poznajo izdelek



Farmatan® in če ga uporabljajo. Večina rejcev izdelek Farmatan® pozna in ga tudi uporablja. Večina rejcev uporablja ta izdelek pri kozah, a tega ne moremo zagotovo trditi, saj ga po odgovorih sodeč veliko rejcev uporablja tudi pri ovcah in pri obeh vrstah živali. saj so si odstotki odgovorov rejcev na to vprašanje zelo podobni. Največ rejcev uporablja ta izdelek za zmanjšanje prebavnih težav. Večina rejcev je z dodajanjem izdelka Farmatan® opazila tudi pozitivne rezultate pri prirastu.

V nadaljevanju smo v nalogi preučevali učinek dajanja ekstrakta taninov lesa pravega kostanja kozličkom. Enemu kozličku burske pasme smo vsake tri dni dajali pripravek izdelka Farmatan® raztopljenega v vodi v odmerku 0,5 g/kg telesne mase. Njegov prirast telesne mase smo primerjali z njegovim dvojčkom, ki pripravka kostanjevih taninov ni dobival. Oba kozlička sta bila ves čas v boksu s svojo mamo. Poskus je trajal 56 dni. Kozliček, ki je užival pripravek Farmatan®, je na dan priraščal 75 g. Kozliček, ki pripravka ni užival, je na dan priraščal 32 g. Dodatek kostanjevih taninov je v našem primeru vplival na dnevni prirast kozlička.

Kakšna jajca kupujemo?

Nika Milavec, Pia Pušnik in Martina Roglšek

Mentorstvo: Magdalena Štelcer

Šola: Osnovna šola Karla Destovnika-Kajuha Šoštanj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Jajca so v naši prehrani pomembno živilo. Vsebujejo vse hranilne snovi, ki jih naš organizem potrebuje. So popoln izdelek narave. Jajca ležejo žuželke, dvoživke, ptice, plazilci, mehkužci in ribe. Osredotočile smo se na kokošja jajca, ki so nam tudi najbolj poznana. V raziskovalni nalogi smo najprej opisale razlike med vrstami rej kokoši. Poznamo namreč hlevsko, prosto, ekološko in baterijsko rejo. V empiričnem delu raziskovalne naloge smo opisale kakovost jajc ekološke, proste in hlevske reje. Jajca, ki so baterijske reje, smo tukaj izvzele, saj jih v Sloveniji ne prodajajo več. Kakovost jajc določajo lastnosti, ki vplivajo na njihovo sprejemljivost pri porabniku. Sem sodi svežost, teža, čistost, vonj, barva lupine ter rumenjaka. Rezultati eksperimenta so potrdili ali ovrgli nekatere domneve glede jajc. Za vsako vrsto jajc smo preverile barvo lupine, povprečno težo, barvo rumenjaka, izgled beljaka, okus kuhanega jajca. Zanimalo nas je, katera jajca ljudje v okolici Šoštanja največ kupujejo. Opravile smo spletno anketo, kjer smo anketirance spraševale, kje kupujejo jajca, kaj je najpomembnejši kriterij, po katerem se odločujejo za nakup jajc, katero vrsto reje najraje kupujejo ... Ugotovile smo, da največ anketirancev kupuje jajca pri kmetu in da je večina teh pozorna na poreklo jajc. Najpomembnejši kriterij, po katerem se odločijo za nakup določenih jajc, pa jim je način reje. Najpogosteje se odločijo za nakup jajc iz proste (pašne) reje. Ker so kupci vizualni tipi, nas je zanimalo, ali jih privlači jajčna lupina, velikost jajca ali razni napisi na jajčni embalaži. Ugotovile smo, da jih napisi na embalaži v večini ne pritegnejo.

Ozaveščenost o raku na dojkah

Tadeja Kržišnik, Lana Stanonik in Nina Jereb

Mentorstvo: Irena Tehovnik

Šola: Osnovna šola Poljane

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Rak dojk je najpogostejše rakavo obolenje pri ženskah. V teoretičnem delu smo raziskale, kaj je rak dojk in zakaj se pojavi. Natančno smo opisale vse načine odkrivanja in zdravljenja raka dojk. Na kratko smo se dotaknile tudi



društev, ki ozaveščajo ženske o raku dojk. Pojasnile smo čustvene stiske, ki jih obolele ženske doživljajo, in v povezavi s tem tudi omenile mesec oktober – mesec ozaveščanja o raku dojk. V raziskovalnem delu smo izpeljale intervju z ginekologinjo dr. Mileno Igličar, ki nam je omogočila, da smo na umetnem modelu dojke začutile zatrdline. V raziskovalno nalogo smo vključile 100 žensk in 58 učenk, ki so rešile anketni vprašalnik. Na podlagi pridobljenih rezultatov raziskovanja smo ovrgle, delno potrdile ali potrdile predhodno postavljene hipoteze.

Barva za moj okus

Teja Blažič, Klara Felicijan in Maša Jerman

Mentorstvo: Martina Vrabc in mag. Barbara Skalec Volk

Šola: Osnovna šola dr. Bogomirja Magajne Divača

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo ugotovljale, v kolikšni meri so sladke pijače prisotne v prehrani učencev ter kako barva plastenke in obarvanost vode vplivata na oceno in zaznavanje okusa ter vsebnosti sladkorja. V ta namen smo izvedle spletno anketo, na katero je odgovarjalo 207 učencev od 3. do 9. razreda, ter eksperiment, v katerem je sodelovalo 62 učencev od 7. do 9. razreda.

S spletno anketo smo ugotovile, da učenci pogosto uživajo sladke pijače, skoraj 20 % vseh otrok (skoraj) vsak dan uživa sladkane pijače, med učenci 8. in 9. razreda pa je delež teh otrok še bistveno večji. Približno tretjina osmo- in devetošolcev uživa sladke pijače vsakodnevno.

Z eksperimentom smo želele raziskati, ali barva embalaže in pijače vplivata na zaznavanje okusa. Ugotovile smo, da barva embalaže vpliva na asociacije z določenim okusom ter da so le-te oblikovane na podlagi preteklih izkušenj. Okuse pijač so učenci namreč večinoma povezovali z barvami sadja oz. zelišč in poznanimi pijačami. Raziskava je pokazala, da večina učencev obarvani vodi brez okusa ni pripisala nobenega okusa, kljub temu pa je del učencev zaznaval okus, kar kaže na to, da nas barva pijače lahko zavede.

Ugotovile smo, da čutilo za vid ni neposredno povezano z čutilom za okus, vsekakor pa vpliva na zaznavanje. Človeški čuti ne delujejo neodvisno drug od drugega, vsota dražljajev, skupaj z našimi čustvi in preteklimi izkušnjami, povzroči zaznavanje okusov.

Cepljenje proti covidu – nujno ali brezpredmetno?

Mark Peterka Ramovš in Luka Povhe

Mentorstvo: Andreja Šuštaršič Tomšič

Šola: Osnovna šola Dob

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sva raziskovala pomen cepljenja in anketirala vaščane Doba. Zanimalo naju je, kakšno je njihovo mnenje o cepljenju in ali ga podpirajo ali ne in zakaj.

Sestavila sva anketo in se odpravila po vasi in anketirala 105 oseb iz različnih gospodinjstev, da bi pridobila čim bolj raznovrstne odzive. Zbrane podatke sva obdelala in predstavila v raziskovalni nalogi.



Scenarij za prihodnost– samooskrba

Polona Fideršek in Lucija Božičko

Mentorstvo: Helena Topolovec in Miran Železnik

Šola: Osnovna šola Žetale

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Danes aktualna tema bo v prihodnosti burila duhove, zato sva se odločili, da bova raziskali, kaj samooskrba sploh je in kolikšna je stopnja samooskrbe v Sloveniji in domačem okolišu v Žetalah.

Med prebiranjem literature sva izvedeli, da je samooskrba oskrba samega sebe s potrebščinami, ki so nujno potrebne za življenje. Raziskovali sva samooskrbna področja, in sicer prehransko samooskrbo, samooskrbo z vodo in energijo. Ugotovili sva, da Slovenija ni dovolj samooskrbna, zato uvažamo velike količine surovin in hrane. Stanje samooskrbe v letu 2020 pa se je v primerjavi z letom 2019 izboljšalo.

Nato sva razmišljali: »Kako pa smo samooskrbni v Žetalah?« Podatkov za Žetale na spletu ni bilo veliko in imeli sva razlog več, da samooskrbo v Žetalah raziščeva kar sami.

Osrednji del najinega raziskovanja je bila priprava anketnih vprašalnikov in anketiranje gospodinjstev.

Ugotovili sva, da je v Žetalah najbolj razširjena vrsta samooskrbe prehranska samooskrba, vendar občani nismo samooskrbni. Prav tako Žetalčani nismo nadpovprečno samooskrbni in večinoma ne oskrbujemo okolice.

Prijetno presenečeni sva bili ob ugotovitvi, da imamo Žetalčani interes za lastne energijske vire, kar je dober znak za življenje v prihodnosti. Veliko gospodinjstev ima lastna vodna zajetja, ki jih uporabljajo za vse svoje potrebe. Pogostejša pa so gospodinjstva, ki za svoje potrebe uporabljajo tudi vodo iz vodovoda, saj vodnega zajetja nimajo ali pa jim vodovod zagotavlja vodo, ki je primernejša za gospodinjstva opravila.

Med analiziranjem vprašalnikov naju je presenetil podatek, da se polovica anketiranih gospodinjstev ne ukvarja z živinorejo. Glede na površje sva namreč pričakovali, da se bo večina gospodinjstev ukvarjala s to gospodarsko dejavnostjo.



BIOLOGIJA – SREDNJE ŠOLE

Vpliv različnih načinov izpostavitve hladni kisikovi plazmi na dekontaminacijo in kalitev semen tatarske ajde

Rok Sušnik in Barbara Makovec

Mentorstvo: mag. Eva Šajn in mag. Jure Mravlje

Šola: Gimnazija Vič

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

Semena kmetijskih rastlin so pogosto kontaminirana z glivami, izpostavljena so jim na poljih ali med shranjevanjem. Nekatere glive povzročajo rastlinska obolenja ali pa izločajo mikotoksine, kar ogrozi uporabo semen za sejanje, hrano ali krmo. V naši raziskavi smo preučevali vpliv hladne plazme (HP) na kaljivost semen in glivne združbe, prisotne na semenih tatarske ajde (*Fagopyrum tataricum* Gaertn), ter pri tem primerjali učinke neposredne in posredne izpostavitve semen plazmi. HP smo proizvedli z uporabo induktivno sklopljenega radiofrekvenčnega napajalnika s frekvenco 27,12 MHz in plina kisika O₂ pri delovnem tlaku 50 Pa in delovni moči 700 W. Parametri so bili pri vseh obdelavah enaki, spreminjala sta se le način in čas izpostavitve semen plazmi. V nasprotju z drugimi raziskavami smo ugotovili, da je imela obdelava semen s HP v vseh primerih negativne učinke na kaljivost semen. Po identifikaciji z molekularnimi metodami smo primerjali številčnost in raznolikost gliv na s plazmo obdelanih semenih in klasično steriliziranih semenih (30 % vodikov peroksid H₂O₂). Najvišji nivo dekontaminacije je bil dosežen pri 30- in 60-sekundni neposredni izpostavitvi semen plazmi. Ugotovili smo, da je neposredna izpostavitvev semen plazmi veliko bolj uspešna pri dekontaminaciji semen kot posredna, a se pri njej močno zmanjša tudi kaljivost. Kljub temu so nekatere vrste gliv (predvsem *Hannaella* sp.) ostale prisotne tudi po najdaljši obdelavi s HP.

Naši rezultati so pokazali, da bi bila obdelava semen s HP uporabna pri uporabi semen za namene prehrabene industrije ter pri shranjevanju semen, ne bi pa bila uporabna pri nadaljnjem sejanju semen. Menimo, da so za določitev optimalnih parametrov obdelave semen tatarske ajde s HP potrebne nadaljnje raziskave.

Kvalitativna analiza fitoplanktona v jezeru Pristava

Martin Zadravec

Mentorstvo: Helena Bajec in dr. Tina Eleršek

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

Fitoplankton so fotoavtotrofni mikroorganizmi, ki predstavljajo primarne producente vodnih ekosistemov. Fitoplanktonske organizme uporabljamo kot indikatorje ekološkega stanja jezer; kadar pride do kopičenja hranil (eutrofikacija), se fitoplankton na to takoj odzove, posledično pa to lahko negativno vpliva tudi na druge vodne organizme, ki v ekosistemu zavzemajo druge ekološke niše. V okviru raziskovalne naloge smo preučevali fitoplanktonsko sestavo v jezeru Pristava v različnih letnih časih. S pomočjo le te smo lahko raziskali prisotnost indikatorskih rodov in ocenili ekološko stanje jezera. Slednje bi na podlagi najdenih rodov in analize klorofila a, meritev eufotične cone ter kemijske analize vode uvrstili med hiperevtrorna vodna telesa. Med preučevanjem smo odkrili 16, za Pristavo novih rodov, med njimi tudi toksična rodova cianobakterij. Odkritje le teh nakazuje, da je nadaljnje spremljanje jezera ključno za njegovo upravljanje oz. varovanje njegove ekosistemske vloge.



Izdelovanje beljakovinskega kruha z ličinkami *Tenebrio molitor*

Andreja Vidmar

Mentorstvo: Petra Mole

Šola: Biotehniški izobraževalni center Ljubljana, Živilska šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Kot novo živilo, primerno za prehrano ljudi. Ličinke mokaarjev imajo izjemno hranilno vrednost. V primerjavi z živinorejo je gojenje mokaarjev veliko bolj prijazno do okolja. Z novim alternativnim beljakovinskim virom bi lahko zmanjšali porabo čiste pitne vode, količino toplogrednih plinov, svetovno lakoto, hkrati pa bi poskrbeli za manjšo količino zavržene organske hrane. Namen dela je bilo ugotoviti količino beljakovin v ličinkah mokaarjev (*Tenebrio molitor*), njihov okus in zahtevnost vzreje. Moko iz ličink sem dobila z vzrejo, zamrzovanjem, sušenjem in mletjem ličink mokaarjev. Za indirektno določanje beljakovin v vzorcu mokaarjev sem uporabila Kjeldahlovo metodo. V vzorcu 1 grama ličink najdemo 50,4 % beljakovin. Z izolacijo mikroorganizmov iz moke iz mokaarjev sem preverila varnost moke za konzumiranje. Eksperimentalno delo je bilo izvedeno v dveh ponovitvah. Po rezultatih mikrobioloških analiz moka ni vsebovala patogenih mikroorganizmov in je bila primerna za nadaljnjo uporabo v živilih. Sledila je izdelava kruha iz moka ličink mokaarjev. Kruh so senzorično ocenili profesorji, strokovnjaki živilstva in prehrane, in dijaki Živilske šole. Okus kruha z ličinkami je spominjal na oreške in rženi kruh. Kruh je bil všeč 96 % ljudem. Izračun hranilne vrednosti je potrdil, da je kruh z dodatkom ličink energijsko, beljakovinsko in maščobno bogatejši kot navaden pšenični kruh.

Droži: od bakterij in divjih kvasovk do kruha

Anton Žabkar

Mentorstvo: Brigita Brajkovič, dr. Sonja Smole Možina in doc. dr. Neža Čadež

Šola: Zavod sv. Stanislava, Škofijska klasična gimnazija

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Droži so najstarejši način izdelave vzhajane kruha, vendar o njih še vedno ne vemo veliko. V osnovi so mešanica moka in vode, ki naravno fermentira. Ob stalnem hranjenju mešanice z moko in vodo se v njej razmnožijo divje kvasovke in mlečnokislinske bakterije. S to raziskovalno nalogo sem želel raziskati vpliv različnih vrst moka za hranjenje droži.

Pripravil sem sedem različnih droži in v vsako dodal drugo vrsto moka: črno, ajdovo, rženo, navadno belo in koruzno moko. Vsak vzorec sem nato uporabil pri peki kruha in opazoval razlike med končnimi hlebci kruha. Med vzgajanjem droži sem opravljal meritve vrednosti pH in volumna. Vzorce sem opazoval pod mikroskopom, meril prisotnost različnih hlapljivih spojin iz droži in določal koncentracije mikroorganizmov v vzorcih droži s pomočjo števne metode na agarških ploščah.

Izkazalo se je, da kruh iz mojih droži dobro vzhaja, razen vzorca, ki je bil iz povsem bele moka. Opazno aktivnejše so bile ajdove in ržene droži, ki so se razvile hitreje kot ostali vzorci in so bolj vzhajale. To se je poznalo tudi na slikah z mikroskopom, kjer sem opazil več bakterij in kvasovk, merjenju koncentracij mikroorganizmov in pri hitrejšem padcu vrednosti pH v teh dveh vzorcih.



Vnetna naprava na osnovi molekule Trif za potencialno imunoterapijo raka

Jakob Kecelj in Ana Pibernik

Mentorstvo: Renata Capuder, Cirila Jeras mag. Elvira Boršič
Šola: Gimnazija in srednja šola Rudolfa Maistra Kamnik
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Z razvojem znanosti je vzporedno prišlo tudi do večjega poznavanja in razumevanja celičnih obolenj, njihovih lastnosti in odzivov. Pomemben del prirojenega imunskega odziva v celicah so različne signalne poti, s katerimi celice odgovarjajo na patogene in bolezenske vplive.

V raziskovalni nalogi smo preučevali možnost boljše aktivacije signalnih poti z uporabo vnetnih naprav. S tehnikami molekulskega kloniranja smo pripravili različne vnetne naprave (konstrukte), sestavljene iz različnih odsekov molekule TRIF. Zanimalo nas je, ali vezava določenih odsekov TRIF z ogrodnim proteinom TDP-43 močnejše aktivira različne signalne poti in vodi v večjo produkcijo citokinov. Ti so potrebni za nadaljnji imunski odziv.

Z delom smo želeli preučiti uporabo vnetne naprave na osnovi molekule TRIF in njeno potencialno možnost za zdravljenje in imunoterapijo raka. Rakave celice imajo namreč imunskemu sistemu neprepoznavno celično membrano, kar onemogoča njihovo uničevanje. Z uporabo vnetnih naprav pa bi rakave celice lahko same vzbudile in sprožile imunski odziv. Pri delu smo raziskovali s celično linijo HEK293, v katero smo vnesli pripravljene konstrukte. Vpliv konstruktov smo preverili z dvojnimi luciferaznimi testom ter encimsko-imunskim testom ELISA. Za vizualizacijo in ogled celic pa smo izvedli konfokalno mikroskopijo.

Ugotovili smo, da lahko na osnovi izbranih odsekov TRIF v kombinaciji s TDP-43 pripravimo učinkovito vnetno napravo, kar daje odlično odskočno desko za nadaljnje raziskave izboljšanja pripravljenih vnetnih naprav v tej raziskovalni nalogi, kar bi lahko v prihodnosti pripomoglo k zdravljenju raka.

Vpliv svetlobe na staranje kril dnevni metuljev

Emma Ravnihar

Mentorstvo: Metka Škornik in izr.prof.dr. Gregor Belušič
Šola: Gimnazija Bežigrad
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Metulji so barviti po zaslugi lusk na krilih, s katerimi tvorijo barvite vzorce na osnovi pigmentnih in strukturnih barv (Mouchet in Vukusic, 2018). Obstojnost barvnih vzorcev je za metulje zelo pomembna, saj služi znotrajvrstni in medvrstni prepoznavi (Kemp in Rutowski, 2011), pogosto pa ima kamuflažno ali svarilno vlogo in ni namenjena metuljem, temveč njihovim plenilcem (Dell'aglio in sod., 2016). Metulji imajo izredno natančen barvni vid, ki temelji na štirih osnovnih barvah, zato lahko že najmanjša sprememba barve telesa povzroči, da ne prepoznajo pripadnika iste vrste. Posledično je uspešnost in preživetje vrste odvisno od stabilnosti barv na krilih. Če prezimijo, lahko metulji živijo tudi več mesecev, zato morajo biti barvni vzorci odporni na UV žarke in na mehanske poškodbe.

Ker se krila metuljev starajo in barve na krilih bledijo, nas je zanimalo, ali je razlog za staranje lahko dolgotrajna izpostavljenost svetlobi. Vzorci kril so bili 3 tedne konstantno izpostavljeni svetlobi iz UV A in UV B dela elektromagnetnega spektra, kar barvo kril ni spremenilo pri nobeni vrsti. Naknadno so bili vzorci izpostavljeni še UV C svetlobi, ki je spremenila barve strukturnega nastanka, pigmentne barve pa so ostale nespremenjene. Ker UV C sevanje ni prisotno na Zemljinem površju, ker ga blokira ozonska plast, lahko rečemo, da so vse barve metuljevih kril fotostabilne, še posebej zanimivo pa je, da so pigmenti v metuljih popolnoma UV stabilni, saj nam



je sicer iz vsakdanjega življenja znano, da se večina materialov na svetlobi stara oziroma blede. Metulji so tako skozi evolucijski razvoj razvili ustrezne načine zaščite obarvanosti pred vplivi svetlobe, poškodbe pa verjetno nastajajo iz mehanskih razlogov, kot sta letenje in boj pred plenilci.

Inhibicijska vloga etanola v encimski reakciji razpada vodikovega peroksida

Nejc Horvat

Mentorstvo: dr. Petra Košir

Šola: Gimnazija Kranj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Namen te raziskovalne naloge je podroben vpogled na kinetiko encima katalaze pri različnih koncentracijah etanola, njenega možnega inhibitorja, ki pa še ni najbolje raziskan. Katalaza je zelo raziskana kot del reakcijske poti v možganih na podganah, kjer jo spremlja etanol, vendar je v tej raziskovalni nalogi izpostavljen še etanolov obratni učinek – inhibicija katalaze in vitro. Reakcija je izvedena na primeru vodikovega peroksida, kjer je katalazina aktivnost premo sorazmerna količini sproščenega plina kisika, ta pa povzroči spremembo tlaka v reakcijskem sistemu. Katalaza je bila pridobljena iz živalskega tkiva, govejih jeter, saj je prisotna v organih mnogih sesalcev. S pomočjo tlačnega senzorja je bilo v kontroliranem okolju izvedenih 25 meritev pri več koncentracijah etanola, rezultati prikazani kot srednje vrednosti teh meritev.

S pomočjo grafa hitrosti reakcije v odvisnosti od koncentracije substrata so bile potrjene splošne lastnosti encimov, hkrati pa je bil etanol prikazan kot inhibitor katalaze, po predlaganem mehanizmu nekompetitivne inhibicije.

Alergija na pršice

Ema Slak in Nadja Ziherl

Mentorstvo: mag. Branka Klemenčič in Tanja Gačnik

Šola: Gimnazija Novo mesto

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V seminarski nalogi sva podrobneje preučili alergijo na pršico hišnega prahu. Temelji so v samem razumevanja termina alergije in z njo povezanih pojmov, kot so protitelesa in alergeni ter razumevanju delovanja človeškega imunskega sistema, ki ima pri tem pomembno vlogo. Definirali sva pršice (acarine) kot žival ter kako in pod kakšnimi pogoji poteka njen razmnoževalni cikel, najbolj pa sva se osredotočili na alergijo, ki jo povzročajo njeni izločki. Primerjali sva pojma alergija in intoleranca, saj ju veliko ljudi napačno izenačuje. Pri sami alergiji na pršico sva raziskali simptome, ukrepe za preventivo ter različne poteke zdravljenja. V eksperimentalnem delu raziskave sva podrobneje proučili, kako vlažnost in temperatura vplivata na stopnjo prisotnosti pršic v preučevanem prostoru in kako sprememba enega od teh dveh dejavnikov vpliva nanjo. Z anketo sva želeli ugotoviti pogostost alergij, razširjenost in pogostost prisotnosti alergije na pršice hišnega prahu pri ljudeh, ugotoviti kateri so drugi dominantno zastopani alergeni, kakšni so najpogostejši simptomi alergij, kako se ljudje izognejo reakciji nanje in kašno je njihovo mnenje o ozaveščenosti javnosti o ukrepih ob hudi alergijski reakciji.



Vpliv koncentracije NaCl na maso, kalitev, vsebnost fotosintetskih pigmentov in encimsko aktivnost pri kalčkih zelenega mungo fižola (*Vigna radiata* L.) in lucerne (*Medicago sativa* L.)

Maša Drevenšek

Mentorstvo: Helena Bajec

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Zaslanjevanje prsti je globalni problem, katerega posledica je lahko zmanjšana količina pridelka pri gojenju rastlin. Slanost je abiotični stresor, ki povzroči kopičenje ionov, ROS in osmotski stres. V tej raziskovalni nalogi smo preučevali vpliv različnih koncentracij NaCl na maso, kalitev, vsebnost pigmentov in aktivnost gvajakol peroksidaze pri zelenem mungo fižolu (*Vigna radiata*) in lucerni (*Medicago sativa*). Z naraščanjem koncentracije soli je opazen trend zmanjševanja mase pri obeh vrstah. Slanost negativno vpliva na kalitev lucerne, na kalitev mungo fižola ne vpliva v kolikor je bil ta predhodno namočen v vodovodni vodi. Vsebnost pigmentov ne pada, viša se vsebnost karotenov. To pripišemo prilagoditvi na stres. Pri mungo fižolu zaradi variabilnosti ne moremo zanesljivo govoriti o višanju aktivnosti gvajakol peroksidaze z izjemo 150 mM koncentracije. Pri lucerni je naraščajoči trend bolj zanesljiv. Opazimo padec aktivnosti pri 150 mM NaCl, verjetno zaradi denaturacije beljakovin.

Vrstna pestrost očetnokislinskih bakterij v kombučii

Zoja Gobec in Ema Švarc

Mentorstvo: dr. Jure Škraban, dr. Janja Trček, dr. Tadeja Vajdič

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

S to raziskovalno nalogo smo želeli raziskati pestrost očetnokislinskih bakterij (OKB) v kombučii. Na podlagi že opravljenih raziskav je pestrost mikroorganizmov v tej pijači velika, zato smo pričakovali veliko vrstno pestrost OKB. V kombučarni BeLife v Kamniku smo pridobili vzorec kombučee, ki smo ga cepili na gojišči RAE in MYP in precepljali do pridobitve čistih kultur. Izbrane izolante smo nato identificirali z barvanjem po gramu in analizo medgenske regije 16S-23S rDNA za OKB in regijo ITS1-5.8S rDNA-ITS2 za kvasovke. Po identifikaciji nismo našli še neopisane vrste, a smo vseeno potrdili, da so v kombučii raznoliki mikroorganizmi, tako kvasovke kot tudi očetnokislinske bakterije. Pri raziskovalni nalogi smo uporabili preverjene in zanesljive znanstvene metode za identifikacijo sevov. Za natančnejšo določitev pripadnostim vrstam bi lahko uporabili tudi dražje metode določevanja vrst in bi lahko v prihodnje naše izolante podrobneje ločili med posameznimi vrstami, kot smo jih identificirali tekom te raziskave.

Invazivke proti invazivkam? - Učinkovitost ekstraktov invazivnih tujerodnih rastlin pri zatiranju španskega lazarja (*Arion vulgaris*)

Aljoša Vreš

Mentorstvo: Vesna Hojnik

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**



Povzetek naloge:

V poskusu, ki je bil izveden se je preučeval vpliv treh različnih koncentracij (5,0%, 12,5% in 25,0%) vodnih ekstraktov dveh invazivnih (japonski dresnik (*Fallopia japonica*) in kanadska zlata rozga (*Solidago canadensis*)) in dveh neinvazivnih (velika kopriva (*Urtica dioica*) in navadni oreh (*Juglans regia*)) rastlinskih vrst na prehrano invazivnega španskega lazarja (*Arion vulgaris*). Vpliv na prehrano je bil preučevan tako, da je polžem bil dan list zelene solate (*Latuca sativa*) poškropljen z ekstraktom posamezne rastline in nato merjena delež spremembe mase polža in količina pojedene solate na 1 gram telesne mase polža po koncu poskusa (72 urah). Pri vseh rastlinskih ekstraktih se je pokazal določen vpliv na prehrano (zmanjšana prehrana), največji pa pri ekstraktih japonskega dresnika (*Fallopia japonica*).

Uporaba eteričnih olj v aromaterapiji

Lana Kotnik in Špela Dobaj

Mentorstvo: Veronika Drobne

Šola: Srednja zdravstvena in kozmetična šola Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Aromaterapija je ena od oblik zdravilstva, ki uporablja hlapne tekoče rastlinske snovi, znane kot eterična olja, in druge aromatične sestavine rastlin. Njen namen je vplivati na človekovo zdravje in počutje. Pri nas se aromaterapija najpogosteje uporablja pri masažah, za izdelavo naravne kozmetike, osvežitev prostorov, nego kože, sprostitvev in boljše počutje.

Ker aromaterapija veliko ljudem še ni tako poznana metoda zdravljenja, sva se odločili, da jo bova skušali poenostaviti tako, da bodo njen pomen razumeli tako vsi najini vrstniki kot tudi ostala javnost.

Najina raziskovalna naloga temelji predvsem na boljši prepoznavnosti aromaterapije v javnosti med ljudmi, cilj naloge pa je tudi pregled literature, vezane na področje aromaterapije.

Naloga je razdeljena na dva dela, teoretični in empirični del. V teoretičnem delu je predstavljena aromaterapija, njena zgodovina in izvor, kako jo delimo, eterična olja in njihova zgodovina ter njihova uporaba in delovanje. V empirični del pa je vključen anketni vprašalnik, ki ga je izpolnilo 259 oseb, ter intervju z aromaterapevtko.

Rezultati naloge so pokazali, da lahko z aromaterapijo lajšamo oziroma izboljšamo svoje življenje na osnovi eteričnih olj. Prav tako pa sva ugotovili, da je tovrstna terapija kljub njenim blagodejnim učinkom še vedno premalo znana med ljudmi.

Prostorski spomin psov

Julija Firer

Mentorstvo: Vera Cunk Manić in asist. Eva Veler

Šola: Srednja šola Slovenska Bistrica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Prav vsem je dobro znano, kako osupljivo inteligentni so naši štirinožni prijatelji, precej malo pa je znanega o njihovem spominu. Da bi na preprostejši način in v krajšem času, kot je bilo do sedaj raziskano, ocenili prostorski spomin psov, smo izvedli raziskavo. Zanimalo nas je tudi, ali obstajajo razlike med spominom starejših in mlajših psov. Naloga psov je bila, da v čim krajšem času najdejo vse priboljške, postavljene v treh izmed devetih posod,



ki so bile v prostoru zmeraj na istem mestu. Psi so nalogo opravili 24-krat v treh zaporednih dnevih. Ugotovili smo, da si psi zapomnijo položaj hrane v prostoru, med referenčnim spominom mlajših in starejših psov pa sicer obstajajo razlike, vendar so te zelo majhne. Pokazalo se je, da se med zaporednimi ponovitvami referenčni spomin tako mlajših kot starejših psov stopnjuje.

Glive okoli nas

Kaja Baler

Mentorstvo: dr. Marija Meznarič in doc. dr. Polona Zalar

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem preučevala rodove in vrste gliv, ki so v naših prostorih ter njihove spore, ki so v zraku, ki ga vdihavamo. Vzorčila sem z različnimi metodami, da bi dobila čim več natančnih rezultatov. Uporabila sem štiri metode dela: opazovanje, vzorčenje, merjenje in obdelavo podatkov. Kvantitativno, sedimentacijsko in površinsko vzorčenje sem izvedla na kar triindvajsetih lokacijah ter površinah (zrak zunaj, v učilnici, kabinetu, površine petih hiš). V raziskovalni nalogi sem želela ugotoviti, katere vrste gliv so v naših domovih in posledično, katere od njihovih spor so v zraku, ter katere so za nas toksične. Vzorce sem nanašala na kompleksna agarna gojišča DG18, MY50G in DRBC (vse z dodanim antibiotikom kloramfenikolom) in tako omogočila rast le glivam. Po inkubaciji sem si gojišča podrobno ogledala skozi stereo mikroskop in mikroskop. Vse podatke sem zbrala in uredila v programu Excel. Večja količina spor je bila prisotna v zunanjem zraku v primerjavi z notranjim zrakom. Spore zaradi zračenja prihajajo v naše prostore in se posedejo na različne površine skupaj s sporami v zraku zunaj, katerim se pridružijo še spore, ki izhajajo iz notranjih prostorov. Najbolj pogoste v zraku so glive rodu *Aspergillus*, ki so se največkrat pojavile v zraku vzorčenem na vseh treh lokacijah, ter na površinah v notranjih prostorih. Ugotovila sem, da je v zraku v notranjih prostorih veliko spor različnih rodov gliv, katerih koncentracija je ob obstoječi plesni znotraj prostora še posebej visoka in lahko v večji koncentraciji spor povzroča težave alergikom, astmatikom in ljudem s slabim imunskim sistemom, slabo pa lahko vpliva tudi na zdrave ljudi.



EKOLOGIJA Z VARSTVOM OKOLJA – OSNOVNE ŠOLE

Vpliv 3D tiskanja na zdravje

Anže Jaklič

Mentorstvo: Tatjana Keržan

Šola: Osnovna šola Danile Kumar

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

3D tiskanje je relativno nova hitro razvijajoča se oblika proizvodnje. V zadnjih letih je postala dostopna tudi za domačo uporabo. Pred dobrim letom sem si kupil 3D tiskalnik in začel z raziskovanjem sveta 3D tiska. Pri tem pa sem želel preizkusiti tudi čim več materialov. Med temi materiali pa je tudi nekaj takih, za katere je splošno znano, da ob tiskanju sproščajo določene zdravju škodljive snovi. Zanimalo me je, katere snovi se sproščajo ob tiskanju na domačem tiskalniku in pa predvsem, ali so koncentracije teh snovi tudi zdravju škodljive. Po pregledu literature sem ugotovil, da se pod najnevarnejše snovi uvrščajo materiali, ki vsebujejo stiren. Med njimi so najbolj običajni: akrilonitril butadien stiren (ABS), akrilonitril stiren akrilat (ASA) in visokozmogljivi polistiren (HIPS).

V raziskavi sem meril koncentracije lahkih organskih spojin (VOC) in koncentracijo manjših prašnih delcev (PM_{2,5}) po 3D tisku pri tisku z desetimi različnimi materiali. Za raziskavo sem uporabil nizkocenovni 3D tiskalnik Creality Ender 3. Za merjenje koncentracije VOC in PM_{2,5} sem uporabil napravo za merjenje kvalitete notranjega zraka uHoo. Merilnik sem skupaj s 3D tiskalnikom postavil v komoro iz pleksi stekla in z vsakim materialom natisnil model šestih šahovskih figuric. Pridobljene podatke sem preračunal in primerjal z dopustnimi vrednostmi. Ugotovil sem, da 3D tiskanje na domačem tiskalniku z vidika PM_{2,5}, ni problematično. Po drugi strani pa po 3D tiskanju z različnimi materiali zaznamo izpuste VOC v tako majhnih koncentracijah, da pri domači rabi niso zdravju škodljivi. Znanje, ki sem ga pridobil, mi bo pomagalo pri tem, da bom vedel, kako pogosto moram prostor zračiti ob tiskanju s posameznimi materiali, da le-to ne bo ogrožalo mojega zdravja. Podatke, ki jih imam, lahko uporabim tudi širše: preračunam jih lahko na poljubno število 3D tiskalnikov, poljubne modele ali poljubne velikosti prostora in tako v različnih situacijah predvidim varno 3D tiskanje.

Pridobivanje električne energije iz Aloe vere in *Carpobrotus edulis*

Gabrijel Petkovšek

Mentorstvo: Katja Polanc in Jure Mravlje

Šola: Osnovna šola Komenda Moste

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem proučeval, kako različni dejavniki (temperatura, svetloba, višja koncentracija CO₂, fotosintezna učinkovitost, oblika in število elektrod, vlažnost prsti in tema) vplivajo na napetost in tok v rastlini Aloe vera, pa tudi v *Carpobrotus edulis*. Meritve sem izvajal na Biotehniški fakulteti, nekatere pa tudi doma. Pri merjenju sem uporabljal različne naprave (multimeter, fluorometer, merilnik CO₂). Imel sem več rastlin, tako da sem jih lahko po parih dal na več različnih pogojev hkrati. Da sem iz rastline dobil elektriko, sem za elektrodi uporabljal cink in baker. Električni tok in napetost sem meril v listu in v prsti posamezne vrste rastlin. Raziskovalne pogoje sem moral tudi ustvariti, npr. za povišanje koncentracije CO₂ sem naredil komoro in generator CO₂-ja. Iz raziskovanja sem ugotovil da fotosintezna učinkovitost ne vpliva na električna napetost in tok, pa tudi, da vlaga



zelo vpliva na električni tok v prsti. Električna napetost je bila pri različnih okoljskih pogojih v listu približno enaka. Proučevani rastlini sta bili med seboj primerljivi. Tekom raziskave sem ugotovil, da se tok bolj spreminja kakor pa sama napetost. Glede oblike sem ugotovil, da s tulcem dobimo večji tok in malo večjo napetost. Pri številu elektrod pa se napetost poveča premo s številom elektrod. Pridobivanje elektrike iz živih rastlin bi lahko bil eden od načinov oskrbe z elektriko v prihodnosti, saj je tako pridobivanje okolju prijazno in obnovljivo.

Kako pralni praški vplivajo na rast rastlin?

Živa Andrić in Ula Osolnik

Mentorstvo: Ana Lasič

Šola: Osnovna šola Toma Brejca

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo raziskovali kako prisotnost pralnega praška v okolju vpliva na rast rastlin. Vemo namreč, da ima raba pralnih praškov velik, predvsem negativen, vpliv na okolje, saj se snovi, ki jih uporabljamo v gospodinjstvu, lahko sproščajo v okolje in s tem prihajajo v stik z rastlinami in tako vplivajo na njihovo rast. Zanimalo nas je, kako na rastline oz. njihovo rast vplivata "naravni" in "umetni" pralni prašek, predvsem to, ali vplivata enako ali podobno, ter če, kakšne so te razlike oz. podobnosti. Poskus smo izvedli na semenu božičnega žita (navadna pšenica), lat. *Triticum aestivum*.

Ugotovili smo, da vsako čistilo, tako naravno kot umetno, slabo vpliva na rast ter da rastline najbolje rastejo, če jih zalivamo samo z vodo. Kljub vsemu pa so rastline bolj uspešno kalile ob zalivanju z raztopinami naravnega pralnega praška, kot ob zalivanju z raztopinami umetnega pralnega praška. Prav tako je na uspešnost kalitve semen močno vplivala koncentracija praška. Poskus smo izvajali pri zelo nizkih koncentracijah: 0.5%, 0.1%, 0.05% koncentraciji čistila. Nižja je bila koncentracija bolje so semena kalila izjema je bil le poskus pri naravnem pralnem prašku z 0,1% koncentracijo. V raziskovalni nalogi smo ugotovili, da tako naravna kot umetna čistila negativno vplivajo na kalitev rastlin.

Drobna nevarnost v prsti

Lia Nardin Bizjak in Jakob Kralj

Mentorstvo: Franja Prosenc in Livija Komel Konjedic

Šola: Osnovna šola Šempas

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Mikroplastika (MP) je rezultat pretirane uporabe plastičnih materialov, saj si danes življenja brez plastike sploh ne predstavljamo več. Akumulacija MP v zemlji je področje, ki je bistveno manj raziskano v primerjavi z delci MP v morju. Večina mikroplastike prihaja na komunalne čistilne naprave (KČN) z gospodinjstvo odpadno vodo, ki prinaša MP iz kozmetičnih izdelkov ter sintetična vlakna iz pralnih strojev. V iztoku iz KČN ni MP, kar potrjuje da se med procesom čiščenja vode večina MP (do 99 %) akumulira v aktivnem blatu. Aktivno blato se lahko uporablja za gnojenje kmetijskih površin. Kmetijske površine gnojimo tudi s kompostom. Biološke odpadke včasih zbiramo v navadnih vrečkah, ki končajo kot delci MP. Pomembno je, da najdemo metodo, s katero lahko na enostaven in hiter način ločimo MP in zemljo. Delce preštejemo in tako preprečimo prevelik vnos plastike na kmetijsko zemljo. Različne plastike imajo različno gostoto, zato smo morali najti raztopino, v kateri vse vrste plastike plavajo. To je



cinkov klorid. Z njim smo z nekaj vaje uspešno ekstrahirali do 95 % delcev MP iz zemlje. Metodo smo testirali tudi na realnih kompostih in našli delce MP v enem od treh vzorcev, kupljenih v trgovini.

Vpliv mikroplastike v zemlji na vedenje kopenskih rakov enakonožcev

Manica Kužner

Mentorstvo: Lota Gasser Vončina in doc. dr. Anita Jemec Kokalj

Šola: Osnovna šola Spodnja Šiška

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Plastika je eden izmed najbolj razširjenih materialov, ki jo uporabljamo skoraj povsod. Ker zadnje čase slišimo veliko o onesnaževanju planeta s plastiko in vse pogosteje tudi mikroplastiko, sem se odločila raziskati, kakšen vpliv ima mikroplastika na živali.

Mikrodelce sem pripravila iz platenke, maske, plastične vrečke, papirnate vrečke in biorazgradljive vrečke. Te materiale tudi najpogosteje opazim odvržene v naravi. Uporabila pa sem tudi bleščice, ki jih tudi pogosto srečamo v naših življenjih. Delce sem pogledala pod mikroskopom in izvedla poskuse izogibanja s kopenskimi raki enakonožci. V poskusih sem uporabila različne biorazgradljive in plastične materiale, da bi ugotovila, kateri najbolj motijo kopenske rake enakonožce.

Ugotovila sem, da se raki enakonožci izogibajo delcem iz plastičnih materialov, malo manj pa delcem iz biorazgradljivih materialov, najraje pa izberejo čisto zemljo. Enakovredno čisti zemlji so izbrali le zemljo, kjer so bili dodani delci papirnate vrečke. Med zemljo z delci iz plastičnih in biorazgradljivih materialov so raje izbrali zemljo z delci iz biorazgradljivih materialov, najraje z delci iz papirnate vrečke. V svoji raziskovalni nalogi sem ugotovila, da imajo kopenski raki enakonožci, kot modelni organizem za ekotoksikološke raziskave najraje čisto zemljo, zato se potrudimo za Zemljo, samo eno imamo.

Vpliv domačega gnojila na rastne parametre in pridelek navadnega korenja (*Daucus carota* L.)

Vid Rožman

Mentorstvo: Tadeja Halas in mag. Alenka Mujdrica Rožman

Šola: Osnovna šola Beltinci

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Ekološka pridelava je način trajnostnega kmetijstva, ki spodbuja in krepi biodiverzitetu, biološke cikle in biološko aktivnost tal. Temelj ekološke pridelave je kroženje snovi iz naravnih virov, za gnojenje pa se uporabljajo živalski iztrebki in rastlinski odpadki.

Navadno korenje (*Daucus carota* L.) je ekonomsko pomembna zelenjadnica, ki je razširjena po celem svetu. Korenje lahko uporabljamo sveže ali predelano in spada med zelo zdrave zelenjadicne. K visoki prehranski vrednosti korenja prispevata visoka vsebnost β -karotena in vitamina A.

V naši raziskovalni nalogi smo želeli ugotoviti, kakšen je vpliv dveh domačih gnojil – zdrobljene kokoške jajčne lupine in prevrelke velike koprive (*Urtica dioica* L.) na izbrane morfološke parametre korenja. Merili smo višino in maso nadzemnega dela rastline, dolžino, maso in premer korenja ter vsebnost nitratov v korenu.

Rezultati so pokazali, da sta obe domači gnojili imeli pozitiven vpliv na rast in razvoj rastline korenja ter na končni pridelek. Gnojilo iz prevrelke kopriv je na vse merjene morfološke parametre korenja imelo največji vpliv. Pri gnojenju s prevrelko iz kopriv je bila povprečna nadzemna masa rastline korenja večja za 54,87 %, povprečna



višina za 21,48 % višja, povprečna dolžina korena za 18,39 % daljša, povprečna masa korena za 16,14 % večja in povprečni premer korena za 13,04 % širši kot pri kontrolnem poskusu. Pri gnojenju z zdrobljenimi jajčnimi lupinami so bile merjene vrednosti od 8,04 do 9,75 % višje kot pri kontrolnem poskusu, razen povprečna višina rastline, ki je bila za 14,32 % višja kot pri kontrolnem poskusu. Zdrobljene jajčne lupine niso značilno vplivale na povprečno maso korena korenja. Pri gnojenju s prevrelko iz kopriv je vsebnost nitratov v korenu korenja bila za 17,64 % višja, pri gnojenju z zdrobljenimi jajčnimi lupinami pa za 2,94 % višja kot pri kontrolnem poskusu.

Od zapuščenega do urejenega

Jurij Tkalec

Mentorstvo: Katarina Kunaver in dr. Živa Pipan Tkalec

Šola: Osnovna šola Riharda Jakopiča

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga obravnava travniške sadovnjake. V teoretičnem delu sem predstavil Kozjanski regijski park. V njem leži naša kmetija, kjer smo sčistili zaraščene parcele in zasadili travniški sadovnjak. Opisal sem razliko med intenzivnim in ekstenzivnim sadovnjakom ter pomen travniških sadovnjakov. V raziskovalni nalogi sem predstavil, kako je potekalo čiščenje parcel in delo v travniškem sadovnjaku med koledarskim letom. Ob opazovanju narave in živali sem ugotovil, da se je z obnovo travniškega sadovnjaka biotska raznovrstnost spremenila. Težko pa dokažem, da biotska raznovrstnost narašča. Glede na delo v travniškem sadovnjaku in opazovanje zaraščenih ter zapuščenih sadovnjakov v okolici naše kmetije sem ugotovil, da travniški sadovnjak ni samooskrben.

Prisotnost mikroplastike v reki Paki na območju Velenja

Rok Blagus in Domen Lamot

Mentorstvo: Branka Mestnik in Lotty Hrustel

Šola: Osnovna šola Gorica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Raziskovalno nalogo z naslovom »Prisotnost mikroplastike v reki Paki na območju Velenja« smo opravljali na terenu, v laboratoriju in pred računalnikom. Meritve smo izvedli na treh lokacijah ob reki: preden priteče v Velenje, tam kjer se zaključi bivalni in industrijski del mesta. Z načrtnim delom smo pridobili podatke za nadaljnje dejavnosti: material za mikroskopiranje, hitrost rečnega pretoka, pH vrednosti in temperaturo reke. Posušen ujet material smo opazovali skozi povečevalno lupo in prepoznali število delcev mikroplastike. Na osnovi izbranih podatkov smo izračunali delež delcev na m³ vode. V povprečju je 0,05 delcev/m³.

Ugotovili smo, da je količina mikroplastike v Paki zanemarljiva. Največ delcev smo opazili za industrijskim delom mesta, najmanj pa v naselju Paka, preden reka priteče v Velenje. Nekateri domačini naselja Paka pri Velenju odlagajo biološke in plastične odpadke na rečno brežino. To nas je presenetilo, saj njihovo početje povečuje onesnaženost reke. Zato smo namestili opozorilni napis. Na osnovi zbranih podatkov in ugotovitev smo opravili intervju z vodjo službe za tehnologije in nadzor v Komunalnem podjetju Velenje in vodjo projektov za področje vode in zraka v Eurofins Erico Slovenija d.o.o.. Spoznali smo, da strokovno opravljajo različne ekološke in kemijske meritve, analize ter skrbijo za čistost reke. Raziskave o prisotnosti mikroplastike ne spremljajo, zato menimo, da so rezultati naše naloge koristni in aktualni.



Eko moda prihodnosti

Ana Merc Fric in Lenja Ripak

Mentorstvo: Jana Jerenec in Sonja Lenarčič

Šola: Osnovna šola Kidričevo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V lanski raziskovalni nalogi smo predstavile Okolju prijazno modo, letos se bova dve učenki izmed lanskih treh lotili nadaljevanja te teme, in sicer z naslovom Eko moda prihodnosti, ki jo bova nadgradili s teorijo, navedli nekaj primerov dobrih praks in predvsem z idejo, kako bi to udejanjili na naši šoli v okviru gibanja Eko šole.

S pomočjo najrazličnejše literature sva na kratko povzeli pomen recikliranja, kaj je hitra moda ter značilnosti krožnega gospodarstva. V teoriji sva izpostavili problem odpadkov, prednosti recikliranja – ohranjanje naravnih virov, varovanje ekosistemov in prosto živečih živali, povpraševanje po surovinah, varčevanje z energijo, zmanjšanje podnebni emisij ogljika, odprav brezposelnosti mladih ...

Posvetili sva se problemu recikliranja – osnove, prednosti, potrebni koraki za recikliranje materialov.

Zanimiv termin upcycling nama je pomagal pri praktični izvedbi najine raziskovalne naloge. To pomeni, da sva vdihnili novo življenje starim stvarim.

Prav tako sva izvedli šolsko izmenjavo oblačil.

V okviru projekta oz. priročnika E-SPACE sva sprejeli izziv in izvedli delavnice in modno revijo na temo Oblikujmo krožno, oblikujmo trajnostno – Ne zavrzi oblek, ohrani planet.

Cilj najine naloge je torej spodbuditi ljudi, da bodo s skrbnim nakupom novih oblačil razbremenili planet pred negativnimi vplivi modne industrije; da lahko planet ohranjamo čist z uveljavljanjem EKO mode; da z medsebojno izmenjavo in predelavo oblačil lahko občutno izboljšamo dejansko stanje v okolju ...

Plastika - grožnja ali fantastika?

Mia Smrekar, Aljaž Dimec in Ajda Glavač

Mentorstvo: Urška Jerman

Šola: Osnovna šola Trbovlje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Okoljevarstveniki že vrsto let opozarjajo na nevarnosti, ki jih plastika predstavlja za okolje in vodna telesa. Kljub temu se večina ljudi ne odziva in ne spreminja svojih navad in s tem prispeva k onesnaževanju. Cilj naše raziskovalne naloge je, da raziščemo, ali tudi manjše reke, s tem tudi Trboveljščica, prispevajo k onesnaženosti večjih rek, kot je Sava.

Odšli smo na teren in na lastne oči videli, kako umazane so reke v resnici. Očistili smo okolico zgornjega in spodnjega toka potoka Trboveljščice ter količini odpadkov in najdene mikroplastike primerjali med seboj. Ugotovitve smo primerjali tudi s šolo iz sosednjega mesta Zagorje ob Savi in z rezultati s predela Save med Krškimi in Brežicami.

Ugotovili smo, da je zgornji tok bolj potoka onesnažen kot spodnji, predvsem s kmetijskimi odpadki. Spodnji tok je imel več cigaretnih ogorkov. S primerjavo z drugimi lokacijami smo ugotovili, da Trboveljščica ne vpliva močno na koncentracijo plastike v reki Savi, v katero se potok izliva. Do prav takega sklepa smo prišli pri hipotezi z mikroplastiko.



Moda nas ne bi smela stati zemlje

Naja Dobovšek in Eva Kerčmar

Mentorstvo: Katja Dobovšek in Dunja Štiher

Šola: Osnovna šola Kamnica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Modna industrija je druga najbolj onesnažujoča industrija na svetu. Predvsem mladi smo največji potrošniki mode. Nenehno in hitro menjavanje modnih smernic, nas vodijo v nepremišljeno nakupovanje cenovno ugodnih in pogosto nekvalitetnih izdelkov. V raziskovalni nalogi sva ugotavljali pomen trajnostne mode.

V teoretičnem delu sva pregledali veliko literature, v raziskovalnem delu pa sva izvedli intervju z lastnico komisijske trgovine, kjer smo se pogovarjale o zanimanju za trajnostno modo med ljudmi. Izvedli sva tudi delavnico predelave oblačil, kjer smo z vrstnicami izdelovale - iz neuporabne majice v uporabno torbico. V načrtu sva imeli še akcijo izmenjave oblačil a je žal zaradi epidemioloških ukrepov nisva mogli izvesti.

Ugotavljava, da bi se tega problema morali veliko bolj zavedati in, da smo že na dobri poti.

Svetlobno onesnaževanje v Poljanski dolini

Urban Slabe in Tjaša Demšar

Mentorstvo: Irena Krmelj Krivec

Šola: Osnovna šola Ivana Tavčarja Gorenja vas

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Svetlobno onesnaženje je prisotno tudi v Poljanski dolini. Širi se predvsem iz naselij (Gorenja vas, Žiri, Škofja Loka), s cest, križišč, avtobusnih postaj... Svetlobno onesnaženje se širi nad našo dolino celo iz večjih okoliških mest kot sta Kranj in Ljubljana.

Plastika? Hvala, ampak ne.

Neža Kovač, Živa Potočnik in Nika Hostnik

Mentorstvo: Olga Kožel

Šola: Osnovna šola Hudinja

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Namen naše raziskovalne naloge je bil raziskati aktualno temo, saj se povsod veliko govori o plastičnih odpadkih, ki onesnažujejo Zemljo. Tudi zakonodaja na tem področju je vedno strožja, kljub temu pa smo opazile, da se marsikje uporablja plastične izdelke in embalažo, čeprav imamo druge, bolj ekološke, možnosti – tako doma kot v šoli. In ker nam je mar za prihodnost in ohranjanje narave, je pred vami naša »raziskava«. Na šoli smo že pred leti naredili pomemben korak k spremembam, saj smo ukinili plastenke vode, vendar smo po pregledu odpadkov pri malici ugotovile, da je pred nami še dolga pot.

Tema je zelo široka, zato smo pri raziskovalnem delu uporabile različne metode dela, ki so nas privedle do končnih rezultatov. Te metode so delo z viri in literaturo, ki je bilo res veliko in smo jo morale sistematično izbirati, metoda anketiranja, metoda intervjuja in metoda obdelave podatkov.



Uporabljene metode dela so nas pripeljale do zanimivih rezultatov, ki smo jih predstavile v diskusiji. Spoznale smo, da imajo anketiranci o obravnavani temi kar nekaj znanja, vseeno pa je na tem področju možno še marsikaj izboljšati.

V šolo s kolesom in vetrom v laseh

Ela Marčič in Hana Šenekar Bera

Mentorstvo: Dragica Jurkušek

Šola: Osnovna šola Toneta Čufarja Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Opazava, da večino učencev v šolo pripeljejo starši z avtomobilom. Povečane koncentracije izpušnih plinov prometa obremenjujejo okolje, ogrožajo zdravje ljudi in imajo velik doprinos pri razvoju podnebnih sprememb. Ob zavedanju, da smo le mi sami odgovorni za naše okolje, so se nama pojavila vprašanja, ki predstavljajo osnovno vodilo raziskovalne naloge. Kaj lahko učenci/učitelji/starši storimo za izboljšanje trenutnih razmer glede onesnaževanja okolja? Zmoremo narediti korak naprej k razvoju trajnostne mobilnosti v našem šolskem okolju? Raziskovalna naloga nama je omogočila dokaj širok vpogled v potovalne navade učencev naše šole in zaposlenih. Na podlagi anketnih vprašalnikov, intervjujev in razgovorov sva pridobili pojasnila oz. glavne razloge za pogosto uporabo avtomobilov na poti v šolo. Poiskali sva ideje in dejavnosti, s katerimi lahko s skupnimi močmi in vztrajnostjo vsak od nas prispeva majhen korak k čistejšemu okolju. Z majhnimi koraki lahko naredimo velike premike.

Pomen in vrednotenje urbanih dreves v Mariboru in njegovi okolici

Inja Ferk

Mentorstvo: Milan Jalen

Šola: Osnovna šola Franceta Prešerna Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem raziskovala pomen in vrednost večjih dreves v Mariboru in njegovi okolici glede na njihovo višino in obseg, poglobila sem se v njihovo estetsko in biodiverzitetno vrednost. Osredotočila sem se na izjemna drevesa, kot so na primer ginko pred stavbo Slovenskega narodnega gledališča Maribor, platana pri Betnavskem gradu in sekvoja v Botaničnem vrtu Univerze v Mariboru Pivola. Vrednost dreves lahko ocenjujemo na podlagi večih parametrov, kot so proizvodnja kisika, vrednost biomase, kulturno zgodovinski pomen, vpliv na biodiverzitetno delovanje in vpliv na ekosistem v okolju ter določanje geološke sestave tal oziroma geostatike. Na osnovi tega sem določila celokupno vrednost posameznega drevesa, s katero sem pokazala njihovo pomembnost za okolje, saj so veliko bolj pomembni kot samo okras v mestu.



Ptice kmetijske krajine Marina Zakojč in Lana Kociper

Mentorstvo: Barbara Ščavničar

Šola: Osnovna šola Odranci

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V današnjem času je veliko besed namenjeno onesnaževanju okolja in vplivu človeka na okolje. Na svetu je zmeraj več ljudi, kar pomeni tudi vedno večji pritisk na okolje. Eden od dejavnikov, ki vpliva na onesnaževanje okolja, je tudi kmetijstvo. Namen raziskovalne naloge je bil ugotoviti vrstno sestavo ptic na kmetijskih površinah (njivah), primerjati vrstno sestavo ptic na površini intenzivnega poljedelstva in površini ekološkega poljedelstva, raziskati, ali kmetje poznajo ptice v domačem okolju in so pripravljeni obdelovati polja na pticam prijazen način ter raziskati, kateri so možni ukrepi, ki bi omogočali pticam prijazno kmetovanje, hkrati pa ne bi preveč oškodovali kmete.

Divji prašiči v urbanem okolju Lana Lipnik

Mentorstvo: Orjana Barič

Šola: Osnovna šola Vojke Šmuc Izola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga obravnava zelo aktualen problem širjenja populacije divjih prašičev v urbanem okolju. Ne samo v medijih, tudi v neposredni okolici domače hiše sem vedno bolj pogosto opazila sledi divjih prašičev, zato sem se odločila, da bom o tem napisala raziskovalno nalogo. Želela sem ugotoviti vzroke širjenja in v zvezi s tem postavila dve hipotezi, katerim sem sledila pri raziskovanju. Za raziskovanje sem uporabila lovsko kamero, ter opravila več intervjujev z različnimi strokovnjaki, ki se ukvarjajo s tematiko divjih prašičev: predstavnikom Zavoda za gozdove, raziskovalcuem zoologom iz Prirodoslovnega muzeja Slovenije, lovcem, veterinarjem in kmeti. Pomagale so mi tudi opazovanje v naravi - sledi divjih prašičev (razriti predeli njiv ter njihove stopinje). V prvem teoretičnem delu naloge sem se želela poučiti o divjih prašičih iz različne literature in interneta, ter o zgodovini divjega prašiča v Sloveniji. V empiričnem delu naloge pa sem s pomočjo opazovanja, intervjuji ter analizo dokumentov, ki obravnavajo problematiko širjenja divjih prašičev v urbano okolje poskušala potrditi ali ovreči svoje hipoteze in odgovoriti na raziskovalna vprašanja. Ugotoviti sem želela, ali divjim prašičem primanjkuje življenjskega prostora, ker so se namnožili ali, ker se njihov naravni prostor za življenje krči. Preučila sem življenjski prostor divjih prašičev ter poskušala raziskati glavne razloge njihovega seljenja v urbano okolje ter osvetliti pojavnost divjih prašičev v Obalno-kraški regiji. Ugotovila sem rast populacije divjih prašičev v obalni regiji, ki se nadaljuje kljub ukrepom uravnavanja populacije. Ugotovila sem tudi, da so glavni dejavniki širjenja za prašiče zelo ugodni klimatski pogoji ter dostopnost hrane, zaradi njihove prilagodljivosti in inteligence, pa jim bližina človeka v urbanih območjih ne predstavlja velike ovire. Glede na svoje ugotovitve sem mnenja, da bo sobivanje z divjimi prašiči v urbanem okolju vedno težje in da bo prihajalo do vse pogostejših konfliktov med prašiči in ljudmi. Ta problem pa lahko reši le spremenjen način upravljanja z divjimi prašiči oziroma nalezljiva bolezen, ki bi močno zmanjšala njihovo število.



EKOLOGIJA Z VARSTVOM OKOLJA – SREDNJE ŠOLE

Izpostavljenost potrošnikov bisfenolu A, njegovim analogom in mešanicam ter njihov vpliv na zdravje

Neja Štampar

Mentorstvo: dr. Marija Meznarič, dr. Martina Štampar dr. Alja Štern

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

Namen moje raziskovalne naloge je bil raziskati, kakšna je ozaveščenost potrošnikov o bisfenolih in njihovem vplivu ter ugotoviti, ali bisfenol A, njegovi analogi in kompleksne mešanice le-teh delujejo citotoksično.

Na začetku raziskovalne naloge sem predstavila bisfenole. Kaj so, kje so prisotni, kakšen vpliv imajo na človeka, kako jih označujemo in njihove temeljne značilnosti. Raziskovalni del sem razdelila na dva dela. V prvem delu sem predstavila rezultate ankete, ki nas seznanja o splošni razgledanosti, zavedanju in uporabi bisfenolov med anketiranci. V drugem delu sem ugotavljala, ali so različne koncentracije bisfenolov, njihovih analogov in kompleksnih mešanic povzročile citotoksičnost (za pojasnitev glej poglavje: 2. OPREDELITEV POJMOV) na človeških jetrnih celicah. Za to sem uporabila MTS test, ki meri živost celic.

Rezultati ankete so pokazali, da je večina anketirancev slabo ozaveščena, oznak za vsebnost bisfenolov ne poznajo, o bisfenolu A in njegovih analogih še niso slišali nikoli, ne poznajo kratic za analoge in se skupno strinjajo, da prebivalstvo ni dovolj seznanjeno o bisfenolih in njihovem vplivu na človekovo zdravje. Laboratorijski rezultati so pokazali, da višje koncentracije BPA (bisfenol A) in BPAP (bisfenol AP) vplivajo na rast, površino in premer sferoidov, medtem ko BPC (bisfenol C) in kompleksne mešanice ne povzročajo nobenih sprememb. Na živost celic v sferoidu pa vplivajo višje koncentracije BPA in BPAP, kombinacija BPA+BPAP in kombinacija BPA+BPC+BPAP. Prisotnost BPC in BPA+BPC ni delovala citotoksično na celice.

V zaključku sem ovrednotila postavljene hipoteze. V nalogi sem tako dokazala, da bisfenol A in njegovi analogi povzročajo citotoksičnost in da je splošno ozaveščanje potrošnikov o bisfenolih zelo slabo. Vendar je za dokončni sklep potrebno še veliko raziskav.

Količina in kakovost pridelka vrtno solate (*Lactuca sativa* L.), pridelane na hidroponski in talni način v jesenskem času

Tim Šinko

Mentorstvo: Vesna Hojnik, Anita Mustač dr. Nina Kacjan Maršič

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

Hidroponika je način vzreje zelenjadnic, ki se na tržišču vedno bolj uveljavlja. Zaradi novosti in nepoznavanja tega načina se pri mnogih pojavljajo dvomi. Cilj raziskovalne naloge je bil ugotoviti smiselnost pomislov glede hidroponskega načina vzreje, kar smo dosegli tako, da smo ga primerjali z talnima načinoma (po smernicah že ustaljene integrirane metode vzreje zelenjadnic). Merili smo dinamiko mase in premera rozet, vsebnost fotosintetskih pigmentov (klorofila a in b), nitratnega dušika in nekaterih antioksidantov (vitamina C in karotenoidov) v vzorcih solate (*Lactuca sativa* L.).



Hidrološki parametri kot osnova ugotavljanja komunikacije med izviri na območju habitata močerila v Beli krajini

Manca Bajuk in Špela Vraničar

Mentorstvo: Vesna Fabjan, Rok Brajkovič Katja Koren

Šola: Srednja šola Črnomelj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

V Beli krajini se nahaja habitat človeške ribice, tako bele vrste (*Proteus anguinus anguinus*), kot njej sorodne podvrste vretenčarjev, to je črnega močerila (*Proteus anguinus parkelj*). Slednji uživa sloves svetovnega endemita s habitatom le na 3 km². Na preučevanem območju je zaslediti trend zmanjševanja števila osebkov populacij (Hudoklin, 2011). Ob vztrajnem opozarjanju okoljevarstvenikov se prebujata tudi lokalna skupnost, ki je še posebej črnega močerila prevzela za zaščitni znak pokrajine.

Za ustrezno zavarovanost habitata tega endemita je potrebno poznavanje zaledja izvirov nahajališč in njihovih lastnosti ter obremenjenost izvirov, kar je postalo predmet preučevanja najine raziskave.

Raziskava s spremljanjem hidroloških parametrov (električna prevodnost vode, gladina vode, temperatura vode) in vsebnosti nitrata je pokazala, da se izviri na ožjem raziskovalnem območju

različno odzivajo na padavine. Zaznan je bil dvig temperature vode in koncentracije nitratov v izvirih glede na raziskave pred 30 leti (Habič, Kogovšek, Bricelj, Zupan, 1990). Efektivne padavine vplivajo na spremembo povprečnih mesečnih koncentracij nitrata v vodi. Najvišja koncentracija nitrata v opazovalnem obdobju je bila izmerjena na lokaciji 4, najmanjša pa na 6. Višje koncentracije so zaznane v poletnem času. Gladina vode se po padavinskem dogodku najhitreje dvigne na lokaciji 1, najpočasneje pa na lokaciji 5. Vpliv temperature zraka na temperaturo vode je največji na lokacijah 1 in 6. Glede na rezultate meritev lahko sklepava o različnem tipu kraških izvirov in različnem zaledju lokacij. Kaže, da sta lokaciji 4 in 5, kjer se pojavlja beli močeril, geološko ločeni od preostalih lokacij (1, 2, 3 in 6), kjer se pojavlja črni močeril, kar potrjuje domnevo o geološkem faktorju omejenosti habitata črnega močerila na površje, manjše od 10 km².

Raziskovalna naloga je iz področja ekologije z varstvom okolja. Zajema spoznanja predvsem iz geologije ter z njo povezanimi strokami, kot so hidrologija, kemija, geografija in biologija. Osnovni namen raziskovalne naloge v okviru ekipe Mladih raziskovalcev Srednje šole je nadaljevati s sistematičnim preučevanjem habitata črnega in belega močerila na zahodnem robu belokranjskega ravnika in spremljati kemijsko stanje vode v šestih izvirih. Delo ekipe temelji na raziskovanju in strokovno utemeljenih ugotovitvah, pridobljenih v sodelovanju s slovenskimi znanstvenimi institucijami (tokrat z Geološkim zavodom Slovenije). Ključni cilj je ozavestiti širšo javnost in lokalne odločevalce o ustreznem obvarovanju območja habitata človeške ribice in nenazadnje vira pitne vode.

Spremembe fizioloških in biokemijskih lastnosti pri shranjeni solati (*Lactuca sativa*) in peteršilju (*Petroselinum crispum*) po foliarnem dodajanju kalcijevega klorida (CaCl_2)

Nuša Ornik in Sara Namestnik

Mentorstvo: Helena Bajec

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Dandanes je vedno bolj pomembno kaj zaužijemo in ali je ta zaužita hrana kvalitetna. V raziskovalni nalogi smo natančno raziskali problem upadanja fizioloških in biokemijskih lastnosti peteršilja (*Petroselinum crispum*) in solate (*Lactuca sativa*) po določenem časovnem obdobju, s pomočjo merjenja vsebnosti vitamina C, encimske



aktivnosti gvajakola peroksidaze in klorofila. Zanimalo nas je tudi ali škropljenje s kalcijevim kloridom vpliva na vsebnost teh snovi. Tako smo na podlagi rezultatov vzpostavili korelacije med uživanjem staranega peteršilja in solate z upadlimi vrednostnimi merjenih snovi in njihovim vplivom na zdravje. Rezultati meritev so pokazali, da škropljenje s kalcijevim kloridom pripomore k manjšemu upadu vitamina C, encimske aktivnosti gvajakola peroksidaze ter klorofila. Pokazali smo razliko med vsebovanimi snovmi v peteršilju in solati in peteršilj predpostavili kot rastlino z večjo količino merjenih snovi, kot solata.

Kompostnik kot orodje ekološke predelave odpadne hrane gospodinjstev

Neža Rojs

Mentorstvo: Vera Cunk Manić

Šola: Srednja šola Slovenska Bistrica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Hrana je vsaka snov ali izdelek, lahko v predelani, delno predelani ali nepredelani obliki, namenjen uživanju oziroma se zanj smiselno pričakuje, da ga bodo uživali ljudje. Med odpadno hrano štejemo vsa surova ali obdelana živila in ostanke teh živil, ki se izgubijo pred pripravo hrane, med njo ali po njej in pri uživanju hrane, vključno s hrano, ki se odvrže med proizvodnjo, distribucijo, prodajo in izvajanjem storitev, povezanih s hrano, in v gospodinjstvih. Nekatera gospodinjstva vsaj del odpadne hrane tudi sama kompostirajo v domačih kompostnikih. Z anketno metodo smo pridobili odgovore 200 gospodinjstev iz okolice Slovenske Bistrice o njihovih navadah ravnanja z odpadno hrano in jih primerjali z navadami petih gospodinjstev iz okolice Slovenske Bistrice, ki svojo odpadno hrano shranjujejo v kompostnik. Z uporabo metode oblikovanja empiričnih testov za raziskovanje osnovnih izhodišč kompostiranja, opisne statistične analize ter induktivne in deduktivne metode smo z grafičnimi prikazi utemeljili osnovne značilnosti hišnega kompostnika in kompostiranja, temelje biološke razgradnje organskih snovi v posameznem kompostniku v dveh letnih časih, jeseni in pozimi, pH in temperaturo kompostnikov v teh obdobjih ter živali, ki v teh procesih sodelujejo in v določenih kompostnih procesih najdejo in ustvarijo svojo vročo točko biodiverzitete v kompostni masi, ki pa ni nujno stalna, temveč celo ali praviloma premična. Navedeno nam pomaga razumeti izhodišča trajnostnega razvoja, kamor simbioza med človekom in živaljo pri kompostiranju z obojestransko koristjo, upošteva značilnosti ekologije pri pridobivanju in ravnanju s hrano, nedvomno sodi.

Pojavnost in opredelitev mikroplastike v jedilnih morskih in rečnih solih

Rene Žižek, Rene Zorman in Nela Copot

Mentorstvo: Mateja Godec in mag. Nina Žuman

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo proučevali število mikroplastičnih delcev v komercialno prosto dostopnih jedilnih morskih in rečnih solih. V raziskavo smo vključili 9 vzorcev morskih in 2 vzorca rečnih jedilnih soli. Od tega je 7 vrst soli pridobljenih iz Sredozemskega morja. Soli so bile pakirane v treh vrstah embalaže: 6 v plastični, 3 v papirnati in 2 v aluminijasti embalaži. Zanimalo nas je število, oblika in barva mikroplastičnih delcev v analiziranih solih. Primerjali smo jih z referenčnimi vzorci kamenih soli in sladkorjev. Preiskovane vzorce smo primerjali tudi glede na vrsto embalaže in geografsko območje, iz katerega jih pridobivajo. Analizo smo izvedli v laboratoriju,



kjer smo soli raztopili in raztopine filtrirali preko filtrirne membrane z velikostjo por 0,45 μm . Filtrate smo opazovali pod mikroskopom in karakterizirali zaznane mikroplastične delce. Mikroplastiko smo zaznali v vseh analiziranih solih. Rečne soli v povprečju vsebujejo več mikroplastike od morskih. V referenčnih vzorcih kamenih soli in sladkorjev smo v povprečju zaznali nižje število mikroplastičnih delcev kot v morskih in rečnih solih. Ugotovili smo, da je v solih iz Sredozemskega morja v povprečju manj mikroplastike kot v ostalih morskih in rečnih solih. Največ zaznanih delcev je bilo prozorne/bele barve in v obliki vlaken. Z ANOVA (analiza variance; ang. analysis of variance) testom za varianco smo ugotovili, da število mikroplastičnih delcev in material embalaže nista statistično povezana.

Vzorčenje malih nočnih gozdnih živali z metodo "footprint tunnel"

Žiga Košir

Mentorstvo: Alenka Sedlar Špehar

Šola: Biotehniški izobraževalni center Ljubljana, Živilska šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Projektna naloga temelji na vzorčenju malih živali v gozdu v okolici mojega kraja. Začetna ideja je bila uporaba metode "footprint tunel", ki pa sem jo kasneje nadgradil še s fotopastmi. S to metodo vzorčenja določamo živali s pomočjo njihovih stopinj oziroma prstnih odtisov. Učinkovitost metode sem povečal z vabo. Glede na rezultate, ki sem jih dobil tekom vzorčenja, bi lahko sklepal, da v gozdu živi samo Poljska miš (*Apodemus sylvaticus*). A temu sigurno ni tako. Skleпам, da bi bil lahko rezultat povezan z vabo. Na istem vzorčnem mestu bi moral opraviti vzorčenje še s kakšno drugo metodo vzorčenja.

Tekom raziskav sem naredil kar nekaj izboljšav na področju tunela ter črnila v primerjavi z ostalimi že narejenimi raziskavami na tem področju z uporabo te metode. Izdelal sem boljši ter bolj odporen lesen tunel ter naravno črnilo, ki ne škoduje živalim.

Odnos gimnazijcev do varčne rabe energije

Ajda Šolar

Mentorstvo: Mojca Logonder

Šola: Gimnazija Šentvid

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Rdeča nit raziskovalne naloge je energija. Pričela sem s teoretičnim uvodom, kjer sem predstavila začetke energije, njen pomen in seveda vire. Ti lahko na okolje močno vplivajo, zato sem predstavila vsak vir posebej. Okolje je trenutno v zelo slabem stanju in k manjši onesnaženosti lahko pripomoremo že z varčevanjem energije pri vsakodnevnih opravilih. V nalogi mnoge načine varčevanja na kratko predstavim. Moj glavni cilj pa je raziskati odnos mladih do energije. Pri tem sem si pomagala s spletno anketo ter na podlagi vprašanj oblikovala hipoteze. Nato sem anketo analizirala, komentirala odgovore dijakov in glede na ugotovljeno zavrgla ali potrdila postavljene hipoteze. Ugotovila sem, da si mladi želijo več znanja o energiji, vendar ga je potrebno podati na neke nove in mladim zanimivejše načine.



Interakcije velikih pliskavk (*Tursiops truncatus*) v Tržaškem zalivu in okoliških vodah s pridnenimi vlečnimi mrežami

Uma Jordan Ferbežar

Mentorstvo: Sonja Artač in Polona Kotnjek

Šola: Gimnazija Vič

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo se ukvarjali z interakcijami med velikimi pliskavkami (*Tursiops truncatus*) in pridnenimi vlečnimi mrežami v Tržaškem zalivu in okoliških vodah. Velika pliskavka je edina stalno živeča vrsta kitov v severnem Jadranskem morju, katere populacija približno 40-100 osebkov je prisotna tudi v Tržaškem zalivu in okoliških vodah. To območje je močno izpostavljeno raznim antropogenim dejavnikom, kot so promet, ribolov in turizem, kar vpliva na številne vrste, ki živijo v tem ekosistemu, tudi na delfine. Velika pliskavka je pogosto opažena v različnih interakcijah z ribištvom in območje Tržaškega zaliva ni izjema.

V raziskovalno nalogo smo vključili podatke o interakcijah velikih pliskavk s pridnenimi vlečnimi mrežami med leti 2016 in 2017, saj so te interakcije pri nas edine redno zabeležene in tudi ene izmed najpogostejših. Prišli smo do spoznanj, da se odstotka interakcij s pridnenimi vlečnimi mrežami glede na število opažanj delfinov med posameznima letoma močno razlikujeta, prav tako se močno razlikujeta tudi deleža števila pregledanih aktivnih koč, ki so jim sledili delfini. Na podlagi tega rezultate težko primerjamo s preteklimi dalj trajajočimi študijami, saj interakcije med opazovanima letoma močno variirajo. Ugotovili smo se, da se v interakcije najpogosteje vključujejo delfini, ki pripadajo skupini A oziroma jutranji skupini. Iz raziskave je razvidno, da so interakcije med pridnenimi vlečnimi mrežami in velikimi pliskavkami v Tržaškem zalivu redno prisotne in jih bo potrebno tudi v prihodnosti temeljito spremljati.

Kemijska analiza vod iz ribnikov, ki so namenjeni športnemu ribolovu in njihov potencialno škodljiv vpliv na površinske vodotoke

Lia Žunec in Živa Žurga

Mentorstvo: Tamara Šiško in Senka Husar

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V ribnike s spiranjem in s pritoki, prihajajo različne snovi (tudi nevarne), ki se zaradi intenzivnih bioloških procesov tam razgradijo ali spremenijo, kar vpliva na celovito življenjsko združbo in uravnoteženost procesov v ribnikih. Vsebnost kisika, amonijaka, nitrata in nitrita, pH vrednost in zasičenost z dušikom in ogljikovim dioksidom so najpomembnejši parametri, s katerimi se presoja primernost kakovosti vode za akvakulturne dejavnosti. Izvedli smo fizikalno – kemijsko analizo pri čemer smo v ribnikih merili Secchijevo globino, temperaturo, koncentracijo v vodi raztopljenega kisika, električno prevodnost, pH, redoks potencial ter koncentracije hranilnih snovi. Primerjava pritokov in iztokov posameznih ribnikov in ocena trofičnega stanja po OECD kriterijih je pokazala visoke vrednosti nutrientov v nekaterih ribnikih. Ribnik Radvanje spada med najčistejše, ribnik Razvanje pa med najbolj onesnažene. Med potencialne vire onesnaževanja spada zagotovo tudi športni ribolov.



Primerjava onesnaženosti reke Savinje s plastičnimi odpadki v zgornjem, srednjem in spodnjem toku

Nika Turnšek in Ana Mia Bedjanič

Mentorstvo: Bernarda Špegel Berdič

Šola: Gimnazija Celje - Center

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Na žalost se s plastiko ne srečujemo le v kuhinji pri shranjevanju živil in v smetnjaku, temveč v najrazličnejših oblikah onesnažuje tudi naše okolje.

Z raziskovalno nalogo sva želeli raziskati onesnaženost voda s plastiko v domačem okolju – reke Savinje in njenega obrežja v zgornjem, srednjem in spodnjem toku, možne vire onesnaževanja in ukrepe, s katerimi bi lahko onesnaževanje zmanjšali. Pri pridobivanju podatkov za teoretični del sva izhajali iz že znane literature, terensko delo pa sva opravili na treh lokacijah in rezultate fotodokumentirali.

Osredotočili sva se na količino odpadkov, zato sva prej omenjena območja razdelili na dno, vrh in brežino reke ter pobrali vse odpadke znotraj naključno zarisanih, a enako velikih krogov. Preučili sva tudi raznolikost odpadkov, zato sva na enako velikih območjih pobrali vse odpadke in jih razdelili v skupine, odkrivali pa sva tudi prisotnost mikroplastičnih delcev v vodi s pomočjo mreže.

Ugotovili sva da je Savinja najbolj onesnažena v spodnjem toku, tako z mikroplastiko kot tudi z odpadki na obrežju reke, in da povsod prevladujejo plastični odpadki. Z najino knjigo Zajček Edvard in ježek Timi na misiji in izobraževalnim videoposnetkom o Piratih plastike pa želiva ozavestiti ljudi o problemu onesnaževanja voda nasploh ter ga predstaviti tudi najmlajšim.

Izdelava sveč in mila iz recikliranega rastlinskega olja

Timeja Lipuš in Tajda Šinkovec Mesar

Mentorstvo: Sebastian Klovar

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za kemijo, elektrotehniko in računalništvo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V zadnjih letih je na svetu porast odpadkov, zato toliko bolj do izraza prihaja pomen krožnega gospodarstva. Gre za ponovno uporabo nečesa, kar je prej veljalo za odpadek. Olja v prehranski industriji naj ne bi uporabljali večkrat zapored, saj to škoduje zdravju. Po ponovnem prežganju je namreč kancerogeno, poveča tveganje za srčno-žilne bolezni, debelost, predvidevajo celo dvakrat večjo možnost za zgodnjo smrt.

Kot dijakinja programa kemijski tehnik sva tako začeli iskati možnost uporabe na drugih področjih. Začelo se je preizkušanje različnih receptur in iskanje pravega razmerja, kako ga lahko optimalno izkoristimo za izdelavo sveč in mila, kar vam bova natančneje predstavili v raziskovalni nalogi.

Iz rezultatov sva ugotovili, da je ponovno uporabljeno olje povsem dobra alternativa tistemu, prvič uporabljenemu, poleg tega ima to bistveno prednost, da recikliramo odpadek.



ETNOLOGIJA – OSNOVNE ŠOLE

Rezbarstvo in pozlatarstvo - od poklica do ljubiteljstva

Ajda Cizl, Julija Bevc in Tina Zavec Stojanovič

Mentorstvo: Mirjana Colnarič

Šola: Osnovna šola Franceta Prešerna Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

Dedek ene izmed nas je rezbar, zato smo se odločile, da bomo to obrt še bolj podrobno raziskale. Zanimalo nas je, kaj je rezbarstvo in kako je povezano s pozlatarstvom, kako je potekal postopek dela v preteklosti, kateri materiali in orodja so se uporabljali. Postavile smo si vprašanje, kje so se ohranili rezbarski in pozlatarski izdelki, iz katerega časa so, kateri so najbolj poznani in ali je v Mariboru v preteklosti delal kakšen pomemben rezbar. Odgovore smo iskale v knjižnicah, muzejih in arhivu ter si ogledale več cerkva. Povezale smo se tudi z društvom rezbarjev Kungoški detli, zbrale smo podatke o njihovem delu in dragoceno ustno izročilo ter se tudi same preizkusile v rezbarjenju in pozlatarstvu.

Vas Govce - ujeti spomini vasi, ki je več ni

Špela Klopčič

Mentorstvo: Jasmina Oblak

Šola: Osnovna šola Antona Aškerca Rimske Toplice

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

Vas Govce, ki je dobila svoje ime po bližnjem hribu Golec in so jo sprva imenovali Golce, je bila po drugi svetovni vojni preimenovana v Govce. Vas se po ustnih virih omenja že leta 1265. To je bilo naselje sedmih kmetij – štiri so nastale v središču okrog cerkve, tri na obrobju. Ukvarjali so se izključno s kmetijstvom. Poleg obdelovanja zemlje jim je dohodek prinašalo tudi vino iz vinogradov na južni strani Trnovega hriba. Gojili so govedo in drobnico. Ko je na prelomu 19. v 20. stoletje trna uš uničila vinograde, so gričevje zasadili z jablanami in hruškami ter poskrbeli, da so pridelek dobro unovčili s prodajo jabolčnika, hruškovca in suhega sadja rudarjem iz bližnjih premogovnikov. Gozd pa so imeli za najboljšo naložbo v hudih časih. Vas je bila samooskrbna, saj so znotraj vasi reševali tudi potrebe po obrtni dejavnosti.

Verni Govčani so svojo cerkev po napadu turške vojske obnovili in jo leta 1545 imenovali po sv. Mariji Magdaleni. Redno so zahajali v cerkev in veljali za visoko moralne ljudi, ki so živeli v strpnem medsebojnem odnosu in si pomagali.

V drugi polovici 18. stoletja so lastniki zemljišč pridobili premogokopne pravice in začeli odkopavati energetsko kvaliteten rjavi premog. Lastniki premogovnika so se dolgo izogibali dejanj, s katerimi bi lahko zaradi rudarjenja ogrozili varnost vasi. V 60-ih letih 20. stoletja so v Rudniku Laško odločili odkop ocenjenih 60.000 ton premoga. S tem je bila zapečaten usoda vasi. Tla so se začela posedati, hiše in cerkev rušiti, prebivalci pa seliti. Selitev je bila zanje boleča, zato so se še 15 let vračali in družili na Magdalenskih nedeljah.



Primerjava nalezljivih bolezni iz sredine 20. stoletja z epidemijo covid-19

Luna Debeljak in Živa Zore

Mentorstvo: Vilma Vrtačnik Merčun

Šola: Osnovna šola Rodica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Cilj raziskovalne naloge je bil ugotoviti, katere nalezljive bolezni in kakšne higienske navade so bile med učenci Državne OŠ Jarše v obdobju 1945–1966. Te sva primerjali z današnjimi, v času epidemije covid-19. Pregledali sva šolsko kroniko Državne OŠ Jarše (predhodnice naše šole) in statistiko o covidu-19 na OŠ Rodica ter opravili številne intervjuje. Šolska kronika jarške šole omenja, da je v šolskem letu 1953/1954 zbolelo 21 otrok za ošpicami, dva pa za škrlatinko (23 % vseh na šoli). Po uradnih podatkih je v letošnjem šolskem letu (do 31. 1. 2022) na OŠ Rodica za covidom-19 zbolelo 187 učencev (26 %), delež zbolelih je primerljiv z epidemijo ošpic pred sedmimi desetletji. Domačini se spomnijo, da so imeli v času šolanja na jarški šoli cepljenja proti črnim kozam, otroški paralizi, ošpicam in tuberkulozi. Cepljeni so bili vsi učenci. Do 31. januarja 2022 je bilo proti covidu-19 cepljenih 28 % vseh učencev naše šole. V letošnjem šolskem letu (do 31. 1. 2022) je bilo v karanteni 26 oddelkov na šoli (vsi, razen treh). Krajšo karanteno so poznali že v jarški šoli, v času epidemije ošpic, saj so bili učenci po nalogu okrajnega zdravnika dr. Kremžarja doma štiri dni (od 3. do 6. marca 1955). Higienske navade v jarški šoli so bile do napeljave vodovoda leta 1962 precej drugačne kot danes. Iz šolskega vodnjaka so z vedrom prinesli vodo v učilnice, tam je bil lavor in zajemalka za vodo. Stranišče je bilo na štrbunk. Pred njim je bil lavor, vrč z vodo, trdo milo in brisača iz blaga. Skrb za higieno je bila po napeljavi vodovoda lažja, navade pa so sprva ostale podobne. Danes, v zadnjih treh šolskih letih, so se higienske navade zaradi epidemije spremenile. Umivanje je postalo pogostejše in bolj dosledno, roke si tudi razkužujemo, pazimo na higieno kašlja, na medsebojno razdaljo in zračenje prostorov, nosili smo tudi maske.

Ključne besede: higienske navade, nalezljive bolezni, ošpice, tuberkuloza, otroška paraliza, mumps, škrlatinka, covid-19, cepljenje, ukrepi za preprečevanje nalezljivih bolezni

Tradicija panjskih končnic

Lara Melihen

Mentorstvo: Simona Hribar Kojc in Dominika Slokar De Lorenzi

Šola: Osnovna šola Sostro

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Slovenija je dežela z bogato in raznoliko kulturno in naravno dediščino. To z gotovostjo lahko trdim, saj s svojo družino vsako leto obiščem veliko slovenskih krajev.

Z raziskovalno nalogo sem želela raziskati pomen panjskih končnic nekoč in danes. Moj cilj je bil tudi ozavestiti učence o pomembnosti ohranjanja slovenske kulturne dediščine

S podrobnejšim raziskovanjem panjskih končnic sem ugotovila, da so ljudje z njimi želeli prikazati, kako močno sta povezani kulturna in naravna dediščina v tako imenovanem ljudskem izročilu.

Naloga sem se lotila s prebiranjem literature. Kasneje sem obiskala Hišo kranjske čebele v Višnji Gori in opravila intervju z ga. Petro Peunik Okorn. Opravila sem tudi analizo anketnega vprašalnika, ki so ga reševali učenci OŠ Sostro.

V nalogi sem si zastavila pet hipotez, od katerih sem dve potrdila, dve zavrnila in eno delno potrdila.



Primerjava uporabe konj v začetku 20. stoletja in danes

Živa Hudournik

Mentorstvo: Marko Moškotevc

Šola: Osnovna šola Šalek

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Konji me navdušujejo že od zgodnjega otroštva, zato sem se odločila, da bom raziskala njihovo vlogo nekoč in danes. Človek je konja udomačil že v prazgodovini in ga tisočletja uporabljal kot prevozno sredstvo, prijatelja in spremljevalca. V zadnjem stoletju se je z uporabo motornih vozil pomen konjev zmanjšal, vendar ostajajo naši zvesti spremljevalci. V raziskovalni nalogi sem raziskovala pomen rabe konj pred stoletjem in danes. Ugotovila sem, da se je z razmahom železnice, motornega prometa in razvojem industrije pomen konjev zelo zmanjšal. Nekoč so bili tesno povezani s prevozom tovora (furmanstvo), delom (rudarjenje), športom (dirke) in kmetijstvom (vleka, oranje). V zadnjih letih se sicer število konjev na Slovenskem spet povečuje. S pomočjo mentorja sem zbrala gradivo, obiskala Muzej Velenje, Muzej novejšje zgodovine Celje in Knjižnico Velenje. Precej gradiva sem našla tudi na spletu. Nato sem postavila cilje in hipoteze raziskovalne naloge. Zaradi razmer sem šele v začetku leta 2022 izvedla anketo s pomočjo dijakov in profesorjev ŠC Velenje ter učiteljev in učencev OŠ Šalek. Po zbranih podatkih sem se lotila praktičnega dela, v katerem sem opravila intervjuje s furmanko, podkovskim kovačem in veterinarjem, ki je tudi moj trener jahanja. Pridobila sem 75 izpolnjenih vprašalnikov, jih obdelala in z njimi potrdila oz. ovrgla hipoteze. S pomočjo Statističnega urada Republike Slovenije in portala Volos pa sem zbrala tudi podatke o konjih v Sloveniji.

Bogkov kot in njegove sodobne različice

Nejc Novak

Mentorstvo: Barbara Peternel

Šola: Osnovna šola Žiri

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Naloga predstavi umeščenost križa v stanovanja/bivanjsko kulturo Žirovcev. Križ, nekdanj bolj znan kot bogkov kot, je eden od elementov bivanjske kulture in sodi pod stensko okrasje, materialno dediščino. V nalogi so poleg zastopanosti predstavljeni tudi položaj, pomen in spremljevalne okoliščine križa v žirovskih domovih. Vzorec anketiranih je dovolj velik, da situacijo lahko posplošimo na celotne Žiri. Natančnejši vpogled v bogkov kot in običaje, povezane z njim, podajo intervjuji pri posameznikih.

Na podlagi slikovnega/fotografskega gradiva dobimo predstavo o omenjeni vrsti stenskega okrasja, kar pripomore k razumevanju načina življenja tako včasih kot danes.

Osvetljevanje ljubljanskih ulic

Zana Bernik in Juta Pucelj

Mentorstvo: mag. Polona Theuerschuh

Šola: Osnovna šola Polje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**



Povzetek naloge:

Osvetljevanje ljubljanskih ulic in drugih javnih površin po celem svetu ima dolgo zgodovino in tudi zelo pomembno vlogo. Vse od ognja, ki je od ljudi odganjal divje živali, do danes, ko v veliki meri zmanjšuje kriminalna dejanja ali nasilje.

Za to raziskovalno nalogo sva se odločili, saj sva želeli izvedeti, kako dobro ljudje poznajo zgodovino osvetljevanja. Zato sva anketirali starše učencev OŠ Polje in odrasle znance. Najino anketo je rešilo 81 ljudi.

Nekaj vprašanj, povezanih z osvetljevanjem Ljubljane, pa sva poslali tudi v Slovenski etnografski muzej in Mestni muzej Ljubljana, a nama žal niso odgovorili.

Ugotovili sva, da odrasli še kar dobro poznajo zgodovino osvetljevanja ljubljanskih in drugih mest. A zanimanje za to temo usiha. Na to v veliki meri vplivajo digitalne naprave, saj ljudje več niso radovedni in jih takšne stvari ne zanimajo.

S pričujočo raziskovalno nalogo sva želeli spodbuditi ljudi, da jih začne zanimati naša skupna zgodovina in kako so nam določene iznajdbe ljudi pred nami omogočile to, kar imamo danes.

Mrtve priče

Vito Počkar

Mentorstvo: Danilo Ravbar

Šola: Osnovna šola Srečka Kosovela Sežana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V pokrajini je veliko različnih mejnikov med parcelami. Ene takih so mrtve priče.



ETNOLOGIJA – SREDNJE ŠOLE

Opremljenost in ohranjenost rojstne hiše Frana Miklošiča

Lea Dogša

Mentorstvo: Igor Hovnik

Šola: Lesarska šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V teoretičnem delu raziskovalne naloge bom predstavila značilnosti, ter lego kmečkih hiš po Sloveniji v začetku 19. stoletju in ohranjenost le- teh. Poudarila bi pomen in ohranjenost arhitekture in kulturne dediščine po vsej državi.

V praktičnem delu bom podrobneje obdelala Pomurski del in sicer se bom osredotočila na rojstno hišo znanstvenika in jezikoslovca Franca Miklošiča v Radomerščaku pri Ljutomeru (Prlekija). Po obisku in ogledu hiše imam željo s pomočjo makete, katero bi izdelala, predstaviti razporeditev prostorov, opremljenost in način izgradnje. Želim si opraviti tudi intervju s trenutnim lastnikom hiše, kako in na kašen način poteka življenje v hiši kulturnega pomena. Skozi proces raziskave bi se tudi poglobila v pomen uporabe in opremljenost posameznega prostora.



MATEMATIKA ALI LOGIKA – OSNOVNE ŠOLE

Igra Nim skozi matematiko in spodbujevano učenje

Gregor Bokal

Mentorstvo: mag. Ambrož Demšar in dr. Drago Bokal

Šola: Zavod sv. Stanislava, Osnovna šola Alojzija Šuštarja

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

Pri matematični igri Nim imamo na polju nekaj žetonov. Ko smo na potezi, lahko vzamemo ali en ali dva žetona. Poraženec je tisti, ki vzame zadnji žeton. Na vsakem koraku se je treba odločati in vsaka odločitev je lahko usodna. Namen matematike je, da nam olajša razumevanje pojavov. Tudi pri tej igri lahko z logičnim razmišljanjem pridemo do optimalne strategije. Kako pa bi do optimalne strategije prišel računalnik? V naši raziskovalni nalogi v vlogi človeka z matematiko in logičnim razmišljanjem dokažemo optimalno strategijo, ki nas pripelje do zmage. Priložnost za učenje damo tudi računalniku, ki skozi odigrane igre pridobiva znanje na način spodbujevanega učenja. Na hitrost učenja vpliva tudi izbor soigralca. Če soigralec igra s strategijo, ki jo je izumil človek, računalnik razvije strategijo, s katero ga lahko premaga, kadar so okoliščine ugodne. Če pa soigralec igra naključno, potrebuje več časa za to, da pridobi enako strategijo. Učenje računalnika spremljamo v za to narejenem Python programu. Med igro s simuliranim soigralcem se računalnik uči strategije s spodbujevanim učenjem. Med igranjem si zabeleži, koliko žetonov je vzel pri kateri situaciji. Če je po koncu igre poražen, zmanjša verjetnost, da kasneje spet izbere število žetonov, ki ga je uporabil. Obenem pa poveča verjetnost za poteze, ki je ni izbral. Če v igri zmaga, stori obratno. Razlika med strategijo, ki jo je odkril človek, in strategijo, ki se jo je naučil računalnik, je, da človek razume, pod kakšnimi pogoji mora vzeti določeno število žetonov in kako mu to pride prav v primerih, ki jih še ni srečal. računalnik si pa le zapomni, koliko žetonov mora vzeti pri kolikem številu žetonov na polju, ki jih je že videl. Tega znanja pa ne zna posplošiti.

Čarobni platonski poliedri

Jernej Starčič in Martin Starčič

Mentorstvo: Mišo Krog

Šola: Osnovna šola Miška Kranjca Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

V nalogi sva raziskovala čarobne platonske poliedre: Rubikova kocka, Pyraminx, Skweb diamond, Kilominx, Dogic. To so mehanske matematične uganke v obliki pravilnih teles, ki so sestavljena iz več manjših delov, ki se vrtijo okrog nevidnega jedra. Zakonitosti premikov in položajev sva opisala v matematičnem jeziku. Glavni cilj pa je bil najti algoritme, ki premešane čarobne poliedre spet spravijo v prvotno stanje, ko so na vsaki ploskvi vse manjše ploskvice enake barve. Domislila sva se tudi uporabe čarobnih poliedrov pri šifriranju sporočil.



Krivulja, ki opisuje jajce

Kaja Zoe Romih, Brin Beltram in Zala Zupan

Mentorstvo: Igor Blažič in mag. Alojz Grahor

Šola: Montessori inštitut, Zavod za pomoč staršem pri razvoju otrok - Zasebna osnovna šola montessori

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi iščemo krivuljo, ki opisuje obliko jajca in načine, kako določimo to krivuljo. Vemo, da so jajca po obliki krivulje, ki jih opisuje, zelo različna in da je problem zelo zahteven. Septembra 2021 smo zasledili članek, da so matematiki odkrili splošno enačbo krivulje, ki lahko opiše obliko kateregakoli jajca. Enačba je zelo komplicirana in smo jo poenostavili. Z dobljeno enačbo lahko dobimo približno krivuljo. V nalogi smo pokazali tri načine, kako določimo to krivuljo: s pomočjo drsnikov v programu Geogebra, z merjenjem v programu Geogebra in z merjenjem dimenzij jajca s kljunastim merilom.

Stirlingova števila 1. vrste

Aleks Žigon Tankosič

Mentorstvo: Suzana Harej

Šola: Osnovna šola Milojke Štrukelj Nova Gorica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

S posedanjem ljudi okoli okrogle mize se pojavi vprašanje, na koliko različnih načinov lahko to storimo. Število možnosti predstavljajo Stirlingova števila 1. vrste. V raziskovalni nalogi predstavim ta števila, njihove rekurzivne zveze, povezave s potencami, primerjave z drugimi kombinatoričnimi števili ter posplošitve Stirlingovih števil 1. vrste. Uporabil sem analitično metodo dela. Pri raziskovalni nalogi sem potrdil tudi mojo hipotezo, ki je predstavljena v uvodu.

Obseg prstne vrtavke

Mia Škrobar in Ema Zorec

Mentorstvo: Alenka Repnik

Šola: Osnovna šola borcev za severno mejo Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Idejo za raziskovalno nalogo smo dobili pri igrači, tako imenovani prstni vrtavki ali bolje znani pod imenom »fidget spinner«. Obris igrače nam da lik, ki ga omejujejo deli krožnic – krožni loki. Sprva smo preučevali vrtavko s tremi »kraki«, nato pa se vprašali, kaj pa če bi imela štiri krake (5, 6 oziroma ?? krakov). Ugotavljali smo, kakšen je obseg takšnega lika in kako se obseg spreminja, če se spreminja število krakov.



Združeni v raznolikosti – OI Tokio

Alja Žagar in Lili Vehovar

Mentorstvo: Jožica Špec in Andreja Ferk

Šola: Osnovna šola Toneta Čufarja Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Pri spremljanju poletnih Olimpijskih iger 2020 v Tokiu je najino pozornost pritegnil njihov logotip oziroma simbolni znak, ki je v naju vzpodbudil ideje za raziskovanje. Sestavljen je iz različnih oblik, likov in pravokotnih simetrij, za katere predvidevava, da predstavljajo različne države, kulture in različne načine razmišljanja. V raziskovalni nalogi sva želeli preiskati zaporedja, lastnosti likov, ki ga sestavljajo, ploščino in širino lika, simetrije, skratka poskušali sva najti čim več matematičnih lastnosti lika. Iskali sva tudi povezavo z različnimi izreki. Zanimal naju je njegov globlji simbolni pomen in povezava z mestom Tokio. Poiskali sva vse korelacije z likom iz paraolimpijskih iger. Uporabili sva metodo raziskovanja pisnih virov in matematičnega preiskovanja. Cilj naloge je bil podrobneje raziskati idejo oblikovanja lika avtorjev in samo obliko ter matematične lastnosti danih dveh simbolnih znakov. Ob zaključku svoje raziskovalne naloge sva prišli do ugotovitve, da sta logotipa za olimpijske in paraolimpijske igre z mestom povezana na podlagi vzorca in barve, ki ju sestavlja.

Strategija igre križci in krožci

Nika Obrulk in Neža Jeromen

Mentorstvo: Andreja Urh

Šola: Zavod sv. Stanislava, Osnovna šola Alojzija Šuštarja

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Igra križci in krožci je bila priljubljena že v starem Rimu in starem Egiptu, ljudje vseh starosti pa jo radi za sprostitev igrajo tudi danes. V raziskovalni nalogi smo predstavili zgodovino igre in njene različice. V osrednjem delu smo izpostavili vprašanje, katere strategije so pri igri najbolj učinkovite. Ugotovili smo, da strategija, ki vedno prinese zmago, ne obstaja, možno pa je vedno igrati tako, da je izid igre neodločen. Predstavili smo hierarhijo različnih strategij, ki jih je vredno upoštevati za uspešno igro.

Matematična soba pobega

Dositej Kitić, Filip Lupšina in Miha Vodeb Ravnjak

Mentorstvo: Eva Iršič

Šola: Osnovna šola Hudinja

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Soba pobega je v današnjem času zelo priljubljena igra, predvsem med mladimi. Gre za neke vrste detektivsko igro, ki poteka v določenem prostoru. Udeleženci morajo med sabo sodelovati, saj je cilj igre, da pravilno rešijo različne miselne naloge in logične uganke, da lahko napredujejo na naslednjo stopnjo in tako naprej, da pridejo do konca oziroma da lahko pobegnejo iz sobe.



Ker pa smo učenci, ki imamo radi logične uganke ter miselne igre in nam je področje matematike blizu, smo se odločili, da naredimo matematično sobo pobega in na ta način približamo matematiko sošolcem ter pokažemo, da je matematika lahko tudi zabavna. Navsezadnje pa smo želeli, da bi se z nalogami naučili kaj novega in pridobljeno znanje pri pouku matematike utrdili. Ker smo z načrtovanjem nalog začeli že na začetku šolskega leta, smo si za področje, iz katerega smo izbirali naloge, izbrali množico naravnih števil. Poudarek smo dali predvsem na osnovne računske operacije v množici naravnih števil.

S pomočjo raziskovalne naloge smo želeli sošolcem približati matematiko in jo predstaviti kot nekaj zabavnega in zanimivega, obenem pa smo želeli, da se iz nalog tudi kaj naučijo. Podrobno smo si zamislili potek sobe pobega, nakar smo začeli z iskanjem zanimivih in primernih nalog. Delavnico smo izvedli med vsemi šestošolci na naši osnovni šoli.

Koliko listov ima bodika

Mija Novak

Mentorstvo: Petra Novak in Martina Erznožnik

Šola: Osnovna šola Žiri

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga predstavi matematično modeliranje na primeru iz biologije, in sicer botanike. V teoretičnem delu so predstavljene matematična pismenost, problemske naloge, matematično modeliranje in drevo bodike kot izbrana vrsta iz rastlinskega sveta.

Z računskim modelom je izračunana površina olistanih delov bodike ter na podlagi geometrijskih teles izračunana prostornina njene krošnje. Z ustreznimi predpostavkami je predvidena tudi prostornina krošnje za poljubno izbrane višine dreves iste vrste. S pridobljenimi izračuni naloga primerja površino in prostornino istega drevesa, na podlagi česar je prikazana uporabnost izbranega modela.

Podrsavajoči liki – obsegi in ploščine

Eva Lukman

Mentorstvo: Alenka Repnik

Šola: Osnovna šola borcev za severno mejo Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Predstavljajte si dva skladna pravilna lika. Eden od njiju miruje, drugi pa kroži okoli prvega in se pri tem prvega lika vedno dotika s stranico oziroma vsaj z enim ogliščem. Poljubna točka drugega lika riše sled in tako izriše nov lik. V raziskovalni nalogi se sprašujemo: kakšen lik izriše podrsavajoči lik, kakšen je obseg in kakšna je ploščina narisanih likov? Raziskali smo tudi, ali položaj točke na podrsavajočem liku vpliva na obliko, obseg in ploščino naranega lika. Kaj pa, če lika nista skladna, ampak zgolj podobna? Prav tako raziskujemo, ali je razmerje med obsegom mirujočega lika s stranico ?? in obsegom lika, ki ga izriše podrsavajoči lik, odvisno od števila stranic pravega lika in ali oblika lika vpliva na razmerje med ploščinami mirujočega lika in na novo izrisane lika.



Igra za dva

Maša Katrašnik in Dino Donlagić

Mentorstvo: Jožef Senekovič

Šola: Osnovna šola Bojana Iliča Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Predstavimo zelo staro igro, kjer je potrebno samo navajati naravna števila, recimo do števila 100. Prvi igralec izbere neko število, drugi naslednje, vendar največ za 10 večje od prvega izbranega števila. Igra se konča in zmaga tisti, ki prvi lahko izreče »število 100«. V raziskovalni nalogi raziščemo, katera števila so najbolj primerna za začetek igre, torej iščemo zmagovalno strategijo in kako navajamo naslednja števila v igri. V nadaljevanju izberemo poljubno končno število in poljubno največje možno število za prištevanje. Zapišemo strategijo tako oblikovane igre.



MATEMATIKA ALI LOGIKA – SREDNJE ŠOLE

Origamika

Matic Kravos, Rene Turk in Aljaž Velikonja

Mentorstvo: mag. Alojz Grahor

Šola: Škofijska gimnazija Vipava

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi uporabljamo za reševanje geometrijskih problemov matematični origami. To je metoda, pri kateri namesto neoznačenega ravnila in šestila konstruiramo geometrijske elemente s pomočjo prepogibanja papirja.

V prvem delu naloge obravnavamo problem delitve kota na tri enake dele. Predstavimo Abejevo in dve Justinovi metodi, ki pa opisujeta delitev ali samo ostrega ali samo topega kota. Za vsako izmed njih izpeljemo podoben postopek (z dokazom), ki omogoča razdelitev druge vrste kota.

V drugem delu opišemo metodo dvojnega pregibanja in z njeno pomočjo razdelimo kot na pet enakih delov (Langova metoda). Langovo metodo quintisekcije priredimo tudi za trisekcijo kota.

Kvadratni palindromi

Kaja Vreš

Mentorstvo: Dragomir Benko, Simona Vreš, Domen Vreš

Šola: Šolski center Ravne na Koroškem, Gimnazija Ravne na Koroškem

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

Kvadratni palindrom je par števil, za kateri velja, da ima eno število števk v obratnem vrstnem redu kot drugo, in to velja tudi za njuna kvadrata; torej ima kvadrat enega števila števk v obratnem vrstnem redu kot kvadrat drugega števila. V tej raziskovalni nalogi raziskujemo, kakšni so pogoji, da je število kvadratni palindrom. S pomočjo Microsoft Excela smo poiskali nekaj primerov kvadratnih palindromov in jih nato opazovali. Ugotovili smo, da jih sestavljajo samo številke 0, 1, 2 in 3. V nadaljevanju dokažemo, da kvadratni palindrom ne more vsebovati nobene druge številke in da ne sme prihajati do prenosa enote pri kvadriranju števila. To dokažemo s pomočjo kongruenc in indukcije. Iz tega zaključimo, da je v kvadratnem palindromu lahko največ ena številka enaka 3 in da številki 2 in 3 ne moreta skupaj nastopati v kvadratnem palindromu. V nalogi ugotovimo, da številka 3 ne sme biti na sredini števila, ki ga kvadriramo, da je to število lahko kvadratni palindrom. Prav tako pokažemo, da lahko enako obravnavamo tudi kvadratne palindrome, ki imajo različno število števk; torej ima eno število na koncu vsaj eno številko enako 0, vendar zanje ne velja ugotovitev, da številka 3 ni na srednjem mestu.

Brahistokrona krivulja

Ana Šmid

Mentorstvo: Barbara Kušar

Šola: Gimnazija Kranj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**



Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi se bom lotila obravnave brahistokrone krivulje. Zdi se mi, da je le ta eden najbolj zanimivih že rešenih problemov v matematiki, saj sta se z njo ukvarjala že Galileo in Johann Bernoulli. Brahistokrona je krivulja po kateri potuje telo med dvema točkama, da doseže najkrajši čas, medtem ko na nanj deluje konstantna gravitacijska sila ter kakršnekoli sile upora v času potovanja so zanemarljive.

Metoda najmanjših kvadratov

Manca Lepoša

Mentorstvo: Marko Koselj

Šola: Biotehniški center Naklo, Srednja šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Nekega dne sem se pri uri matematike vprašala, kako bi točkam, ki ne ležijo na isti premici, izračunali najbolj prilagodljivo premico. Tako sem se lotila te projektne naloge. Prvi korak je bil izpeljava formul za izračun vrednosti k in n , da se bo naša linearna funkcija $y=kx+n$ najbolj prilagodila danim točkam.

Nato sem se lotila izračunov. Ugotovila sem, da metodo najmanjših kvadratov uporablja veliko različnih aplikacij, s pomočjo katerih lahko izračunamo vrednosti k in n glede na vnesene točke. Prvi primer sem izračunala ročno.

Nato sem izračun naredila še s pomočjo računalna, v programih Excel in PSPP ter napisala program za izračun vrednosti k in n še v programskem jeziku Python. Za vsak izračun sem uporabila nove vrednosti.

Odkrila sem, da linearna funkcija ni edina funkcija, ki jo lahko izračunamo z metodo najmanjših kvadratov. Nekatere preostale funkcije se da linearizirati in tako lahko namesto premice dobimo še ostale najbolj prilagodljive funkcije kot so eksponentna funkcija, logaritemska funkcija in potenčna funkcija. Za vsako sem tudi naredila posamezen primer.



KEMIJA ALI KEMIJSKA TEHNOLOGIJA – OSNOVNE ŠOLE

Barvanje tekstilij z ekstrakti invazivk

Živa Anderluh

Mentorstvo: Anja Rajbar in Renata Filipič

Šola: Osnovna šola Valentina Vodnika

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

V današnjem svetu stremimo k vse bolj naravnim rešitvam vsakdanjih problemov. Barvanje tekstilij predstavlja velik ekološki problem. Problem pa predstavlja tudi odstranjevanje invazivnih rastlin. Z reševanjem slednjega problema lahko prispevamo k rešitvam v smeri bolj ekološkega barvanja tekstilij. Tujeroden organizem živi zunaj meja svojega naravnega življenjskega prostora, ko pa se ta namnoži in začne škodovati življenjskemu prostoru, gre za tujerodno invazivno vrsto (v naši raziskovalni nalogi smo se osredotočili predvsem na tujerodne invazivne rastline). Danes tekstilije barvamo predvsem z umetnimi barvili, ki so zasnovane tako, da so čim bolj obstojna, pri čemer se premalo oziram na to, koliko to škoduje naravi. Naravna barvila so manj obstojna, zaradi česar uporabljamo kovinske soli ali čimže, da fiksiramo ta barvila.

V raziskovalni nalogi bomo predstavili invazivke ter njihove značilnosti, barvanje materialov, bolj specifično barvanje materialov z naravnimi barvili, njihove prednosti in slabosti. V eksperimentalnem delu smo z različnimi topili pridobili ekstrakte barvil treh invazivnih rastlin (octovca, lovorikovca in japonskega dresnika) ter poskusili obarvati različne materiale (volno, bombažno vato, bombažno krpo, polipropilen ter papir). Zanimalo nas je, kako obstojna so naravna barvila iz invazivk ter na katerih materialih se najboljše obnesejo. Prav tako nas je zanimala njihova obstojnost na izpiranje z vodo.

Primerjava razgradnje različnih testenin s pomočjo encimov trebušne slinavke

Sergej Jančič in Svit Janc

Mentorstvo: Marjeta Gradišnik Mirt

Šola: Osnovna šola Ljubecna

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

Zdravje je naša največja vrednota. Ozaveščeni posamezniki ga varujemo tudi preko uživanja zdrave in uravnotežene prehrane. Eno od priporočil sladkornim bolnikom, velja pa tudi kot splošno pravilo zdrave prehrane, je uživanje živil iz polnozrnate moke in priprava hrane, ki je kuhana »na zob« oziroma »al dente«. V svoji raziskovalni nalogi sva s poskusi raziskovala, ali se »na zob« pripravljene testenine s pomočjo prebavnih encimov trebušne slinavke res počasneje razgrajujejo v glukozo kot razkuhane. Prav tako naju je zanimalo, ali to drži tudi za polnozrnate testenine v primerjavi s testeninami iz bele moke. Testenine sva skupaj s prebavnimi encimi segrevala v vodni kopeli s temperaturo 40o C. Predpostavila sva, da se škrob razgradi v glukozo, ki je dobro topna v vodi. Nato sva iz raztopine odvzela vzorce v določenih časovnih presledkih, jih prenesla v označene epruvete in jim dodala Fehlingov reagent. V vroči vodni kopeli se je pojavila rdečerjava oborina bakrovega (I) oksida, ki sva jo iz raztopine ločila z izparevanjem. Vzorce sva sušila do konstantne mase. Pokazalo se je, da se je v »na zob« kuhanih in polnozrnatih testeninah škrob res počasneje razgrajeval, zato je nastalo manj glukoze in s tem s Fehlingovim testom tudi manj bakrovega (I) oksida.



Karakterizacija aktivnih učinkovin v bučnem in lanenem semenu

Nik Bombek in Jure Škamlec

Mentorstvo: Maja Smiljan, dr. Maja Leitgeb dr. Gordana Hojnik Podrepšek

Šola: Osnovna šola Ljudski vrt

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Dandanes se vsebolj zavedamo pomena hrane. Ne govorimo le o sestavi in hranilih, ampak tudi o kakovosti. Semena so temelj vsake hrane in zelo je pomembno, kako jih izberemo. V raziskovalni nalogi smo želeli preučiti vsebnost aktivnih učinkovin v lanenem in bučnem semenu. Omejili smo se na polifenole, beljakovine in encim alfa – amilaza.

Aktivne učinkovine smo ekstrahirali z metodo Soxhletove ekstrakcije in z natrijevim acetatnim pufrom. Vsebnost polifenolov smo določali v vzorcih po Soxhletovi ekstrakciji, aktivnost beljakovin in alfa – amilaze pa tudi v vzorcih po ekstrakciji z natrijevim acetatnim pufrom.

Izračunali smo izkoristek po ekstrakciji ter določili najprimernejše topilo.

Ugotovili smo, da so bučna in lanena semena vir polifenolov, potrdili vsebnost beljakovin in prisotnost encima alfa – amilaza.

Navadna smreka (*Picea abies*) kot vir biološko aktivnih maceratov in homogenatov

Niki Čater

Mentorstvo: Milena Žohar, Marko Jeran doc. dr. Samo Penič

Šola: Osnovna šola Primoža Trubarja Laško

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Množico delcev s samostojno strukturo, obdano z zunanjo membrano, imenovano lipidni dvosloj, ki jih v zunajcelični prostor izločajo celice, imenujemo zunajcelični vezikli. Da omenjene delce najdemo tudi v vzorcih naravnega izvora, pričajo že zametki raziskav iz leta 1960. Dognano je bilo, da veljajo rastline kot "zeleni" vir teh medicinsko pomembnih delcev.

V etanolu, kloroformu in heksanu pripravljene macerate iglic navadne smreke (*Picea abies*) smo pri nizkih tokovih in frekvencah elektroformirali ter nastale vezikle s svetlobno mikroskopijo in meritvami polmerov tudi karakterizirali. Velik potencial zamenjave komercialnega lipida 1-palmitoil-2-oleoil-sn-glicerol-3-fosfolin (POPC) kažeta macerata heksana in kloroforma. V maceratu polarnega etanola so vezikularne strukture sicer nastale, vendar v izrazito manjših velikostih. Na podlagi lastnosti nastalih veziklov je tako mogoče sklepati na vsebnost lipidnih (nepolarnih) komponent, ki jih vsebuje izhodni macerat, in preko le-teh na polmer nastalih vezikularnih struktur.

Stabilne vezikularne strukture v maceratu heksana prevladujejo v dveh velikostnih redih: prvi z velikostjo okvirno 2,2 μm in drugi 3,8 μm . Preostalih populacij je zaznani manj, a so do polmera 6 μm zastopane enakomerno. Z vezikli najbolj bogat macerat kloroforma je pokazal največjo prisotnost vezikularnih struktur v območju od 3,8 do 4,2 μm . Macerat iglic v kloroformu je med drugim omogočil nastanek veziklov, ki v polmer merijo celo do 18 μm . Rezultati poskusov in analize velikosti delcev nakazujejo na stabilnost formiranih vezikularnih struktur. Vezikli manjših dimenzij so v primerjavi z večjimi tudi bolj obstojni.

Poskusi kvantitativne določitve skupnih fenolnih spojin z reagentom Folin-Ciocalteu so pokazali, da imajo eksperimentalni faktorji, kot so temperatura, čas in izbira homogenizacijskega medija, pomemben vpliv na izluževanje in karakteristike ter kvantitativno vsebnost skupnih fenolnih spojin. Največ se jih v primerjavi z nizko



temperaturo izloči ob direktnem obdelovanju z mikrovalovi pri visoki temperaturi, kar med drugim potrjuje tudi teorija gibanja delcev.

Samo test, a ne?

Patrick Rožič

Mentorstvo: Zdenka Keuc

Šola: Osnovna šola Kungota

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Preučevali smo pravilnost izvajanja samotestiranja učencev od 5. do 9. razreda na OŠ Kungota, kako dobro učenci poznajo testne komplete in koliko, če sploh, je etilen oksid še prisoten na testnih palčkah za jemanje brisov (vzorcev). Anketo je reševalo 74 % vseh učencev OŠ Kungota od 5. do 9. razreda, 97 deklic in 89 fantov. Rezultati ankete kažejo, da si je le 20 % vseh učencev pred samotestiranjem ogledalo informativni video o pravilni izvedbi samotestiranja (NIJZ, 2021) in le 29 % anketiranih se je do samotestiranja, kot preventivnega ukrepa za preprečevanje okužb s SARS-CoV-2, opredelilo pozitivno. Izvedba samotestiranja je bil izvajana zelo površno, saj si je le 28,7 % učencev pred testiranjem izpihalo nosnici, le 17 % učencev je upoštevalo čas, v katerem naj bi se odčitaval rezultat testa, odčitavanje rezultatov testa je bilo prehitro, jemanje brisov pa v 41 % odvzetih vzorcev preplitvo. Nadzorna funkcija učiteljev ni vplivala na pravičen odvzem brisov niti na pravilno izvedbo samotestiranja. Edini del testnega kompleta, ki je bil za potrebe kemične sterilizacije obdelan z nevarnim etilen oksidom je bila palčka za jemanje brisov. S pomočjo ekstrakcije trdno-tekoče, izvedbo reakcije polimerizacije ter plinske kromatografije smo zaključili, da etilen oksid na palčkah za samotestiranje ni bil več prisoten, kar je pomenilo, da je bila izvedba testa s tega vidika za učence neškodljiva. Splošna izobraženost učencev, povezana z uporabo testnih kompletov, je zaskrbljujoče nizka. Učenci ne poznajo pomena osnovnih izrazov, vključno s kemijskim imenom za vodo

Vpliv toplin na rast kristalov v silikatnem vrtu

Gal Gros

Mentorstvo: Nevenka Tratar

Šola: Javni zavod Osnovna šola Marjana Nemca Radeče

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Kristali so tisto, kar me je pritegnilo že v zgodnjem otroštvu. Prav tako sem bil navdušen nad delom v šoli, ko sem pri pouku kemije opazoval kristalizacijo bakrovega sulfata. Prvi silikatni vrt sem naredil doma, v drugem valu epidemije. Delno zaradi dolgčasa, da sem si s tem popestril dneve, delno pa zaradi radovednosti, ki se je vzbudila, ko sem v knjigi opazil navodila za poskus. Svoj domači poskus sem pokazal učiteljici kemije, ta pa me je spodbudila do širšega raziskovanja.

V svoji nalogi sem raziskoval vpliv mineralnih snovi na rast kristalov v silikatnem vrtu. Za primerjavo sem uporabil različna topila, kot so vodovodna voda iz šolske vodovodne napeljave, mineralna negazirana voda v plastenki, slana voda in destilirana voda. Za rast kristalov sem uporabil različne sulfatne kristalohidrate različnih kovin – magnezijev, aluminijev, železov in bakrov sulfat. Spremembe in dogajanja sem spremljal iz kemijskih stališč, po obliki, višini, debelini ali trdoti ustvarjenih struktur. Ker me je od prvega stika z mikroskopiranjem zanimalo tudi to, sem mikroskopsko fotografiranje z veseljem vključil v raziskovanje in dokumentacijo.



Predvideval sem, da bodo mineralne snovi v topilih ovirale ali zgolj preoblikovale rast kristalov, kar sem z eksperimentalnim delom tudi dokazal. Razlike med različnimi kristali in njihove spremembe skozi rast so opazno vidne že s prostim očesom, pod podrobnejšim pogledom pa je vidno še veliko več glede strukture same.

Obstojnost naravnega barvila iz octovca na različnih celuloznih materialih

Vid Kodrič

Mentorstvo: Petra Škofic Valjavec

Šola: Osnovna šola Vižmarje-Brod

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Raziskoval sem, kako obstojno je naravno barvilo iz octovca na različnih celuloznih materialih. Poleg tega sem ugotavljal še vpliv predhodne obdelave vzorcev v čimžah na obstojnost barvila in obarvanost vzorcev. Te sem obarval z naravnim barvilom iz octovca, čimžal pa sem jih v raztopini bakrovega ali železovega sulfata. Obstojnost barvila sem preverjal s pranjem vzorcev v kopeli iz praška za pranje perila in z izpostavljanjem vzorcev UV svetlobi. Iz pridobljenih rezultatov sem ugotovil, da je obstojnost barvila na vzorcih ob osvetljevanju z UV svetlobo večja, kot pri pranju le teh. Predhodna obdelava povzroča večjo obstojnost barvila in drugačno obarvanost vzorcev.

Moč eteričnih olj

Maruška Demšar in Blažka Mlinar

Mentorstvo: Lilijana Justin

Šola: Osnovna šola Žiri

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V življenju radi poskušava različne stvari, zato sva se odločili, da bova nova znanja in izkušnje pridobili še preko raziskovalnega dela. Zanimalo naju je, kako bi lahko iz izbrane zdravilne rastline (poprove mete in pomarančnih olupkov) pridobili aromatično eterično olje, ki ga vsebujeta. Pri pregledu strokovne literature sva ugotovili, da je izvedba mogoča s pomočjo postopkov destilacije z vodno paro ter ekstrakcij. Eksperimentalno delo je v osnovni šoli neizvedljivo z razpoložljivo opremo, zato sva s pomočjo mentorice navezali stik ter postopke izvedli v laboratorijih Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo v Ljubljani in v prostorih podjetja Sevilla, kjer sta takšna oprema in strokovno znanje na voljo.

V laboratorijih Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo v Ljubljani sva izvedli ekstrakcijo po Soxhletu in ultrazvočno ekstrakcijo z različnimi topili - heksanom in metanolom. Parno destilacijo pa sva izvedli v domačem kraju, v podjetju Sevilla. Pri izvedbah postopkov sva ugotovili, da se največ olja pridobi iz ekstrakcije po Soxhletu, ni pa najbolj dišeče. Pomarančni olupki vsebujejo več eteričnega olja kot enako obdelan vzorec poprove mete. Po pridobljenih podatkih izvedenega poskusa sva ugotovili, da sta vzorca pridobljena s postopkom parne destilacije ocenjevalcem najbolj aromatična.



Določanje količine detergentov v okolju od hiše do čistilne naprave

Ajda Grm, Izak Pelicon in Ivana Vodopivec

Mentorstvo: prof. dr. Polonca Trebše in Livija Komel Konjedic

Šola: Osnovna šola Šempas

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Pomivanje posode sega daleč v preteklost, a so se načini pomivanja do danes že zelo spremenili, predvsem zaradi uporabe pomivalnih strojev in detergentov, ki so se pojavili kasneje. Močno se je povečala poraba vode, še bolj pa uporaba detergentov, saj se zavedamo, da je umazano posodo pred ponovno uporabo treba dobro pomiti, da preprečimo okužbe. Kljub temu detergentov še vedno ne uporabljamo pravilno, saj se ne zavedamo, da nekaj detergenta po pomivanju ostane na posodi, poleg tega navodil za uporabo skoraj nikoli ne preberemo in praviloma s količino detergenta pretiravamo. Z obiskom čistilne naprave smo spoznali končno postajo naših odpadnih voda, ki smo se jih odločili tudi analizirati. Postavili smo si dve raziskovalni vprašanji o vplivu načina pomivanja na ostanek detergenta na posodi in o učinkovitosti čiščenja vode na čistilni napravi.

Detergenti so površinsko aktivne snovi, ki so pri pomivanju vmesni člen med vodo in maščobo. Kot površinsko aktivne snovi naj bi bili neškodljivi, vendar so pri nekaterih opazili negativne učinke na žive organizme, zato je mnogo snovi, ki se nahajajo v pralnih sredstvih, prepovedanih. V laboratoriju smo vzorce iz čistilne naprave ter vzorce, ki smo jih pripravili po treh običajnih navadah pomivanja posode doma, analizirali s pomočjo spektrofotometra. Uporabili smo metodo, kjer barvilo metilen modro obarva detergent – natrijev dodecil sulfat (SDS), obarvani kompleks pa ujame kloroform. Absorbanco naših vzorcev smo nato primerjali z absorbanco predhodno pripravljenih standardnih raztopin vzorcev s točno pripravljeno koncentracijo detergenta. Narisali smo umeritveno premico absorbance v odvisnosti od koncentracije detergenta ter z njeno pomočjo izračunali koncentracijo detergentov v naših neznanih vzorcih.

Ugotovili smo, da način pomivanja posode in količina uporabljenega detergenta pri čiščenju vplivata na koncentracijo detergenta v odpadni vodi in na količino ostanka detergenta na posodi po pomivanju. Prav tako lahko potrdimo, da tudi po čiščenju na čistilni napravi nekaj detergenta ostane.

Ali lahko iz ostankov sadja in zelenjave pripravimo kis

Lina Kariž, Anja Šuber in Monika Trebec

Mentorstvo: Tanja Pangerc Žnidaršič

Šola: Osnovna šola Srečka Kosovela Sežana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V nalogi smo predstavile, naš poskus kako iz različnih ostankov zelenjave in sadja pridelati kis. Z izdelavo kisa iz ostankov hrane smo iskale nov način za zmanjšanje količine odpadne hrane, saj bi ostanke v obliki kisa lahko uporabile. Kisale smo s pomočjo osetnokislinskih bakterij v obliki kisove matice. Pri poskusu smo imele veliko težav zaradi plesni in mušic, ki so se zaredile na naših kisih. Kisom smo merile pH vrednost in vsebnost sladkorja. Najboljši kisi so nastali iz ostankov grozdja, fig in jabolk.

Ugotovile smo, da je pridelovanje takega kisa težko, še posebej ker s tem nimamo veliko izkušenj. Pridelani kisi niso bili primerni za uživanje, vseeno pa so vsebovali kar nekaj kisline.



Nepogrešljiv kos papirja

Val Šegatin in Keno Kojc

Mentorstvo: Barbara Rubin

Šola: Osnovna šola narodnega heroja Maksa Pečarja Črnuče

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga govori o kamnitem papirju kot novem alternativnem produktu, ki bi v prihodnje pripomogel k bolj ekološko naravnani proizvodnji in uporabi papirja v vseh segmentih, kjer se trenutno uporablja papir, proizveden iz lesne kaše. Kamniti papir sva najprej zasledila na socialnih omrežjih, nato pa proučila njegov nastanek, razgradnjo ter najpomembnejše – njegovo uporabnost. Ugotovila sva, da je trenutno zaradi tehnike izdelave njegova cena še bistveno višja od proizvodnje papirja iz lesne kaše, vendar pa je na drugi strani iz ekološkega vidika neprecenljiv, saj ohranja drevesa ter tako posledično prispeva k obstoju naravnega ekosistema, kot ga celotni planet potrebuje za življenje prihodnjih generacij.

Do sedaj so ga uporabljali le v pisarniške namene, z izvedbo poskusov pa sva želela ugotoviti, ali ga lahko uporabimo tudi na drugih področjih uporabe našega vsakdana.

V praktičnem delu sva hipoteze preverjala s tem, da sva papir zakopala v zemljo in s tem preverjala čas razgradnje, s poskusi sva preverjala vpojnost, gorljivost in pretržno trdnost. Z mikroskopiranjem pod elektronskim mikroskopom pa sva ugotavljala sestavo posameznega vzorca papirja.

Ugotovila sva, da je kamniti papir vodoodporen, zelo raztegljiv in se ga težko raztrga, saj je pri trganju treba uporabiti veliko sile. Okolju je prijazen, saj za njegovo izdelavo ne potrebujemo dreves in razgradi se v roku 9–12 mesecev. Prav tako sva prišla do spoznanja, da se drugače obnaša ob reakciji z ognjem, kot ostale vrste papirja. Ugotovila sva, da bi kamniti papir lahko uspešno nadomestil papir iz lesne kaše s ciljem varovanja gozdov za prihodnje rodove.

S platenko se lahko odžejam in ogrejem

Iva Biluš

Mentorstvo: Polonca Sabolek

Šola: Osnovna šola Maksa Durjave Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Življenje in potrebe ljudi se v sodobnem času zelo hitro spreminjajo. Skladno navedenemu sem v svoji raziskovalni nalogi raziskala možnost energetske izrabe različnih vrst plastike in s tem ugotoviti, katera vrsta plastike je lahko po toplotni razgradnji v inertni atmosferi energetsko bolj bogato alternativno gorivo. V ta sem opravila še meritev kurilnih vrednosti dveh kondenziranih pirolitičnih olj ter izvedla primerjavo IR spektrov pridobljenih pirolitičnih olj s konvencionalnim dizelskim gorivom.

Glede na izmerjene kurilne vrednosti in analizirane IR spektre lahko zaključim, da je energetska izraba HDPE in polipropilena po toplotni razgradnji s pirolizo mogoča. Na tak način se lahko zmanjša negativni učinek kopičenja umetnih mas v okolju in hkrati pridobi alternativno gorivo. Ne glede na ugotovitve pa se po izvedeni raziskavi postavlja vprašanje, ali je predelava odpadnih plastičnih materialov na izbran način ekonomsko upravičena.



Ali vem, kaj jem? Živa Kaučević Kraner

Mentorstvo: Irena Tarkuš Trikič

Šola: Osnovna šola borcev za severno mejo Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V sedmem razredu sem še bila učenka kot veliko drugih na naši šoli, potem pa so zdravniki ugotovili, da so moje zdravstvene težave povezane s kronično boleznijo.

Takrat sem začela razmišljati, da lahko prehrana pomembno vpliva na naše zdravje. S svojo raziskovalno nalogo sem ugotavljala, kako lahko s pravilno prehrano poskrbimo, da ne bomo zboleli, oziroma če bomo zboleli, kako si lahko pri premagovanju težav pomagamo s pravilno prehrano. Zanimalo me je, kateri kemijski elementi so v izbranih živilih in kakšen je njihov pomen za zdravo delovanje organizma.

Za to temo sem se odločila, ker lahko prehrana vpliva na potek moje bolezni.

Z metodo raziskovanja pisnih virov sem ugotavljala, katere pomembne kemijske elemente vsebujejo posamezne skupine živil. Prav tako sem raziskovala, katere snovi v živilih pomembno vplivajo na zdravje ljudi.

Z eksperimentalnim delom sem dokazovala ogljik in dušik v beljakovinskih živilih.

Priprava raziskovalne naloge mi je pomagala pri razumevanju pravilnega izbora živil.

Spoznajmo grafen Daniel Fišer

Mentorstvo: Teja Pintarič

Šola: Osnovna šola Toneta Čufarja Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Namen moje raziskovalne je, da predstavim grafen, njegove lastnosti, pridobivanje in uporabo.

Predstavil sem definicijo grafena, ter kako se razlikuje od ostalih ogljikovih alotropov. Predstavil sem tudi kratko zgodovino odkrivanja grafena. Osredotočil sem se na njegove lastnosti, zaradi katerih je material zelo zanimiv za raziskovalno področje. Lastnosti, ki so me še posebej pritegnile so elektronske lastnosti, toplotne in optične lastnosti. Predstavil sem tudi različne proizvodne tehnike, katere potekajo predvsem v laboratorijih. Ker je to material, ki se razvija predvsem v laboratorijih, je njegovo pridobivanje zelo drago, kar je vzrok, za počasen razvoj tega materiala. Ker ima grafen zelo dobre lastnosti, lahko sklepam, da bo nekoč prišlo do široke uporabe le tega.



KEMIJA ALI KEMIJSKA TEHNOLOGIJA – SREDNJE ŠOLE

Izdelava superprevodnika v šolskem laboratoriju

Nejc Grilc in Mark Kladnik

Mentorstvo: Sebastian Klovar

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za kemijo, elektrotehniko in računalništvo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

Superprevodniki so pomembni materiali prihodnosti, že zdaj pa se uporabljajo v mnogih tehnoloških področjih od kvantnih računalnikov, vlakov MAGLEV, fuzijski reaktorjih, detektorjih magnetnega polja in pa v medicini v prihodnosti pa jih bodo uporabljali na mnogih drugih področjih.

Pri raziskovalni nalogi sva raziskala področje superprevodnosti in nato še izdelala superprevodnik YBCO z dvema različnima sintezama, preizkusila Meissnerjev efekt ter ju primerjala med sabo.

Ocena aktivnosti katalizatorjev za cepitev vode z alternativnim sistemom

Maša Julija Melinc

Mentorstvo: Lara Vertačnik in Anja Lončar

Šola: Gimnazija Ledina

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

Vodikova tehnologija predstavlja eno izmed bolj perspektivnih možnosti, da s pomočjo alternativnih virov zmanjšamo uporabo fosilnih goriv. Za njen razvoj je potreben napredek na področju iskanja aktivnih in hkrati stabilnih katalizatorjev za elektrolizo vode. Želela sem ugotoviti, ali je mogoče doma sestaviti preprost sistem, ki bi omogočal opravljanje elektrokemijskih meritev aktivnosti katalizatorjev za reakcijo razvoja kisika, kako natančen je tak sistem in ali lahko z njim dobimo kvantitativni podatek o aktivnosti katalizatorjev.

Izvedla sem elektrokemijske meritve aktivnosti katalizatorja (ciklično voltametrijo in kronoamperometrijo) z uveljavljenim trielektrodnim sistemom z rotirajočo diskasto elektrodo. Nato sem sestavila alternativni sistem za oceno aktivnosti katalizatorjev in z njim opravila meritve aktivnosti istega katalizatorja. S tem sem testirala ponovljivost in natančnost alternativnega sistema. Pri vseh meritvah sem uporabila komercialni katalizator Iridij Black (iridijevi nanodelci 2-5 nm). Morfologijo in kakovost nanešenega filma sem analizirala še z mikroskopom. Ugotovila sem, da so rezultati meritev z alternativnim sistemom ponovljivi, a zaradi drugačnih pogojev niso primerljivi z rezultati klasičnih metod. Med meritvami sem ugotovila tudi, da pri klasični in alternativni metodi problem predstavljajo mehurčki, ki se tvorijo na površini elektrode in onemogočajo stik elektrolita s katalizatorjem.



Analiza kovin v sedimentu Ptujskega jezera z optično emisijsko spektrometrijo z induktivno sklopljeno plazmo

Zala Cebek

Mentorstvo: dr. Boris Zmazek, mag. Barbara Sitar Tjaša Cencič Predikaka

Šola: Gimnazija Ptuj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

V svoji raziskovalni nalogi sem analizirala količino kovin v sedimentu, ki se odlaga na obrežje Ptujskega jezera. V ta namen se vzela vzorce sedimenta na ustreznih območjih, goli sediment, sediment, zaraščenem s travo in sediment pod vrkami. Vzorce sedimenta sem primerno pripravila in v njih izmerila vsebnost kovin z ICP - OES. Pripravo in analizo vzorcev sem opravila na Inštitutu za kemijo, ekologijo, meritve in analitiko – IKEMA d.o.o. V raziskovalni nalogi sem ugotavljala razliko v vsebnosti izbranih elementov v svežem sedimentu v primerjavi s tistim, ki je že dlje časa odložen na obrežju oziroma je na revitaliziranih brežinah. Ugotovila sem, da se koncentracija elementov v sedimentu s časom zmanjšuje. Največje koncentracije sem izmerila v golem sedimentu. V sedimentu, zaraščenem s travo se je koncentracija polovice elementov znižala, v najstarejšem sedimentu, ki je zaraščen z vrkami, pa je koncentracija vseh elementov padla, pri nekaterih celo za več kot 40 %.

Spremljanje količine klorofilov v listju skozi čas jeseni

Ema Božič

Mentorstvo: Tanja Cvirn Pavlin

Šola: Gimnazija Poljane

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

V nalogi smo preučevali, katera barvila so prisotna v jesenskem listju in kako se spreminja količina klorofilov v različnih jesenskih časovnih obdobjih v listju navadnega oreha (*Juglans regia*) in dreva (*Cornus sp.*).

Vzorce listja smo nabrali v različnih jesenskih obdobjih (28. septembra, 7. oktobra, 19. oktobra, 2. novembra in 9. novembra). Barvila smo ekstrahirali iz listov in jih ločili z metodo tankoplastne kromatografije. Količino klorofila a in klorofila b smo zasledovali z metodo vidne spektroskopije.

Potrdili smo, da so v listih prisotne zmesi barvil, med katerimi so ksantofili, klorofila a in b, feofitina, karoteni. Ugotovili smo, da količina klorofila a in klorofila b pada glede na kasnejši datum nabiranja vzorcev listov, da pa zmanjševanje količine klorofilov ni linearno s časom nabiranja vzorcev. Ugotovili smo, da je razmerje med klorofiloma a in b med vzorci listov različnih dreves različno, prav tako se razmerje spreminja med vzorci listov istega drevesa, nabranih v različnih obdobjih jeseni.

Ekološko vino

Vid Švab in Zala Goršek

Mentorstvo: Boris Pokorn in Tadeja Vodovnik Plevnik

Šola: Šolski center Slovenske Konjice-Zreče, Gimnazija Slovenske Konjice

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**



Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sva se ukvarjala z zaščito vina pred oksidacijo in razvojem mikroorganizmov. V klasični pridelavi vina se v vinogradništvu povsod po svetu uporabljajo različna enološka sredstva na osnovi žveplovih spojin, ki pa imajo škodljivi učinek na zdravje. Raziskovala sva, kako bi lahko kakovostno belo vino zaščitila brez uporabe žveplovih spojin. Za zaščito vina sva uporabila askorbinsko kislino, ki ima vlogo antioksidanta v kombinaciji s koloidnim srebrom, ki deluje kot zaviralec mikroorganizmov. Učinkovitost zaščite sva primerjala z različnimi enološkimi sredstvi na osnovi žveplovih spojin.

Vsem vzorcem sva dodala različna enološka sredstva v različnih količinah. Hranili smo jih v hladilniku pri 11 °C. Namen je bil primerjati učinek različnih enoloških sredstev na kemijske in organoleptične lastnosti vina. Prišla sva do ugotovitev, da je koloidno srebro z askorbinsko kislino v zadostnih količinah ustrezno zaščitilo vino pred oksidacijo v krajšem časovnem obdobju. Med raziskovanjem smo sodelovali z Zlatim gričem Slovenske Konjice in Kmetijsko gozdarskim zavodom Maribor.

Polisaharidni kompoziti kot novi materiali za kostne implantate

Kaja Bedernjak

Mentorstvo: Mateja Godec in dr. Gabrijela Horvat

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

V tej raziskovalni nalogi smo pripravili kompozitne materiale iz polimlečne kisline ter etil celuloze po dveh različnih metodah sušenja. Pripravljene materiale smo karakterizirali z vrstičnim mikroskopom, da smo ugotovili njihovo mikrostrukturo ter poroznost. Preverili smo tudi razpad teh biomaterialov v simulirani prebavni tekočini in ugotovili, da se materiali v simulirani prebavni tekočini obnašajo podobno, ne glede na metodo sušenja. V materiale smo vezali modelno učinkovino indometacin, da bi preverili njeno sproščanje iz materiala. Ugotovili smo, da se indometacin uspešno vgradi v material ter se sprošča daljše časovno obdobje.

Potrebne so še raziskave materialov na in-vitro celičnih linijah, vendar dobljeni rezultati kažejo na velik potencial takih materialov za kostne implantate.

Analitična raziskava vpliva različnih temperatur na čistost in odstotni izkoristek etil trans-4-metoksicinamata, pridobljenega z dvostopenjsko sintezo

Ana Šmid

Mentorstvo: dr. Rok Rudež

Šola: Gimnazija Kranj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi se bom lotila dvostopenjske sinteze etil trans 4-metoksicinamata pri različnih temperaturah. Prva stopnja bo sinteza trans cimetove kisline, druga stopnja pa bo sinteza samega estra. Nato bom izračunala odstotni izkoristek produkta in čistost produkta preverjala s tremi analitičnimi metodami; infrardeča spektroskopija, jedrska magnetna resonanca in diferenčna dinamična kalorimetrija.



Vpliv termične obdelave na vsebnost solanina v krompirju

Jurij Šuman

Mentorstvo: Anita Mustač in dr. Petra Kotnik

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi ugotavljamo, katere ekstrakcije so najbolj primerne za ekstrahiranje solanina iz krompirja ter kateri načini priprave krompirja najbolj znižajo koncentracijo solanina v krompirju. Vrednost solanina v krompirju smo izmerili tako, da smo najprej solanin ekstrahirali, nato pa opravili HPLC analizo z masno spektrometrijo. Izmed treh izbranih ekstrakcij solanina je bila najučinkovitejša ekstrakcija z metanolom, druga najučinkovitejša ekstrakcija z natrijevim acetatom, najmanj učinkovita pa ekstrakcija s 5% očetno kislino. Poleg ekstrakcij smo primerjali vsebnosti solanina v surovem, kuhanem in pečenem krompirju. Po analizi smo ugotovili, da je največ solanina vseboval surov krompir, malo manj kuhan krompir najmanj pa pečen krompir.

Prisotnost mikroplastike v šamponih za lase

Viva Kokalj

Mentorstvo: Anita Mustač in dr. Julija Valh Volmajer

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo se osredotočili na vsebnost mikroplastike v šamponih za lase. Mikroplastika ima namreč negativen vpliv na naravo in zdravje človeka, v zadnjih desetletjih pa se v povečanem obsegu uporablja v izdelkih za vsakdanjo uporabo, kot je na primer kozmetika. Raziskovalne metode, ki smo jih v okviru raziskovalne naloge uporabili, so filtriranje pod znižanim tlakom in skozi filtrirni disk s pomočjo injekcijske brizgalke. Za ugotavljanje spremembe mase smo uporabili tehtanje z analitsko tehtnico, velikosti delcev v različnih raztopinah smo izmerili s pomočjo dinamičnega sipanja laserske svetlobe (DLS), z napravo Zetasizer. Uporabili smo tudi Fourierjeve infrardeče (FTIR) spektroskopije z mikroskopom za štetje delcev na posameznem filtru in določali smo infrardeče (IR) spektre s tehniko oslabiljenega popolnega odboja (ATR). Rezultati raziskave kažejo, da največ mikroplastičnih delcev vsebuje šampon Head & Shoulders classic clean, najmanj pa šampona L'Occitane en Provence in kamilični šampon proizvajalca Ilirija. Oba sta imela enako spremembo mase, in sicer 0 gramov, kamilični šampon je imel le nekoliko več delcev, izmerjenih na filtru. Zanimivo je, da cena nima vpliva na vsebnost mikroplastike v šamponu.



PSIHOLOGIJA ALI PEDAGOGIKA – OSNOVNE ŠOLE

Prava ženska – lepa, gospodinja, mati – seksizem danes

Maruša Krivic in Nea Velić

Mentorstvo: Marina Vidmar

Šola: Osnovna šola Majde Vrhovnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

V raziskavi sva na vzorcu 790 odraslih - 166 (21 %) moških in 624 (79 %) žensk ugotavljali, v kolikšni meri so izražena seksistična stališča do žensk in ali obstajajo razlike glede na spol, starost in izobrazbo udeležencev. Preverjali sva, koliko je razširjen seksizem do žensk, v katerih okoljih se pojavlja, kako se moški oz. ženske odzovejo nanj. Izkazalo se je, da so seksistična stališča do žensk v povprečju nizko izražena (od 1,2 do 2,4 na 5-stopenjski lestvici). Ženske ter najvišje izobražene osebe imajo v povprečju nižje izražena seksistična stališča. 50 % moških je že bilo priča seksističnim izjavam ali ravnanju do žensk, najpogosteje v delovnem okolju. 36 % moških se je odzvalo tako, da so aktivno posegli v dogodek, 30 % pa je dogodek ignoriralo. 58 % žensk je že izkusilo seksistične izjave ali ravnanja, največ v delovnem okolju (44 %), in sicer s strani sodelavca oz. kolega, sledijo stranke in nadrejeni v službi. 31 % žensk je ob izkušnji seksizma aktivno izrazilo neodobravanje, četrtnina jih je dogodek ignorirala oz. se odzvala s humorjem. 50 % udeležencev meni, da se seksizem v slovenski družbi pojavlja občasno, 42 % pa, da se pojavlja pogosto. Četrtnina anketirancev je izrazila, da je seksizem v slovenski družbi zelo opazen, podoben odstotek, da nasprotujejo seksizmu in da se o njem premalo govori. Dobrih 10 % anketirancev meni, da se stanje glede seksizma v slovenski družbi ne izboljšuje, 6 % da se stanje počasi izboljšuje, 12 % udeležencev pa glede problematike seksizma nima mnenja.

Kako si? Povej mi.

Bor Golob in Eva Plešnik

Mentorstvo: Jelka Peterlin

Šola: Osnovna šola Karla Destovnika-Kajuha Šoštanj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga je nastala z namenom govoriti o tem, da so duševne stiske še vedno velika tabu tema v današnji družbi. Mnoge je sram poiskati pomoč, kar pa lahko še bolj zaplete položaj in oteži proces okrevanja pri posamezniku. Meniva, da vsi doživljamo stiske, tudi mladi. Verjameva, da je nanje močno vplivala epidemija koronavirusne bolezni ter šolanje na daljavo. Zanimalo naju je, kako se učenci na naši šoli počutijo, v nalogo sva vključila 8. in 9. razrede. Pripravila sva anketo ter skrbno prisluhnila njihovim zgodbam. Ali je res, da mladi bolj zaupajo sovrstnikom svoje težave kot pa odraslim? Ali obstaja kakšna druga metoda, s pomočjo katere bi mladi izrazili svoje stiske in se hkrati počutili varno in sprejeto? Kako so se učenci počutili pri šolanju na daljavo? Na ta vprašanja sva hotela najti odgovore. Meniva, da nikogar ne bi smelo biti strah poiskati pomoč. Želiva pa tudi, da duševne stiske ne bi bile več takšna tabu tema ter da bova s svojo nalogo vsaj malo pomagala odpreti to temo. V procesu raziskovanja sva odpirala prostor za pogovore, poslušala in omogočila, da so učenci bili slišani in jim ponudila tudi možnosti pomoči.



Bom sprejet? - Vključevanje najstnikov v novo šolsko okolje in odziv vrstnikov

Neža Kuhar

Mentorstvo: Tamara Štifter

Šola: Osnovna šola Rada Robiča Limbuš

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Veliko otrok v času šolanja zamenja šolo. Nekateri zaradi selitve, vrstniškega nasilja ali drugih težav na prejšnji šoli. Vsi pa si želijo isto stvar, biti sprejeti v novo okolje. Najstniki si želijo v novem razredu najti prijatelje, ki so pomemben vir čustvene podpore v tem obdobju.

Na to, kako uspešno se otrok vključi v novi razred, najbolj vpliva samopodoba, to je predstava, ki jo imamo sami o sebi. Večkrat pa se ob prihodu v novi razred pojavljajo strahovi. Strahovi, ki jih imajo najstniki pred vključevanjem v novo skupino vrstnikov, v tem primeru v novi razred, so čisto utemeljeni. Nova skupina jih lahko sprejme zelo pozitivno in odprto, mogoče pa je seveda, da so novi sošolci zadržani, mogoče nespretni v komunikaciji, lahko imajo oblikovane svoje prijateljske skupine, v katere nove vrstnike težko sprejmejo. Pri vključevanju novega učenca se lahko pojavi tudi vrstniško nasilje. Lahko je fizično, psihično, verbalno ali ekonomsko. V nobeni obliki ni opravičljivo.

Namen moje raziskovalne naloge je bil raziskati in spoznati, kako so najstniki doživljali menjavo šole in vključevanje v novi razred, kaj je potrebno za dobro vključenost otroka v novi razred, kaj so razlogi za menjavo šole in kdo je otrokom, ki so šolo zamenjali, stal ob strani. Zanimalo me je tudi, koliko otrok meni, da so se v novi razred uspešno vključili.

Izvedla sem anketo med učenci od šestega do devetega razreda, ki so v času šolanja zamenjali šolo, in intervju s svetovalno delavko naše šole, o tem, kako pomaga in spremlja učence pri vključevanju v novi razred.

Potrdila sem lahko štiri hipoteze, eno hipotezo sem ovrgla. Ugotovila sem, da so mladostnikom pomembni predvsem odnosi s sošolci, pri vključevanju v novo šolsko okolje pa je zelo pomembna tudi podpora predvsem odraslih ljudi – npr. šolske svetovalne delavke, staršev in učiteljev.

Ali lahko ekstrinzična motivacija vpliva na intrinzično motivacijo in povzroči upad samodeterminacije?

Klara Car, Aneja Poštrak in Vesna Premoša Meklav

Mentorstvo: Tjaša Lajmsner Paklec

Šola: Osnovna šola borcev za severno mejo Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

V času mladostništva je motivacija izjemno pomembna, saj je to čas izobraževanja, preko katerega želimo priti do zastavljenih ciljev. Pojma samodeterminacija in intrinzična motivacija sta zelo povezana, saj teorija samodeterminacije pravi, da so intrinzično motivirana dejanja v polnosti samodeterminirana. Naš osnovni raziskovalni problem je ugotoviti, katera vrsta motivacije prevladuje na naši šoli. V raziskavo so bili vključeni učenci od 5. do 9. razreda. Z eksperimentom smo želele ugotoviti, ali lahko ekstrinzična motivacija zamenja intrinzično in povzroči upad samodeterminacije. Raziskale smo, ali je vrsta motivacije odvisna od spola. Zanimalo nas je, ali so nadarjeni učenci bolj intrinzično motivirani in samodeterminirani ter katera motivacija prevladuje pri učencih s posebnimi potrebami. Menimo, da je zelo pomembno, da intrinzične motivacije ne nadomesti ekstrinzična, zato želimo to znanje prenesti na učence in učitelje naše šole.



Strah pred ocenjevanjem

Tevž Papič

Mentorstvo: Slavica Škerjanec in Maja Zelič

Šola: Osnovna šola Šentvid

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem se usmeril na proučevanje čustev, različnih vrst strahov in fobij, podrobneje pa sem raziskal strah pred ocenjevanjem med mladimi v osnovni šoli in dijaki v gimnaziji. Ugotovil sem, da je strah pred ocenjevanjem med mladimi zelo pogosto prisoten, izraziteje pa se z njim soočajo dekleta.

Raziskovalno nalogo sem razdelil na dva dela. V prvem teoretičnem delu sem spomočjo različne literature opredelil čustva, njihovo delitev in se podrobneje poglobil v strah, vrste strahov, fobije in oblike fobij. V nadaljevanju sem se posvetil osrednji temi naloge, strahu pred ocenjevanjem, njegovemu nastanku in simptomom, s katerimi se odraža.

V drugem empiričnem delu sem s pomočjo anketnega vprašalnika pol zaprtega tip preveril trditve povezane s strahom pred ocenjevanjem, simptomi strahu, doživljanje

strahu pri različnih oblikah ocenjevanja in pri posameznih šolskih predmetih.

Ugotovil sem veliko zanimivih stvari, med drugim tudi to, da prisotnost strahu pred ocenjevanjem s starostjo narašča, najpogosteje pa se pojavi pri predmetu matematike.

Vpliv dolgotrajnega šolanja na daljavo na socialno-čustveno področje učencev tretje triade OŠ

Maša Novak

Mentorstvo: Ana Lavre

Šola: Osnovna šola Vojnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga predstavlja proces odkrivanja vplivov dolgotrajnega načina šolanja na daljavo, do katerega je prišlo zaradi epidemije covid-19 na socialno-čustveno področje učencev tretje triade osnovnih šol. To področje se mi zdi zelo zanimivo, zato sem se ga odločila raziskati.

V teoretičnem delu so predstavljeni osnovni podatki o epidemiji zaradi covida-19 in splošne značilnosti dolgotrajnega načina šolanja na daljavo. Opredeljeno je socialno in čustveno področje razvoja otrok in mladostnikov ter težave, do katerih lahko pride na tem področju.

V empiričnem delu naloge se skuša opredeliti in oceniti osnovne značilnosti raziskovalnega problema.

To ni to! Ko možgani varajo

Julija Herak Bravc, Emil Kroupa in Alice Rustja

Mentorstvo: Diana Stibilj Honomihl

Šola: Osnovna šola Majde Vrhovnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**



Povzetek naloge:

To je to! Kar vidimo z očmi, tudi v resnici obstaja v fizični obliki, mar ne? Ne. Gledamo resda z očmi, vidimo pa z možgani, ki obdelajo slikovne informacije in jih razložijo. Česar možgani ne morejo razložiti, pa nekako zaobidejo oziroma razložijo z informacijami, ki jih imajo na voljo. Takšna je situacija z optičnimi prevarami. Optične prevare so iluzije, ki jih povzročajo vizualni sistem in za katere je značilno vizualno zaznavanje, ki se verjetno razlikuje od resničnosti. Poznamo jih več vrst, najbolj znane pa so najverjetneje kognitivne vizualne prevare, ki so posledica nezavednih sklepanj. Ali so optične prevare objektivne, jih vsi ljudje dojemamo enako, ali pač subjektivne, odvisne od drugih dejavnikov? V raziskovalni nalogi smo preverjali, v kolikšni meri na prepoznavanje danih optičnih prevar vplivajo spol in starost posameznika, pa tudi (ne)nošenje očal, talent za risanje (ali pomanjkanje le tega) in roka, s katero pišemo.

Čustven odziv na barve

Jasna Premk

Mentorstvo: Petra Škofic Valjavec in Jasna Babič

Šola: Osnovna šola Vižmarje-Brod

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga raziskuje odziv otrok na portrete likov iz Gospodarja prstanov, ki so upodobljeni v različnih barvah, v toplih in v hladnih. V teoretičnem delu sem preverjala, kako so barve definirane in kaj po mnenju strokovnjakov in poljudne javnosti pomenijo, kako jih občutimo in razumemo. V drugem, raziskovalnem delu sem s pomočjo skupinske ankete ugotavljala odziv otrok, ki obiskujejo 2.–4. razred osnovne šole in so stari 7–10 let. Preverjala sem odziv glede na barve (tope, hladne) in glede na osebnost lika, ki je bil v filmu ali pozitiven ali negativen. Otroci so osebnost sami občutili iz podobe, saj trilogije filmov Gospodarja prstanov še niso videli, ker so še premladi, zato tudi likov niso poznali (vsaj večina). Rezultate ankete sem analizirala in ovrednotila ter prikazala v obliki grafov. Rezultati so bili delno drugačni od pričakovanih. Npr. negativen lik Gollum v hladnih barvah je bil vseč večjemu številu otrok kot v toplih. Ugotovila sem, da se otroci bolj ustrašijo likov hladnih barvah in da pozitivne like raje gledajo v toplih, negativne pa v hladnih barvah.

Avtizem

Mojca Santner in Živa Garbus

Mentorstvo: Tanja Glasenčnik

Šola: Osnovna šola Podgorje pri Slovenj Gradcu

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Avtizem je veliko osebam nepoznana ali morda nepomembna motnja. Edina težava se pojavi, ko le ta ovira razvoj posameznika, vpliva na njegovo družino in okolje. Še posebej velik problem pa lahko nastane, če kot osebe v okolju s tem posameznikom njegove motnje ne poznamo ali pa mu diagnoze strokovnjaki sploh še niso podali. Po postavitvi raziskovalnih vprašanj smo s prebiranjem literature in izvedbo intervjuja dobili odgovore na zastavljena raziskovalna vprašanja.

Ugotovili smo, da je vsak posamezni otrok z avtizmom drugačen, vsak ima različne stopnje primanjkljajev. Pomembno je, da poslušamo potrebe otroka in se ne držimo toliko podatkov iz literature in testov. Ti so nam lahko le v pomoč pri spoznavanju otroka.



Pri raziskovalni nalogi smo svoje novo pridobljeno znanje želeli posredovati vzgojiteljicam preko predstavitve avtizma in didaktičnega materiala, ki smo ga pripravili in darovali za olajšanje dela. Zaradi pomanjkanja informacij za starše, smo razmišljali o izdelavi brošure za vse starše, ki pri svojem otroku opažajo različne težave in jih ne znajo pojasniti. To brošuro bomo v prihodnje tudi pripravili in jo predali šoli ter vrtcu v uporabo.

Covid-19, skrit med stenami otroške sobe

Marja Bučar

Mentorstvo: Suzana Ramšak

Šola: 2. osnovna šola Slovenska Bistrica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Šola na daljavo kot posledica epidemije je na mladostnike različno vplivala. Nekateri so se spopadali z duševnimi in socialnimi stiskami, drugim je ustrezalo, da so pouk spremljali od doma. Za vse pa je bila to velika preizkušnja, ki nas je zaznamovala.

V nalogi sem raziskovala, kakšne posledice je pustilo nenadno zaprtje šol na moje vrstnike, čeprav se jih mnogi niti niso zavedali. Že mednarodne študije so govorile o tem, da se je veliko osnovnošolcev zaradi učenja od doma srečalo s stresom in preobremenjenostjo. Velik problem so predstavljale težave s koncentracijo, motivacijo in psihično stisko.

Z raziskavo, ki sem jo opravila med učenci 7., 8. in 9. razreda naše šole, pa sem ugotovila, da so podobno kot drugod po svetu posledice epidemije vidne tudi pri nas. Učenci so bili pod večjim stresom, pogosto so bili brez volje oziroma brez motivacije, zaskrbljeni, zdolgočaseni in predvsem osamljeni. Za pogovor so se najpogosteje obrnili k družinskim članom in prijateljem, ki so jim lahko zaupali. Svoj prosti čas so preživljali na socialnih omrežjih. To pomeni, da se je uporaba digitalnih naprav in zasvojenost z njimi še povečala. Razvidno je bilo tudi, da se je večina učencev raje šolala od doma prek računalnikov kot pa v živo v šolskih klopeh.

Z razumevanjem težav, ki jih je prinesla epidemija, sem naredila tudi knjižico z nasveti, ki bi osnovnošolcem lahko pomagala pri premagovanju stresa.

Depresija med mladimi in biblioterapija/ bibliopreventiva kot ena izmed oblik pomoči

Kaja Špenger in Timeja Zorman

Mentorstvo: Helena Gaberšek in Nada Žunec

Šola: Druga osnovna šola Slovenj Gradec

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

S pomočjo raziskovalne naloge Depresija med mladimi in biblioterapija/bibliopreventiva kot ena izmed pomoči pri premagovanju depresije sva v teoretičnem delu predstavili, kaj je depresija, kaj jo povzroča, kako vpliva na naše vedenje, kako pomagamo mladostniku z znaki depresije. Osredotočili sva se predvsem na bibliopreventivo, ki je uporabna v šolskem prostoru in pomaga mladostniku, da lahko sebe in svoje občutke prenaša v lik iz knjige, se z njim poistoveti in skozi njegove oči preiskuje lastna stališča in pogled na svet.

Cilj raziskovalne naloge je ugotoviti stanje med mladimi na področju težav, povezanih z žalostjo, nihanjem razpoloženja, apatičnostjo ..., da bi mladi prepoznali znake, ki lahko vodijo v depresijo in da bi znali poiskati pomoč. Predstaviti sva želeli vire pomoči, predvsem biblioterapijo/bibliopreventivo.



V raziskovalnem delu sva uporabili metodo anketiranja oz. vprašalnika in intervjuja. Izvedli sva vprašalnik med učenci in učitelji, kjer sva uporabili vprašanja zaprtega in odprtega tipa. Namen intervjuja je bil pridobiti mnenje strokovnjaka s tega področja. Pogovarjali sva se tudi z mag. Matejo Učakar, ki nama je predstavila vire pomoči na Koroškem.

Murphyjev zakon

Gal Julij Čoper, Luka Zupanc in Luka Krajnc

Mentorstvo: Nika Cvirn

Šola: Osnovna šola Hudinja

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V naši raziskovalni nalogi smo želeli ugotoviti, koliko učencev na predmetni stopnji ve, kaj je Murphyjev zakon, koliko učencev vanj verjame in ali se jim je že zgodil. Ker smo menili, da gre pri Murphyjevem zakonu za pesimizem ali pa neke vrste vraževerje, nas je zanimalo tudi, kako učenci vidijo sebe. Ali so optimisti, pesimisti, realisti ali vraževerni ter ali obstaja povezava med njihovim pogledom na svet in Murphyjevim zakonom. Pri tistih, ki so se označili za vraževerne, nas je zanimalo še, v katere vraže verjamejo.

Prišli smo do zanimivih podatkov. Večina učencev predmetne stopnje ni poznala izraza »Murphyjev zakon«. Potem ko so prebrali definicijo Murphyjevega zakona, so se morali odločiti, če vanj verjamejo. Manj kot polovica anketirancev vanj verjame, med njimi pa je nekoliko več fantov kot deklet. Učencem se je najpogosteje zgodilo, da jim je kruh padel na namazano stran, o čemer govori eden od Murphyjevih zakonov.

Učenci so se v oceni svojega pogleda na svet večinoma označili za realiste. Tudi med tistimi, ki verjamejo v Murphyjev zakon, so realisti prevladovali. Približno četrtina učencev se je označila za vraževerne in med njimi je le peščica takih, ki hkrati verjamejo tudi v Murphyjev zakon.

Kako dobro osnovnošolci poznajo razvojno motnjo adhd?

Brina Frlan in Sara Robba

Mentorstvo: Barbara Tavčar

Šola: Osnovna šola Poljane

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Glavni namen raziskovalne naloge je bil ugotoviti, kako dobro učenci poznajo motnjo ADHD. Glede na najino poznavanje teme ter vprašanja, ki so se nama postavljala, smo skupaj z mentorico postavile hipoteze, nato smo se lotile izdelovanja anketnega vprašalnika in teoretičnega dela raziskovalne naloge. Anketni vprašalnik sva pripravili na spletu in so ga učenci reševali v šoli. Izvedli sva še intervju s psihiatrinjo. Iz podatkov sva naredili analizo in pred vami je najina raziskovalna naloga.



Vpliv navodila na reševanje grafičnih nalog

Vito Burger in Anže Aaron Gazvoda

Mentorstvo: mag. Irena Adlešič

Šola: Osnovna šola Grm Novo mesto

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Pri raziskavi sva poskušala odgovoriti na vprašanje, kako navodila vplivajo na dosežke pri risanju grafičnih nalog. Eksperiment sva izvedla med učenci 4. razreda Osnovne šole Grm Novo mesto. Pilotni vzorec je štel 22 učencev. Naredila sva izbor petih najprimernejših grafičnih nalog (tistih, pri katerih so bili učenci uspešni med 40 in 60 %). Eksperiment sva izvedla v treh oddelkih. Vsak odderek je dobil različno navodilo. Eni so dobili navodilo, da so naloge lahke, drugi, da so naloge srednje težke, tretji pa, da so naloge zelo težke. Vsi pa so reševali enake naloge. Ugotovila sva, da so bili najuspešnejši učenci, ki so dobili navodilo, da so naloge zelo lahke, sledijo učenci, ki so dobili navodilo, da so naloge zelo težke, in na koncu so učenci, ki so dobili navodilo, da so naloge srednje težke. Največji delež nerešenih nalog se je pojavil v skupini z navodilom, da so naloge zelo težke, sledi skupina, ki je dobila navodilo, da so naloge zelo lahke, najmanjši delež nerešenih nalog pa je bil v skupini z navodilom, da so naloge srednje težke. Med spoloma ni bilo pomembnih razlik. Raziskava ima tudi pomanjkljivosti, ki verjetno določene rezultate izkrivljajo. Rezultate raziskave lahko uporabimo v šolski praksi, saj tudi navodila in pričakovanja učiteljev vplivajo na dosežke učencev.

Biti drugačen

Polona Guzič in Ana Grbec

Mentorstvo: Alja Rožman in Jerneja Plahuta

Šola: Osnovna šola Sečovelje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga obravnava temo drugačnosti. V teoretičnem delu se osredotoča na razlago drugačnosti, diskriminacije in nestrpnosti, medvrstniškega nasilja in empatije, dodana je tudi obnova zgodbe Čudo, ki je bila pobuda za raziskovalno nalogo. V empiričnem delu je predstavljen problem, raziskovalni vprašanji ter rezultati ankete, ki so jo izpolnjevali učenci Osnovne šole Sečovelje. Cilj najinega raziskovanja je dobiti vpogled v razmišljanje najinih sovrstnikov o drugačnosti in sprejemanje le-te.

Vpliv gibanja na učno uspešnost učencev

Gaja Bumbak in Ana Jevšenak

Mentorstvo: Vesna Ferenc

Šola: Osnovna šola Toneta Čufarja Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Naše telo je ustvarjeno za gibanje (Drev, 2013, str. 4). Vemo, da gibanje dobro vpliva na naše počutje, saj se tudi sami ukvarjamo z različnimi telesnimi dejavnostmi. Avtorici Bidzan-Bluma in Lipowska (2018) sta v svoji raziskavi



o fizični aktivnosti in kognitivnem funkcioniranju ugotovili, da gibanje pozitivno vpliva tudi na spomin in pozornost. Ugotovili sta, da so možganske celice v času gibanja veliko bolj aktivirane.

Namen raziskovalne naloge je bil, da ugotovimo, ali gibanje vpliva na boljši učni uspeh učencev oziroma ali so učenci, ki so telesno aktivni, tudi učno uspešnejši. Slednje smo potrdili z našimi rezultati, saj se med gibanjem naši možgani zaradi povečane aktivnosti hitreje razvijajo.

Ugotovili smo tudi, da se pojavijo razlike med ocenami učencev, ki se redno gibajo, in ocenami učencev, ki se ne gibajo redno. Opazili smo, da je prišlo tudi do razlike v povprečju ocen ter količine gibanja med spoloma, ugotovili smo, da so dekleta bolj telesno aktivna, vendar je razlika minimalna. Rezultati ankete so pokazali, da se večina učencev zaveda pozitivnih učinkov gibanja. Res pa je, da se vpliva gibanja na koncentracijo in pozornost ter organizacijo pri šolskem delu, ne zavedajo v tolikšni meri.

Vpliv glasbe na učinkovitost učenja

Tia Baranja in Anja Madjar

Mentorstvo: Silvestra Gomboc in Damjan Kuzma

Šola: Osnovna šola Cankova

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V najini raziskovalni nalogi sva raziskovali in pojasnili vpliv glasbe na učinkovitost učenja ter poskušali ugotoviti posledice, ki jih glasba prinese na področju učenja. Raziskali sva tudi, kako se učitelji poslužujejo glasbe pri pouku, torej glasbo kot učni pripomoček in kakšne učinke ima poslušanje glasbe pri učencih.

V teoretičnem delu najine raziskovalne naloge, sva opisali kaj je učenje in dejavnike ki vplivajo na učinkovitost učenja. Pregledali sva učne stile in učne strategije ter motivacijo za učenje. Opisali sva tudi kako mladi doživljamo glasbo in kakšen je pomen glasbe skozi naše življenje, vpliv glasbe na celostni razvoj posameznika, na našo duševnost, možgane in miselni proces, kako nam lahko glasba pomaga pri sproščanju in umirjanju. Raziskali sva učinke glasbe pri učenju in poučevanju ter navedli povzetke prejšnjih raziskav iz tega področja.

V empiričnem delu pa sva raziskovali ali učenci poslušajo glasbo ob učenju, kakšno glasbo učenci najraje poslušajo, kdaj se jim za to zdi najbolj primeren čas in ali opažajo pozitivne učinke na učenje. Želeli sva izvedeti tudi kako učitelji gledajo na to temo, zato sva tudi njih povprašale po mnenju. Raziskovali sva ali učitelji predvajajo glasbo med poukom, kdaj jo predvajajo in ali pri tem opažajo spremembe pri učencih. Pomagali sva si z anketnim vprašalnikom za učence in učitelje. Sami pa sva izvedli tudi mini eksperiment kakšne učinke prinaša poslušanje glasbe na učenje.



PSIHOLOGIJA ALI PEDAGOGIKA – SREDNJE ŠOLE

Vpliv prilagojenega trenažnega procesa na stopnjo motivacije, anksioznosti in depresivnosti pri športnikih

Tiana Jarnovič

Mentorstvo: Ajda Erjavec in dr. Matej Tušak

Šola: Gimnazija Bežigrad

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

V času pandemije covida-19 so določeni ukrepi omejevali trenažni in z njim tesno povezan tekmovalni proces športnikov. To je lahko negativno vplivalo na njihovo motivacijo, anksioznost in depresivnost.

Ker so bili ukrepi različni glede na šport in kakovostni razred, v katerem je športnik nastopal, so me zanimale razlike v motivaciji, anksioznosti in depresivnosti med tistimi, ki so imeli (približno) enak trenažno-tekmovalni proces, in tistimi, ki so morali trenažno-tekmovalni proces prilagoditi ukrepom.

Na športno motivacijo pomembno vpliva stalna povratna informacija, ki jo športnik dobi na treningih od trenerja in na tekmovanjih glede na uspehe in neuspehe. Za športnika je pomembna tudi storilnostna motivacija, saj je zaradi nje bolj zagnan v procesu treninga, se bolj potrudi in v športu vztraja. Nestabilnost oziroma (nepričakovana) sprememba situacije lahko vpliva tudi na depresivnost in anksioznost ljudi, v športu pa poznamo tudi tekmovalno anksioznost, ki se večja in manjša glede na tekmovalni proces.

Da bi pridobila podatke o razlikah v stopnjah duševnih obremenitev (pomanjkanje motivacije, anksioznost in depresivnost), sem izvedla anketo, s katero sem želela raziskati, ali različne prilagoditve različno vplivajo na športnika. Anketa je temeljila na introspekciji (neposredni samooceni športnikov in posrednih znakov pomanjkanja motivacije, anksioznosti in depresivnosti). Da sem lahko hipotezo vrednotila ali opazila neki vzorec, sta morali biti meritvi skladni.

Pokazala se je višja stopnja anksioznosti in depresivnosti pri tistih, ki so trenirali prilagojeno, višja stopnja nemotiviranosti in anksioznosti pri tistih, ki so trenirali manjkrat na teden ali sploh niso trenirali, višja stopnja anksioznosti, depresivnosti in nemotiviranosti športnikov, ki so trenirali le po Zoomu, ter višja stopnja anksioznosti in depresivnosti športnikov, ki so trenirali prilagojeno in so se kljub temu udeleževali tekmovanj.

Vpliv priklica snovi in vrednotenja na prosti čas in učni uspeh

Nejc Mihelčič

Mentorstvo: Majda Šajn Stjepić

Šola: Gimnazija Vič

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

Odločili smo se narediti raziskovalno nalogo s področju učenja. To področje je neznano večini učencev, saj je del učnega načrta le v nekaterih šolah in le za nekaj ur. Zanimalo nas je predvsem, če obstajajo tehnike učenja, ki bi izboljšale učenčeve učne sposobnosti ter bi prihranile čas. Naredili smo anketo in anketirance razvrstili v dve skupini glede na učni uspeh. Nato smo razvrstili vse tehnike, ki so jih uporabljali anketiranci v tri kategorije, glede na njihovo učinkovitost. Po tem smo primerjali, kako pogosto anketiranci iz skupine z boljšimi ocenami uporabijo posamezne tehnike v primerjavi z anketiranci iz druge skupine. Prišli smo do rezultatov, ki potrjujejo splošno



teorijo. Anketiranci z boljšimi ocenami so uporabljali več visoko učinkovitih tehnik in manj nizko učinkovitih tehnik. Da bi se povsem prepričali o rezultatih, smo izvedli še preizkus spomina kot del ankete. Anketiranci, ki so uporabljali visoko učinkovite tehnike učenja, so ponovno imeli boljše rezultate, kot anketiranci, ki so uporabljali nizko učinkovite tehnike učenja. Nalogo smo zaključili z nekaj idejami za spremembo trenutnega šolskega sistema, ki bi učencem že zgodaj v njihovi učni karieri pomagalo hitreje predelati več snovi.

Vpliv čuječnosti na mlade v času odraščanja

Ana Jelen

Mentorstvo: Barbara Elizabeta Hernavs

Šola: Gimnazija Celje - Center

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem v teoretičnem delu raziskovala pojem sreče, pomen in koristnost čuječnosti, analizirala raziskave, ki so bile narejene na področju čuječnosti (v šoli), vlogo staršev in učiteljev, tehnike za razvijanje in spodbujanje čuječnosti pri mladih v obdobju adolescence oz. mladostništva, razvojne naloge adolescence in razvoj najstnika s čuječnostjo.

V empiričnem delu sem izvedla analizo ankete. Pri tem me je zanimalo, ali so dijaki Gimnazije Celje – Center, stari med petnajst in devetnajst let, srečni in kaj jih osrečuje, ali so že našli smisel življenja in kaj jim ga predstavlja, kako pomembno se dijakom zdi spoznavanje samega sebe, vpliv preteklih dogodkov, njihovo poznavanje pojma in metod čuječnosti.

V empirični del sem vključila tudi intervju z raziskovalcem in ustanoviteljem Studia Zaživi Boštjanom Rancigajem, ki mi je kot strokovnjak na področju čuječnosti povedal, kako jo sam doživlja in kako si lahko mladostnik z njo pomaga. Spregovoril je tudi o pojmu sreče.

Depresivni simptomi pri starostnikih pred in med pandemijo Covid-19

Jakob Kavšek

Mentorstvo: Klara Mavsar

Šola: Gimnazija Novo mesto

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem raziskoval depresivne simptome pri starostniki v času pandemije covid-19. S pomočjo ankete sem pridobil podatke o izraženosti posameznih depresivnih simptomov v času pandemije covid-19 in pred njo in opazoval, ali se je izraženost depresivnih simptomov kaj spremenila.

Prav tako sem v raziskavi opazoval razlike izraženosti depresivnih simptomov v odvisnosti od spola, starosti in domovanja v času pandemije. Pripravil sem nekaj predlogov za izboljšavo raziskave.



Vpogled v popularne dijake: kdo so, njihove lastnosti in povezanost z razredno klimo

Katarina Lucija Cvikl

Mentorstvo: dr. Bor Sojar Voglar

Šola: Prva gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Raziskavo sem začela z opazovanjem svojega razreda. Tam sem videla, kdo so popularni in vedela sem, kako vplivajo name. Od tukaj dalje sem začela raziskovati, kaj so drugi že napisali o tem in poiskala metodo določanja popularnih posameznikov. Določila sem dva tipa popularnosti, na katera sem se osredotočila v moji raziskavi – prosocialni in bistrateski tip ter opisala njune značilnosti.

Po številnih komplikacijah sem na koncu razvila metodo, ki je natančna in zagotavlja anonimnost udeležencev.

Raziskava je potrdila nekaj mojih predvidevanj. Potrdila se je korelacija med introvertiranostjo in ekstravertiranostjo ter popularnostjo, pa tudi korelacija med popularnostjo in počutjem v razredu.

Potrdilo se je moje predvidevanje, da bolj kot je dijak ekstravertiran, bolj je tudi popularen, kar pa ne velja za introvertiranost. Ugotovljeno popularnost sem tudi povezala s počutjem v razredu in ugotovila, da je v razredih, kjer je več popularnih dijakov tudi počutje boljše.

Učinkovitost spoprijemanja s stresom med mladimi ter povezava z učno uspešnostjo v obdobju epidemije COVID-19

Špela Jaklin

Mentorstvo: Jasna Vogrinc in dr. Barbara Horvat Rauter

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Stres je kakršenkoli okoljski ali fizični pritisk, ki izsili odgovor organizma. Z njim se spopada vsak posameznik, vendar se pri vsakem kaže na različne načine. Tudi aktualne razmere povezane z novim COVID-19, ki so spremenile vsakdanjik vsakega posameznika, so vsem povzročale veliko stresa. Poleg nastalih problemov na vseh področjih, je pouk zaradi številnih ukrepov potekal na daljavo, učenci in dijaki pa so bili zaradi tega še pod večjim stresom. Želela sem raziskati, kako so epidemijo doživljali mladi, kako so se spoprijemali s stresom ter kakšen je bil vpliv celotne situacije na njihovo učno uspešnost. Osredotočila sem se na dijake srednjih šol v Pomurju in na Štajerskem. Dijaki so izpolnili vprašalnik, ki sem ga analizirala in podatke ustrezno interpretirala. Skozi raziskovalno nalogo sem ugotovila, da so mladi v času šolanja na daljavo doživljali več stresa kakor pred začetkom epidemije. Posledično se je povečala potreba po pomoči pri spoprijemanju s stresom. Ugotovila sem, da so nenehne spremembe in ukrepi negativno vplivali na učenje dijakov, njihova učna uspešnost je upadla, imeli so veliko težav s koncentracijo in pomanjkanjem motivacije.

Socialna anksioznost pri dijakih

Zarja Štiglic

Mentorstvo: Mojca Logonder

Šola: Gimnazija Šentvid

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**



Povzetek naloge:

V seminarski nalogi sem obravnavala socialno anksioznost. Postavila sem šest hipotez in nekaj teoretičnih ter praktičnih ciljev. V teoretičnem uvodu sem najprej predstavila anksiozne motnje na splošno, nato pa še socialno fobijo, ki sem jo definirala, predstavila kognitivne, čustvene in vedenjske simptome ter najpogostejše pridružene motnje. V tretjem poglavju sem tudi opisala najpogostejše vzroke za socialno anksioznost ter načine pomoči socialno anksioznim osebam, in sicer kako jim lahko pomaga šola, sprostitvene tehnike in vedenjsko-kognitivne terapije. Razširila sem spletno anketo, podatke pa razporedila v grafe in jih komentirala. V razpravi sem za vsako potrjeno ali ovrženo hipotezo poiskala vzrok. Izvedla sem tudi intervjuje s tremi mladostniki, ki trpijo za to motnjo. Ugotovila sem, da znake socialne anksioznosti doživlja več kot 10 % dijakov, od tega več žensk, da je najpogostejši telesni simptom pospešeno bitje srca, da mladi menijo, da bi se morali o problematiki anksioznosti več pogovarjati ter da večina mladih ne ve, kje poiskati pomoč ob socialni anksioznosti.

Vpliv epidemije covid-19 na vzgojiteljevo delo

Katarina Herceg in Nika Škripač

Mentorstvo: Teja Lorgor

Šola: III. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Epidemija Covid -19 je prišla nenapovedano in naenkrat, tako da nanjo ni bil pripravljen nihče. Vzgojitelji v vseh vrtcih v Sloveniji so 16.3.2020 poleg vseh obstoječih nalog, ki jih opravljajo v oddelkih, dobili še dodatne naloge, ki so se navezovala na delo v »mehurčkih«, razkuževanje vseh površin in ekstremno povečano skrb za higieno otrok, ki so bili vključeni v nujno varstvo. Ob tem pa so s pomočjo IKT tehnologije sodelovali s starši otrok in nenazadnje tudi otroki, ki so bili doma. Ob vsesplošnem strahu pred neznanim pa so morali na vse otroke delovati umirjeno in krepiti pozitivno vzdušje, ne glede na čustva, ki so jih preplavljala.

V raziskovalni nalogi želimo izvedeti več o izzivih pred katere so bili postavljeni vzgojitelji in kako so se z njimi soočili.

Upamo, da bo raziskava pripomogla k razpravi o sistemskih rešitvah za katere bi bilo zelo dobro, da bi bile vzpostavljene v primeru ponovne epidemije oziroma podobne druge situacije.

Izkušnje profesorjev z delom na daljavo

Larisa Grbić in Brina Mohar

Mentorstvo: Sarah Petek

Šola: Gimnazija Kranj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Namen najine raziskave je bil ugotoviti, kako so se učitelji oz. profesorji Gimnazije Kranj spopadali s poučevanjem dijakov na daljavo, z že obstoječo in nastajajočo tehnologijo, kakšni so bili njihovi občutki, mnenja o šolanju na daljavo, kaj novega so se naučili in kako je situacija s koronavirusom nanje vplivala na splošno. Z izbrano raziskovalno kvalitativno metodo, t.j. z intervjuji, sva intervjuvali šest profesorjev s šestimi vprašanji. Intervju sva omejili s 15-30 minutami, intervjuvali pa sva profesorje iz različnih področij: družboslovnega, naravoslovnega,



jezikovnega ter športnega oz. glasbenega. Prva pričakovana ugotovitev je bila, da profesorji iz istih področij približno enako doživljajo delo na daljavo. To je bilo razvidno že iz časovnega intervala odgovorov npr. odgovori profesorjev iz jezikovnega področja so bili obsežnejši od odgovorov profesorjev z naravoslovnega. Prav tako, so bili odgovori doživljanja v prvi karanteni drugačni od doživljanja v drugi - to sva razdelili v pet tabel: počutje in občutki, metode in učinkovitosti, slabosti, prednosti ter odziv dijakov in podatke iz vseh tabel analizirali oziroma obrazložili. Najine glavne ugotovitve so bile, da je bilo prisotno veliko negativnega, a hkrati tudi pozitivnega doživljanja s pedagoške, tehnološke in osebne perspektive. Prav tako so izkušnje profesorjev iz prve karantene slabše kot iz druge zaradi nenadnega preplaha in ker so v drugi karanteni lahko uporabljali že pridobljene izkušnje, vendar je le ta predolgo trajala. Občutki profesorjev so bili mešani, nekateri so uživali v udobnem kotičku svoje sobe, drugi so bili željni socializiranja. Večina profesorjev je odziv dijakov komentirala približno enako: če si hotel sodelovati in delati, se je dalo, drugače pa ne, vendar so na splošno dijake zelo pohvalili. Omenjeni so bili tudi tehnološki napredki in večina se jih strinja, da so s šolanjem na daljavo pridobili veliko novega znanja.

Psihološka priprava pri mladih športnikih

Haris Sinanović, Juljan Rotart in Nik Mlinarič

Mentorstvo: Nastja Zaletelj

Šola: Srednja elektro računalniška šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Poleg fizične, tehnične in taktične pripravljenosti je v športu pomembna tudi psihična pripravljenost. Z njo morajo biti športniki dobro seznanjeni zaradi napetosti, ki nastopijo zaradi konkurence v športu, pritiska trenerjev, staršev, vrstnikov, lastnih pričakovanj. Psihološka pripravljenost je pogosto tista, ki loči »navadne« športnike od »vrhunskih«. Tisti, ki so dobro psihološko pripravljeni, dosegajo tudi boljše rezultate. Nekateri, ki pa še niso dovolj psihološko pripravljeni, pa jim šport ne predstavlja več sprostitve, zabave in doseganje zmag, ampak jim povzroča stres, napetost in posledično tudi izgubo volje do ukvarjanja s športom. S pomočjo vprašalnikov bomo raziskali, koliko so (srednješolski) športniki psihološko pripravljeni, kako pogosto se srečujejo z nelagodnostmi v športu (npr. s stresom, pritiskom, nizko samozavestjo, izgubo motivacije, strahom...), kako dobro so psihološko pripravljeni in kako dobro poznajo različne metode in tehnike za izboljšanje svoje samopodobe.

Doublespeak

Martin Matvoz

Mentorstvo: Edvard Matvoz in Lilijana Hindel

Šola: I. gimnazija v Celju

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Doublespeak ali dvojni govor je oblika govora, pri katerem govorec z načrtno izbiro besed skuša situacijo ali dogodek opisati tako, da sledi njegovi naraciji. Večina ljudi se sploh ne zaveda, da jih govorniki s takšno obliko govora zavajajo. Večinoma se ta oblika govora uporablja v marketinške, politične in vojaške namene.

V svoji nalogi sem želel raziskati, v kolikšni meri so ljudje s tem pojmom seznanjeni, v kolikšni meri lahko pojem, zapisan v doublespeaku, vpliva na samo percepcijo pojma, kako se to odraža glede na starostne skupine in ali samo poznavanje tega pojma vpliva na stopnjo zavajanja. S pomočjo dokumentov, literature in ankete sem ugotovil, da doublespeak ljudi ne zavaja vedno v nasprotno razumevanje pojma. To je odvisno med drugim od



starosti in od tega, koliko je pomen pojma, zapisanega v osnovnem govoru, oddaljen od pojma, zapisanega v doublespeaku, poznavanje pojma samega pa pri tem nima vpliva.

Ugotovil sem, da večina anketirancev še ni slišala za ta pojem, prav tako pa so pojmi, ki so bili v doublespeaku pomensko zelo oddaljeni od različice v osnovnem govoru, zavedli veliko večino ljudi, zato menim, da bi bilo treba to področje še dodatno raziskati in raziskavo razširiti na večje število ljudi.

Mladostniki in partnerstvo

Marko Vukelić in Primož Robnik

Mentorstvo: Marjeta Kline Suzič

Šola: Gimnazija Šiška

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Mladostništvo je obdobje med otroštvom in odraslostjo, v katerem pride do izrazite rasti in dozorevanja v telesnem, kognitivnem in čustveno socialnem razvoju. To je obdobje intenzivnih prijateljskih odnosov, ki postajajo vedno bolj intimna.

Cilj raziskave je ugotoviti vpliv partnerskih zvez na učni in športni uspeh mladostnikov, ali zveza na uspeh vpliva pozitivno ali negativno in v kolikšni meri. Prav tako sva proučila doživljanje mladostnikov v zvezi, kako je do zvez sploh prišlo in ali sta bila s partnerjem pred zvezo prijatelja ter kdaj mladi mislijo, da je pravi čas za iskanje stalnega partnerja. V ta namen sva sestavila vprašalnik, na katerega je odgovorilo 44 anketirancev.

Ugotovila sva, da partnerske zveze pozitivno vplivajo na učni in športni uspeh, mladostniki so v odnosih dokaj srečni, do njih najpogosteje prihaja v šolah in da so mladi mnenja, da je primerno obdobje za iskanje stalnega partnerja po 21 letu.

Pri primerjavi podobnih raziskav, glede na temo mladostništvo in partnerstvo, se mladi kasneje odločajo za stalne partnerske zveze in pozitivno vplivajo na njihov uspeh.



EKONOMIJA ALI TURIZEM – OSNOVNE ŠOLE

Vpliv epidemije Covid 19 na turistične kmetije

Elizabeta Liza Muršec

Mentorstvo: Klavdija Murko

Šola: Osnovna šola Kidričevo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

Turizem je ena izmed panog, ki jih je epidemija covid-19 najbolj prizadela. V raziskovalni nalogi smo obravnavali učinke epidemije covid-19 na turistične kmetije oz. dopolnilno dejavnost turizem na kmetijah. V teoretičnem delu naloge smo predstavili turistični promet v času epidemije na področju splošnega turizma ter na turističnih kmetijah. V empiričnem delu naloge smo s pomočjo anketnega vprašalnika, ki smo ga posredovali v vse regije Slovenije, preverjali učinke in posledice epidemije na delovanje turističnih kmetij, zavedanje nosilcev dejavnosti o vidiku trajnosti ter pričakovanja o pomenu turističnih kmetij v prihodnje.

Rezultati so pokazali, da so imeli za obisk turističnih kmetij velik pomen turistični boni, ki jih je vlada uvedla za premagovanje krize na področju turizma. Slednji po povečali obisk turističnih kmetij kot tudi njihovo prepoznavnost s strani gostov. Zaradi slednjega se pričakuje nadaljnji trend obiskovanja turističnih kmetij s strani domačih gostov tudi v prihodnje. Ob tem pa je pomembno predvsem zavedanje o trajnostnem načinu delovanja turističnih kmetij, ki ga ponujajo in ki se ga vse pogosteje poleg stika z naravo, varnosti, čistosti in avtentičnosti zavedajo tudi gostje.

Storitveni sektor in siva ekonomija v času epidemije COVID-19

Nataša Hohkraut in Lea Verbovšek

Mentorstvo: Marko Jeran, Nik Smerkolj Milena Žohar

Šola: Osnovna šola Primoža Trubarja Laško

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

Pojav COVID-19 je v letu 2020 globoko zarezal v vse pore človekovega delovanja. Vladni ukrepi so bili tako prednostno usmerjeni k reševanju življenj in ohranjanju delovanja gospodarstva. Ob pojavu drugega vala epidemije so težave, s katerimi se je soočalo gospodarstvo, še močno narastle. Kljub temu da je bilo v državi prepovedano obratovanje nekaterih storitvenih dejavnosti, je raziskovalno delo skušalo raziskati pojav sive ekonomije tega obdobja.

Statistična analiza pokaže, da so posamezniki zaradi nižje kupne moči in s tem povezanih finančnih stisk posegali po storitvah brez izdaje računa. Na račun cenejše storitve izvajalci niso plačali davka. V obdobju COVID-19 anketiranci v večji meri niso nasprotovali delu brez izdajanja računa. Potrošniki se očitno zavedajo težjega preživetja v času, ko je prepovedano obratovanje kakršne koli dejavnosti, zato so tudi moralno podpirali izvajalce storitev. Čeprav navedeno pomeni porast sive ekonomije, potrošniki prav tako podpirajo izvajalce storitev, da na omenjen način rešujejo svoja podjetja. Kljub prepovedi obratovanja storitev so nekateri izvajalci opravljali storitve in zanje niso izdajali računov. Posamezniki so bili očitno primorani opravljati takšna dela, saj je finančna pomoč s strani države do njih prihajala prepočasi in so bili tako pahnjeni v finančno stisko. Zaradi premajhnega nakazila s strani države so bili prisiljeni obratovati in tvegati svojo dejavnost na več nivojih. V preučevanem vzorcu so potrošniki v večji meri posegali po storitvah gostinskih dejavnosti (klasifikacija SKD: I55 in I56).



Poglobljena statistična analiza je s pomočjo asociacije pokazala, da ne obstaja statistično značilna korelacija med spolom kot nominalno spremenljivko in nominalnimi spremenljivkami, kot so koriščenje storitev, mnenje o upravičenosti izvajanja storitev brez izdaje računa in nasprotovanje izvajanju storitev brez izdaje računa. Ugotovljeno je bilo, da so omenjene spremenljivke neodvisne od spola.

Smart walk

Filip Kirič, Anej Žalar in Lan Žalar

Mentorstvo: Nejc Podplatnik

Šola: Osnovna šola Ormož

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Idejo Smart Walk smo ustvarili zato, da bi podučili mlade in tudi starejše, da je električna energija zelo pomembna, in da jo lahko proizvedemo s pomočjo lastne hoje. Za zdravje ljudi je zelo pomembno gibanje, z našim produktom pa bi gibanje še pospešili. Zamislili smo si pametni čevelj – Smart Walk, ki bo s pomočjo hoje proizvajal električno energijo. S proizvedeno električno energijo pa si bomo lahko napolnili npr.: pametni telefon, pametno uro, power bank, računalnik, tablični računalnik ... Tako bi rešili problem, s katerim se v sodobnem času srečuje veliko ljudi. Idejo smo predstavili različnim potencialnim bodočim kupcem. Po rezultatih se je izkazalo, da našo idejo zelo podpirajo, zato bi bilo zanimivo, če bi jo uresničili. Ideja se jim je zdela zelo inovativna, praktična in okolju prijazna. V prihodnosti želimo sodelovati tudi s podjetjem Nike, ki je znano po športni opreми, zato smo jih že kontaktirali in seznanili z našo inovativno idejo. Ustvarjen imamo tudi logotip in letak. Logotip predstavlja širši asociativni vidik »ptica v letu« z razprtimi krili, kar pomeni poleteti, gledati svet od zgoraj. Za vzlet potrebujemo super energijo, močne zamahe kril, zato moramo nujno odstraniti vse dvome in zaupati vase – in mi verjamemo v naš Smart Walk.

Tosov bazen - turistična priložnost

Katarina Langus, Mina Primožič in Ema Knep

Mentorstvo: Katja Konjar in Betka Potočnik

Šola: Osnovna šola Križe

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Križe so bile po v začetku 20. stoletja pomembno središče z železniško postajo, ki je bila najbližja tedanjemu zdravilišču Golnik (danes Bolnišnica Golnik). Domačini so skrbeli za prevoze od postaje do Golnika in nudili gostinsko ponudbo. Zgradili so tudi Tosov bazen, ki je nekdanje predstavljal steber turistične ponudbe v Križah. Danes pa tam stoji le ostanek skakalnega stolpa, robovi zasutega bazena in komaj vidni ostanki spremljajočih objektov.

Bistvo naše naloge je pobrskati po zgodovini in ugotoviti, kakšne so možnosti za ureditev prostora nekdanjega Tosovega bazena. Pripravile smo predlog, kako bi lahko to območje ponovno uporabili v turistične namene. Ker nas je zanimalo mnenje širšega lokalnega okolja, smo oblikovale spletno anketo. Lokalno okolje se je strinjalo, da se območje nekdanjega Tosovega bazena uredi.



Na Studence vračamo park naših babic in dedkov!

Katja Gavez in Aja Ketiš

Mentorstvo: Petra Erjavc in Ksenija Popošek

Šola: Osnovna šola Janka Padežnika Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Že od nekdaj so bili Studenci samostojna vas, kjer so živeli ljudje, ki so se radi družili, trgovali z lokalnimi proizvodi, gospodinje so prale ob studencu in izmenjale prenekateri »trač«, otroci so se zabavali v parku ob cerkvi na »ringšpililu« in se skrivali v zaklonišču pod njim. Domačine sta odlikovala pripadnost in vzdrževanje dobrih sosedskih odnosov. Osrednji prostor druženja je bil park pri Jožefovi cerkvi. Dandanes je mestna četrt Studenci zelo priljubljen kraj priseljevanja. Novogradnje nastajajo na vseh koncih, medtem ko ponudba aktivnosti tako za mlade kot za starejše še vedno ostaja skromna. Druženja so omejena na blagovne centre in lokale znotraj njih. Želimo si, da bi prebivalci Studencev imeli prostor za spoznavanje drug drugega ter zapuščine tega dela Maribora. Obuditi želimo zelen, prijeten in star kraj druženja naših sokrajanov in sosedov, park pred Jožefovo cerkvijo. Nahaja se v bližini osnovne šole, cerkve ter poslovnih prostorov, ki so že in bi lahko ponovno služili lokalnim potrebam. Naš cilj je, da na njem obudimo manjšo sobotno tržnico z izdelki lokalnih proizvajalcev. Pridobili bi gostinski lokal, pekarno in trgovino, obnovitev klopi, razsvetljave, košev. Pripravili bomo načrt vseh predvidenih sprememb v parku ter jih prikazali na fotografijah in maketi. Za podatke bomo poprosili MOM, Zavod za urbanizem, župnišče, Turistično društvo Studenci in pogledali v različne arhive. S pomočjo anketnega vprašalnika in intervjujev bomo pridobili predloge za obuditev parka in neposredne okolice. Menimo, da bi bila ponovna obuditev parka dobrodošla tako pri starejših kot tudi pri mlajših občanah, saj se je še posebej v času epidemije okrepilo zavedanje, da vsak človek potrebuje bližino drugega. Za dvig kakovosti bivanja na Studencih je potrebno izkoristiti vse naravne vrednote in danosti. Na kakovost bivanja mnogokrat drastično vplivata tudi naše obnašanje in odgovornost do okolja, ki pa je pogojena z odnosom do soljudi, sokrajanov in popolnih neznancev.

Lov za zakladom v Prleških Atenah

Špela Rožman

Mentorstvo: Anita Zelenko

Šola: Osnovna šola Sv. Jurij ob Ščavnici

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Geocaching je igra na prostem, pri kateri iščemo geocache ali skrite predmete po vsem svetu. Začetki segajo v leto 2000. Namen raziskovalne naloge, z naslovom Lov za skritim zakladom v Prleških Atenah, je izdelava tematske poti s tematskimi točkami na podlagi aplikacije Geocaching in ugotoviti, kakšen je motivacijski vidik aplikacije geocaching za obisk in spoznavanje nekega območja.

Promocija medu in drugih čebeljih izdelkov

Zarja Čibej in Tjaša Kristan

Mentorstvo: Dominika Slokar De Lorenzi in Simona Hribar Kojc

Šola: Osnovna šola Sostro

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**



Povzetek naloge:

Z raziskovalno nalogo smo želeli bolje spoznati promocijo medu in drugih čebeljih izdelkov. S pomočjo naloge smo hoteli raziskati, kako pogosto učenci jedo med in uporabljajo čebelje izdelke, kot na primer sveče iz čebeljega voska.

Zastavili smo si pet hipotez, tri smo potrdili, dve pa zavrnili.

Rezultati anketnega vprašalnika za učence naše šole so pokazali, da učenci najpogosteje uporabljajo cvetlični in gozdni med, organizatorica šolske prehrane pa nam je povedala, da v šolski kuhinji uporabljajo lokalni cvetlični, lipov, hojev ter gozdni med. Medena kraljica nam je opisala, kako izgleda njena vloga, sami pa sva poiskali in preizkusili vsega skupaj 9 receptov, pri vseh sva seveda uporabili tudi med. Na koncu nam je še strokovna delavka na čebelarstvu Slovenije odgovorila na vprašanja o tem, kaj dela ČZS, s čim se ukvarja in še nekaj o promociji.

Se pridelava domačega mesa splača?

Anže Jelovčan in Anej Treven

Mentorstvo: Julijana Gantar

Šola: Osnovna šola Žiri

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V teoretičnem delu raziskovalne naloge spoznamo pomembne kmetijske dejavnosti: govedorejo, prašičjerejo in perutninarstvo. Seznanimo se s pasmami mlečnega in mesnega goveda, pasmami prašičev in pasmami perutnine, izvemo tudi podatke o samooskrbi Slovenije s piščančjim mesom in jajci. V empiričnem delu naloge so s pomočjo grafov predstavljeni pridobljeni podatki iz anketnega vprašalnika, na katerega so odgovorili okoliški kmetje. Naloga vsebuje dva intervjuja, in sicer z gospodom Janezom Oblakom iz Mesarstva Oblak in z gospo kmetijsko svetovalko Germano Pivk. Tudi z njunimi odgovori, ki so v nalogi zajeti, je naloga dobila končno obliko.

Možnosti vzpostavitve tematske učne poti v naselju Vipava

Anja Kariž, Isa Valič in Ivana Tomažič

Mentorstvo: Adrijana Perkon

Šola: Osnovna šola Draga Bajca Vipava

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi so predstavljene nekatere naravne in družbene značilnosti naselja Vipava. Glavni cilj naloge je razviti možnost za ureditev tematske učne poti, ki bi bila namenjena različnim skupinam ljudi. Pri raziskavi so uporabljene metode intervjuja, terenskega oglada območja, spletni viri in literatura. Naredile smo SWOT analizo območja za postavitve učne poti v obliki lov na zaklad in ugotovile, da ima Vipava veliko naravnih in kulturnih znamenitosti, katere bi različne skupine obiskovalcev z zanimanjem raziskovalo na predstavljen način. Opravile smo intervju z ravnateljico OŠ Draga Bajca Vipava, go. Mojco Pev, direktorico TIC Vipava, go. Barbaro Repovš in predstavnikom občine, g. Luko Lango, ki so bili nad našim raziskovanjem in idejo navdušeni. Na koncu naloge je predstavljen en predlog oblikovanja učne poti, ki bo v prihodnosti tudi dejansko izvedena.



(Ne)izkoriščen potencial športnega turizma v Celju

Pina Belina in Taja Mitić

Mentorstvo: Sandi Šarman

Šola: Osnovna šola Hudinja

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Celje je mesto, ki turiste privablja predvsem s svojimi zgodovinskimi in kulturnimi vsebinami. V raziskovalni nalogi pa sva ugotovili, da ima zaradi dobre športne infrastrukture tudi velik potencial na področju športnega turizma. V Celju vsako leto potekajo večdnevne mednarodne in državne športne prireditve, ki v mesto privabijo precejšnje število športnikov in navijačev. Hoteli v mestu so zato v času športnih prireditev nadpovprečno, včasih pa tudi v celoti zasedeni.

Z razvojem športnega turizma v Celju se ukvarja predvsem Zavod Celeia Celje, ki v času športnih tekmovanj sodeluje z organizatorji tekmovanj in ponudniki kulturnih ter turističnih vsebin. Ugotovili sva tudi, da bi bil za povečanje pomena športnega turizma v mestu potreben še bolj sistematičen in samoiniciativen pristop vseh deležnikov. Športni turizem v Celju ima po najinem mnenju velik potencial, ki pa še ni v celoti izkoriščen.



EKONOMIJA ALI TURIZEM – SREDNJE ŠOLE

Izzivi slovenskih čebelarjev v obdobju covid-19

Lana Maria Bernetič, Leon Križman in Matej Kolesnikov

Mentorstvo: Monika Jurman, Ingrid Šuber Maraspin Vesna Vlahovič

Šola: Ginnasio Antonio Sema Pirano Gimnazija Antonio Sema Piran

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

Čebelarstvo je v Sloveniji pomembna panoga z bogato kulturno tradicijo in poznana tudi po svoji avtohtoni čebeli kranjski sivki. Slovenski čebelar se pri delu spopada s številnimi izzivi, ki mu otežujejo pridelavo čebeljih izdelkov. Zadnji dve leti je naše življenje močno spremenila epidemija covid-19. Z raziskovalno nalogo smo poskušali ugotoviti, če je čas covid-19 vplival tudi na čebelarstvo in spremenil izzive te dejavnosti. Med čebelarji smo izvedli spletno anketo in v njej povprašali o splošnih demografskih podatkih in načinih dostopa čebelarjev do državne pomoči, o spremembah pogojev dela, povezanih z omejitvami in ukrepi med epidemijo. Zanimalo nas je, kako so ti ukrepi vplivali na gojenje čebel, na prodajo čebeljih izdelkov, na zdravljenje čebeljih družin in predvsem, kaj najbolj ogroža čebele in čebelarstvo kot dejavnost danes. Ugotovili smo, da epidemija covid-19 ni negativno vplivala na čebelarjenje z dohodkovnega vidika, saj čebelarji niso zaznali državnih ukrepov kot omejitev pri delu. Opazili so večje povpraševanje, povečala se je prodaja na domu, niso občutili pomanjkanja potrebne čebelarske opreme, tudi zmanjšanje ali odsotnost državne pomoči nista ogrozili dejavnosti. Epidemija covid-19 tudi ni vplivala na gojenje čebel, saj so izzivi v tem segmentu ostali enaki kot pred epidemijo, in sicer bolezni, klimatske spremembe in pomanjkanje paše.

Družbeno-ekonomske posledice konzumacije prepovedanih substanc in njihov vpliv na varnost udeležencev v prometu

Petra Marinčič in Nina Starman Gombač

Mentorstvo: Srđan Vuković

Šola: Šolski center za pošto, ekonomijo in telekomunikacije Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi raziskujeva družbeno-ekonomske posledice konzumacije prepovedanih substanc in njihov vpliv na varnost udeležencev v prometu. To je tema, s katero se vsakodnevno srečujemo že vrsto let in katere problematika ni zanemarljiva. Konzumacija prepovedanih substanc se je v času pandemije covid-19 samo še povečala, a se s tem ni povečalo tudi število prometnih nesreč. Sodelovanje v projektu Varna mobilnost je v nama vzbudila zanimanje za to temo, zato sva se jo odločili podrobneje raziskati. V raziskovalni nalogi so opisane družbeno-ekonomske posledice uživanja prepovedanih substanc ter kako te vplivajo na varnost udeležencev v prometu. Kontaktirali sva s policistom s Policijske postaje Bežigrad, ki naju je nato usmeril na Policijsko akademijo v Tacnu. Tudi tam nisva dobili želenih odgovorov, zato sva se morali zadovoljiti s podatki s spletne strani Policije. Nato sva se odločili priti v stik z Agencijo za varnost prometa, da bi pridobili podatke o družbeno-ekonomskih stroških prometnih nesreč tudi za leto 2021, a zaman. Nekaj podatkov pa nama je posredovala študentka varnosti in policijskega dela s Fakultete za varnostne vede. Želeli sva opraviti tudi tri intervjuje – z očetom preminule hčere v prometni nesreči zaradi vožnje voznika pod vplivom alkohola, zavarovalnico Triglav ter policistom s Policijske postaje Bežigrad. Intervjujev žal ni bilo mogoče izvesti, zato sva v raziskovalno nalogo vključili zgodbe



udeležencev prometa, ki so bile objavljene na internetu. V raziskavi je sodelovalo 108 voznikov začetnikov. Pridobljene podatke sva analizirali in grafično prikazali. Z anketo sva želeli preveriti, ali se mladi vozniki zavedajo tako vzrokov kot tudi posledic vožnje pod vplivom prepovedanih substanc. Ugotavljava, da se zavedajo vzrokov, ne pa tudi posledic, da glavni vzrok prometnih nesreč med mladimi ni alkoholizirano stanje, da izkušeni vozniki, udeleženi v prometnih nesrečah, nimajo nižje vsebnosti alkohola in prepovedanih substanc kot mladi vozniki v prometu, da so izkušeni vozniki varnejši vozniki, ne pa tudi manjši kršitelji cestnoprometnih predpisov kot mladi, da delež izkušenih voznikov, povzročiteljev prometnih nesreč, ni manjši kot delež mladih voznikov in da vrednost ekonomskih posledic prometnih nesreč upada.

Raziskava med ekonomskimi migranti iz držav bivše Jugoslavije

Valentina Beganović

Mentorstvo: Ana Godec

Šola: Šolski center za pošto, ekonomijo in telekomunikacije Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi preučujem migracije v Sloveniji. Raziskujem splošne migracije v svetu ter migracije v Sloveniji. Glede na množično ukvarjanje s to tematiko je tudi mene ta tema pritegnila. Najprej raziščem osnovne pojme migracij po svetu ter v Sloveniji, nato pa v raziskovalnem delu uporabim intervju oziroma anketni vprašalnik in se osredotočim na osebe z lastno izkušnjo (vrstnike, prijatelje, sorodnike, znance ...). Ugotovila sem, kako politika in gospodarstvo vplivata na migracije. Begunci prihajajo iz različnih držav in iz različnih razlogov, npr. zaradi državljanske vojne ali slabega gospodarstva. Vsaka država se po svoje sooča z begunsko krizo, nihče pa nam ne napoveduje lepše prihodnosti (zaradi stroškov, strahu pred islamizacijo in neznanim ...).

Vpliv ekonomskega stanja družine na izbiro športa otroka

Vanesa Lobenwein

Mentorstvo: dr. Lidija Kodrin

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Ker je šport velik del življenja številnih otrok in mladostnikov je pomembno, da si izberejo šport, ki jih veseli. Če je tak način izbire športa zmeraj mogoč sem preverila skozi empirični del naloge, kjer sem na podlagi frekvenc in deležev ugotovila, kako je ekonomsko stanje vplivalo na izbiro športa pri dijakih, ki se s športom ukvarjajo. Dobljene rezultate sem primerjala tudi s tabelami in zapisi v teoretičnem delu naloge. Glavna ugotovitev, do katere sem prišla, je dejstvo, da se večina (91%) otrok ni odločila za svoj šport zaradi ekonomskega stanja družine, ampak so na njihovo izbiro vplivali drugi dejavniki. Otroci iz socialno šibkejših okolij si v večji meri izbirajo tudi cenejše športe, medtem, ko si dijaki iz socialno močnejših okolij izbirajo tako športe z visokimi stroški kot tudi tiste z nizkimi.



Kam so šli lastniški certifikati naših staršev?

Juš Žagar

Mentorstvo: Marta Fister

Šola: Šolski center za pošto, ekonomijo in telekomunikacije Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

V svoji raziskovalni nalogi sem se vrnil nekaj desetletij nazaj, v čas tranzicije slovenskega gospodarstva. V teoretičen delu sem preučil tedanje razmere v gospodarstvu na teritoriju Socialistične federativne republike Jugoslavije in pomen Slovenije v njem. Tako sem kasneje lahko bolje razumel tranzicijo slovenskega gospodarstva. Veliko vlogo pri tranziciji slovenskega gospodarstva so odigrali lastniški certifikati, o katerih se še dan danes veliko govori. V raziskovalnem delu sem tako ljudi povprašal o njihovi izkušnji z lastniškimi certifikati. Zanimalo me je, kam so upravičenci vložili svoj lastniški certifikat, kaj so pričakovali od njega, ali je bila njihova naložba dobičkonosna, ali so zadovoljni s svojo naložbo in kako je ta izkušnja vplivala na njihov nadaljnji odnos do varčevanja z vrednostnimi papirji.

Mladi podjetno v prihodnost

Mark Ribič, Denis Štiglic in Nea Žolgar

Mentorstvo: Andreja Tanšek

Šola: Ekonomska šola Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Podjetniška dejavnost je ključnega pomena za gospodarsko rast in inovativnost ter prispeva k razlikam v gospodarski uspešnosti posameznih držav. Podjetništvo namreč predstavlja pomemben vir napredka in razvoja celotnega družbenega življenja. Je gonilo gospodarskega razvoja ter povečuje konkurenco. Podjetništvo mladih je dandanes zelo razširjeno in vse bolj moderno. V raziskovalni nalogi smo želeli ugotoviti, ali dijaki vedo, kdo je podjetnik in si to v prihodnosti res želijo postati, katero organizacijsko obliko družbe bi si najbolj želeli imeti ter s katerimi omejitvami se pri razmišljanju o lastni podjetniški poti srečujejo. Ugotovili smo, da večina dijakov ve, kdo je podjetnik, kot pravno organizacijsko obliko bi si želeli imeti družbo z omejeno odgovornostjo. Na poti do podjetništva bi jih najbolj oviralo pomanjkanje finančnih sredstev. Dijakom se je ustanavljanje podjetij zdelo manj tvegano pred pandemijo kot po pandemiji, prav tako so mnenja, da država nameni premalo vzpodbud mladim, ki se odločijo za podjetništvo. Na šoli bi si dijaki želeli s podjetniki več dogodkov, ogledov podjetij in delavnic. Več stika bi si želeli predvsem s podjetniki, ki so iz svojega hobija ustvarili podjetje. Opravili smo intervju z bivšim dijakom naše šole in direktorjem podjetja Kemoplast, Petrom Lapornikom in z Boštjanom Jagrom, solastnikom podjetja Jagros, s katerim smo na šoli organizirali tudi podjetniški dogodek.

KJUČNE BESEDE: podjetništvo, podjetnik, mladi, pandemija, podjetniški dogodki



Vplivneži ali influencerji na instagramu v sodelovanju s podjetji

Anja Požnel

Mentorstvo: mag. Saška Grušovnik

Šola: Srednja upravno administrativna šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga govori o sodobnem načinu trženja. Zadnja leta prevladuje trženje preko spleta, ki vključuje tudi trženje preko Instagrama. Pri takšnem načinu trženja sodelujejo influencerji, ki jim z domačo besedo pravimo vplivneži.



GEOGRAFIJA ALI GEOLOGIJA – OSNOVNE ŠOLE

Uporaba zemljevidov in navigacijskih naprav za beleženje poti

Zala Medja in Matej Kalita

Mentorstvo: Nataša Mrak

Šola: Osnovna šola dr. Janeza Mencingerja Bohinjska Bistrica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

Najin raziskovalni problem je bil: Kako beležiti (prehojene) poti in katere informacije osnovnošolci razberejo iz zemljevidov/skic/digitalnih sledi, kako berejo prikazane poti in zakaj se odločijo za obisk hribov. Z najino raziskovalno nalogo je tesno povezana tudi kartografija in navigacijski sistemi, pa tudi Triglavski narodni park, v katerem sva izvajala terensko delo. Pri raziskovalni nalogi sva spoznala veliko novih naprav in programov, kot na primer Basecamp, Grami, Vernier in druge. Uporaba navigacijskih naprav je enostavna in privlačna. Da bi našla odgovore na najina raziskovalna vprašanja, sva sestavila anketo ter anketirala učence 4., 7. in 9. razreda. Najina predvidevanja, da imajo učenci težave z branjem in razumevanjem zemljevidov so bile z raziskavo ovržene, saj je večina učencev znala brati zemljevide in so v anketi večinoma pravilno odgovarjali na zastavljena vprašanja. Z anketo sva ugotovila, da so imeli učenci nekaj težav le pri branju posameznih elementov zemljevida. To velja predvsem za mlajše učence, pri starejših pa teh težav ni bilo veliko. Zahtevnejša vprašanja so v nekoliko večjem deležu pravilneje odgovarjali učenci. Z uporabo tako zemljevidov kot navigacijskih naprav se krepijo orientacijska znanja in spretnosti branja podatkov iz zemljevidov.

Onesnaženost Drave in njenih pritokov

Taja Ribič in Tineja Frangež

Mentorstvo: Aleksander Kelemina

Šola: Osnovna šola Toneta Čufarja Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo raziskovali onesnaženost reke Drave, Pesnice, Dravinje, Meže in Mislinje. Iz Drave smo odvzeli štiri vzorce, iz preostalih štirih rek pa dva vzorca. Vzorce smo nato analizirali v šoli. Izmerili smo vsebnost nitratov, nitritov, amonija in fosfatov. Prav tako smo izmerili pH vrednost in trdoto vode. Ugotovili smo, da so se vrednosti vzorcev iz Meže, Mislinje in Dravinje od izvira do izliva precej povišale. Medtem pa so se vrednosti vzorcev iz Pesnice znižale. Najbolj zanimivi rezultati so bili pri vzorcih iz Drave, saj so vrednosti od enega do drugega odvzemnega mesta precej nihale. Rezultati so tudi pokazali, da je najbolj onesnažena Pesnica. Na onesnaženost rek vplivajo kmetijstvo, industrija in naselja. V zadnjem času je bilo veliko narejenega na osveščanju ljudi glede onesnaževanja, vendar pa so rezultati pokazali, da bi lahko na tem področju storili še več.



Kako se razlikujejo prsti z Brkinov, Idrijskega hribovja in Ljubljanske kotline

Brina Umek

Mentorstvo: Vilma Vrtačnik Merčun in Danica Volčini

Šola: Osnovna šola Rodica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Cilj raziskave je bil ugotoviti, kako se razlikujejo prsti iz petih slovenskih pokrajin. Z eksperimentiranjem sem ugotavljala kislost prsti, vsebnost apnenca v prsti in volumsko gostoto prsti ter sklepala na dejavnike, ki so vplivali na to. Pridobila sem vzorce prsti z Brkinov, z vznožja Hleviške planine, iz Radovljice, z Ljubljanskega barja in z bližnjega Vira pri Domžalah. Na lastnosti prsti je vplivala predvsem kamninska zgradba (prepustne ali neprepustne kamnine) in relief, ki omogoča odtekanje vode, na ravninah pa povzroča zastajanje vode v obliki talne vode. Na Brkinih in Ljubljanskem barju je opazen vpliv kmetovanja, saj prst izboljšujejo z apnenjem, na Barju tudi s številnimi osuševalnimi jarki. Najbolj naravna je bila prst iz gozda na poti na Hleviško planino v Idrijskem hribovju, v kateri je bilo še veliko nerazpadlih organskih delcev in je imela zato najnižjo volumsko gostoto in rahlo kislo reakcijo (pH 6). Prst s severozahodnega dela Radovljice je imela najbolj kislo reakcijo izmed vseh analiziranih vzorcev (pH 5), kar kaže na to, da gre za močno izprano rjavo prst, iz katere je padavinska voda odnesla bazične snovi v nižje horizonte. Prst z roba njive na Viru pri Domžalah je izkazovala nevtralno reakcijo (pH 7) in velik odstotek apnenca (nad 5 %), kar je posledica karbonatnih prodnih nanosov v matični osnovi. Nekoliko presenetljivo je, da je vzorec prsti z Vira izkazal najvišjo volumsko gostoto (1 kg/dm³), kar pa je verjetno odraz visoke talne vode v času jemanja vzorca (konec novembra).

Ključne besede: prsti, kislost prsti, vsebnost apnenca v prsti, volumska gostota prsti, Brkini, Hleviška planina, Idrijsko hribovje, Ljubljanska kotlina, Ljubljansko barje, Dežela in Blejski kot, Kamniškobistriška ravan.

Vpliv nadmorske višine in drugih geografskih dejavnikov na temperaturo prsti

Jaka Predalič, Žan Tomšič in Matjaž Podgorelec

Mentorstvo: mag. Tomaž Božič Nosan

Šola: Osnovna šola Sostro

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo predstavili nihanje temperature prsti na različnih lokacijah. Merilna mesta smo postavili na območju nižje nadmorske višine v Dobrunjah pri Ljubljani in na višji nadmorski višini pri Malem Lipoglavu nad Ljubljano. Zaradi spleta okoliščin meritve na območju Dobrunj niso uspeli, zato smo bili primorani to lokacijo nadomestiti z merilnim mestom Ljubljana Bežigrad, na katerem meritve izvaja Agencija Republike Slovenije za okolje (ARSO). Na lokaciji pri Malem Lipoglavu smo meritve izvedli na prisojni in osojni legi, medtem ko ima ARSO samo eno lokacijo, na kateri merijo temperaturo prsti.

V okviru izdelave raziskovalne naloge smo izvedeli, da na temperaturo prsti vlivajo sončno sevanje, kakovost zgornje plasti tal, geografska širina, toplotne lastnosti tal, rastlinstvo, relief ter lega in albedo. Meritve smo izvedli s pomočjo termometra s sondo, s pomočjo katere smo dvakrat na teden merili temperature zraka ter prsti na različnih globinah (5 cm, 10 cm, 30 cm in 50 cm). Rezultate meritev (Meritve smo opravljali od julija 2021 do februarja 2022.) smo zapisali v tabele. S pomočjo primerjav različnih tabel in grafikonov smo lahko potrdili ali zavrnili hipoteze, ki smo jih postavili na začetku naše raziskovalne poti. Ugotovili smo, da temperatura različnih profilov prsti niha drugače od naših pričakovanj. Tako so temperature prsti na višji nadmorski višini običajno nižje kot na nižji nadmorski višini, vendar smo z meritvami ugotovili, da obstajajo tudi krajša obdobja, ko je temperatura prsti na višji nadmorski višini višja kot v nižini. Podobno je bilo, ko smo primerjali temperaturo prsti na prisojni in



osojni legi. Običajno je bila temperatura na prisojni legi višja kot na osojni strani, vendar so meritve pokazale, da je bila v določenih obdobjih slika ravno obratna, ko je bila prst na osojnem merilnem mestu toplejša kot na prisojnem mestu.

Hmeljarstvo na Radeljskem polju

Nejc Pogač in Lara Mori

Mentorstvo: Branka Roškar

Šola: Osnovna šola Radlje ob Dravi

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sva raziskala, kako hmeljarstvo, njegova pridelava, obdelava vplivajo na prst, zrak, podtalnico, torej na okolje in tudi, kako onesnaževanje in podnebne spremembe vplivajo na hmelj. Pa tudi, kako vpliva na počutje ljudi, ki živijo v neposredni bližini nasadov hmelja. Posebej sva se posvetila temu, kako prebivalci ob hmelju čutijo njegovo pridelavo, kaj menijo glede hmelja, zakaj bi tradicijo pridelave hmelja v Radljah nadaljevali/opustili in kako hmelj vpliva na njih in njihovo počutje. Raziskala sva, kateri naravnogeografski dejavniki vplivajo na njegovo rast. Tudi kdo je v hmeljarstvu v večjem delu zaposlen, ali so to delavci, ki prihajajo iz tujine, ali pa domači slovenski delavci. Zapisala sva tudi, kje se hmelj največ uporablja in nekaj o njegovi alternativni rabi.

Demografska podoba občine Mirna

Hana Kadunc, Tija Povše in Nina Koprivc

Mentorstvo: Irena Dular

Šola: Osnovna šola Mirna

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Občina Mirna, v kateri živimo, je nastala leta 2011 z odcepitvijo od Občine Trebnje. Leži v jugovzhodnem delu Slovenije, na stiku Obpanonskih, Dinarsko-kraških in Predalpskih pokrajin. Največje naselje je Mirna, v občini pa je skupaj 22 naselij. Na podlagi različnih raziskovalnih metod (branje literature, analiza statističnih podatkov, anketa, intervjuji, terensko delo) smo prišle do zaključkov, ki jih predstavljamo v tej raziskovalni nalogi. Na območju občine Mirna število prebivalcev narašča. V zadnjih letih sta naravni in selitveni prirast večinoma pozitivna. Med priseljenimi prevladujejo tisti, ki se priseljujejo iz drugih slovenskih občin, približno 10 % je tujcev, pri katerih opažamo, da se vse bolj priseljujejo ne le moški, pač pa celotne družine. Glavni vzroki za priselitve so družinski in ekonomski. V primerjavi s celotno Slovenijo je v občini Mirna več mladega in manj starejšega prebivalstva, tudi indeks staranja je pod državnim povprečjem. Ljudje so zaposleni večinoma v storitvenih dejavnostih ali industrijskem podjetju, dobra četrtina med njimi v občini Mirna. Po vsakdanjih opravkih se jih večina odpravi z lastnim prevozom. V občini Mirna ljudje najbolj cenijo dejstvo, da območje leži blizu avtoceste A2 in hkrati nudi kvalitetno bivanje v mirnem, zelenem in še vedno podeželskem okolju. Prebivalci so zelo zadovoljni z urejenostjo infrastrukture, pogrešajo pa pogostejše povezave v javnem potniškem prometu, specializirane trgovine in več družinj ter prireditev. Na podlagi izvedene ankete lahko zapišemo, da je 80 % prebivalcev zadovoljnih s kvaliteto bivanja v občini. Vse predloge občanov za prihodnji razvoj občine, kritike, vprašanja ter ugotovitve naloge smo posredovale županu Dušanu Skerbišu, ki nam je predstavil tudi načrte širjenja ter razvoja



naselja, kar smo vključile ob koncu naloge in kar za nas in vse, ki bodo prebrali nalogo, predstavlja dodatno znanje o občini, v kateri živimo.

Supervulkani

Pavel Štrancar

Mentorstvo: Tina Hafner

Šola: Osnovna šola Kolezija

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga obravnava naravne nesreče, natančneje supervulkane, ki so ena najhujših naravnih katastrof. Cilj naloge je predstaviti razliko med vulkani in supervulkani, opredeliti nevarnost superizbruha, ugotoviti, ali se da izbruh preprečiti, ter izvedeti, koliko ljudje vedo o supervulkanih in o posledicah možnega izbruha.

Supervulkani so vulkani, ki imajo večjo potencialno moč kot navadni vulkani. So večji, močnejši in veliko bolj nevarni od vulkanov. Na srečo izbruhnejo zelo redko. Izbruh supervulkana bi lahko povzročil veliko ohladitev podnebja, kar pomeni, da bi to bila lahko rešitev za globalno segrevanje, a bi strupeni pepel ogrozil življenje na Zemlji. Z razpoložljivo tehnologijo ne moremo preprečiti izbruhov supervulkanov, lahko pa jih napovedujemo.

Ker je bil eden izmed ciljev naloge izvedeti, koliko ljudje vedo o supervulkanih, je bila narejena anketa. Rezultati ankete, izvedene na vzorcu 177 vprašanih, kažejo, da so ljudje že slišali za supervulkane, a jih ne poznajo dovolj. Zavedanje o nevarnosti izbruha supervulkanov je zelo majhna in večine ljudi ne skrbi dovolj, čeprav jih nekaj pozna posledice, ki bi jih izbruh lahko imel. Z vprašanji, ki sem jih zastavil v anketi, sem poskusil vzbuditi skrb in zanimanje za poznavanje supervulkanov.

Svetlobno onesnaževanje v ljubljanski Šiški

Gal Zalokar in Miha Mlakar

Mentorstvo: Urška Dežman

Šola: Osnovna šola Riharda Jakopiča

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Kaj je svetlobno onesnaževanje? To zanima veliko ljudi. Sprašujemo se tudi, kako vpliva na nas in kakšne posledice prinaša.

V teoretičnem delu sva napisala o svetlobnem onesnaževanju (kako vpliva na nas in kako na živali, kako ga preprečiti, kakšne so njegove posledice ter o različnih vrstah svetil).

V eksperimentalnem delu sva pregledala večino večjih ulic v Ljubljanski Šiški, kjer stanujeva in hodiva v šolo ter napisala kakšen tip svetil imajo in koliko so osvetljene. Naredila sva tudi anketo, kjer sva spraševala anketirance o svetlobnem onesnaževanju ter kakšen vpliv ima le-ta na naše življenje.



Ali se zavedamo, kje konča vsa ta hrana?

Lana Krošel in Eva Pušnik

Mentorstvo: Marjeta Čas

Šola: Osnovna šola Gustava Šiliha Laporje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Namen najine raziskovalne naloge je bil, da podrobneje raziščeva, koliko hrane zavržemo na naši šoli. Zanimalo naju je, kje konča vsa ta hrana in kaj bi lahko naredili, da bi se odstotek zavržene hrane zmanjšal.

Raziskovanja sva se lotili z zbiranjem teoretičnih osnov iz literature, kasneje pa sva raziskavo nadgradili z metodo raziskovalnih intervjujev in izvedli spletno anketo, h kateri sva povabili učence od šestega do devetega razreda OŠ Gustava Šiliha Laporje. Prav tako sva dva mešeca merili količino zavržene hrane v šolski kuhinji.

Iz analize ankete sva izvedeli, da si večina učencev vzame toliko hrane, kot je pojedjo, 7 % anketirancev pa skoraj vedno vzame preveč hrane. Dobri dve tretjini anketirancev se ne zavedata, koliko hrane zavržemo na šoli, medtem ko se ostali tega zavedajo. Učenci večinsko poznajo posledice zavržene hrane pri nas in po svetu; navajajo onesnaževanje, pomanjkanje virov in lakoto. Večina učencev je po izpolnjeni anketi spremenila odnos do zavržene hrane. Iz raziskovalnih intervjujev sva izvedeli, da se je odnos do hrane med učenci z leti precej spremenil. Odnos do hrane je v veliki meri povezan z okusom, ki se razvija pri posamezniku nekje do sedmega leta starosti in je povezan tudi z razvojem in odraščanjem. Vrstniki se zgledujejo drug po drugem in pogosto želijo biti všečni. Tako lahko odklanjanje hrane enega učenca povzroči odklanjanje hrane tudi s strani drugih učencev. Kuharice morajo pri pripravi obrokov izhajati iz vnaprej določenih normativov glede na starost učencev, a se z namenom zmanjševanja zavržene hrane naslanjajo tudi na svoje izkušnje. Jedi, ki so med učenci priljubljene, pripravijo več kot tistih, ki pri učencih niso tako zaželeni. S takšno prakso se je odstotek zavržene hrane z leti zmanjšal. Iz meritev zavržene hrane v šolski kuhinji sva ugotovili, da je zavržene hrane v dvomesečnem povprečju 18,95 litrov dnevno. V okviru raziskave sva dosegli cilj, ki sva si ga zastavili. Meniva, da bi nalogo lahko še nadgradili. Med drugim bi lahko podrobneje raziskali še, kako s kontinuiranim osveščanjem učencev in sooblikovanjem jedilnikov prispevati k zmanjšanju zavržene hrane na šoli.

Primerjalna analiza gorskih nesreč v Sloveniji, v času pred, med in po epidemiji Covid

Ajša Lekš, Nina Kelemina in Gaja Dolinšek

Mentorstvo: Maja Šalamun in Aleksander Peklarič

Šola: Osnovna šola Leona Štuklja Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Ljudi že od nekdaj privablja gore, ki so v času epidemije covid 19 postale še pomembnejša točka pohodništva in alpinizma.

V raziskovalni nalogi želimo preveriti ali se vzporedno s povečanim obiskom ljudi v slovenskih gorah, povečuje tudi število gorskih nesreč. Zanimajo nas vzroki za nesreče, trend povečevanja/zmanjševanja njihovega števila, organizacija reševanja in prostorska umestitev nesreč v slovenskih gorah. Primerjali bomo število in vrste gorskih nesreč v treh obdobjih: pred, med in po epidemiji (oziroma po zaprtju države) ter poskušali poiskati rešitve za njihovo zmanjšanje in preprečitev.

Pričakujemo, da bodo naše ugotovitve kazale v smer potreb po boljši alpski osveščenosti kot pogoju za preprečevanje tovrstnih nesreč.



GEOGRAFIJA ALI GEOLOGIJA – SREDNJE ŠOLE

Velika planina in (čiste) vode pod njo?

Iza Škrtič in Matic Hrabar

Mentorstvo: Sonja Trškan

Šola: Gimnazija in srednja šola Rudolfa Maistra Kamnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

Velika planina je največja pašna kraška planina v Sloveniji. Prepoznavna je predvsem po značilnih pastirskih kočah, ki privabljajo številne turiste iz cele Evrope. Pašna živinoreja je bila skozi stoletja glavna gospodarska dejavnost na Veliki planini, vendar pa je s časom prišlo do določenih sprememb. Vsako leto se število glav pašne živine povečuje, prav tako pa jo zaradi lahke dostopnosti preko nihanke in sedežnice vsako leto obišče več ljudi. Nekateri lastniki so svoje kočje spremenili v luksuzna prenočišča ter jih s tem prilagodili potrebam visokega turizma, ki z višanjem turističnih standardov zahteva storitve kot so na primer stranišča, prhe, savne. Tako je vsako novo leto rekordno v smislu števila pašne živine kot tudi obiskovalcev.

V raziskovalni nalogi je prikazano ravnanje z odpadnimi komunalnimi vodami na Veliki planini in opisani drugi viri onesnaževanja tal in voda, ki za občutljivo kraško planoto predstavljajo veliko breme in izziv za reševanje problemov. Za ugotavljanje onesnaževanja voda pod Veliko planino smo za 14 izvirov opravili fizikalne in mikrobiološke analize, s katerimi smo dokazali povezanost dogajanja na Veliki planini z ogroženostjo kakovostne pitne vode. Da ne bi popolnoma zanemarili dogajanja pod Veliko planino, smo poleg izvirov analizirali tudi izlive potokov v Kamniško Bistrico in s tem potrdili neurejenost odpadnih komunalnih voda tudi pri poselitvi, objektih v dolini. Na koncu naloge smo predlagali morebitne rešitve za to kompleksno in neurejeno področje.

Ekološka stranišča – prihodnost ali utopija?

Luka Kolar

Mentorstvo: Nataša Marčič in mag. Tatjana Jagarinec

Šola: I. gimnazija v Celju

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

Ker gre pri trajnostnem razvoju za razvoj, ki zadovoljuje trenutne potrebe, ne da bi pri tem ogrožal zadovoljevanje potreb prihodnjih generacij, moramo s svojim obstojem poskrbeti, da za sabo pustimo planet še za prihodnje generacije.

Celje v okviru Slovenia Green Destination promovira rekreativne poti v Celju in okolici, kjer ni primerne infrastrukture za postavitve klasičnih stranišč, zato na teh lokacijah pogosto sploh ni stranišč ali pa so postavljena prenosna kemična stranišča, ki s svojo plastično podobo kazijo pogled, v njih pa se za razkroj blata in urina uporabljajo kemikalije.

V svoji nalogi sem želel raziskati, ali in katera ekološka stranišča so primerna rešitev za postavitve ob rekreativnih poteh brez komunalne infrastrukture, poiskati nove primerne lokacije za njihovo postavitve in ugotoviti, ali je njihov končni produkt (kompostirano blato v kompostnih straniščih) primeren za gnojenje rastlin. Prav tako me je zanimal odziv uporabnikov na ekološka stranišča.



S pomočjo ankete, literature, terenskega dela in intervjujev ter primerjave med ekološkimi in kemičnimi stranišči sem ugotovil, da so ekološka stranišča primernejša in najbolj trajnostna. Ob rekreativnih poteh MOC sem predlagal devet lokacij za postavitve ekoloških stranišč, ki jih MOC sicer pozna, vendar še nima izdelanega protokola za njihovo vzdrževanje.

Analiza ekološkega stanja površinskih voda v Mariboru in njihovo trajnostno upravljanje Urban Županič

Mentorstvo: Vesna Vervega in Danijel Davidović

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Človek je življenjsko odvisen od narave, oziroma od ekosistemskih storitev, ki jih narava zagotavlja. Priča smo vedno večjim podnebnim spremembam, ki močno vplivajo na stanje voda in vodnih ekosistemov, zato je pomembno, da jih ohranjamo v dobrem ekološkem stanju in z njimi trajnostno upravljamo. Namen naloge je ugotoviti kemične, fizikalne in hidromorfološke lastnosti vodnih teles, preučiti elemente pokrajine, ki vplivajo nanje, in predlagati ukrepe za izboljšanje stanja voda na primeru Pekrskega, Radvanjskega in Stražunskega potoka ter Treh ribnikov. Za ugotavljanje lastnosti in stanja vodnih teles smo uporabljali terenske metode in fotometer, za analizo območja in prikaz ugotovitev pa geografske informacijske sisteme. Glede na dobljene rezultate smo predlagali ukrepe za celostno urejanje vodnih teles s posnemanjem naravnih procesov. Zgolj takšni pristopi odpravljajo in preprečujejo okoljske težave ter zagotavljajo okoljsko pravičnost tudi bodočim generacijam.

Vrelci mineralne vode v Pomurju Kaja Rihtarič, Iva Štefanec in Hana Slavič

Mentorstvo: Mateja Godec in Simona Pihlar

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Mineralna voda iz Pomurja se kosa z najodličnejšimi evropskimi mineralnimi vodami in se po vsebnosti ogljikovega dioksida uvršča med najbogatejše mineralne vode v Evropi. Je natrijeva-kalcijeva-hidrogenkarbonatna kislica. Za mineralne vode je značilno, da so higiensko in bakteriološko ustrezne že pri viru. Čistost je posledica velikih globin, iz katerih prihajajo vode. Pomurje je že v preteklosti imelo in ima še danes pretežno agrarni značaj. Mineralno vodo iz Železnega vrelca, Petanjskega vrelca, Ivanjševskega vrelca in Ivanjševske slatine smo preučevale v laboratoriju in s pomočjo spektrofotometrične metode merile nitratne, nitritne, amonijeve, fosfatne in železove ione. Kljub izjemno velikim globinam, na katerih se nahaja mineralna voda, pa je danes v njej že mogoče najti ione, ki so posledica obdelovanja zemlje (nitrati, nitriti ipd.). Raziskava je pokazala, da se lokalno prebivalstvo dokaj veliko poslužuje pitja vode iz vrelca, vendar je o njeni vsebnosti slabo poučeno.



Primerjalna analiza demokratičnih in avtokratičnih političnih sistemov v Afriki

Elin Hameršak in Iva Milosavljević

Mentorstvo: Vesna Vervega in Danijel Davidović

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi s pomočjo 23 socio-ekonomskih indikatorjev ugotavljamo vpliv političnega sistema na gospodarstvo in družbo v Afriki. Stanje indikatorjev vrednotimo glede na njihove vrednosti v razvitih demokratičnih državah Zahodnega sveta. Ugotavljamo tudi korelacijo med izbranimi indikatorji in indeksom demokracije. Za lažjo analizo indikatorjev v posameznih državah smo s pomočjo geografskih informacijskih sistemov izdelali karte, ki prikazujejo prostorsko razširjenost vrednosti izbranih indikatorjev. Ugotovili smo, da so v sodobnosti v Afriki bolj razvite države z avtokratičnim političnim sistemom kot demokratičnim z nekaterimi izjemami. Visoke vrednosti indeksa demokracije v posameznih državah nimajo pozitivnega vpliva na gospodarstvo in družbo. Najslabše stanje socio-ekonomskih indikatorjev v Afriki je v puščavskih pasovih ob povratnikoma.



SLOVENSKI JEZIK ALI KNJIŽEVNOST – OSNOVNE ŠOLE

Grafiti - podpisi časa

Lina Strajnar, Pia Zupan in Zala Trošt

Mentorstvo: mag. Mihaela Kastelec in Katarina Jerele

Šola: Montessori inštitut, Zavod za pomoč staršem pri razvoju otrok - Zasebna osnovna šola montessori

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

»Od kod izvirajo grafiti na slovenskih tleh?« je vprašanje, ki smo si ga zastavile na začetku šolskega leta. V roke smo dobile knjigo Nasmejana zgodovina in v njej opazile namig, da so bili predhodniki sodobnih grafitov na slovenskih tleh glagolski napisi. Začele smo raziskovati izvor glagolice. Odpravile smo se na teren in obiskale glagolske grafite v Hrastovljah in Dolenji vasi. Tam smo jih z dovoljenjem poslikale in jih kasneje analizirale s pomočjo knjige Branka Fučiča Glagoljski natpisi. Hkrati smo fotografirale tudi sodobne grafite na dovoljenih in nedovoljenih mestih v Ljubljani in v Piranu. Te smo kasneje primerjale med seboj in z glagolskimi grafiti na slovenskem ozemlju.

Odkrile smo, da je največ glagolskih grafitov podpisov. Največ sodobnih grafitov je sporočil, med katera spadajo tudi nerazumljive besede, ki smo jih kasneje prepoznale kot Cyber jezik. Odkrile smo tudi nekaj podobnosti med sodobnimi in glagolskimi grafiti, in sicer, da oboji vsebujejo podpise, sporočila, letnice in da so imeli pisci podoben namen za pisanje – dati duška svojem čustvovanju. Odkrile pa smo tudi nekaj razlik, in sicer odstopanje med grafiti v času nastanka, jeziku pisanja, lokaciji zapisanih grafitov (zunanje in notranje površine), tematiki sporočil, velikosti in načinu zapisovanja.

Domače branje skozi sobo pobega

Vita Žigart Rubelj

Mentorstvo: Maruša Kokol

Šola: Osnovna šola Tabor I Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

Med svojimi vrstniki sem opazila, da učenci vedno manj berejo ali da ne berejo radi. V vedno manjšem številu se udeležujejo bralne značke in knjige za domače branje površno preberejo. Zato sem razmišljala kako učence motivirati, da bi knjigo prebrali z večjim zanimanjem.

V zadnjem času je postala vedno bolj priljubljena igra soba pobega. Tudi sama sem se z njo srečala na veliko različnih načinov. Bila sem v sobah pobega v Mariboru, v šoli smo se preizkusili v ustvarjanju sob pobega, reševala in izdelala sem tudi nekaj virtualnih sob pobega. Tako se mi zdi, da bi to lahko bila primerna rešitev za motivacijo učencev pri domačem branju.

V raziskovalni nalogi bom raziskala zakaj učenci obveznega domačega branja ne berejo radi in ali bi ga raje prebrali, če bi jim bilo predstavljeno na zanimiv način. Kot primer rešitve bom preizkusila virtualno sobo pobega. Na koncu bom z anketnim vprašalnikom preverila ali je učence soba pobega motivirala in bodo zato domače branje prebrali z večjim veseljem.



Haloški Zvitorepec: nebesedna komunikacija in sporočilo v stripih Mikija Mustra

Teja Kolednik, Vito Maučič in Teo Črnivec

Mentorstvo: Laura Mohorko Kumer

Šola: Osnovna šola Cirkulane-Zavrč

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Kljub temu da se je Miki Muster rodil v Murski Soboti in so ga za »svojega« vzeli Prekmurci, njegove sledi vendarle zaznamo tudi v domačih Cirkulanah, od koder bi naj izhajali njegovi predniki. V zadnjih letih je v ospredje prišla Mustrova planinska pot in postojanka v športno-rekreacijskem centru Šumica, kjer si lahko ogledamo razstavo njegovih stripov. Med mladimi je najbolj poznan kot oče stripa, ustvarjalec risank in karikaturist. V nalogi smo skušali raziskati poznavanje Mustrovih risanih junakov med prebivalci Cirkulan in potrditi hipotezo, da so bili domačini poznavalci junakov. Ugotoviti želimo, ali vedo, da se z Mustrovimi liki še danes srečujemo na trgovskih policah, ob tem pa smo želeli potrditi, da so najbolj poznani liki Zvitorepec, Trdonja in Lakotnik. Med raziskovanjem smo naredili jezikovno-slogovno analizo nekaterih njegovih poznanih stripov (osredotočili smo se na literarne osebe, prostor in jezik v stripu). Pogledali smo tudi nebesedne prvine v stripih in na podlagi izrazov na obrazih likov zaznavali razpoloženje in karakter. Podrobneje smo se osredotočili na uporabljene medmete. Nekatere je Muster uporabil kot sredstvo za posnemanje zvokov in glasov ter za posnemanje razpoloženja. Slednjega je znal pionir slovenskega stripa lepo prikazati tudi z nebesednimi prvinami. Podali smo se tudi v raziskovanje stripovske priljubljenosti med prebivalci Cirkulan (med otroci in odraslimi). V besedilu smo poskusili označiti posamezne junake kot pozitivne in negativne in potegniti vzporednico z pomembnimi vrednotami v vsakdanjem življenju ljudi. Vsak strip nam prinaša nek »tihan« nauk, ki ga po prebranem stripu doživi bralec. V raziskovalnem delu smo, poleg poznavanja stripovskih junakov in Mustra, med prebivalci Cirkulan preverili in zbrali predloge, kako bi lahko s pomočjo Mustrovih stripov, njegovih junakov, pritegnili v domači kraj več mlajših generacij, ki bi morda radi obiskali to območje ravno zaradi priljubljenosti Zvitorepca, Lakonje, Trdonje, Vikija, Maje in ostalih likov. Posneli smo tudi pot do »Šumice« in predlagali nekatere aktivnosti za otroke, kjer bi lahko okoliške šole izvajale tudi dneve dejavnosti.

Prekrivanke v pesmih Andreja Rozmana Roze

Gaja Plevnik Ivanuša, Jurij Pelengić in Neja Drobne

Mentorstvo: Petra Zidar

Šola: Osnovna šola Hudinja

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Prekrivanke so tvorjenke iz dveh ali več besed in jih navadno tvorimo z izraznim prekrivanjem ter hkrati s krnjenjem ene ali dveh oz. obeh samostojnih besed. Nastanejo torej tako, da se podstavne besede, ki so deloma enake, v enakem delu prekrijejo (npr. opoldnevnik < opoldne + dnevnik). Najpogostejši vzorec je ta, da nova tvorjenka nastane iz prvega dela prve besede in zadnjega dela druge besede, vendar je prekrivni del lahko poljuben. Ime "prekrivanka" se je glede na način tvorjenja ponudilo iz procesa prekrivanja. Uvrščamo jih med priložnostnice, saj so vezane na določeno priložnostno situacijo. Gre za slogovno zaznamovane besede, v katerih se kaže vpliv angleščine, njihova tipologija v slovenščini pa je zelo podobna tisti v angleščini. V raziskovalni nalogi se bomo osredotočili na pesniške zbirke pesnika Andreja Rozmana Roze, ki je mojster besede, zlasti neologizmov, torej tudi prekrivank. V njej pa smo raziskovali, ali učenci tretje triade sploh poznajo pesnika Andreja Rozmana Rozo, ali so že kdaj slišali za pojem prekrivanka in ali jih ob predhodni kratki razlagi znajo poiskati v



pesmi ter jih potem tudi razložiti. Zanimalo nas je tudi, kakšen učinek/vtis na učence naredijo prekrivanke v pesmi. Ugotovili smo, da več kot polovica anketiranih učencev pozna slovenskega pesnika Andreja Rozmana Rozo in da jih 71 % vprašanih še ni slišalo za pojem prekrivanka. Največ prekrivank iz pesmi Zmešane besede so znali poiskati devetošolci, večina učencev pa v vseh treh razredih zna pojasniti tudi njihovo sestavo oz. pomen. Učencem je pesem všeč predvsem zato, ker ima po njihovem mnenju zanimivo vsebino, skoraj polovici (48 %) učencev pa je pesem res nekaj posebnega, nenavadnega, saj teh besed niso še nikoli slišali.

Na krilih poezije

Lena Jagrič

Mentorstvo: Nataša Klis

Šola: Osnovna šola Toneta Čufarja Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Poezija je literarna zvrst, ki je za mlajšega bralca pogosto zahteven zalogaj, saj zahteva razmišljujočega posameznika, ki je zmožen razumeti velikokrat zapletene metafore. V raziskovalni nalogi Na krilih poezije sem raziskovala, kakšen odnos imajo do poezije mlajši bralci, učenci prvega triletja naše šole. Še posebej me je zanimala njihova zmožnost prepoznave prenesenih pomenov – spraševala sem se, ali bodo te znali razložiti in kako se njihova interpretacija razlikuje od moje. Tako sem raziskovala njihovo zmožnost abstraktnega mišljenja ter domišljjsko izražanje. V šestih oddelkih prvega triletja sem izvedla šolsko uro spoznavanja s poezijo. Izbrala sem pesem, ki je v prvi vrsti namenjena najstnikom, saj tipična otroška poezija ne bi nudila dovolj možnosti za preverjanje zastavljenih ciljev. Tako sem izbrala sodobno poezijo, in sicer pesem Krila pesnika Ferija Lainščka. V praktičnem delu se je pesem izkazala kot dobra izbira. Zaradi ritma in zvočnosti je pesem pritegnila pozornost učencev. Zahtevnejša tema, to je izraženo hrepenenje najstnika po svobodi, ter uporabljena metafora kril, sta nudili izziv za njihovo razumevanje. Ugotovila sem tudi, da so otroci že v prvih razredih devetletke zmožni abstraktnega mišljenja, ki ga spodbudi prebiranje poezije, takšno razmišljanje pa razvijejo delno samostojno ali ob spodbudi učitelja. Zanimiva ugotovitev se nanaša na njihovo interpretacijo – medtem ko željo po svobodi dobro prepoznavajo, pa je razumevanje le-te drugačno od mojega oz. tistega mojih vrstnikov. Prav to pa se mi zdi največja vrednost poezije, saj se pomen metafore in sporočilo pesmi rodita v bralcu, ki ju osmisli glede na svoje življenjske izkušnje. Za učence prvega triletja je svoboda npr. odleteti nekam, kjer te učiteljica ali starši ne ujamejo, medtem ko sem sama interpretirala pesem glede na zapisana ali nezapisana pravila, ki nam jih postavljata družba in država. Učenci so si po mojih urah želeli »še več« pesmi, zato sem uvedla »žepnico« kot žepnik na hlačah, izdelan iz kolača in okrašen z zanimivimi vzorci na steni, kamor sem jim kasneje prinašala še druge pesmi. S tem sem želela pri otrocih vzbuditi veselje do nadaljnje branje pesmi, ki imajo med drugim tudi to fino lastnost, da so mnogo krajše od zgodb in pravljic.

Srakač iz Haloz

Neja Gajzer in Ela Holc

Mentorstvo: dr. Renata Debeljak

Šola: Osnovna šola Olge Meglič Ptuj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**



Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi z naslovom *Srakač* iz Haloz sva želeli obuditi spomin na velikega človeka Franca Forstneriča – pesnika, pisatelja in novinarja. Misliva, da se je marsikdo že kdaj vprašal, kaj tiči za velikim pisateljem, pesnikom, igralcem, nogometašem, politikom. Običajno poznamo le splošno veljavne resnice, ki so znane širši javnosti preko zapisov, a resnično zgodbo človeka, ki je kot otrok doživel vse strahote vojne, pa odkrijemo šele skozi branje njegovih del. Z raziskovalno nalogo sva poskušali raziskati ozadje Franceta Forstneriča, zakaj je segel po peresu, kje je iskal navdih, kakšna je njegova proza, njegova pesem, ali je tematika v njegovi mladinski prozi in poeziji ista, je pisal o dogodkih iz resničnega življenja ali so opisi dogodkov izmišljeni idr. Naloga je sestavljena iz teoretičnega in empiričnega dela. V teoretičnem delu sva predstavili namen in cilje naloge ter njeno strukturo, metodologijo dela, temo oz. področje, ki naju je zanimalo. V empiričnem delu sva na vsebinskem, motivno tematskem, jezikovno-slogovnem in primerjalnem področju predstavili Forstneričevo mladinsko delo *Srakač* (1970) ter le-to v določenih segmentih primerjali z mladinsko pesniško zbirko *Bela murva* (1976). Ugotovili sva, da je *Srakač* avtobiografsko delo, napisano v izjemno bogatem slogu, polnem metafor, primer, notranjih monologov, posebitev idr. Mladinski deli se tematsko ujemata delno, in sicer v delu, ko obe opisujeta čas druge svetovne vojne.

Bralna kultura učencev OŠ Vrhovci

Uma Gorjup, Kristina Touzery in Nika Skodlar

Mentorstvo: Tina Lipovšek Željko

Šola: Osnovna šola Vrhovci

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo skušale ugotoviti, kakšna je bralna kultura učencev na naši šoli. Najprej smo se v teoretičnem delu pozanimale o tem, kaj sploh je bralna kultura in zakaj so bralne navade pomembne, kaj vse vpliva na dobre bralne navade učencev ter kako te vplivajo na delo pri pouku ter učni uspeh. Na podlagi naših predvidevanj smo oblikovale hipoteze. Predvidevale smo, da se temelji bralnih navad postavijo že v družini, kasneje imata pa pomemben vpliv tudi šola in vrstniki. Branje ima pomembno vlogo pri delu v šoli, ljubitelji knjig in branja pa se aktivno vključujejo tudi v aktivnosti povezane z branjem. Zanimalo nas je tudi, po katerem kriteriju si učenci izberejo literarna dela ter koliko časa namenijo branju. Kljub pozitivnemu odnosu do branja pa smo menile, da učenci v prostem času vseeno raje posežejo po telefonu, računalniku ali pa se ukvarjajo s športom. Da bi dobile odgovore na ta vprašanja, smo v raziskovalnem delu naredile anketo in intervjuvale šolsko knjižničarko, ki je potrdila nekatere naše domneve. Anketa je zajemala 17 vprašanj, nanjo se je odzvalo 216 učencev in sicer 54 % deklet in 46 % fantov. Učencem smo jo posredovale v spletne učilnice. Namenjena je bila učencem od prvega do devetega razreda, najmlajšim naj bi pri reševanju pomagali starši. Na anketo je odgovorilo 216 učencev. Anketa nam je dokazala, da večina učencev rada bere, kar pa s starostjo upada (v prvem VIO 74,2 %, v drugem 75,9 % in v tretjem le 52,1%). Največ učencev meni, da z branjem pridobi nove informacije in da je branje pomembno za učinkovito učenje, žal pa bolj slabo sodelujejo pri dodatnih bralnih dejavnostih. V današnjih dneh je vloga družine in šole zelo pomembna, saj branje že tako ali drugače posledično upada na račun vseh družabnih aplikacij, svetovnega spleta, telefonov in številnih televizijskih programov.



Didaskalije v Škofjeloškem pasijonu

Alja Deronja in Ana Mali

Mentorstvo: Petra Novak in Barbara Peternel

Šola: Osnovna šola Žiri

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga v teoretičnem delu predstavi prvo slovensko dramsko besedilo (pasijonsko procesijo) - Škofjeloški pasijon, njegov nastanek in avtorstvo, slog in namen pisanja. Nato so razložene didaskalije: kaj so, katere vrste poznamo in kako je bilo z režiserji, katerim so v prvi vrsti namenjene didaskalije, ki so režirali Škofjeloški pasijon. V raziskovalnem delu so izpisane didaskalije Škofjeloškega pasijona po posameznih slikah/prizorih in njihova razlaga. Za podkrepitev didaskalij je priloženo fotografsko gradivo, ki ponazarja upošteevane didaskalije. Dodan je tudi intervju z enim od režiserjev Škofjeloškega pasijona, g. Borutom Gartnerjem.

Sleng v času koronavirusa

Klara Blažka Cigler

Mentorstvo: Martina Hribernik

Šola: Osnovna šola Antona Aškerc Velenje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Kaj se je zgodilo z govorico mladih v zadnjih letih, ko so se razmere življenja spremenile? Zanimalo me je, kako so nove okoljske razmere vplivale na pogovor med najstniki. Kaj se je zgodilo, ko nismo mogli biti v stiku in se pogovarjati na štiri oči? V tem zelo težkem obdobju nam je svetovni splet priskočil na pomoč in se nam pomagal sporazumevati brez možnosti okužbe. S tem pa so prišla na plan tudi vsa socialna omrežja, ki so imela vpliv na razvijanje slenga med tem časovnim obdobjem. Govorica mladih se ves čas razvija in njene aktualne besede, ki jih uporabljamo kratek čas, se hitro izmenjujejo. Raziskala sem, kakšen je sleng po karanteni. Anketirala sem učence v osnovnih šolah Velenja in jih povprašala, kako se oni pogovarjajo ter katere slengizme uporabljajo. Odzivi so bili dobri in videla sem, kako se sporazumevajo generacije 5., 6., 8. ter 9. razreda. Ugotovila sem tudi, da se je njihov sleng v času karantene spreminjal. Posledica le-tega je bila povezava z angleškim jezikom. V času, ki smo ga preživeli doma, smo se večino sporazumevali s starši oziroma družino. Opazila sem, da se je mladina bolj pogovarjala s starši v slengu kot pa oni z njimi. Ker pa me je zanimala razlika slenga med nam najbližjo regijo, sem anketirala tudi učence s Koroške. Anketo so rešili devetošolci in mi pomagali odgovoriti na vprašanja. Nisem opazila večjih razlik, kar pa nakazuje, da si sleng vseeno ni tako različen. Menim, da je sleng del odraščanja. Je jezik, ki je unikaten in živ za vsako generacijo in ravno zato je tako poseben.

Raziskovalna naloga želi pokazati, če je imel čas koronavirusa vpliv na razvoj slenga med najstniki.

Metoda dela je bila najprej študija slovenskega jezika in delitev tega na posamezne zvrsti. Sledila je sestava ankete in anketiranje po posameznih razredih dveh različnih šol, ki sta v različnih slovenskih pokrajinah, da bi bila lahko razlika v izrazoslovju zaznavna.

Po analizi rezultatov ankete je bilo ugotovljeno, da je koronačas vplival na razvoj slengizma med najstniki in da kljub različni legi dveh šol v Savinjsko-Šaleški in Koroški regiji obstaja podobnost v izrazoslovju.



Mladinski roman kot zdravilec

Ema Lesjak

Mentorstvo: Karmen Keše

Šola: Osnovna šola Antona Aškerca Rimske Toplice

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovali nalogi sem raziskovala, ali ima književnost lahko vlogo zdravilca.

Odgovore sem našla s pomočjo intervjujev z učenci 8. in 9. razreda OŠ Antona Aškerca Rimske Toplice in z intervjuji strokovnjakov, pisateljice Natašo Konc Lorenzutti, dr. Igorja Saksida, in Roka Gumzeja. Učence sem spraševala, kaj radi berejo, po njihovi izkušnji z romanom, ali berejo, da bi v leposlovnih knjigah našli pomoč ... Strokovnjake pa o pomenu književnosti, njihovem mnenju o knjigi in o kakovosti mladinskih romanov.

V teoretičnem delu je predstavljeno branje, pozitivni učinki branja, kritično branje. Posebej je predstavljen roman Gremo mi v tri krasne ter pisateljica Nataša Konc Lorenzutti. Predstavljeno je tudi tekmovanje iz slovenščine za Cankarjevo priznanje in Logout.

V empiričnem delu so analizirani intervjuji. Izkazalo se je, da je mladinski roman lahko zdravilec, tako ga dojemajo osnovnošolci in strokovnjaki. Mladostniki knjige res berejo večinoma le za zabavo in sprostitve. Večina učencev meni, da roman Gremo mi v tri krasne pomaga odgovoriti na vprašanja, jim prikazuje težave mladih. Intervjuvani učenci se s težavami literarnih likov v romanu, (še) ne sooča. Ampak podobne težave opažajo pri svojih vrstnikih. Tudi strokovnjaki menijo, da branje pomaga pri težavah ali mladostnike seznaniti z njimi, zato branje problemskih romanov zelo priporočajo.

Kje pristanemo, če pademo z lune? Poznavanje ljubezenskih frazemov med šestošolci in devetošolci

Tana Šobot in Julija Halič

Mentorstvo: Alenka Fingušt

Šola: Osnovna šola borcev za severno mejo Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V življenju se izražamo na različne načine, eden najpogostejših so besede. Slednje nekateri uporabljajo skopo in dobesedno, drugi se izražajo zanimivo, bogato, celo metaforično. Včasih se nam zdi, da tudi pademo z lune, kadar naletimo na besede ali besedne zveze, ki jih ne razumemo, četudi so slovenske.

Tema raziskovalne naloge je povezana s stalnimi besednimi zvezami, in sicer tako frazemi kot pregovori. Ko smo z razredom prišli do te učne snovi, so se nama zdele naloge v delovnem zvezku zelo zabavne in zanimive in sva želeli to temo bolj spoznati ter jo uporabiti za raziskovalno nalogo.

Ker sta raba in razumevanje stalnih besednih zvez znak bogatega besednega zaklada in dobrega poznavanja materinščine, se nama tema zdi tudi širše zanimiva in verjameva, da bo še koga pritegnila k razmisleku.

Humor od nekdaj in povsod - od Jurčiča do današnjega Prekmurca

Nika Hraščanec, Iva Perš in Veronika Horvat

Mentorstvo: Milena Mohorko in Anita Šinko

Šola: Osnovna šola I Murska Sobota

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**



Povzetek naloge:

Besede imajo posebno moč in so glavno sporazumevalno orodje med ljudmi. Izgovorjene odzvanjajo v govorcju, še bolj pa v poslušalcju in njegovem odzivu nanje. Zapisane lahko brez okrnjenosti vedno znova prebiramo, doživljamo in jih skozi čas razumemo v različnih odtenkih. Te nimajo vpliva le na posameznika, temveč zmeraj tudi na širšo okolico. Ker smo po naravi vesela in učljiva dekleta, imamo rade tudi lepe in pomenljive besede ter njihov učinek. Rade se smejemo šalam in zgovornim ljudem, ki znajo s spretno izbranimi besedami povedati resnico, pri tem ne užaliti posameznika in okolice ali pa se razjeziti.

Med poletnimi klepetanji ob sladoledu in ob mestnem bazenu je beseda nanesla tudi na učitelje. Kaj počnejo, kako se zabavajo in sproščajo, kako bodo jeseni zopet gnjavili ... Naenkrat smo se ustavile pri naši prijetni učiteljici zrelih let, ki v svojem poklicu uživa, je stroga, a pri tem spoštovana in nasmejana. Le kako ji uspeva? Nismo takoj našle odgovora. Šele prve šolske dni se nam je posvetilo. Njen uspeh in zadovoljstvo se skrivata v humanem humorju in izgovorjenih besedah. Na panoju pred knjižnico nas je v začetku šolskega leta pozdravljaj velik plakat kozla, ki ga vlečejo na sodišče, zraven pa pripis: »V letu 2021 se spominjamo 140. obletnice smrti Josipa Jurčiča.« O jubilejnem letu je uvodno uro spregovorila tudi učiteljica slovenščine, ko nas je povabila k branju knjig za bralno značko in ponudila tudi mentorstvo za raziskovanje na področju jezika ali književnosti. Ugriznile smo v sočno jabolko. Jurčiča, njegovega kozla, nasmejano učiteljico in ponudbo za mentorstvo smo povezale in rodila se je ideja. Raziskovale bomo humoresko in humor! Širok nabor možnosti smo skrčile na častljivo Jurčičevo Kozlovsko sodbo in na aktualne prekmurske pisce. Temu pa smo seveda dodale še sočni govor treh oseb, ki nam dnevno božajo uho in razvajajo duha. Skozi branje, iskanje, izpisovanje in zapisovanje humorističnih motivov in njihovo analiziranje smo se veliko naučile in pri tem tudi uživale. Dodaten užitek pa nam je ponudilo še ilustriranje nekaterih izbranih humorističnih motivov. Živel humor tudi v teh časih!

KLJUČNE BESEDE: Josip Jurčič, Vesna Radovanović, Feri Lainšček, Miki Roš, humoreska, humor, humorist, humoristični motiv, ilustracija

Odnos mladostnikov in odraslih do slovenščine v vsakdanu

Kiara Katalinič

Mentorstvo: Nuša Grah

Šola: Osnovna šola Bakovci

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V naši raziskovalni nalogi smo se ukvarjali z odnosom mladostnikov in odraslih do slovenskega jezika in slovnice v vsakdanu. Živimo v digitalnem času, ko so že vse informacije na spletu; veliko časa namenimo družbenim omrežjem in platformam, na katerih smo priča izginjanju slovenskega jezika, da o pomanjkljivi slovnici sploh ne izgubljamo besed. Zavedanje o pomenu slovenščine se nam zdi ključno. Prav zato smo se odločili raziskati, kakšen odnos imajo mladi in starejši do tega področja.

V teoretičnem delu smo preučili strokovno literaturo, opredelili slovenski jezik s socialnimi zvrstmi in predstavili nekaj najpogostejših slovničnih napak, ki jih naredimo v vsakdanu.

V raziskovalnem delu smo uporabili anketni vprašalnik, ki smo ga objavili na spletu. Vzorec raziskave je zajemal 106 oseb. Ugotoviti smo želeli, kakšen pomen predstavlja slovenski jezik in slovnica anketiranim, ali se pri pisanju ozirajo na pravilno slovnico, ali preverijo, kaj so napisali, preden pošljejo neko besedilo, kako bi ocenili svoje poznavanje pravopisnih pravil ipd.

Nad rezultati, pridobljenimi s pomočjo anketnega vprašalnika, smo pozitivno presenečeni. Velika večina anketiranih se, na podlagi rezultatov, še zmeraj zaveda pomembnosti slovnice in pravopisa, pravilno slovnico uporablja na dnevni ravni ter zmeraj preveri zapisano vsebino, preden jo pošlje. Anketirane tudi moti, če v različnih člankih opazijo slovnične napake. Upamo, da se bodo v prihodnosti ljudje še bolj zavedali pomena jezika.



Opravili smo tudi intervju z učiteljicami slovenščine, in sicer o njihovem pogledu na rabo slovenščine med ljudmi v vsakdanu, rabo jezika med uporabniki družbenih omrežij, mediji ter kakšne so njihove napovedi za prihodnost slovenščine. Ugotovili smo, da slednje niso najbolj zadovoljne z rabo slovenščine med ljudmi, predvsem na družbenih omrežjih in v medijih. Poudarjajo pomen branja, tako med mladimi kot odraslimi. Namen raziskovalne naloge je vzpodbuditi vse generacije, da se zopet začnejo zavedati, kako pomemben del našega življenja je naš lep materni jezik.



SLOVENSKI JEZIK ALI KNJIŽEVNOST – SREDNJE ŠOLE

Danes Franček, jutri Fran!

Žan Luka Umičević

Mentorstvo: Ana Lavbič

Šola: I. gimnazija v Celju

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlati priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

V teoretičnem delu sem se posvetil opredelitvi osnovnih pojmov in tipologiji jezikovnih priročnikov. Teorijo sem posvetil predvsem jezikovnim priročnikom, ki jih lahko najdemo v okviru Inštituta Frana Ramovša za slovenski jezik ZRC SAZU in so dostopni na spletnem portalu Fran. Poudarek sem naredil tudi na čisto novem portalu Franček in se osredotočil na rabo in razširjenost jezikovnih priročnikov v pedagoški praksi.

V empiričnem delu sem s pomočjo metode anketiranja primerjalno ugotavljal razlike v razširjenosti, rabi in poznavanju jezikovnih priročnikov med učenci, dijaki in profesorji. Rezultati raziskave so pokazali, da šolajoči se v večini ne uporabljajo jezikovnih priročnikov, medtem ko jih večina profesorjev uporablja. Kljub temu večina anketiranih uporablja spletne jezikovne portale. Razlogi za takšno rabo so različni. Večina anketiranih ne pozna in ne uporablja Jezikovne in Terminološke svetovalnice. Raziskava je tudi pokazala, da so anketiranim prav vse v nalogi navedene lastnosti jezikovnih priročnikov pomembne, vendar pomembnost glede na starost anketiranih variira. Vprašani so v največji meri izpostavili poznavanje in uporabo SSKJ. Ugotovil sem, da večinoma učenci poznajo (le) osnovne, medtem ko dijaki in profesorji tudi bolj specifične jezikovne priročnike. V jezikovnih dilemah se anketirani dobro znajdejo, a večkrat uporabijo že poznano, lažjo in časovno ekonomično pot.

Retorika političnega diskurza na Twitterju

Lara Kapun

Mentorstvo: dr. Maja Savorgnani

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem analizirala izražanje uporabnikov Twitterja – politikov, ki imajo na tem omrežju javni profil in ga pogosto uporabljajo. Najprej sem s pomočjo strokovne literature definirala najpomembnejše pojme, nato pa izbrala ustrezne avtorje in z jezikovno-slogovno analizo ugotavljala značilnosti njihovega političnega diskurza. Z raziskavo sem ugotovila, da v politične tvite redko vdirajo elementi govornega jezika in da avtorji ne odstopajo dosti od književne norme, uporabljajo pa precej prevzetih besed (tudi v primerih, ko imamo uveljavljene slovenske ustreznice). V tvitih je tudi precej čustveno zaznamovanih besed, metafor in frazemov, zaradi česar so besedila subjektivna, k temu pa prispeva tudi raba emotikonov in emodžijev. Tako sem dokazala, da ima politični diskurz na Twitterju nekatere splošne značilnosti izražanja v sodobnih družbenih medijih, hkrati pa se loči predvsem po doslednejšem upoštevanju knjižne norme in poudarjeni vplivanski funkciji besedil.



Jezikovne variacije Shakespearjevih sonetov

Ana Kac in Nina Kujundžić Lukaček

Mentorstvo: Drago Meglič

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga obravnava dva prevoda Shakespearovih sonetov – prevod Janeza Menarta in Srečka Fišerja. Namen naše raziskovalne naloge je bil analizirati in primerjati jezikovne značilnosti in zunanjo zgradbo obeh prevodov. Tega smo se lotili s pomočjo razčlenitve šestih naključno izbranih sonetov. V teoretičnem delu smo predstavili avtorja Williama Shakespearja, njegov življenjski opus ter shakespearjansko vprašanje, obdobje, v katerem je delo nastalo, pojasnili značilnosti in razvoj soneta ter opisali Shakespearove sonete. V empiričnem delu smo analizirali rabo stopice, število zlogov posameznih verzov, rimo in slog ter ugotovitve med seboj primerjali. Ugotovili smo, da med prevodoma prihaja do razlik na vseh področjih. Izvirnik sta se oba prevajalca odločila prevesti na drugačen način, zato med njima prihaja do razlik v številu zlogov, najpogosteje rabljeni stopici, rimi, rabi glagolov, pridevnikov in slogovno zaznamovanih besed.

Vpliv slenga na pismenost učencev in dijakov

Tilen Štifter

Mentorstvo: Lucija Mirkac

Šola: Šolski center Ravne na Koroškem, Gimnazija Ravne na Koroškem

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Zadnja leta mladi aktivno spreminjajo svoj jezik s tem, ko uporabljajo sleng, interesno govorico, ki je v rabi tako za govorjenje kot tudi za pisanje. Kljub temu da si mladi s slengom poenostavljajo svoje pogovore, tiste v živo, pa tudi komuniciranje prek dopisovanja, ki ga v bistvu dojemajo kot pogovor, pa ima sleng tudi negativne vplive. Naloga ugotavlja, da sleng do neke mere vpliva tudi na pismenost, sposobnost branja in pisanja, njegov vpliv pa gotovo sega še dlje. Dobil sem tudi občutek, da se težav s pismenostjo, ki jih povzroča sleng, ljudje trenutno sploh še ne zavedamo. Ugotovil sem, da raven pismenosti v korelaciji s slengom upada, in treba bo pošteno zavihati rokave, da jo dvignemo in se začnemo zavedati njenega pomena.

Za branje nimam časa

Gaia Pangerc in Martin Zajec

Mentorstvo: Alen Mesarić

Šola: Gimnazija Koper

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V tej raziskovalni nalogi sva želela potrditi nekaj svojih tez o branju. Zanimalo naju je predvsem, ali je najina hipoteza o tem, da ljudje ne berejo več tako pogosto kot včasih, resnična. Raziskati sva želela tudi vzroke za to. Ali imamo danes ob stresnem načinu življenja ljudje res premalo časa za branje? Ali si časa za branje knjig enostavno ne vzamemo? Je branje sploh še vrednota?



V teoretičnem delu raziskovalne naloge sva opredelila, kaj branje sploh je, glagol brati sva definirala po SSKJ-ju in besedno zvezo branje knjig po reviji Viva, portal za boljše življenje. Opredeliti sva želela aktualni problem, in sicer izgovor za nebranje, ki naj bi tičal v stresnem načinu življenja, hitrem življenjskem tempu in pomanjkanju časa. Veliko dosedanjih raziskav je dokazalo, da je branje knjig odlična vrsta sprostitve in umiritve našega uma po napornem dnevu. Koristilo naj bi celo pri nespečnosti. Ker sva ugotovila, da je verjetno pomankanje časa le izgovor in da je motivacija tista, ki »peša«, sva želela opozoriti na pomen branja v moderni družbi.

Nekaterim posameznikom se zdi branje nepomembno in nesmiselno, medtem pa se ne zavedajo, da berejo v bistvu ves čas, tudi ko uporabljajo tehnologijo. Pravzaprav se moderna družba brez bralnega znanja ne bi mogla razviti v vsej svoji modernosti. Svojo raziskovalno nalogo sva želela čim bolj aktualizirati, zato sva nekaj besed namenila tudi branju med pandemijo, ki se je precej spremenilo in moderniziralo. V tem smislu bi lahko celo rekla, da je branje v tem smislu doživelo ključen preobrat, saj se sedaj veliko več ljudi poslužuje e-branja in e-knjig. Medtem pa po raziskavah sodeč še vedno velika večina ljudi zagovarja knjige v tradicionalnem pomenu besede, tj. tiskane. Za zadnjo iztočnico teoretičnega dela sva izbrala psihološki vpliv branja na posameznika, saj sva želela raziskovalno nalogo razširiti še na druga področja.

V empiričnem delu raziskovalne naloge pa sva želela predstaviti rezultate svoje raziskave. Zanimalo naju je, kaj si ljudje mislijo o branju, ali podpirajo domače branje, kdaj in koliko berejo. Rezultati so naju kar malce presenetili, saj sva menila, da veliko manj ljudi bere.

Žanrska hibridnost in elementi trivialnosti v romanu Skrivnost krvavega mostu Marije Jurić Zagorke

Klara Sužnik in Dea Medved

Mentorstvo: dr. Maja Savognani

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sva proučevali roman Skrivnost krvavega mostu Marije Jurić Zagorke. Zanimalo naju je, kateri vsebinski elementi delo uvrščajo v posamezni žanr in katere elemente trivialnosti lahko prepoznamo v njem. V teoretičnem delu sva definirali pomembne literarne pojme, v vsebinskem pa sva se osredotočili na motivno-tematsko analizo romana. Ugotovili sva, da je za roman značilna žanrska hibridnost, tj. preplet zlasti elementov zgodovinskega, ljubezenskega in kriminalnega romana. Med njimi izstopajo slednji, ki dajo delu osnovno dogajalno strukturo, to pa nadgradi ljubezenska zgodba. Elemente zgodovinskega romana sva prepoznali kot tiste, ki ne prispevajo samo k žanrski hibridnosti, ampak roman tudi oddaljujejo od trivialnega, saj mu dajo večjo prepričljivost in omogočajo njegovo družbenokritičnost. Zato sva roman označili za trivializiran z nekaterimi elementi trivialnosti (simplifikacijo, tipizacijo in mankom avtoreferencialnosti), ni pa trivialnost njegovo vrhovno načelo.

Raba krapenskega govora v vsakdanji govorici

Nika Magdič

Mentorstvo: Klaudija Tivadar

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**



Povzetek naloge:

Materni jezik ali prvi jezik ima posebno mesto med vsemi jeziki, ki se jih naučimo. Je jezik, ki se ga naučimo v najzgodnejšem otroštvu. V njem razmišljamo, čustveno doživljamo sebe in svet okoli sebe, govorimo, beremo in pišemo. Po navadi ga najbolje obvladamo. Zelo pomembno pa je tudi to, da nas poistoveti z narodom, ki mu pripadamo. Jezika ne moremo ohraniti z zakoni, lahko ga ohrani le živa govornica ljudi.

Moj materni jezik je prleščina, ki je del narečno zelo razvejane slovenščine. Ponosna sem na svoje narečje, veseli pa me tudi dejstvo, da prleščino še vedno uporablja večina mojih sovaščanov. Pripadnost svojemu narečju in ljubezen do njega so vaščani Krapja pokazali z velikim odzivom na anketo in mi tako omogočili izvedbo raziskovalne naloge, v kateri sem raziskovala značilnosti krapenske govornice kot dela osrednjega prleškega govora, predvsem pa me je zanimalo, ali ljudje še poznajo narečne besede in ali jih v vsakdanjem sporazumevanju še uporabljajo. Značilnosti krapenske govornice sem raziskovala s pomočjo besedila, ki sem ga pridobila na podlagi intervjuja s pristno govorko. Zbrano gradivo sem zapisala v slovenski fonetični transkripciji, nato je sledila jezikoslovna obravnava zbranega gradiva v obliki slovarčka. Pripravila sem anketo o poznavanju in vsakdanji uporabi določenih narečnih besed v različnih starostnih skupinah ljudi, s katero sem preverila njihovo dejansko poznavanje in uporabo narečnih besed v vsakdanji govorici. Sovasčani so z veseljem izpolnili anketo. Ugotovila sem, da je krapenska govornica med prebivalci Krapja še živa in se narečne besede v vsakdanjem govornem sporazumevanjem še vedno pogosto uporabljajo. Še posebej pozitivno me je presenetilo dejstvo, da tudi mladi z živo prleško besedo ohranjajo in negujejo svoj materni jezik.



FILOZOFIJA ALI SOCIOLOGIJA – OSNOVNE ŠOLE

Izzivi rejništva- rejništvo z vidika rejnikov, otrok v rejništvu in strokovnih delavcev

Nejc Mencigar in Isabella Fartek

Mentorstvo: Anita Fartek in Andreja Sraka

Šola: Osnovna šola Sveti Jurij

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

Rejništvo je posebna oblika varstva otrok, ki jim je potrebna oskrba in vzgoja pri osebah, ki niso njihovi starši. Vzroki za rejništvo so lahko različni, najpogostejši so: alkohol, nasilje v biološki družini in neurejene bivalne razmere.

Zanimal naju je pogled na rejništvo z različnih vidikov, zato sva anketirala otroke v rejništvu in tudi rejnike. Za boljši vpogled v rejništvo sva opravila tudi intervju s socialno delavko CSD Ljubljana ter z mladostnico v rejništvu. V ta namen sva pripravila dva anketna vprašalnika o rejništvu ter vprašanja za intervju. Anketni vprašalnik je izpolnilo 11 otrok v rejništvu ter 9 rejnikov.

Rezultati najine raziskovalne naloge so pokazali, da se je večina anketiranih rejnikov za rejništvo odločilo iz pozitivnih motivov (želja pomagati otrokom, ki so v stiski, veselje do dela z otroki ...). Socialna delavka CSD je povedala, da se v težavnih obdobjih lahko izkaže, da je bil prisoten tudi prikrit negativen motiv. Tako otroci v rejništvu kot tudi rejniki svoje medsebojne odnose ocenjujejo kot dobre, ljubeče in pristne. Tudi mladostnica, s katero sva opravila intervju, pravi, da ima s svojimi rejniškimi starši dober odnos, ki ga je zgradila s pogovorom in zaupanjem. Večina anketiranih otrok v rejništvu ima tudi rada svoje rejniške starše. Tako kot vsaka druga stvar pa ima tudi rejništvo številne izzive oz. stresne situacije. Večina rejnikov in otrok v rejništvu je navedlo, da so bili najbolj težavni prvi dnevi rejništva. Socialna delavka je izpostavila, da pogosto pride do težav tudi v času pubertete oz. najstniških letih. Rejniki in socialna delavka pa so kot izzive izpostavili še težave, povezane s šolo (učna neuspešnost, neopravičeno izostajanje od pouka ...), težave v odraščanju (neupoštevanje mej in pravil ...) in težave z zakonodajo. Omenjene izzive rejniki premagujejo s pomočjo strokovnjakov in podporo svoje družine.

Z raziskovalno nalogo sva dobila dragocen vpogled v to, kako rejništvo doživljajo otroci v rejništvu in rejniki ter predvsem, s katerimi izzivi se soočajo. Želiva si, da bi se več ljudi zavedalo, kako pomembno in hkrati zahtevno je rejništvo ter da bi rejništvo bilo še bolj cenjeno v družbi.

O vrednotah

Sara Sušec in Maja Pisnik

Mentorstvo: Mateja Žerjav in Barbara Rocek Bregar

Šola: Osnovna šola Lovrenc na Pohorju

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

Vrednote so življenjska vodila in prepričanja posameznika. Odvisne so od okolja. Obstajajo pa temeljne oz. univerzalne vrednote, po katerih se človek ravna že tisočletja.

V teoretičnem delu raziskovalne naloge smo proučili temeljne pojme ter povzeli pogled starogrških filozofov.

V empiričnem delu raziskovalne naloge smo prebrali Stare grške bajke Eduarda Petiške, jih povzeli in ovrednotili ter izluščili vrednote, ki smo jih nato vzporejali s sodobnostjo.



Pripravili smo anketo za učence od 4. do 9. razreda naše šole, v kateri nas je zanimalo, če razumejo pomen besede vrednota, kako dojemajo vrednote iz šolske vizije – odgovornost, spoštovanje in znanje, katere vrednote so jim pomembne in če menijo, da se v šoli o vrednotah dovolj pogovarjamo.

V intervjuju s filozofom dr. Friderikom Klampferjem, katerega področje raziskovanja je etika, smo izvedeli, da so grške bajke primerno izhodišče za pogovor o množstvu vrednot med učenci in da se o vrednotah ne zgolj učimo, temveč se o njih kritično pogovarjamo.

Na podlagi teoretičnega in empiričnega raziskovanja smo pripravili delavnice v 2., 6. in 7. razredu. Izhodišče so bile starogrške bajke o Heliju in Faetontu, Dedalu in Ikarju ter Prometeju. Na delavnicah so učenci iskali vrednote, jih kritično pretresali in vzporejali z osebnimi izkušnjami.

Domoljubje v domačem kraju Šoštanj

Nika Ogrin in Pia Ramšak

Mentorstvo: Tomaž Repenšek in Lilijana Ograjenšek

Šola: Osnovna šola Karla Destovnika-Kajuha Šoštanj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Za 30. obletnico samostojnosti Slovenije smo zastavili cilj, da pri občanih preverimo raven domoljubja. Odločili smo se za dve metodi raziskovanja. Prvi je eksperimentalni način, da s pomočjo slovenskih zastav kot državnim simbolom merimo domoljubje v domačem kraju. Občina Šoštanj nam je podarila 50 zastav, ki smo jih razdelili ljudem v kraju. Ob razdeljevanju smo prejemnike seznanili z namenom raziskovanja. Podarili smo jim zastave in seznam datumov državnih praznikov, na katere se izobeša zastava. Ljudje so bili seznanjeni, da bomo skozi vse leto 2021 na državne praznike spremljali, v kakšnem številu bodo zastave izobešene. Ta podatek bo služil kot kriterij domoljubja med prejemniki. Hkrati pa izobešena zastava vpliva na vse ljudi v njeni ožji okolici, saj se človek ob pogledu nanjo zave državnega simbola in namena, zaradi katerega je izobešena. Druga metoda za raziskovanje domoljubja pa je bila, da s pomočjo raziskovalnih pogovorov ugotovimo, kako močno je domoljubje prisotno med starejšimi občani.

Kot dodatni izziv pa smo si zadali, da tudi sami aktivno sodelujemo pri domoljubnih aktivnostih tako v šoli kot izven nje.

Tema raziskovalne naloge je že v samem začetku vzbudila medijsko pozornost. Sodelovali smo z lokalno televizijo VTV, z Občino Šoštanj, lokalnim časopisom šoštanjskim Listom.

Sprejetost oseb z downovim sindromom

Monika Šolinc

Mentorstvo: Jožica Novak

Šola: Osnovna šola Franja Malgaja Šentjur

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

V teoretičnem delu smo opisali značilnosti oseb z downovim sindromom in katere so njihove pravice. Velik del naloge je osredotočen na njihovo sprejetost v družbi, kakšen imajo na njih pogled ostali ljudje in kako se sami počutijo v družbi. Se je njihov položaj v družbi in možnost do izobrazbe zares izboljšal? O tem smo dobili veliko pritrilnih odgovorov skozi intervjuje, delavnice in anketni vprašalnik učencev in dijakov. Obiskali smo tudi VDC, kjer so nam tako potrdili kot pokazali, da se počutijo dobro in sprejeto.



Tatu

Zoja Zupančič

Mentorstvo: Vlasta Pečelin

Šola: Osnovna šola Žiri

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Z raziskovalno nalogo sem hotela ugotoviti, kakšne so izkušnje ljudi s tatuji in njihovo pot do izbire motiva, sloga. Ker so v zadnjem desetletju ali dveh tatuji zelo pogosti, ima ga že skoraj vsak, sem podrobneje raziskala področje. Izvedla sem spletno anketo, katero je rešilo 68 anketirancev vseh starosti, ki že imajo tatu. Raziskovala sem, kako so prišli do samega motiva, kakšne so njihove izkušnje s tetoviranjem in tetovatorji ter kakšen je njihov pogled na svoj tatu danes. Z nalogo v celoti pa sem hotela ugotoviti, kakšno je splošno mnenje in pogled na tatuje, kar se mi je glede na izbrano temo primerno, praktično in zanimivo raziskovanje.

Sprejmeš? Sprejemem.

Sanja Obrovnik in Zarja Bertalanič

Mentorstvo: Silvestra Gomboc in Lea Skrivanek

Šola: Osnovna šola Cankova

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Del odraščanja in zorenja je tudi spraševanje o tem, kakšna je naša spolna identiteta. Nekateri posamezniki v času odraščanja začutijo, da je njihova spolna usmerjenost drugačna od večine. Poznamo več spolnih usmerjenosti, ki jih zajamemo v kratici LGBTQ+. Že od prazgodovine naprej se je pisalo o teh osebah. Žal pa spolno drugače usmerjene osebe še danes nimajo enakih pravic kot ostali in tako je zaznati velike razlike po vsem svetu. Prisotni sta homofobija in diskriminacija, ki pa se z leti zmanjšujeta. V Sloveniji in po svetu se tako organizirajo različni dogodki, ki so namenjeni drugače spolno usmerjenim, s katerimi ozaveščajo javnost o svoji drugačni spolni identiteti.

Z najino raziskovalno nalogo sva želeli ugotoviti, kakšen odnos imajo mladostniki do teh oseb. Raziskovali sva s pomočjo anketnega vprašalnika in intervjuja, ki nama ga je podal socialni pedagog, član društva Legebitra. Želeli sva ugotoviti, koliko mladih pozna drugače spolno usmerjene osebe, ali jim je nelagodno ob javnem razkazovanju ljubezni med osebama istega spola in kako bi reagirali, če bi jim njihov prijatelj/-ica povedala, da je drugače spolno usmerjen/-a. Raziskali pa sva tudi mnenja o istospolnih porokah in posvojitvah otrok.

Ljudje si homoseksualnost razlagajo zelo različno. Zato je bil glavni namen raziskovalne naloge razbiti mite in stereotipe, ki se pojavljajo ob tej temi.

Možnost uspeha slovenskih glasbenikov

Lili Sofija Mauko in Iza Mušič

Mentorstvo: Rok Godec

Šola: Osnovna šola Kašelj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**



Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi je raziskano, kakšne so možnosti za uspeh slovenskih glasbenikov. Predstavljen je razvoj glasbenih obdobij v 20. stoletju, poudarek pa je na popularni glasbi. Namen raziskovalne naloge je bil predvsem ugotoviti, ali lahko uspejo popularni glasbeniki. Rezultati so pridobljeni s pomočjo virov in anketnih vprašalnikov, ki so jih reševali mladi in glasbeniki. Predstavljeni so rezultati in analiza vprašalnikov.

Naloga delno predstavlja tudi vpogled v delo glasbenikov in glasbenih skupin v času epidemije, ko so bile okrnjene marsikatero dejavnosti. Številni ukrepi pa so močno prizadeli glasbeno sceno.

Si lačen? Ni problema, ti natisnem!

Nikolaja Stibilj

Mentorstvo: Karmen Gluhodedov

Šola: Osnovna šola Majde Vrhovnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Jemo z očmi. Pri jedi, ki jo postavijo pred nas na krožnik in izgleda mamljivo, se nam bodo v trenutku poredile sline. Ravno nasprotno, bomo pri nepriljubljivi hrani brez pomisleka rekli: Ne, hvala. Pričakovati je, da se bodo prehranjevalne navade Zemljanov v prihodnosti morale prilagoditi povečevanju števila prebivalcev in hkrati zmanjševanju kmetijskih površin. Najverjetneje bomo namesto živalskih beljakovin (perutnine, govedine, svinjine, jagnjetine) jedli žuželke ter si doma natisnili hrano, ki bo prilagojena našemu genetskemu zapisu. Ali smo pripravljeni na tak premik? Bi raje jedli insekte ali 3D stiskano hrano? Bi jed prej pojedli, če ne bi vedeli, kaj je v njej? Kdo se bo na nove jedilnike prej navadil, mlajša ali starejša populacija? In nenazadnje, si bodo ženske stiskale hrano, medtem ko bodo moški raje uživali v ličinki ali dveh?

Po analizi rezultatov anketnega vprašalnika, na katerega je odgovorilo 209 posameznikov, sem prišla do zaključka, da bi starejši od 40 let prej posegli po žuželkah in 3D tiskani hrani kot mlajša populacija, da bi tako moški kot ženske raje kot žuželke izbrali 3D natisnjeno hrano in da bi najprej zavrnili hrano, v kateri bi bile jasno vidne odrasle žuželke s tipalkami in vsemi pari nog. Da so žuželke nagnusne in 3D hrana umetna pa je že tako splošno prepričanje, ki ga je moja raziskava le še utrdila.

Ali je šola na daljavo res prinesla le negativne posledice?

Hana Mučič in Živa Benko

Mentorstvo: Petra Škofic Valjavec

Šola: Osnovna šola Vižmarje-Brod

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Na šolanje na daljavo nihče ni bil pripravljen, zato je bila to velika preizkušnja za vse. Otroci in starši so se morali naučiti veliko novega in se hkrati tudi prilagoditi danim razmeram. Težava je nastala tudi pri prekomerni uporabi elektronskih naprav. Pouk na daljavo se je krepko razlikoval od pouka v šoli. Razlikoval se je v okolju, načinu dela in pri večini tudi v disciplini. Večino stvari se je dalo nadomestiti, za razliko od socialnega dela, ki je bil nenadomestljiv. Ta del je najbolj pomemben za dobro počutje in učinkovito delo, za katerega so bili vsi učenci prikrajšani. V raziskovalno nalogo je vključena anketa, katero sestavljajo vprašanja, na katera so odgovarjali osnovnošolski otroci 4., 6. in 8. razreda.



Za ekranom

Zoja Šuntner in Neža Čerič

Mentorstvo: Luka Husu

Šola: 2. osnovna šola Slovenska Bistrica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sva podrobneje raziskali temo o spolnem nasilju na internetu. Predvsem sva se osredotočili na dve najpogostejši področji spolnega nasilja na internetu: cyber grooming in sexting. Pripravili sva anketo, s katero sva želeli izvedeti, kako so učenci s to temo seznanjeni. Ugotovili sva, da se jih mnogo ne zaveda problema, ki ga ima ta tematika. Zaradi nepoznavanja sva jim pripravili tudi krajše predavanja. Kljub nezavedanju sva dobili mnoge dokaze, da se sexting oziroma cyber grooming med najinimi sovrstniki dogaja.

Strah in tesnoba med osnovnošolci

Lea Vrečko in Samo Jurkovič

Mentorstvo: Blanka Teran Gobec in Tamara Preložnik

Šola: Osnovna šola Ljubečna

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Želela sva izvedeti, ali sta pri osnovnošolcih oziroma mladostnikih prisotna strah in tesnoba, v kakšni obliki in kolikšni meri se kažeta ter s tem odkrivala tudi možnost prisotnosti obsesivno-kompulzivne motnje (OKM) pri mladih. Želela sva spoznati, kako strah in tesnoba vplivata na življenje posameznika, zanimalo naju je tudi vsakodnevno življenje tistih, ki se morajo spopadati z njima. Podatke sva zbirala na različne načine, pomagala sva si z raznovrstno literaturo, anketnim vprašalnikom, ki so ga reševali učenci petega, šestega, sedmega, osmega in devetega razreda naše šole, z intervjujem z gospo Adelo Vlašič Tovornik ter na koncu z analizo podatkov iz intervjuja in odgovorov iz anketnega vprašalnika. Ob začetku raziskovanja sva si postavila 4 hipoteze. Tako sva spoznala, da učenci zadnjih dveh razredov druge triade na naši šoli ne doživljajo tako velikega strahu kot učenci tretje triade. Ugotovila sva, da lahko starši in družba dodobra vplivajo na posameznikovo počutje. Njihov pritisk nanje v veliki meri privede do strahu in tesnobe. Prav tako sva spoznala, da dekleta na OŠ Ljubečna glede na dobljene rezultate pogosteje in v hujši obliki naletijo na strah in tesnobo kot fantje. Na podlagi vseh najinih raziskav in dognanj sva prišla do spoznanja, da osnovnošolci kažejo nekatere znake OKM, ki so se razvili iz strahu in tesnobe.

Spim, da ne zaspim v šoli

Maja Topič in Aida Curkić

Mentorstvo: Tadeja Vučko

Šola: Osnovna šola Draga Kobala Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**



Povzetek naloge:

Spanje je za vse nas zelo pomembno, ne glede na to ali gre za otroke ali odrasle. S pomočjo raziskovalne naloge sva želeli izvedeti več o spanju najinich sovrstnikov, in sicer koliko ur spijo med tednom, koliko ur spijo med vikendom, kako vpliva njihov urnik spanca na šolski uspeh, ali so čez dan utrujeni, ali čez dan dremajo, ob kateri uri se učijo, itd. Hoteli sva raziskovati tudi dejavnike, ki vplivajo na naš spanec. Osredotočili sva se na kofein in modro svetlobo, ki jo oddajajo elektronske naprave, saj meniva, da je to pogost razlog za nenaspanost. Hoteli sva podrobneje opisati, kaj je kofein in kako deluje, kje ga najdemo in kaj so njegove kratkoročne in dolgoročne posledice, razložili pa sva tudi, kaj je modra svetloba, kje se z njo srečujemo in na kakšne načine jo lahko preprečimo.

Raziskovalne naloge sva se lotili z zbiranjem podatkov o spanju, koliko spanca potrebujemo na dan, kako pomankanje spanca vpliva na nas in kaj so pogosti razlogi za pomankanje spanca. Ob raziskovanju sva ugotovili, da sta kofein in modra svetloba dva fizična dejavnika, ki zelo slabo vplivata na naš spanec, zato sva se odločili, da bova zapisali tudi nekaj besed o tem. S pomočjo ankete sva pridobili informacije najinich vrstnikov. Sodelovalo je 93 učencev od šestega do devetega razreda, ki so nama pomagali pridobiti informacije o tem, kako spanec vpliva na njih, njihovo delo v šoli in izven šole. Ugotovili sva, da večina učencev ne spi dovolj, pa vendar to ne vpliva na njihov uspeh v šoli, saj so dokaj zadovoljni z njim.

»Net je sus« - zlorabe na internetu

Zala Jakovac in Nina Špenga

Mentorstvo: Mateja Ivankovič Bubič

Šola: Osnovna šola Franca Rozmana Staneta Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

raziskovalni nalogi "Net je sus" – zlorabe na internetu sva raziskovali o zlorabah na internetu, njihovih vzrokih, pogostosti pojavljanja in možnostih zaščite pred njimi. Za raziskovalno nalogo sva se odločili z namenom, da bi učence ozavestili o zlorabah na internetu in jim predlagali načine zaščite pred njimi. Podatke o obnašanju učencev od 6. do 9. razreda na internetu, doživetih zlorabah in poznavanju zaščite, ukrepanj ob zlorabi sva pridobili z anketnima vprašalnikoma, ki sva ju izvedli pred in po objavljenem spletnem tečaju. Pomagali sva zasnovati spletni tečaj za učence, preventivni program, ki so si ga ogledali v spletni učilnici šole, samostojno ali v času razrednih ur. Ta je vseboval prikaz vsebin o nevarnostih, zlorabah na internetu in zaščiti pred njimi. Z intervjujem z odgovorno osebo na policiji sva pridobili dodatna znanja o zlorabah na internetu in podkrepili najina raziskovalna dognanja.

Jaz Rom, bom naredil osnovno šolo

Elvedin Tahiraj

Mentorstvo: Vesna Mrkela

Šola: Osnovna šola Draga Kobala Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi bom raziskal zgodovino Romov na Slovenskem. Poiskal bom, kakšno izobrazbo imajo prepoznavni Romi v Sloveniji, kdo so in kaj počnejo. Najprej se bom osredotočil na literaturo in raziskal Rome v Sloveniji, potem pa se bom lotil raziskovanja slavnih Romov v Sloveniji in tujini. Poskusil bom poiskati stike in



narediti z znanimi Romi tudi intervjuje, kjer se bom zraven življenjske zgodbe dotaknil tudi, kakšno izobrazbo so ti Romi pridobili. Ali lahko uspemo le z osnovno šolo, za katero menim, da je pametno, da se potrudim in jo naredim. Želim si seveda veliko več, saj menim, da smo Romi sposobni izdelati in se izobraževati, če nam je le to omogočeno.

Kako učenci Osnovne šole Rodica preživljajo prosti čas?

Pan Lajovic, Hana Rojc in Ažbe Vovk

Mentorstvo: Tjaša Medved

Šola: Osnovna šola Rodica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Z raziskovalno nalogo smo želeli ugotoviti, kako učenci 4. in 9. razreda Osnovne šole Rodica preživljajo svoj prosti čas. Zanimalo nas je, kaj takrat najpogosteje počnejo, koliko prostega časa imajo in kakšne so razlike v preživljanju prostega časa med učenci 4. in 9. razreda. Na spletnem portalu 1KA/Spletne ankete smo objavili anketni vprašalnik, ki so ga rešili 104 učenci naše šole, od tega jih je bilo 52 (50 %) iz 4. razreda in 52 (50 %) iz 9. razreda. Rezultati

raziskave so pokazali, da ima večina učencev 4. in 9. razreda dve uri ali več prostega časa na dan, večina jih tudi meni, da ima tega časa dovolj. Prosti čas najpogosteje preživljajo zunaj, se družijo s prijatelji in se ukvarjajo s športom in rekreacijo. Učenci 9. razreda veliko več prostega časa namenijo uporabi računalnika in telefona kot učenci 4. razreda. 54 % učencev 9. razreda temu nameni več kot 3 ure in 42 % učencev od 1 do 3 ure. Veliko učencev 4. in 9. razreda v svojem prostem času ne bere knjig, ne gleda poučnih oddaj in ne kuha za zabavo. Največ učencev (67 % iz 4. razreda in 65 % iz 9. razreda) je dejalo, da družina vpliva na način preživljanja njihovega prostega časa in sicer predvsem tako, da tega preživljajo skupaj. Večina učencev (90 % iz 4. razreda in 95 % iz 9. razreda) meni, da imajo časa za druženje z družino ravno prav ali več kot dovolj. V primeru, da bi imeli na voljo več prostega časa, bi se s prostočasnimi dejavnostmi pogosteje ukvarjalo 63 % učencev 4. razreda in 29 % učencev 9. razreda.



FILOZOFIJA ALI SOCIOLOGIJA – SREDNJE ŠOLE

Vprašanje pravičnosti in svobode pri Rawlsu

Bruno Šonc

Mentorstvo: Sandra Dostal

Šola: Šolski center Velenje, Gimnazija

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga se posveča Rawlsovi teoriji pravičnosti in kritično vrednoti njene prispevke k sodobni politični filozofiji. Nalogo sem razdelil na dva dela. V teoretskem delu raziskovalne naloge se posvečam Rawlsovi teoriji 'pravičnosti kot poštenosti' (Justice as Fairness), njegovi kritiki teorij intuicionizma in utilitarizma ter nekaterim temeljnim poudarkom Rawlsovega filozofskega opusa (izpostaviti velja kontraktualistični pristop, s katerim je Rawls obudil teorijo družbene pogodbe, načelo razlike in Rawlsov intuitivni argument – pozoren oris pomanjkljivosti prevladujoče ideje enakih možnosti). Teoretski del naloge se med drugim posveča avtorjevi vpeljavi metode kantovskega konstruktivizma ter bralca seznanja z nekaterimi notranjimi problemi Rawlsove teorije. V razpravi raziskovalne naloge zagovarjam tezo, da so neenakosti, ki jih dovoljuje načelo razlike, nesprejemljive, četudi izboljšajo materialni položaj posameznika. Pri tem se opiram na Kantovo moralno filozofijo in Rawlsovo pojmovanje osnov samospoštovanja.

Delinkventnost in kazniva dejanja mladih

Ina Zagorc

Mentorstvo: Melita Franko

Šola: Gimnazija Murska Sobota

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

Znan slovenski pregovor, s katerim ljudje vse upe in pričakovanja polagajo na mlade, pravi »na mladih svet stoji«. Vendar pa so lahko vsa ta pričakovanja s strani družbe in okolja za mlade v njihovem najranjivejšem obdobju naporna in stresna. Imajo namreč slabo definirano mesto v družbi, hkrati pa je današnji svet poln pasti ter preizkušenj, čez katere morajo mladi na svoji poti. Kot predstavnica mladih opažam, da se na naši poti odraščanja srečujemo z veliko različnimi dejavniki, ki prispevajo k delinkventnemu vedenju, zato sem si v raziskovalni nalogi zadala cilj, da jih podrobneje raziščem. Raziskala sem predvsem vzroke ter dejavnike, ki pripeljejo do prestopništva pri mladoletnikih. Pozanimala sem se tudi o kazenskem pravu za mladoletnike ter o kazenskih sankcijah, ki lahko doletijo mladoletnega prestopnika. Poleg tega me je zanimalo tudi mnenje mojih vrstnikov o tej problematiki ter kaj o dejavniki za delinkventnost in o delu z mladimi prestopniki pravi socialna delavka vzgojnega zavoda v Mariboru. Pripravila sem anketni vprašalnik, ki ga je izpolnilo 264 dijakov različnih srednjih šol. Anketiranci so prihajali iz Gimnazije Murska Sobota, Srednje poklicne in tehnične šole Murska Sobota, Ekonomske šole Murska Sobota, Srednje šole za prehrano in živilstvo Maribor, Gimnazije Franca Miklošiča Ljutomer, nekaj pa jih je bilo tudi iz Gimnazije v Novem mestu. Sestavila sem tudi intervju za socialno delavko vzgojnega zavoda v Mariboru, ki sem ga izvedla prek elektronske pošte. Tako sem z vsemi dobljenimi odgovori dobila boljši vpogled v problematiko mladoletniške delinkventnosti. Mladih, ki podležejo pritiskom okolja in zapadejo v razne skrajnosti, je ne glede na vse preventivne ukrepe še zmeraj veliko in sama mislim, da bi morali



ljudje večkrat govoriti o tem. Znan pregovor pravi tudi: »Vsaka doba ima svoje neprijetnosti.« (Henry Bataille). Prav nič drugače ni v mladosti.

Sociološki pogledi na izobraževanje

Hana Lupinc Korošec

Mentorstvo: Matjaž Poljanšek

Šola: Gimnazija Vič

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi "Sociološki pogledi na izobraževanje - Uspešnost mladih v slovenskem šolskem sistemu" smo raziskovali korelacijo med različnimi dejavniki in šolsko uspešnostjo. Poglobili smo se v vpliv prirojenosti inteligence, spola, primarne socializacije, samopodobe, kulturnega kapitala, družbenega položaja, družinske strukture in procesov, šolske deviantnosti, socialne anksioznosti, odtujenosti, anomičnosti, lokusa kontrole, obšolskih dejavnosti, itd. na posameznikovo uspešnost.

S seminarsko nalogo smo želeli odkriti povezavo med socio-ekonomskim ozadjem ljudi, njihovo izbiro gimnazije, reprodukcijo družbene slojevitosti med samimi gimnazijami ter posledično ugledom gimnazije in uspešnosti dijakov pri opravljanju splošne mature.

V empiričnem delu so nas zanimale predvsem razlike v kulturnem kapitalu dijakov dveh ljubljanskih gimnazij, ki naj bi se odražale v stopnji formalno dosežene izobrazbe staršev dijakov, udejstvovanjem na kulturnem področju, obiskovanju glasbene šole, številu prebranih knjig, itd.

Med drugim smo raziskovali tudi ambicije na študijskem področju enih in drugih, kjer smo primerjali povprečne ocene, vpis na fakultete, vpis na študij v tujini, pričakovan zaslužek ob prvi redni zaposlitvi, itd.

Primerjava šolanja na daljavo v času 1. in 2. vala epidemije covid-19

Ajša Sašek

Mentorstvo: Špela Frantar

Šola: Gimnazija Bežigrad

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem primerjala šolanje na daljavo v času 1. in 2. vala epidemije Covid -19. Moje raziskovalno delo se je začelo dve leti nazaj, s prehodom izobraževalnih institucij na model izobraževanja na daljavo. Raziskavo sem izpeljala z anketiranjem (2 anketi) srednješolcev, osnovnošolcev predmetnih stopenj, učiteljev predmetnih stopenj osnovnih šol in profesorjev srednjih šol. Primerjavo šolanja na daljavo v času 1. in 2. vala epidemije mi je omogočilo to, da je bila anketa namenjena osnovnošolcem predmetnih stopenj in srednješolcem enaka, prav tako anketa namenjena učiteljem predmetnih stopenj osnovnih šol in profesorjem srednjih šol.

Zastavila sem si pet hipotez, od teh sem potrdila tri. Rezultati anket so pokazali, da je bilo šolanje na daljavo v času 2. vala epidemije učinkovitejše, z vidika tehnološke pripravljenosti in opolnomočenosti profesorjev srednjih šol ter učiteljev predmetnih stopenj osnovnih šol za poučevanje na daljavo, a so bile razlike minimalne. Z vidika razumevanja snovi osnovnošolcev predmetnih stopenj in srednješolcev pa ne, saj se je nerazumevanje snovi v 2. valu epidemije napram 1. valu epidemije zgolj še poglobilo. Analiza anket z uporabo deskriptivne statistike nakazuje na to, da so bile povprečne izkušnje vseh skupin anketirancev s šolanjem na daljavo v 2. valu epidemije boljše kot povprečne izkušnje vseh skupin anketirancev s šolanjem na daljavo v 1. valu epidemije. Na splošno je



moja raziskovalna naloga pokazala, da so povprečne izkušnje posameznih skupin anketirancev s šolanjem na daljavo v času 2. vala epidemije boljše napram 1. valu epidemije, a primerjava posameznih aspektov šolanja na daljavo, tj. tehnološke pripravljenosti, opolnomočenosti profesorjev in učiteljev ter razumevanja snovi, nakazujejo na to, da so razlike v šolanju na daljavo med obema valoma epidemije minimalne.

Evtanazija v sodobnih družbah

Katarina Eva Anderluh

Mentorstvo: Matjaž Poljanšek

Šola: Gimnazija Vič

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Ko je medicina zaradi tehnološkega razvoja napredovala do te točke, da je lahko posameznikom zagotovila odložitev smrti tudi takrat, ko okrevanje ni mogoče, so se začela oblikovati vprašanja, če je medicina zares dolžna življenje podaljševati, tudi če to vodi v neizbežno trpljenje bolnika. Iz tega izhajajo dileme o dolžnosti medicine do pomoči neozdravljivo bolnim in trpečim ljudem tudi s tem, da jim pomaga skleniti življenje. Izoblikovalo se je vprašanje evtanazije, ki je v zadnjih desetletjih morda ena najopaznejših dilem moderne medicine. Čeprav je vloga zdravnikov v postopku evtanazije največja, je nujno, da se njenega obravnavanja ne lotimo le iz medicinskega vidika. Za dobro in celostno obravnavanje problema moramo upoštevati, da evtanazija zadeva posameznika, pa tudi družbo kot celoto. Zato smo se obravnavanja evtanazije v nalogi lotili iz medicinskega, etično-filozofskega in pravnega vidika. V teoretičnem delu smo se dotaknili še transplantacije organov, povezanih z evtanazijo, in evtanazije mladoletnih oseb. Del naloge smo posvetili tudi prikazu razprave o evtanaziji v Sloveniji. V prvem delu empiričnega dela smo med zdravniki izvedli anketo o njihovem mnenju o evtanaziji in samomoru z zdravniško pomočjo ter o njihovi pripravljenosti opravljanja evtanazije, če bi bila ta legalizirana. Ugotovili smo, da je tistih, ki evtanazijo podpirajo več, kot tistih, ki jo zavračajo, manj pa se jih strinja z legitimnostjo samomora z zdravniško pomočjo. Ugotovili smo tudi, da ima večina pomisleke o izvajanju evtanazije. V drugem delu smo izvedli intervju z zdravnico, ki se aktivno ukvarja s paliativno oskrbo. V intervjuju smo spraševali o kakovosti in urejenosti paliativne oskrbe v Sloveniji ter kako je njena prihodnost povezana z evtanazijo. Ugotovili smo, da je kljub temu, da je paliativa pri nas mlada stroka, razmeroma dobro urejena in ima dobre temelje za svojo razširitev v prihodnosti.

Možnost uresničevanja koncepta socializma v sodobnih družbah

Lina Horvat

Mentorstvo: mag. Jernej Jakelj

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

V zadnjem času je podpora socializmu nekoliko narasla. Zanimalo me je zakaj? Kaj je šlo narobe v preteklosti? Kaj je na idejah socializma lahko še vedno tako privlačnega? Ali še obstajajo možnosti uresničevanja koncepta socializma v sodobnih družbah? Kaj ima s tem aktualna pandemija Corona-virusa?

V sklopu naloge sem poleg teorije proučila še študijo konkretnega primera, s katerim sem tematiko socializma implicirala na konkreten, aktualen in znan primere pandemije. Opravila sem intervju s strokovnjakinjo, ki je ozačila



glaven problem socializma – to, da nihče ne ve, kaj pomeni. Izvedla sem še sociološki eksperiment, kjer sem principe socialistične teorije preizkusila v praksi, na primeru skupine otrok iz vrtca.

Ali je univerzalnost matematike dokaz za univerzalnost človeškega uma?

Matevž Kastelic

Mentorstvo: dr. Jernej Pisk

Šola: Zavod sv. Stanislava, Škofijska klasična gimnazija

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga s področja filozofije z naslovom »Ali je univerzalnost matematike dokaz za univerzalnost človeškega uma?« se spušča v povezavo med matematičnim obstojem in človeškim umom. Namen naloge je najti odgovor na izhodiščno vprašanje s pomočjo študijskega raziskovanja strokovne literature, analize ključnih pojmov ter logičnega sklepanja. Prva glavna dilema, ki jo zastavlja izhodiščno vprašanje, je dilema univerzalnosti matematike. Skozi raziskovalno nalogo se primerja dva različna pogleda na univerzalnost matematike (realistični in antirealistični) ter argumente obeh strani. Človeški um je v nalogo integriran preko povezave z odkritji v zgodnjem računalništvu, ter obrazložen v kontekstu Platonove filozofije. V razpravi so ključne točke povezave matematike in uma podobno razdelane in opredeljene. Iz postavljenih opredelitev je izpeljan sklep, ki zaradi empiričnih dokazov v matematiki in nepopolnosti matematičnih sistemov zavrne izhodiščno vprašanje, a postavi novo iztočnico za hipotetično nadaljnjo razpravo.

Depresija kot sodobni družbeni pojav

Pia Meze

Mentorstvo: Andraž Kalamar

Šola: Biotehniški center Naklo, Srednja šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Depresija je bolezensko duševno stanje z zmanjšanim zanimanjem za zunanji svet. Depresija ne izbira. Dotakne se lahko vsakogar ne glede na raso, socialni razred in položaj. Vzrokov za depresijo je lahko več, po navadi pa gre za prepletanje okoljskih, socialnih in biološko ter konstitucionalno pogojenih dejavnikov. Prav tako je mnogo vrst depresij, med seboj so si zelo podobne in postavitve točne diagnoze ni enostavna. Ker pa depresija po navadi ne izzveni kar sama, je potrebno zdravljenje, ki je mogoče na psihoterapevtski in farmakološki ravni. Pri premagovanju depresije lahko pomagajo različni strokovnjaki, kot so psihiatri, psihologi in psihoterapevti. Antidepresivi pa niso čudežne tabletki, ki bi rešile vse težave, temveč le opora bolniku, da se vzpostavi nazaj. Najpogostejši vzrok za samomor je nezdravljena depresija. Depresija je že tako pogosta v današnjih družbah, pandemija covid-19 pa jo je še bolj poglobila in povečala število depresivnih ljudi.



Inherentnost sublimnega v umetnosti in zakaj smo nanj v 21. stoletju imuni

Katarina Kolar

Mentorstvo: Matevž Rudl

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Zdi se, da prav nihče ne ve, kaj točno je vloga umetnosti danes, ko ji vedno pogosteje pripisujemo značilnosti aktivizma. V raziskovalni nalogi se ukvarjamo z vprašanjem o samoumevni povezanosti umetnosti z delovanjem. Skozi Kantovo estetiko ugotovimo, da umetnost že dolgo ne služi več samo lepemu, ampak tudi sublimnemu. V estetiki Györgya Lukácsa občutek sublimnega povežemo z njegovo teorijo o rasti duha skozi umetnost. Iz Lukácsseve in Adornove estetike zgradimo tezo o inherentni sublimnosti umetnosti, kjer sublimno ni zgolj subjektivno stanje duha, je tudi lastnost umetnosti kot take. Tako definiramo umetnost, ko ji kot celoti pripišemo delovanje kot bogatitev posameznikovega notranjega življenja. Ta posledično postane družbeno proaktiven šele čez čas. Ker danes prav nič ne obeta boljše prihodnosti, se vprašamo, kje točno se je ustavila omenjena rast duha. Odgovor najdemo v zamegljenem čut za sublimno, vzroke zanj pa iščemo predvsem v kapitalizmu in v značilnostih novih tehnologij.

Življenje na ulici v Mariboru

Lara Mavrič in Teja Vrečko

Mentorstvo: Blanka Pokeršnik

Šola: Prva gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Od ljudi okoli nas velikokrat slišimo, kako so brezdomci sami krivi za svojo situacijo, čeprav mogoče temu ni vedno tako. Kljub temu nihče ne želi govoriti z njimi ali jih povprašati o njihovi življenjski zgodbi. Opazamo, da v družbi velja nekakšna stigma do njih. Ljudje jih pogosto krat odganjajo in jih zaničujejo.

V raziskovalni nalogi nas je zanimalo, koliko resnice se skriva v teh predsodkih. Raziskovali smo življenje brezdomcev na območju Maribora, njihove strategije preživetja ter odnos družbe do njih. Prav tako sta nas zanimali pomoč in skrb občine za ljudi v takšnih situacijah. Pri raziskovanju so nam bili v pomoč razni sekundarni viri. Osnova našega raziskovanja so bili intervjuji. Intervjuvali smo brezdomce iz Zavetišča za brezdomce Nadškofijske Karitas Maribor, vodjo Zavetišča za brezdomce CSD Maribor in socialno delavko, ki tam dela. Prav tako smo intervjuvali tudi bivšega brezdomca. Z intervjuji smo ob vpogledu v sekundarne vire želeli dobiti čim boljši vpogled v situacijo brezdomstva v Sloveniji.

Ozaveščenost mladih o različnih vplivih mesa in njegov pomen v vsakdanjem življenju mladostnikov

Ela Žagar in Ela Falež

Mentorstvo: Barbara Bedenik

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**



Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi z naslovom Ozaveščenost mladih o različnih vplivih mesa in njegov pomen v vsakdanjem življenju mladostnikov smo želeli raziskati stereotipe, ki se nanašajo na vegetarijance, pesketarijance in vegane. Raziskovali smo najpogostejše vzroke za izbiro ene izmed naštetih prehran in njihovo pogostost med dijaki. Želeli smo prikazati celoten vpliv prehranjevanja z mesom na okolje, finance in posameznikove vrednote. Prehranjevanje z mesom smo tudi opredelili kot enega izmed vzrokov za najresnejše svetovne težave. Ker pa smo želeli preučiti ozaveščenost o prehranjevanju z mesom na bolj praktičen način, smo analizirali tudi izbiro vegetarijanskih in veganskih menijev ter menije 23 ekskluzivnih slovenskih restavracij. Med drugim smo se osredotočili tudi na korelacijo izbire prehrane in uporabo psov povezanih z živalmi. Ugotovili smo, da so mladi bolj ozaveščeni o problematiki prehranjevanja z mesom in uporabljajo najpogostejše stereotipe redkeje, kot smo pričakovali.

Življenje z disleksijo od otroštva do odraslosti

Živa Zidar Urisk

Mentorstvo: Urška Lorenčak

Šola: Srednja zdravstvena in kozmetična šola Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem raziskala življenje z disleksijo nekoč in danes ter kako le-ta vpliva na posameznika. Najprej sem predstavila teoretična izhodišča, s katerimi sem pojasnila nekaj osnovnih dejstev, povezanih z mojo raziskovalno nalogo.

Najprej sem raziskala zgodovino disleksije, nato sem razložila, kaj je disleksija in kakšne so njene značilnosti. Nato sem raziskala, zakaj se disleksija pojavi, ali je dedna, kakšne so njene prednosti, kakšne prilagoditve imajo učenci/dijaki z disleksijo ter kako so sprejeti v družbi.

Cilj naloge je pregled relevantne strokovne literature, povezane s temo naloge, in s tem pridobiti novo znanje o disleksiji; zbrati podatke, ki sem jih za raziskovalno nalogo potrebovala, ter jih ustrezno analizirala in prikazala. Z nalogo želim širiti pridobljeno znanje naprej in tako vplivati na znanje posameznikov ter jih ozavešteviti o življenju dislektikov. V ta namen sem pripravila tudi zloženko, ki sem jo razdelila med dijake Srednje zdravstvene in kozmetične šole Celje.

Naloga je razdeljena na dva dela, teoretični in empirični del. V teoretičnem delu so predstavljena teoretična izhodišča na podlagi strokovne literature. V empiričnem delu pa sem vključila anketni vprašalnik in dva intervjuja. Anketni vprašalnik je izpolnilo 309 dijakov Srednje zdravstvene in kozmetične šole Celje. Na intervju so odgovarjale strokovnjakinje s področja disleksije – pedagoginja in svetovalni delavki ter dve odrasli osebi z disleksijo.

Rezultati so pokazali, da dijaki poznajo pojem disleksija, da so osebe z disleksijo dobro sprejete v družbo, da so dislektiki velikokrat žrtve psihičnega ali verbalnega nasilja, da je bilo življenje z disleksijo nekoč mnogo težje kot danes, da je pojav disleksije velikokrat povezan z dedovanjem in da se disleksija razlikuje od posameznika do posameznika. Rezultati so tudi pokazali, da se v preteklosti ni veliko govorilo o disleksiji oz. je niso priznavali, zato veliko odraslih oseb o njej govori z zadržkom. Ugotovila sem, da je velika možnost, da je disleksija dedna in da ima vsaka oseba drugačne simptome disleksije.



Zabava mladih v Celju nekoč in danes

Urška Kolar

Mentorstvo: dr. Marko Galič

Šola: I. gimnazija v Celju

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Spadam v generacijo, ki je pretežno digitalna, to pomeni, da večino časa preživi z uporabo digitalnih medijev. Zaradi tega nekateri mladi niti ne čutijo želje po druženju, saj se jim vsa zabava »dogaja« na socialnih omrežjih. Poleg tega pa je našo generacijo prizadela še koronakriza, ki je še dodatno zarezala v fizično druženje in poskrbela, da so se mladi še bolj individualizirali in umaknili v svoje digitalne zabave. Kljub vsemu nas je večina še takih, ki si zabave želimo, želimo si fizičnega druženja, medsebojnega spoznavanja, medvrstniških odnosov, zabave, ki bi v nas pustila dobre občutke.

V nalogi sem preverjala, kako so se v mladosti zabavale posamezne generacije. Na terenu sem opravila tudi intervjuje z nekaterimi lastniki oziroma vodji lokalov, da bi videla, kako oni vidijo situacijo na tem področju.

V nalogi so predstavljeni tudi predlogi mladih, generacije Z – želijo si več prostorov oziroma lokalov s plesiščem, z živo glasbo, več dogodkov oziroma koncertov, tematskih večerov, tudi prostorov, v katerih bi se vrtela rock glasba, kjer bi lahko ustvarjali, predstavljali svojo glasbo, poezijo. Hkrati opozarjajo, da bi morali biti dogodki in prireditve za mlade finančno dostopni, tako z vstopnicami kot tudi z javnim prevozom.

Kakovost življenja z brezglutenskimi izdelki

Iza Pučnik

Mentorstvo: Vera Cunk Manić

Šola: Srednja šola Slovenska Bistrica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Brezglutenska hrana je postala v zadnjem času »modna muha« oziroma trend vsakdanjega življenja. Brezglutenske diete ne upoštevajo le ljudje, ki imajo celiakijo, ampak tudi ljudje, ki je nimajo, a želijo biti »fit«, saj menijo, da bodo tako izgubili odvečne kilograme. Z raziskovalno nalogo smo želeli preveriti mit, ali brezglutenska hrana (njeni izbrani izdelki) pomaga pri hujšanju. V teoretičnem delu smo opisali bolezen celiakijo, zaradi katere se morajo oboleli z njo držati brezglutenske diete. Predstavili smo bolezenske znake, ki pomagajo pri prepoznavanju celiakije, njenem diagnosticiranju in zdravljenju. Raziskava temelji na ugotavljanju in dokazovanju, ali imajo izbrani brezglutenski izdelki nižjo energijsko vrednost od primerljivih običajnih izdelkov, ali se je prodaja izdelkov brez glutena od leta 2003 do leta 2021 spremenila kvantitativno, posledično nas zanima, ali se je povečalo število proizvajalcev te hrane v treh izbranih trgovinah (Mercator, Tuš, Interspar) v Mariboru. Vse meritve energijske vrednosti izbranih izdelkov smo izvajali v laboratoriju Srednje šole Slovenska Bistrica, na terenu pa smo opravili popis izdelkov. Ugotovili smo, da je trend hujšanja z brezglutensko hrano bolj »mit« kot resnica, saj imajo ti izdelki večjo vsebnost različnih dodatkov, ki povečajo energijsko vrednost izdelka. Na kakovost življenja zdravih ljudi brezglutenski izdelki nimajo vpliva, več vpliva imajo drugi dejavniki. Na podlagi popisa brezglutenskih izdelkov ugotavljamo, da se je njihovo število v teh trgovinah povečalo, več je pa tudi proizvajalcev.



ZGODOVINA ALI UMETNOSTNA ZGODOVINA – OSNOVNE ŠOLE

Junak najine šole

Uma Kralj in Ana Potočnik

Mentorstvo: Irena Kunkič Korelc

Šola: Osnovna šola Bojana Iliča Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

Osnovna šola Bojana Iliča Maribor je dobila ime po slovenskem narodnem heroju Bojanu Iliču. Kdo je ta junak, sva se velikokrat vprašali, ko sva bili še mlajši. To šolsko leto pa sva dobili priložnost, da narediva raziskovalno nalogo prav o njem.

23. septembra 2021 smo mu namenili kratek memorial, saj je natanko na ta dan, pred osemdesetimi leti, bil ustreljen pred mariborskimi zaporji. Letos, 7. oktobra, bomo obeležili še stoto obletnico njegovega rojstva. Zato ima raziskava njegovega kratkega življenja še toliko večji pomen.

Zanimalo naju je njegovo življenje, ali še živijo njegovi sorodniki, kaj vedo o njem najini vrstniki, kakšen učenec je bil, zakaj se je odločil za ilegalno delovanje v času okupacije v našem mestu, kako je preživel dneve v zaporu in nasploh, od kod mu ves ta pogum za njegova dejanja.

Delo je bilo zahtevno. Primanjkovalo je slikovnega materiala, ponekod pa ni bilo verodostojnih virov in to je raziskovanje še dodatno otežilo. Toda ob zaključku naloge sva bili res ponosni. Dosegli sva vse cilje, ki sva si jih zadali, in izvedeli veliko novega o junaku, po katerem se imenuje najina šola.

Interniranec 59567

Klara Gabrovec in Zaja Postružnik

Mentorstvo: dr. Renata Debeljak

Šola: Osnovna šola Olge Meglič Ptuj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi z naslovom Interniranec 59567 sva se hoteli pokloniti mojemu (Zaja) pradedku Milanu Fincu in obenem vsem Slovencem, ki so se v 2. svetovni vojni pogumno uprli okupatorju in ki so bili odpeljani v KT po vsej Evropi, tam doživljali najhujše grozote, kot so smrt, lakota, ponižanje, strah, trpljenje, mučenje, ustrahovanje, rasno in versko diskriminacijo – torej vsem, ki so kakorkoli sodelovali pri tem, da lahko danes otroci živimo svobodno, brez strahu govorimo slovenski jezik in se o zgodovini naše Slovenije učimo.

V teoretičnem delu sva predstavili namene in cilje naloge, hipoteze in krajši opis dveh taborišč, v katerih je bil Milan Finc.

V empiričnem delu sva s pomočjo ustnih virov Darinke Postružnik in vnuka Uroša ter zeta Vilija Postružnika opisali življenje Milana Finca pred vojno in po njej.

Težišče naloge je bilo predstaviti njegovo pot od aretacije s strani Nemcev do deportacije v Dachau, kasneje v Allach ter preživetje v KT do osvoboditve. Podatke sva črpali iz njegovih tipkopisov, ki so bili izjemen in bogat vir informacij celotnega raziskovanja. Ker pa je Finc omenjal veliko sotrpinov, sva želeli raziskati tudi, kakšna usoda je doletela le-te. V sklopu njegovih pričevanj in intervjujev s sorodniki sva predstavili večino sotrpinov.



Mojster, ki nam določa korake

Filip Podobnik in Luka Lindič

Mentorstvo: Olga Debeljak Babnik

Šola: Osnovna šola Prule

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Ljubljana je letos še bolj Plečnikova, saj zaznamujemo 150. obletnico velikega arhitekta, mojstra, ki je s Tromostovjem, NUK-om ter pokopališčem Žale ključno zaznamoval podobo naše prestolnice. Kot poklon velikemu arhitektu je izšla tudi Plečnikova zgodba v obliki biografskega stripa, ki ga prikazuje kot prijatelja, deloholika, dvomljivca, navdušenca s smislom za humor in velikega arhitekta. Ob nastajanju raziskovalne naloge o Jožetu Plečniku se je obudila ideja o živem kipu mojstra Plečnika, ki jo je dala gospa Bojana Planina iz studia Mozaik, ki je skupaj s kostumografinjo Ireno Tozon Mrhar izdelala izvorna oblačila, kot jih je nosil Plečnik za časa svojega življenja. V mojstrove čevlje je stopil Filip Podobnik, vse pa je moralo izgledati, kot da je bronast kip. Ob prebiranju različne literature, predvsem spletnih strani, izvedbi anketnega vprašalnika in intervjuja z dr. Petrom Krečičem sva pridobila širši vpogled v Plečnikov neverjeten opus umetniških stvaritev. Analiza odgovorov na postavljena vprašanja nama je potrdila hipoteze, ki sva si jih zastavila na začetku najine raziskovalne naloge. Vse podatke, ki sva jih srečala na najini raziskovalni poti, sva beležila v nalogo in si spletla v najinih mislih marsikatero zgodbo. Najpomembnejše Plečnikove stavbe v Ljubljani so:

- domovanje NUK s katero je ustvaril prostor DUHOVNE KULTURE;
- KRIŽANKE so prostor UMETNOSTI;
- STADION za BEŽIGRADOM je prostor za ŠPORTNE DEJAVNOSTI;
- KONGRESNI TRG je namenjen POLITIČNIM SHODOM;
- NABREŽJE Ljubljanice je za MLADE ZALJUBLJENCE;
- Park TIVOLI pa za MESTNE SPREHAJALCE ...

In prav vsi ti in še drugi objekti so dokaz, da je Plečnik mojster, ki še danes živi s svojimi deli, ki nam določa korake. Njegove stavbe, mestne poteze, polne velikih in majhnih detajlov, so plod želje ustvariti mesto po meri človeka, je zapisal Blaž Peršin, direktor Muzeja in galerij mesta Ljubljane.

Milan Alašević - osebnost mojega kraja

Mija Pešec in Mila Sevšek

Mentorstvo: Jana Draksler

Šola: Osnovna šola Frana Kranjca Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Milan Alašević se je rodil v Prištini, v takratni Jugoslaviji, a je že leta 1971, ko ga je želja po lepšem življenju pripeljala v Celje, postal Celjan.

Likovno nadarjenost je pokazal že v osnovni šoli in že kot osnovnošolec pričel objavljati svoje risbe in karikature v časopisu Jedinstvo. Ker mu starši, zaradi skromnih gmotnih razmer, niso mogli omogočiti šolanja na likovni akademiji, se je z lastnim trudom in samoizobraževanjem razvil v odličnega karikaturista, ki mu karikatura pomeni vrsto izpovedi, s katero se lahko kritično odzove na številne napake, ki se dogajajo v svetu. Njegov pogled na svet in na dogajanja v njem je drugačen in njemu lasten, saj je razvil svoj slog, ki je v svetovnih karikaturističnih krogih postal prepoznaven in uveljavljen. Prepričan je, da je karikatura umetniška zvrst, ki govori vse jezike.

Za svoje karikature, s katerimi je opozoril na številne nepravilnosti in krivice, ki se dogajajo doma in v tujini, je prejel veliko prestižnih nagrad na mednarodnih festivalih karikaturistov. Leta 2019 je prejel tudi bronasti celjski



grb, kar dokazuje, da so njegovo uspešno likovno dejavnost, s katero je poskrbel za prepoznavnost Celja in Slovenije v svetu, prepoznali in nagradili tudi na domačih tleh.

Najsmrtonosnejše epidemije v zgodovini, ukrepi in posledice

Vid Kraljič

Mentorstvo: Vesna Žinko

Šola: Osnovna šola Šmarjeta

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Epidemije in pandemije so v zgodovini človeštva terjale največ smrtnih žrtev, zato so družbo in zdravstvo od nekdanj vsestransko zaposlovali. Njihove katastrofalne demografske, gospodarske, socialne, psihološke in druge posledice so privedle do iskanja vzrokov ter možnih družbenih in zdravstvenih rešitev zanje. V raziskovalni nalogi je narejen pregled najbolj smrtonosnih kužnih epidemij na svetu in na današnjih slovenskih tleh.

Med najuspešnejšimi zgodnjimi ukrepi je bila uvedba karanten. Šele mikrobiološka era je z odkrivanjem bakterijskih, virusnih in drugih povzročiteljev postavila strokovne temelje za strategijo spopadanja z epidemijami. V raziskovalni nalogi je narejen pregled ukrepov, zaščitne opreme ljudstva in zdravstva ter posledic takrat in danes.

Prekmurški zdravniki iz roda v rod

Mak Kovač in Nuša Škrilec

Mentorstvo: Jasna Žižek

Šola: Osnovna šola I Murska Sobota

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Novi korona virus nas je opomnil, kako pomembna je v državi dobra zdravstvena organizacija. Zdravniški poklic je danes plemenit in cenjen in si brez njega ne predstavljamo sodobne družbe. V raziskovalni nalogi z naslovom Prekmurški zdravniki iz roda v rod je predstavljena zgodovina razvoja medicine na globalni in lokalni ravni. Razvoj zdravstva v Prekmurju je specifičen zaradi tega, ker se je zaradi madžarske nadoblasti razvijal drugače kot v preostalih delih Slovenije. Srce raziskovalne naloge so zbrane zgodbe zdravniških družin iz Murske Sobote, kjer se z zdravniškim poklicem ukvarjata vsaj dve generaciji. Predstavljene so ugotovitve razvoja zdravniškega poklica skozi generacije, odnosa pacientov do zdravnika, vpliv sodobne tehnologije na delo zdravnikov in posledice novega korona virusa. Dodana vrednost raziskovalne naloge so osebne zgodbe s številnimi anekdotami in fotografijami iz osebnih arhivov družin.

Pijšen se

Eva Kavaš, Taja Zver in Nika Dominko

Mentorstvo: Klementina Sečkar

Šola: Osnovna šola Odranci

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**



Povzetek naloge:

Namen naloge »Pijšen se« – zgodovina priimkov v moji vasi, je bil, seznaniti se z vsemi priimki, ki so bili zastopani tekom naše zgodovine in se morda seznaniti z najstarejšim od njih. Kateri so bili najbolj pogosti in od kod izvirajo ter spomini na priimke v času otroštva in mladosti anketiranih oseb so nam razkrili marsikatero podatke. Ugotovili smo, da so bili v preteklosti najbolj zastopani priimki: Ferenčak, Gornjec, Ščančar, Čolig, Knaus, Raduha, Hozjan, Tratnjek, Jerebic, Dominko, Hajdinjak, Vegič, Škafar, Zver. Analiza nagrobnikov je pokazala, da so bili omenjeni priimki v naši vasi zastopani v precejšnji meri in obenem razkrila najstarejši priimek, ki se glasi Jeneš.

Najhujše pandemije skozi zgodovino človeštva

Nina Kadunc in Lara Grobelšek

Mentorstvo: Tatjana Pecin Završan

Šola: Osnovna šola Polje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Človeštvo se že dolga leta v širokem loku izogiba kakršnim koli novim boleznim, a trenutno stanje ni ravno pozitivno. Zadnje čase se vse več pogovarjamo o bolezni, ki nam greni življenje tudi dandanes. Nikoli pa se (v veliki večini primerov) ne vprašamo, kaj vse je v resnici človeštvo že pretrpelo.

Kuga, kolera, španska gripa, malarija in črne koze so le ene od teh.

Največ bolezni in pandemij v zgodovini se je pojavilo v srednjem veku, kar je če pogledamo iz zgodovinskega perspektiva tudi zelo logično. S temi pandemijami se v starem veku (in na splošno v zgodovini) niso znali dobro boriti. Ljudem so predpisovali zelišča, vinski kis, pijavke itd. Medicina, kot že omenjeno, takrat ni bila ravno na vrhuncu svojega razcveta, in prav zaradi tega, je prišlo do razširitve bolezni, saj so umrle za to boleznijo metali kar čez svoje obzidje. Čez nekaj časa so v Italiji sprejeli prve ukrepe in sicer; tujci so bili v karanteni 40 dni (to je veljalo tudi za ljudi, ki so bili z bolnimi v stiku), okužene hiše so zaklenili in ključavnice zapečatili ter trupla pokopavali le ponoči.

Ukrepi, ki so izdani danes so sicer bolj mili, a se (nekaj) ljudje ne strinjajo s temi. Cepljenje se na splošno ljudem ne zdi prehudo, medtem ko se učencem maske zdijo grozne. Karantena ni "prizadela" skoraj nikogar, saj traja le 14 dni.

Anton Prestopec

Živa Bobnar

Mentorstvo: Rožle Bratec Mrvar in Jože Sfiligoj

Šola: Osnovna šola Riharda Jakopiča

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Nalogo o Antonu Prestopcu sem začela z raziskovanjem klondiške zlate mrzlice v Kanadi. Nadaljevala sem z raziskovanjem zlata, z zgodovino njegovega pridobivanja in uporabe ter z njegovim pomenom danes. Lotila sem se tudi raziskovanja življenja Antona Prestopca in njegove družinske zgodovine.

O raziskovalni temi sem anketirala učence naše šole. Odpravila sem se tudi na raziskovanje rojstnega kraja Antona Prestopca. V zaključku raziskovalne naloge sem ovrednotila postavljene hipoteze.



Osamosvojitve Slovenije

Alja Janušič in Kaja Predalič

Mentorstvo: Urša Lužar

Šola: Osnovna šola Sostro

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Lansko leto je minilo trideset let, odkar je Slovenija izstopila iz Socialistične federativne republike Jugoslavije in se osamosvojila. Ob tej obletnici so po celi državi potekale slovesnosti, razstave in drugi dogodki. Tudi v šoli smo se o tem učili in na različne načine obeležili ta prelomni dogodek slovenske zgodovine. Odločili sva se, da se tej temi posvetiva tudi v raziskovalni nalogi. Zanimal naju je zgodovinski in psihološki vidik obdobja osamosvajanja. Osnovni cilj najine raziskovalne naloge je bil, da raziščeva vzroke za osamosvojitve in nato njen potek. Ključni cilj pa je bil tudi, da izveva, kako so se ljudje počutili, kaj so pričakovali in kakšne občutke imajo o obdobju osamosvajanja danes. Pri tem sva izhajali iz hipotez, ki sva si jih zadali na začetku raziskovanja.

Raziskovalno delo temelji na prebiranju literature in spletnih strani, anketiranju in intervjuvanju. Pomembne ugotovitve so predstavljene v teoretičnem in empiričnem delu naloge. Na koncu sva rezultate ovrednotili v razpravi.

V raziskovalni nalogi sva ugotovili naslednje:

- Večina vprašanih je šele z začetkom osamosvojitvenih procesov pričela verjeti, da bo Slovenija postala samostojna država.
- Večina vprašanih je pričakovala mednarodno priznanje Slovenije.
- Večina vprašanih napada Jugoslovanske ljudske armade ni pričakovala, ob samem napadu pa so pričakovali krajšo vojno.
- Večina vprašanih se je bila za Slovenijo v času osamosvajanja pripravljena boriti in v vojni pomagati. Delež tistih, ki bi se bili danes pripravljena boriti za samostojno državo, je sicer padel, vendar je še vedno velik.
- Večina vprašanih je bila v času vojne zaskrbljena in je imela slabe občutke.
- Večina vprašanih je v času osamosvajanja spremljala poročila o stanju v državi pogosteje kot danes.
- Delež vprašanih, ki je dvomil o resničnosti poročanja novinarjev v času osamosvajanja, je le malo večji od deleža tistih, ki so zaupali poročanju medijev med vojno.

Raziskovalno delo je dragocen uvid v čas osamosvajanja Slovenije. Tekom raziskovanja sva razvili veselje in ponos, da živiva v samostojni in neodvisni državi in čutiva veliko spoštovanje do vseh, ki so pri tem sodelovali ter pomagali.

Gradovi v okolici Šentjurja

Gašper Vehovar

Mentorstvo: Jožica Novak

Šola: Osnovna šola Franja Malgaja Šentjur

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V okolici občine Šentjur je bilo 12 gradov. Stanje teh gradov ni najboljše. Trije še vedno stojijo, ampak so v ruševinah, drugi pa večinoma nimajo ostankov, razen kakšnih jarkov, kot navaja literatura. V teoretičnem delu smo opisali zgodovino gradov. O gradovih, sploh tistih, ki jih ni več, nismo našli veliko informacij. Nekaj osnovnih informacij smo dobili, a v večini so ti gradovi že pozabljeni.

V empiričnem delu pa smo pogledali stanje gradov danes, fotografirali ostanke gradov, vpogledali v lastništvo ruševin in poskusili poiskati kakšno ustno informacijo.



Primer zglednega ravnanja s kulturno dediščino je grad Planina (Montpreis), ki je obnovljen in se uporablja za pogostitve, poroke ali različne dogodke.

Bi se lahko iz španske gripe naučili, kako spoštovati ukrepe in organizirati pouk?

Tara Medved in Urban Polenčič

Mentorstvo: Polona Čuk Kozoderc

Šola: Osnovna šola Fram

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V času zadnje epidemije smo se pogosto spraševali, kako pa je bilo z epidemijami v preteklosti. Ali so ljudje doživljali podobne stiske, so tudi v preteklosti obstajali ukrepi, so tudi v preteklosti nosili maske. Ali so že v preteklosti prilagajali šolanje. Nenazadnje, kakšna je bila statistika umrljivosti in okužb.

In nastala je tema najine raziskovalne naloge, ki se je sicer v času dela veliko spreminjala, saj sva vedno znova in znova naletela na kaj novega.

Želela sva torej poseči v preteklost in se dotakniti epidemij. Ker sva morala nabor skrčiti, sva na koncu pod drobnogled vzela špansko gripo in jo raziskovala ter primerjala s COVID-om.



ZGODOVINA ALI UMETNOSTNA ZGODOVINA – SREDNJE ŠOLE

V vrtincu komunizma in montiranih procesov

Max Jerovčnik in Sara Jovanović

Mentorstvo: dr. Anton Šepetavc

Šola: I. gimnazija v Celju

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

Dachauski procesi in tragične usode njihovih žrtev so pomembno, a žal dokaj neznano poglavje novejših slovenske zgodovine. Opominjajo, kam lahko družbo zapeljeta izguba empatije in boj za oblast.

V nalogi sva raziskovala življenjsko zgodbo in tragično usodo celjskega gimnazijca Branka Diehla, ki je bila vsa prepletena z neomajno pripadnostjo komunistični ideji, nazadnje pa je dala močan pečat povojnim sodnim procesom na Slovenskem. Ugotovila sva, da je bil Branko Diehl, borec za pravice delavcev in boljši jutri, »tipičen dachauski obsojenec«, žrtev zunanjepolitičnih razmer in notranjepolitičnih bojev za oblast, ki so v burnih letih po 2. svetovni vojni v številnih primerih vodili v nedemokratske skrajnosti.

Z boljšim poznavanjem preteklosti – kar bi lahko dosegli z organizacijo tematskih dogodkov, predvajanjem več dokumentarnih audio- in videovsebin na to temo ter s smiselno korekcijo učnega načrta za zgodovino – bi gotovo prispevali tudi k boljšemu razumevanju sedanosti Republike Slovenije in izgradnji njene prihodnosti. Spoštljivo priznavanje in upoštevanje tudi teh tragičnih in nesmiselnih žrtev povojnega časa je korak na poti k resnični spravi s preteklostjo. Le pravna rehabilitacija, kakršne so bili obsojenci deležni, ni dovolj. Prerasti mora v zavedanje naroda in države, da nobena žrtev za svobodo in demokracijo ni in ne sme biti nepriznana in manj vredna.

Zapuščina Josipa Hutterja

Klara Beton

Mentorstvo: Tamara Mithans

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

V svoji raziskovalni nalogi bom predstavila življenje mariborskega filantropa in industrialca Josipa Hutterja. S pomočjo gradiva iz arhivov bom predstavila razvoj Hutterjeve tekstilne tovarne, ustanovitev njegovega podjetja ... Posebej se bom dotaknila obdobja nacionalizacije in obsodbe Hutterja, njegove žene in poslovnega partnerja ob koncu druge svetovne vojne. Predstavila bom še obdobje denacionalizacije oziroma primer denacionalizacije Hutter bloka. Na kratko bom povzela še dinamiko v gospodinjstvu Hutterjeve družine in njegovo delavsko kolonijo. Za konec bom v časnikih poskusila najti kakšen članek, ki predstavlja javno mnenje o Josipu Hutterju in le-tega s sodobno literaturo primerjala.



Kako se nam izmika zgodovinska resnica

Leoni Jošt

Mentorstvo: mag. Stane Berzelak in Lea Knez

Šola: Šolski center Slovenj Gradec, Gimnazija

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga z naslovom Kako se nam izmika zgodovinska resnica predstavi dogodke na koroško - avstrijski meji po plebiscitu 1920. Letos mineva 100 let od svojevrstne zgodovinske zmage prebivalcev Libelič in njihove uspešne priključitve matičnemu narodu.

V nalogi so navedena znana zgodovinska dejstva ter doživljanje in poznavanje dogodkov med prebivalci Libelič in okolice.

Med pisanjem naloge me je vodilo prepričanje, da je zgodovina živa veda in se zato njena resnica skozi čas pod vplivom različnih dejavnikov lahko spremeni. Med dejavniki, ki vplivajo na interpretacijo zgodovine, so zagotovo narodna zavest, osebna prepričanja ter vrednote.

Z anketo sem želela pridobiti podatke o poznavanju obdobja in prepoznavanju pomena dogodkov v Libeličah po koroškem plebiscitu pri dijakih danes.

Reakcija višjega sloja na Slovenskem na geopolitične dogodke 18. in prvi polovici 19. stoletja in njegova vloga v teh dogodkih ter družini Terpic in Urbančič in njuna vloga na Slovenskem

Gregor Šitum

Mentorstvo: Toni Klis

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Osemnajsto in devetnajsto stoletje je bilo obdobje revolucij, vojn, novih idej, izumov in vzpona meščanstva ter delovnega razreda. V raziskovalni nalogi so predstavljeni Slovenci, ki so vodili slovenski narodnostni razvoj in so pomemben del slovenske kulturne dediščine, saj se njihovi dosežki pojavljajo skorajda na vseh področjih narodovega življenja. Rodbini Terpic in Urbančič, sta eni izmed tistih rodbin, ki sta na svojevrsten način zaznamovali slovenski in kasneje tudi evropski kulturni prostor. Iz slednje rodbine izhaja tudi prva slovenska pesnica, pisateljica in skladateljica Josipina Urbančič Turnograjska. Čeprav sta rodbini zlasti v 19. stoletju močno zaznamovali Kranjsko in širši slovenski prostor, pa ostajata javnosti še vedno slabo poznani, zato sem želel osvetliti njuni delovanji, vlogi in pomen. Poznavanje naše preteklosti je pomembno za oblikovanje naše prihodnosti. »Drobtinice, ki jih človek zbira na poti življenja, gradijo most njegove večne prihodnosti.«

Doprinos Celja k nastanku samostojne in neodvisne Republike Slovenije

Gaja Zabukovšek Lipovšek in Katarina Hernavs

Mentorstvo: Dragica Babič in Barbara Arzenšek

Šola: Šolski center Celje, Gimnazija Lava

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**



Povzetek naloge:

25. 6. 1991 smo Slovenci prvič v zgodovini dobili svojo lastno državo. Pot, po kateri smo prišli do nje, ni bila lahka. V ozadju so se, tudi v Celju, odvijale številne dejavnosti, ki so pripomogle, da je bil osamosvojitveni proces tako uspešen. V podjetju Cetus so jeseni 1990 pričeli z izdelavo vrednostnih bonov, nadomestnim denarjem za prehod iz dinarjev v tolarje. Hkrati so se pričeli odvijati Celjski večeri, medijsko podprti dogodki, na katerih so sodelovali ključni politični akterji, vodilni gospodarstveniki, priznani kulturniki in filozofi ter vodilni ljudje v medijih. TO in milica sta poskrbeli, da se je poskrilo večino orožja, ki naj bi se v celoti predalo v skladišča JLA. Ko se je vojna pričela, sta TO in milica v Celju poskrbeli za miren razplet dogajanja. TO je blokirala vojašnico na Mariborski cesti v Celju, odvzela orožje iz skladišča JLA v Bukovžlaku in zavzela skladišča JLA v Pečovniku in Zaloški Gorici. Časopisni članki, vključeni v raziskovalno nalogo, predstavljajo vpogled v dogajanje v Celju od maja 1990 do oktobra 1991. Intervju z g. Francem Bevce, takratnim načelnikom inšpektorata milice in delom vodstva uniformirane policije celjske regije ter poveljnikom PEM, ponuja neposredni vpogled v osamosvojitvene procese na Celjskem. S pomočjo ankete pa je prikazano, kako dobro mladi danes poznajo prispevek Celja k nastanku samostojne in neodvisne države Republike Slovenije.

Desetdnevna vojna v osrčju Prlekije

Nejc Vaupotič

Mentorstvo: mag. Jernej Jakelj

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

V svojo raziskovalni nalogi sem raziskoval boje v osamosvojitveni vojni za Slovenijo. Osredotočil sem se na boje v Pomurju. Izbral sem si pomembnejše boje, ter jih podrobneje raziskal. Raziskal sem boje na Gibini, Banfiju, v Gornji Radgoni, v Presiki, v Ormožu in v Kačurah. Informacije za mojo raziskovalno nalogo sem iskal v knjigah, nekaj malo pa na internetu. Opravil sem tudi intervju z Miroslavom Rauterjem. Skozi svoje raziskovanje sem ugotovil, da je bilo na območju Pomurja veliko pomembnih in ključnih bojev, ki so močno prispevali h kasnejši zmagi TO. Večina spopadov je temeljilo na branjenih barikadah. Branjene barikade so bile zelo učinkovite in so tako presenetile tudi številčnejšo močnejše in boljše oborožene čete JLA. Prav tako število ranjenih v bojih, priča kako resno je bilo stanje takrat. Kljub vsemu se je vojna za našo stran končala zmagovalno in tako imamo sedaj samostojno in suvereno državo Slovenijo.

J'accuse ...

Tisa Tavčar Gerlovič

Mentorstvo: Dragica Marinko in mag. Vilja Lukan

Šola: Gimnazija Bežigrad

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Koncentracijsko taborišče Ljubelj Jug je bilo edino taborišče pod vodstvom nacistične Nemčije na slovenskem ozemlju v času druge svetovne vojne in hkrati ena od 49 zunanjih enot nedaleč od Linza delujočega koncentracijskega taborišča Mauthausen. V letih 1943–1945 je tu več kot tisoč jetnikov gradilo današnji predor na Ljubelju.



»Ljubelj je luknja, ki so jo napravili zgoraj na Snežniku, tako da skozenjo jahaš ali se pelješ,« je pisal že Janez Vajkard Valvasor v Slavi vojvodine Kranjske. Slabih tristo let kasneje, med drugo svetovno vojno, pa je bil po naročilu nacističnega koroškega gauleiterja Friedricha Rainerja zgrajen 1570 m dolg tunel. Raztezal se je na 1068 m nadmorske višine, njegov namen pa je bil omogočiti prehod čez težko dostopno gorato področje na slovensko-avstrijski meji, saj je odprl strateško pot do Jadranskega morja. Gradilo ga je dunajsko podjetje Universale z Dunaja, ki je za delovno silo najelo internirance iz matičnega taborišča Mauthausen. V svoji raziskovalni nalogi proučujem tako delovne kot tudi splošne življenjske razmere v Koncentracijskem taborišču Ljubelj Jug in njihov vpliv na posameznika. Med drugim opišem organizirana mučenja, pičlost zdravstvene oskrbe, osiromašenost jetniške prehrane, (ne)uspele pobege in stik internirancev z zunanjim svetom. Kronološko raziskujem ustanovitev taborišča, njegovo delovanje in zaprtje ter se v intervjuju z mag. Viljo Lukan, kustosinjo v Tržiškem muzeju, seznanim s tem, v kakšni meri je družba seznanjena z medvojnimi dogajanjem na slovenskih tleh ter zakaj je spomin na tovrstne dogodke potrebno ohranjati.

Vpliv podmorniškega bojevanja v 2. svetovni vojni

Oskar Prezelj

Mentorstvo: Eva Ravbar

Šola: Gimnazija Šentvid

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Podmorniško bojevanje je imelo v drugi svetovni vojni precejšen vpliv na industrijo, vojaško doktrino, tehnologijo in pa seveda na vsakdanje življenje prebivalstva. Za primerjavo tega vpliva v različnih vojnih prizoriščih sem za vzem dve otoški državi, in sicer Veliko Britanijo in Japonsko. V raziskovalni nalogi se poglobim v to tematiko in jo ilustriram z uporabo grafov in preglednic. Postavljam si vprašanja o vplivu na vojno, vplivu na industrijo, ladijskih izgubah, ter položaju prebivalstva, na katera z pomočjo raziskovanja, branja gradiva in pregledovanja virov tudi odgovorim.

Položaj žensk skozi čas

Larisa Modrić, Vita Angelika Wilfan in Lara Zadavec

Mentorstvo: Eva Ravbar

Šola: Gimnazija Šentvid

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Odločile smo se za raziskovalno nalogo o feminizmu, saj se nam je zdelo, da se nas ta tema dotika. V nalogi smo raziskovale položaj žensk skozi čas, od prazgodovine do 21. stoletja, poznavanje feminizma med dijaki, kar smo raziskale z anketo, ter pravice žensk skozi čas. Raziskale smo tudi 4 vale feminizma, ter feminizem v zadnjih parih letih. Teoretični del smo raziskale predvsem po internetnih virih. Izvedle smo tudi anketo med dijaki o poznavanju feminizma. Anketo smo nato analizirale in na podlagi rezultatov, ter raziskanega dela ovrgle oziroma potrdile hipoteze.



»Vsi v zaklon!« Zaklonišča v Mariboru

Lan Žiga Anderlič

Mentorstvo: Boris Ferk

Šola: Prva gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Ali veste, kam bi se v Mariboru zatekli, če bi nas doletel letalski napad, potres, požar ali jedrska nesreča? Odgovor je preprost: v eno od 212 mestnih zaklonišč. A ker le redki prebivalci vedo, kje so in čemu pravzaprav služijo, je dobro tu in tam opozoriti tudi na ta, slabo poznani del mesta, ki se skriva pod zemljo.

Zaklonišča so v osnovi namenjena zaščititi prebivalcev v primerih napadov in elementarnih nesreč. Poleg tega lahko nudijo zasilna prebivališča po potresu, zadnja leta pa jih uporabljajo tudi za zaščito kulturne dediščine (npr. filmski arhiv v Gotenici). In prav to, drugo namembnost, sem izbral za izhodišče terenskega dela: obiskal sem 11 različnih zaklonišč, ocenil njihovo stanje ter preveril, kako bi jih v mirnih časih lahko bolje izkoristili.

Skrivanje in zaščita pred nevarnostjo nas namreč spremljata že od pradavnine, moderna zaklonišča pa so del zgodovine 20. stoletja. Zato sem zadnji del naloge namenil anketi o zakloniščih ter ugotovil, da jih mlajši slabo poznajo, starejši, rojeni v Jugoslaviji, pa so zaklonišča večinoma že obiskali ali jih celo koristili.

Pregled zgodovine kraja Rogatec

Lana Očko

Mentorstvo: Josipa Hrepevnik

Šola: Šolski center Rogaška Slatina

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Rogatec je majhen kraj, ki leži na današnji meji s Hrvaško. Pokrajina, v kateri je nastal, se uveljavlja pod imenom Rogaško podolje ali Zgornje Sotelsko. Neposredna okolica Rogatca je bila poseljena že v prazgodovini, kar nam dokazujejo številne najdbe, izmed katerih je najpomembnejša najdba bronaste sekirice v Rogatcu, ki jo danes hrani Ptujski muzej. Tudi iz časa Rimljanov so najdbe pogosto zastopane. Širjenje rimskega imperija je dajalo Rogatcu prometno in obmejno strateško vlogo. Rimska vojaška in trgovska naselbina, sedaj imenovana Rogatec, je v rimskem času prejela ime Mansio Ragondonae, bližnja Donačka gora pa se je imenovala Mons Claudius po znanem rimskem vojskovodji. V 6. stoletju so na območje rimske Panonije in Norika začeli prodirati Slovani ter Obri, s čimer je rogaška pokrajina ponovno postala obmejno območje. Prva pisna omemba Rogatca seže v daljno 12. stol., ko se leta 1130 omenja pod nazivom Roas. Kot trg je bil Rogatec prvič omenjen 1238. Med 12. in 15. stol. je njegov pomen čedalje bolj rasel, saj je bil najpomembnejše tržno naselje v krški posesti in v Savinjski marki. V 15. stoletju se omenja tudi kot mesto, kar pa zaradi premajhnega števila prebivalcev ni postal. 18. stol. velja za obdobje, ko je kulturno-umetniški razvoj kraja dosegel svoj vrhunec in je bil omenjen tudi kot »umetniška kolonija«. Po razgibanem umetniškem obdobju so Rogatec prevzele upravne in sodne reforme Marije Terezije in Jožefa II., ko je trg na upravnem področju doživel precejšnje spremembe. S prelomom 18. in 19. stoletja je prišlo do dokončnega zatona fevdalizma in s tem tudi do razvoja novih gospodarskih dejavnosti v Rogatcu. Nemški nacionalizem je v Rogatcu povzročil najtežje in najbolj žalostno obdobje celotne zgodovine kraja. 10. maja 1945 je bil Rogatec osvobojen. Povojno obdobje je bilo nekaj časa dokaj krizno, kasneje pa so se v Rogatcu ponovno začele razvijati nove dejavnosti, ki so kraju omogočile ostati pomembno gospodarsko središče.

Rogatec je danes poln kulturnozgodovinskih in naravnih znamenitosti, med katere med drugim spadajo trg Rogatec, Dvorec Strmol in Grad Gornji Rogatec. Pomembna je predvsem vloga reke Sotle, ki že več stoletij predstavlja mejo med hrvaškim in slovenskim prostorom. Rogatec je kljub urbanizaciji še danes prelep in pomemben kraj z bogato zgodovino, katere se krajani močno zavedajo in jo tudi poznajo.



INTERDISCIPLINARNA PODROČJA – OSNOVNE ŠOLE

Mnenje mladih o epidemiji covid-19

Zoja Hanc

Mentorstvo: Anita Fartek

Šola: Osnovna šola Sveti Jurij

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

Ker je v zadnjih dveh letih zelo aktualna tema po vsem svetu in tudi pri nas v Sloveniji bolezen covid-19, me je zelo zanimalo, kakšno mnenje imajo o tej bolezni in epidemiji mladi. Pri tem me je zanimalo, ali se razlikuje mnenje mlajših in starejših mladostnikov, zato sem v svojo raziskavo vključila srednješolce in študente.

Želela sem raziskati, kaj mladi na splošno pravijo o epidemiji (sociološki vidik), zanimal pa me je tudi osebni (psihološki) vidik doživljanja epidemije. Pripravila sem dva anketna vprašalnika (obliko za študente in za srednješolce) ter vprašanja za intervju z zdravstvenim delavcem. V vzorec je vključenih 192 študentov in 194 srednješolcev.

Na podlagi lastnega raziskovanja sem ugotovila, da mladi menijo, da ima epidemija veliko negativnih posledic oz. učinkov, npr. da so bili prikrajšani za socialne stike, da je bilo veliko stvari oz. dejavnosti prepovedanih, da niso mogli brezskrbno uživati študentskih let ... Kljub temu pa so našli tudi določene pozitivne posledice kot na primer, da so bolj začeli ceniti svobodno življenje, sami sebe so lahko v tem času bolj spoznali, spoznali so, kako pomembno je zdravje ...

Iz dobljenih rezultatov sem izvedela tudi, da je večina mladih zase ocenila, da se držijo higienskih in vladnih ukrepov, na splošno pa ocenjujejo, da se mladi srednje držijo vseh ukrepov, ter da se je pri nekaterih ukrepih pokazalo deljeno mnenje anketirancev. Ob primerjavi odgovorov anketiranih skupin (srednješolci in študenti) se je izkazalo, da imajo v glavnem podobno mnenje o epidemiji covid-19, ukrepih, cepljenju ...

Upam, da nas bo ta »grenka izkušnja« vseeno nekaj naučila za prihodnost, da bomo še bolj cenili zdravje, svobodo, povezanost s prijatelji, domačimi ter da bomo mladi in vsi ostali znali pozitivno gledati v prihodnost.

Daljša zabava z mehurčki

Naja Bokan in Anja Koritnik

Mentorstvo: Julijana Djaković in Suzana Tomšič Mavrič

Šola: Osnovna šola Janka Padežnika Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

Vsi se z veseljem spomnimo otroških dni in zabavnih trenutkov z milnimi mehurčki. To je klasična zabava, ki je nikoli ne prerastemo. Mehurčke je zabavno pihati, pokati in loviti ko plujejo v vetru, ter opazovati kako se sončni žarki v njih odbijajo in ustvarjajo pisane podobe. Žalostni smo, ko se nam posebej lep mehurček prehitro razpoči. Zanimalo nas je kakšni so pogoji za čim daljšo obstojnost mehurčkov. V eksperimentalnem delu smo ugotavljali ali nam kupljena raztopina za pihanje mehurčkov nudi daljšo zabavo kot doma pripravljena raztopina. Preverili smo tudi ali trdota vode ter temperatura raztopine in okolice vplivajo na obstojnost mehurčkov. Ugotovili smo, da ima temperatura zelo velik vpliv.

Želimo si, da bodo naše ugotovitve v pomoč vsem, ki želijo čim daljšo zabavo z milnimi mehurčki.



Vsemogočni lasje

Eva Vogrinec in Martina Brdnik

Mentorstvo: Ksenija Rosc Benedejčič

Šola: Osnovna šola Antona Ingoliča Spodnja Polskava

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Lasje so za nekatere zgolj okras na glavi. V resnici pa so veliko več. Lase smo želeli predstaviti se v drugi luči. V raziskovalni nalogi smo proučevali, kako so različne vidne lastnosti las, kot so dednost, starost, barva in osivelost las, povezane z debelino las in ali je debelina las posamezne osebe in skupine oseb porazdeljena po naravni porazdelitvi. Prav tako smo proučevali, kako nizka temperatura in različne snovi, kot so slana voda, olje, beljak, natrijev hidroksid in regeneratorski za lase, vplivajo na natezno trdnost las. Preverili smo, kako lasje vpijajo jajca, olje in vodo. Debelino las smo merili s pomočjo mikroskopa, natezno trdnost pa z obešanjem uteži na upognjen las. Poskusili smo tudi alternativno metodo za merjenje debeline las s pomočjo interferometra. Ugotovili smo, da so sivi lasje debelejši od obarvanih in da so lasje ene družine debelejši od las druge družine, kar nakazuje da dednost vpliva na debelino las. Prav tako smo opazili, da so svetli lasje tanjši od temnih. Pokazali smo, da olje in jajca ne povečajo natezne trdnosti las, visoka temperatura in natrijev hidroksid pa močno zmanjšata natezno trdnost las. Prav tako kaže, da bi slana voda in nizke temperatura lahko negativno vplivali na natezno trdnost las, a bi bilo potrebno izvesti poskus z več vzorci, da bi to dokazali.

Ali tempo glasbe vpliva na hitrost gibanja?

Zarja Perše in Jaša Vranješ

Mentorstvo: dr. Ana Kašček Bučinel

Šola: Osnovna šola Milojke Štrukelj Nova Gorica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Glasba nas spremlja na vsakem koraku življenja. Slišimo jo na radiu, v nakupovalnem centru. Poslušamo jo tudi pri teku in drugih telesnih aktivnostih. Ali je mogoče, da tempo glasbe vpliva na hitrost gibanja? Poskušali smo si odgovoriti na vprašanje s pomočjo testa dotika plošče z roko. Test je opravilo 51 učenk iz OŠ Milojke Štrukelj Nova Gorica, ki so v šolskem letu 2021/2022 obiskovale 7. razred. Najprej smo jih testirali pri počasnem ritmu (100 udarcev/minuto) in nato pri hitrem ritmu (190 udarcev/minuto). Razdelili smo jih na neglasbenice/neplesalke in glasbenice/plesalke. Predvidevali smo, da bodo testiranke pri drugem merjenju imele boljši rezultat kot pri prvem in da bodo plesalke/glasbenice zaradi svojih hobijev, kjer je prisotna glasba, boljše od neplesalk/neglasbenic. Rezultati so pokazali, da ritem glasbe vpliva na hitrost gibanja, saj so pri drugem merjenju imele vse testiranke boljši rezultat kot pri prvem. Izkazalo se je, da je naše predvidevanje, da bodo glasbenice/plesalke hitrejše zaradi predznanja, zmotno. Posplošeno ni bilo razlike med rezultati neplesalk/neglasbenic in plesalk/glasbenic.

Glasba - sila spomina

Blažka Grižon, Neža Mahorčič in Anja Kocjančič

Mentorstvo: Martina Vrabc in Barbara Skalec Volk

Šola: Osnovna šola dr. Bogomirja Magajne Divača

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**



Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je bil ugotoviti, ali poslušanje različnih zvrsti glasbe v ozadju med procesom učenja vpliva na priklic informacij, pomnjenje in bralno razumevanje. Poleg tega nas je zanimalo, ali so med učenci z različnimi učnimi stili razlike v procesu priklica informacij. V ta namen smo izvedle eksperiment, v katerem je sodelovalo 114 učencev od 6. do 9. razreda OŠ dr. Bogomirja Magajne Divača. Preizkušance smo razdelile v 4 skupine: 1 kontrolno skupino, ki je naloge reševala v tišini, in 3 eksperimentalne skupine, ki so naloge reševale, medtem ko se je v ozadju predvajala glasba (klasična glasba, rock in rap).

Ugotovili smo, da so imele glasbene zvrsti različen učinek na pomnjenje in priklic, prav tako so se rezultati razlikovali glede na nalogo, ki so jo morali opraviti preizkušanci. Največ slik so si zapomnili preizkušanci, ki so med učenjem poslušali klasiko, najmanj pa učenci, ki so poslušali rock in reševali naloge v tišini. Na priklic ne besed je imela najbolj pozitiven vpliv klasična glasba. Naloge bralnega razumevanja so najbolje reševali učenci v tišini, med glasbenimi zvrstmi je najbolje vplivala klasika, najslabši učinek pa je imel rock. Na splošno se je kot učinkovita izkazala klasična glasba, ne pa tudi ostale zvrsti. Sklepamo lahko, da pri miselno zahtevnejših nalogah poslušanje glasbe okrni naš delovni spomin, ki zaradi svoje omejitve ne more učinkovito obdelati vseh informacij. Ugotovili smo tudi, da so učenci s prevladujočim slušnim stilom dosegli najmanj točk pri nalogah priklica besed in števil. Rezultate lahko razložimo s tem, da si učenci s slušnim učnim stilom največ zapomnijo, kadar poslušajo učno snov, pri učenju pa jih motijo šumi, hrup in glasba.

Upoštevanje bontona pri pouku na daljavo med učenci naše šole

Lana Kolar, Eva Jančič in Tisa Petrak

Mentorstvo: Maja Kmecl

Šola: Osnovna šola Hudinja

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Pri pouku na daljavo veljajo pravila lepega vedenja, ki jim rečemo spletni bonton. To so pravila obnašanja v spletnih orodjih, ki jih učenci uporabljajo za izvedbo pouka na daljavo. Ker smo se same občasno lovile pri bontonu pouka na daljavo, smo se odločile, da preverimo, kako so pravila pouka na daljavo upoštevali drugi učenci naše šole. Ugotovile smo, da je večina učencev naše šole redno spremljala gradiva in navodila za delo v spletni učilnici. Redno oddajanje nalog pri pouku na daljavo ni bilo višje pri učenkah kot pri učencih, med spoloma ni prišlo do odstopanj. Učenci so bili seznanjeni s pravili obnašanja pri pouku na daljavo in večina učencev se je omenjenih pravil držala. Učenci nižjih razredov 3. triade so bili ravno tako pripravljeni na videokonferenco kot učenci višjih razredov 3. triade, torej odstopanj glede na starost ni bilo. Večina učencev naše šole se ne strinja, da bi bonton pouka na daljavo lahko bila tema razredne ure. Kljub vsemu so učenci zelo dobro upoštevali pravila pouka na daljavo. Pri tem gre velika zasluga učiteljem, ki so seznanjali učence in skrbeli, da je pouk na daljavo potekal kar se da gladko in da ni prišlo do kršitev teh pravil.

Največji modni trendi 21. stoletja? Ekološko ravnanje

Elizaveta Klochkova

Mentorstvo: Slavka Kozel

Šola: Osnovna šola Trzin

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**



Povzetek naloge:

V slovenskih šolah se že vrsto let posveča veliko pozornosti okoljevarstvu in ravnanju z odpadki. Nenehni tehnološki in družbeni napredek prinaša nove razmere in s tem tudi drugačne težave.

Srečujemo se z nekontroliranim potrošništvom, ki posebej izstopa pri prodaji oblačil. Ogromen delež kupljenega tekstila konča kot odpadek, človek pa preprosto kupi nov kos, na starega pa pozabi. Nanj pa ne pozabi naš planet, na katerem se močno izražajo posledice takega gospodarjenja. Vidimo jih lahko na vseh naravnih dejavnikih, od vodovja in prsti do ozračja.

Včasih se zdi, da smo mladina le majhna peščica, ki nič ne more spremeniti, kar pa ni res. Te raziskave sem se lotila zato, da lahko ugotovim in nazorno predstavim, kako lahko kot posameznik zmanjšam onesnaževanje našega planeta, ki ga povzroča tekstilna industrija- trenutno drugi največji onesnaževalec okolja.

Preučila sem literaturo, opravila intervju s predstavnico Humane in s kupci v second-hand trgovini ter izvedla anketo med vrstniki. Na podlagi zbranih podatkov sem oblikovala smernice, ki nam bodo lahko v pomoč pri reševanju okoljske problematike povezane s tekstilom.

Učenci z motnjo pozornosti in hiperaktivnostjo (ADHD) ter njihovo psihofizično zdravje v obdobju šolanja na daljavo

Jera Pušnik

Mentorstvo: Valentina Pisar

Šola: Osnovna šola Franja Goloba Prevalje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V zadnjem času se v šolah pojavlja vedno več otrok, ki imajo motnjo pozornosti s hiperaktivnostjo (ADHD). Na te otroke se z vseh strani vrstijo pritiski, saj hočemo, da so vsi enako poslušni, športno in glasbeno aktivni ter uspešni. Od njih se zahteva, da se odpovejo svoji posebnosti, vedoželjnosti, neodvisnosti, mavričnosti in dogodivščinam, ki si jih tako močno želijo. Ker se jim tega v pravi meri ne dopušča zaradi nefleksibilnosti, je rezultat tega njihova nizka samopodoba oziroma slabo psihofizično zdravje. V razredu so takšni učenci naporni tako za sošolce kot za učitelje. Pomembno je, da učitelj učence, ki imajo težave, čuti in jim pomaga, hkrati pa jim postavlja meje. V času šolanja na daljavo je pri veliko učencih pešalo psihofizično zdravje, pri učencih z ADHD pa še veliko bolj.

Vpliv šolanja na daljavo na računalniško pismenost učencev v OŠ

Lana Krajnc in Neli Knez

Mentorstvo: Jasmina Oblak

Šola: Osnovna šola Antona Aškerca Rimske Toplice

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Pandemija Covid-19 je močno spremenila šolski vsakdan. Pouk se je za več mesecev preselil na daljavo in povečini potekal preko navodil in sporočil učiteljev po dogovorjenih komunikacijskih kanalih in na spletnih platformah, ki so omogočale avdio in video komunikacijo. Pred novo situacijo so bili postavljeni vsi, tako učitelji kot učenci. V medijih se je znova vnela razprava, na kako visokem nivoju je računalniška pismenost učencev (in učiteljev), kako zahteven naj bo pouk na daljavo, da učencev ne bo preobremenil in vprašanje, ali so učenci in učitelji opremljeni s tehnologijo in znanjem, ki omogoča kakovosten pouk na daljavo. V raziskovalni nalogi sva na



vzorcu 107 učenk in učencev zadnje triade OŠ skušali ugotoviti, kako učenci ocenjujejo svojo računalniško pismenost pred začetkom pouka na daljavo in ob koncu ter kako bi lahko k višji računalniški pismenosti prispevali boljša internetna povezava, pomoč pri delu z računalnikom in nakup nove računalniške opreme. Rezultati kažejo, da so učenci znanje uporabe nekaterih računalniških programov in veščin že pred poukom na daljavo ocenili kot dobre, zato učenci v manjšem številu poročajo o pomembnem napredku računalniške pismenosti v času pouka na daljavo. Med merjenimi dejavniki, ki bi lahko pripomogli k boljšemu poznavanju dela z računalnikom je pomoč učiteljev, staršev in sošolcev.

Moj kraj na razglednicah

Nina Bogataj in Hana Jereb

Mentorstvo: Andrej Mivšek

Šola: Osnovna šola Žiri

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Namen najine raziskovalne naloge je bil izvedeti čim več o razglednicah in preveriti, koliko jih ljudje še sploh pošiljajo, prejemajo, shranjujejo ali mogoče celo izdelujejo. Delo sva pričeli s pregledom literature, kjer sva izvedeli osnovne, že znane podatke. Spoznali sva zgodovino in razvoj razglednic, ugotavljali pomen le-teh za današnji čas, čas digitalne dobe. Zanimali so naju tudi podatki o motivih na razglednicah, ceni razglednic ter odnos med pošiljateljem in prejemnikom. Ugotavljali sva, da je pomembna tudi oblika razglednice, kako oblikujemo sporočilo in katere elemente mora vsebovati sporočilo.

Komponiranje in števila

Eva Forte in Žiga Cvikel

Mentorstvo: Miklavž Šef

Šola: Osnovna šola Litija

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga povezuje dve področji, matematiko in glasbo, saj se posveča procesu pisanja skladb z upoštevanjem osnovnošolskega znanja o vzorcih. Rezultat raziskovalne naloge je predstavljen z enoglasno ter dvoglasno skladbo. V teoretičnem delu naloge sva se opirala na glasbene osnove harmonije, ki so usmerjale komponiranje enoglasne in dvoglasne skladbe. Glasba se je komponirala na osnovi preprostega številskega vzorca s pomočjo naključnega poteka melodije, ki sva jo na začetku s črtami ponazorila na listu papirja. Pred komponiranjem obeh skladb sva postavila pravila, ki sva jih upoštevala. Glasbo sva komponirala s pisanjem na roke (kjer je bil zato prisoten tudi subjektivni vpliv) in nato v izogib subjektivnega vpliva s programom Excel. Rezultat komponiranja sva zapisala s programom Musescore.

Raziskovalno vprašanje: Ali lahko komponiramo poslušljivo glasbo samo z uporabo preprostih vzorcev?

Hipoteza: Glasbo lahko komponiramo samo z uporabo preprostih vzorcev.



Primerjava reševanja miselnih nalog med šahisti in nešahisti

Maj Žižek

Mentorstvo: Mojca Seljak

Šola: Osnovna šola Grm Novo mesto

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Naredil sem raziskovalno nalogo, da bi ugotovil ali oz. kako pogostost igranja šaha vpliva na uspešnost reševanja logičnih nalog. Naloge so reševali učenci 7. in 8. razreda. Upošteval sem možnost, da lahko tudi znanje iz matematike vpliva na reševanje, zato sem prav s tem namenom na začetku vključil kratek matematični test, da vidim ali tudi to vpliva na reševanje. Vse rezultate sem zabeležil v tabelo ter jih razvrstil. Ugotovil sem, da veliko učencev šaha ne igra nikoli, nekaj ga igra redko ter nekaj pogosto. Potrdil se sem tudi mojo hipotezo, da znanje matematike in šaha vpliva na reševanje nalog logičnega sklepanja. Izkazalo se je, da več dečkov igra šah kot deklic. Uspešnejši so bili dečki- bilo jih je tudi več.

Kako smo uglašeni?

Ditka Volk

Mentorstvo: Andreja Ostruh in Jože Volk

Šola: Osnovna šola Gustava Šiliha Velenje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Ugotavljala sem vplive frekvenc posameznih tonov na posameznika ter skupino tako, da sem preverjala osebni zapeti ton posameznika, ton, ob katerem se posameznik najbolje počuti, ali posamezniki zaznajo razlike med skladbo, predvajano v treh različnih frekvencah, in kako te vplivajo na njihovo počutje. Iskala sem skladnost zapetega tona posameznika in razreda ter skladnost zapetega in poslušane tona. Raziskavo sem izvajala v šestih oddelkih z eksperimentalno metodo, ponovljeno trikrat v vsakem oddelku. Moj namen je bil ugotoviti, ali ima frekvenca tona pomemben učinek na počutje posameznika in ali bi ga lahko bolj sistemsko vključevali v vzgojno-izobraževalni proces. Z raziskavo sem ugotovila, da obstajajo povezave med zapetim tonom posameznika in razrednim skupnim tonom, da posamezniki zaznajo razlike v predvajanih posnetkih v treh različnih frekvencah in da se najbolje počutijo ob poslušanju posnetka pri frekvenci 440 Hz. Ugotovila sem tudi povezavo med posameznikovim zapetim in izbranim tonom ter da vodilni posamezniki v nekaterih razredih vplivajo na skupno uglasitev razreda. S pomočjo teh ugotovitev lahko povzamem, da imajo frekvence tonov pomemben učinek na počutje posameznika, na povezanost s skupino, odnose in sodelovanje, v alternativnih vejah medicine pa se učinek in moč frekvenc uporabljata tudi za zdravljenje.

Motivi Prekmurja in Porabja v pravljicah Ferija Lainščka

Aleksej Škobalj

Mentorstvo: Simona Klinger

Šola: Osnovna šola Tabor I Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**



Povzetek naloge:

Namen naloge Motivi Prekmurja in Porabja v pravljicah Ferija Lainščka je predstaviti, katere motive iz omenjenih pokrajin je pisatelj uporabil v svojih pravljicah. Želel sem ugotoviti, na kakšen način okolje oblikuje pisatelja. Predvideval sem, da je pisatelj črpal navdih iz okolja, kjer je preživel otroštvo, kjer so živeli njegovi predniki in kjer živi še danes. Pri raziskovanju motivov sem se oprl na znanje o geografiji, zgodovini, etnologiji ter svoje lastno opazovanje. Ugotovil sem, da so motivi, ki jih je pisatelj vključil v svoje pravljice, naslednji: reki Raba in Mura, mlin na vodi, mlinarji, lesene koče, Cigani, značilnost pokrajine, kot je na primer ravnica, prekmursko narečje. Sklepna ugotovitev je, da sta pokrajini Prekmurje in Porabje s svojo kulturno, geografsko in zgodovinsko posebnostjo odločilno oblikovala umetniški izraz pisatelja Ferija Lainščka. Prav tako sta obe pokrajini vsebinsko oblikovali pravljice Mislice.

Blaise Pascal

Filip Böhm

Mentorstvo: Vesna Mrkela

Šola: Osnovna šola Draga Kobala Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Blaise Pascal velja za enega največjih neuresničenih talentov v zgodovini matematike. Francoski matematik, filozof in fizik se je rodil 19. junija leta 1623 v Clermont Ferrandu, Francija. Oče je skrbel za primerno izobrazbo vedno bolehnega sina Blaisa, ki je kmalu pokazal ljubezen do matematike in tehnike ter že kot dvanajstletnik samostojno spoznal in izpeljal temeljne zakone Evklidove geometrije. Pascalova družina je pod Blaisovim vplivom poglobljala svojo vero in si prizadevala za globoko življenje v skladu z njo.

Skozi raziskovanje in prebiranje podatkov o njegovem življenju sem ugotovil, da gre za izjemnega misleca, ki se je v svojem zelo kratkem življenju ukvarjal z različnimi področji znanosti ter s svojimi matematičnimi in tehničnimi raziskovanji zapustil bogato zapuščino del in izumov uporabnih vse do danes.

V nalogi sem raziskal in predstavil nekatera dela. Ob zaključku pa sem izdelal tudi anketo, saj me je zanimalo, ali Pascala poznajo tudi moji vrstniki, kajti bil je izjemen tako matematik kot tudi fizik in zdi se mi prav, da bi ga v osnovni šoli morali spoznati.

Ali nas mediji zavajajo?

Petra Cafuta in Katarina Repolusk Čerič

Mentorstvo: Vesna Mrkela

Šola: Osnovna šola Draga Kobala Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V najini raziskovalni nalogi bova raziskovali ali nas mediji zavajajo. Velikokrat se namreč sprašujeva ali so številke, ki so prikazane v medijih, prikazane realno. Raziskali bova ali lahko na raziskavo pogledamo drugače, kot je dejansko prikazana v medijih. Zanima naju tudi, ali so številke odigrale pomembno vlogo tudi pri medijsko odmevnih procesih sojenja.

Nalogo bova razdelili na dva dela. Teoretični, kjer bova raziskali, kako obdelamo podatke in jih predstavimo, drugi del bova posvetili medijsko odmevnim procesom, pa naj bo to proces sojenja ali pa epidemija Covid-19.



Energijske in alkoholne pijače ter kajenje med najstniki

Ana Hammer in Gaja Jakoš

Mentorstvo: Lidija Pfifer

Šola: Osnovna šola Rudolfa Maistra Šentilj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Pijača in kajenje sta zelo razširjena med mladostniki. Smo generacija, kateri je tako rekoč vse dostopno in pri tem tudi Slovenija ni izjema. Dejstvo je, da nas energijske pijače, alkohol in cigareti spremljajo povsod. Z raziskovalno nalogo sva želeli ugotoviti, kako pogosta je njihova uporaba med učenci naše šole, kdaj začnejo z njihovim uživanjem oz. s kajenjem in zakaj, kje jih pridobijo ali zanje vedo tudi starši.

Analizo sva naredili s pomočjo podatkov, ki sva jih pridobili z anonimno anketo med učenci od šestega do devetega razreda ter med lokalnimi prodajalnami v Šentilju v Slovenskih goricah.



INTERDISCIPLINARNA PODROČJA – SREDNJE ŠOLE

Antioksidativni in antimikrobni učinek ekstraktov olupka granatnega jabolka

Vid Bauman

Mentorstvo: Darja Kravanja in Katja Andrina Kravanja

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je bil z različnimi konvencionalnimi in nekonvencionalnimi ekstrakcijskimi metodami iz olupka granatnega jabolka ekstrahirati snovi z antioksidativnimi in antimikrobnimi lastnostmi, jih analizirati in ugotoviti ali bi pridobljeni ekstrakti zaradi vsebnosti fenolnih spojin lahko bili uporabni v medicini kot alternativa sintetičnim zdravilom. S tremi ekstrakcijskimi metodami (Soxhlet, ultrazvočna ekstrakcija in hladna maceracija) in tremi različnimi topili smo pripravili devet ekstraktov ter jih analizirali s spektrofotometričnimi metodami (DPPH, totalni fenoli in proantocianidini). Ugotovili smo visoko vsebnost proantocianidinov in močne antioksidativne učinke snovi v ekstraktih. Antimikrobni učinek smo merili z difuzijsko metodo z diski. Analize so pokazali protimikrobno učinkovitost proti Gram pozitivnim bakterijam (*Bacillus cereus*).

Vpliv svetlobnega sevanja računalniških ekranov na absorbanco očesnih beljakovin

Niko Mlinarič

Mentorstvo: Katja Holnthaner Zorec in dr. Boštjan Vihar

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo merili absorbanco vidne svetlobe bioloških materialov (kolagena I, želatine ter preparata iz leč in steklovine prašičjih oči). Pripravljene materiale smo izpostavili računalniškemu ekranu, ki je seval modro svetlobo pri 465 nm valovne dolžine, za 24 in 48 ur ter en teden. S primerjavo absorbanco obsevanih in ne obsevanih vzorcev, ki smo jih izmerili s spektrometrom, smo želeli ugotoviti vpliv sevanja modre svetlobe na optične lastnosti, saj gre dandanes za pereč problem, ko smo ljudje vsakodnevno izpostavljeni elektronskim ekranom, ki večinsko sevajo ravno nizko valovno modro svetlobo z visoko vsebnostjo energije, ki povzroča denaturacijo beljakovin. Ugotovili smo, da je razlika v absorbanco bila največja pri preparatu iz leč prašičjih oči in je znašala 0,100 Au, najmanjša pa pri želatini, saj je znašala 0,003 Au. Razlike v absorbancah so bile zaradi kratkega časa obsevanja, šibkega ekrana in relativno energijsko revne (v primerjavi z UV) modre svetlobe majhne.

Vpliv pomanjkanja spanja mladostnikov na spomin, koncentracijo in motorične sposobnosti

Elma Bešič, Nika Lovše in Tinkara Pervinšek

Mentorstvo: Stana Kovač Hace, Živa Pirnar Marija Urbančič Suhadolnik

Šola: Srednja šola Zagorje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**



Povzetek naloge:

Z raziskovalno nalogo mladostnik in spanje smo želele izvedeti več o spanju in njegovem vplivu na naše življenje in vsakdan. Ugotovile smo, da je kakovostno spanje pomemben del življenja najstnikov. Pomankanje spanja vpliva na razpoloženje in sposobnost uravnavanja čustev. Kronično pomanjkanje spanja lahko vpliva na nastanek srčno-žilnih bolezni, nekaterih karcinomov in duševnih motenj. Spanje je del življenja, ko se naše telo sprosti in regenerira. Na kakovost spanja vpliva veliko stvari, npr. uporaba telefona pred spanjem, uživanje psihoaktivnih snovi, obilni večerni obroki in hrup. Za mladostnike je priporočljivo najmanj sedem ur spanja na noč, vendar večina mladostnikov spi manj. Ker pa imajo mladostniki notranjo biološko uro nastavljeno nekoliko drugače, občasno pomanjkanje spanca ni problematično. Težave se lahko pojavijo, če se pomanjkanje spanca kopiči.

Izvedle smo anketo med mladostniki na dveh srednjih šolah in ugotovile, da večina najstnikov spi premalo. Spijo v popoldanskem času in nekateri uživajo psihoaktivne snovi. Pri eksperimentalnem delu smo ugotavljale vpliv spanja na spomin, koncentracijo in motorične sposobnosti. Ugotovile smo, da ima spanje močan vpliv na vsa področja, saj so bili naši rezultati slabši, ko smo spale premalo.

Simulacija obremenitev na modelu človeškega kolena in ugotavljanje vpliva indeksa telesne mase na obrabo meniskusa

Filip Rap

Mentorstvo: mag. Marko Žigart

Šola: Srednja šola Slovenska Bistrica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi z naslovom Simulacija obremenitev na modelu človeškega kolena in ugotavljanje vpliva indeksa telesne mase na obrabo meniskusa smo nameravali ugotoviti, kako se spreminjajo sile na koleno med počepom in kako na trajnost kolena vpliva indeks telesne mase posameznika. Raziskovanja smo se lotili na način, da smo izdelali model levega človeškega kolena z gležnjem v naravnem merilu in na njem izvajali meritve. Na modelu smo izvajali meritve sil na koleno in določene druge meritve, s pomočjo katerih smo lahko predvideli obrabo meniskusa. Obrabo meniskusa smo predvideli za primer, če bi bil ta izdelan iz keramike, saj je definiranje človeškega meniskusa odvisno od preveč dejavnikov.

Skozi raziskovalno delo nas vodijo tri hipoteze. V prvi hipotezi smo na podlagi resničnih podatkov izračunali idealen in s tem najbolj verjeten mehanizem navpičnega gibanja človeškega kolena v povezavi z gležnjem. Pravzaprav gre za odnos med kotom v kolenu in kotom v gležnju pri navpičnem gibanju (počepu) v vsakem trenutku. V okviru druge hipoteze smo s pomočjo izdelanega modela merili sile na koleno v odvisnosti od njegovega položaja. Sile smo najprej določili računsko, nato pa izmerili na modelu in upoštevali aritmetično sredino obeh podatkov. V okviru druge hipoteze smo prišli do ugotovitve, da v okviru naših meritev največja sila na koleno nastane pri velikosti kolenskega kota 50 stopinj, ko je kot v gležnju 45 stopinj. Z zadnjo hipotezo smo raziskovali, kako na obrabo meniskusa v kolenu pri posameznem človeku vpliva njegova masa oziroma natančneje njegov indeks telesne mase (ITM). S pomočjo določenih vrednosti, ki smo jih pridobili iz meritev na izdelanem modelu, smo po Archardovi enačbi določili obrabo keramičnega meniskusa v kolenu. Predvideli smo, koliko počepov bi do popolne obrabe meniskusa v obdobju 50 let zmogla narediti enako velika oseba z normalno težo in oseba z debelostjo prve stopnje. Na koncu se je izkazalo, da sta ITM človeka in obraba njegovega kolena premo sorazmerna.

Raziskovanje je navkljub določenim tehničnim izzivom potekalo uspešno, na kar kažejo tudi zelo natančni rezultati meritev, ki se izjemno približajo teoretično izračunanim vrednostim. Prav gotovo obstajajo možnosti za popravke, ki bi težili v smer povečanja natančnosti meritev z večkratnim merjenjem tudi pri različnih obremenitvah. Povsem mogoče bi bilo izboljšati raziskavo z natančnejšim določanjem mas posameznih delov človeškega telesa, kar bi



omogočalo natančnejšo oceno ITM-ja posameznika pri tretji hipotezi. Tako nadgradnjo raziskave bi morali izvajati z zavedanjem, da razmerja mas posameznih organov pri vseh ljudeh gotovo niso enaka. V nadaljevanju bi lahko raziskovali še sile na koleno pri različnih oblikah in deformacijah kolena. Natančneje bi bilo moč tudi razdelati sile znotraj samega kolenskega sklepa ali pa izvajati raziskavo v drugem mediju, npr. v vodi, saj se določene terapije po operacijah izvajajo tudi v vodi.

Izplinjevanje formaldehida iz sten in pohištva vrtcev ter njegova vsebnost v otroških igračah

Daša Smodiš in Nika Maučec

Mentorstvo: Mateja Godec in Matjaž Dlouhy

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Hlapne organske spojine (HOS) so spojine, ki so pri sobni temperaturi v plinastem stanju in so prisotne tako v zaprtih kot odprtih prostorih, zato je izpostavljenost le-tem neizogibna. V kolikor je izpostavljenost HOS dolgotrajna oz. preveč intenzivna, lahko pride do raznih zdravstvenih težav, zato sva želeli raziskati, v kakšnih prostorih je delež teh spojin največji in kako bi ga lahko potencialno zmanjšali. V raziskovalni nalogi sva se osredotočili na eno izmed najpogostejših in eno izmed najbolj zdravju škodljivih hlapnih organskih spojin – formaldehid. Odločili sva se za raziskovanje v vrtčevskem okolju, saj količina hlapnih organskih spojin lahko še posebej slabo vpliva na majhne otroke, saj imajo manjše respiratorne organe in tanjše sluznice, kar pomeni, da lahko spojine iz pljuč prej difundirajo v celice. Tako sva vzorce, s katerimi sva merili količino formaldehida v zraku postavili v več vrtčevskih igralnic in poskušali raziskati, kateri dejavnik je tisti, ki najbolj vpliva na količino te spojine v prostoru. Poleg tega pa naju je zanimalo še, ali je formaldehid prisoten tudi v otroških igračah, zato sva raziskali tudi, kakšne igrače oz. igrače iz katerih materialov so glede vsebnosti teh strupenih spojin otrokom najbolj prijazne.

Razmišljanje dijakov o gimnazijskem programu zdravstvenega tehnika in statistični podatki omenjenega programa v letih 1995 - 2001

Valentina Mužerlin

Mentorstvo: Peter Čepin Tovornik

Šola: Srednja zdravstvena in kozmetična šola Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je ugotoviti, kakšno je zanimanje anketiranih dijakov programa zdravstvena nega in dijakov gimnazijskega programa o zdravstveni gimnaziji, če bi le-ta obstajala. Cilj naloge pa je predstavitev programa zdravstvena gimnazija dijakom ter odločevalcem.

V teoretičnem delu je predstavljen program, potek mature v letih 1995-2001, pomen empatije in komunikacije. Osnova za empirični del je 242 anketnih vprašalnikov, ki so jih izpolnili dijaki programa zdravstvena nega po Sloveniji in 171 anketnih vprašalnikov, ki so jih izpolnili dijaki gimnazijskega programa na Gimnaziji Kranj, III. Gimnaziji Maribor in Ekonomski šoli Celje, Gimnazija in srednja šola v času od decembra 2021 do januarja 2022. Izvedenih je bilo tudi 9 intervjujev. Rezultati so pokazali, da bi se 43 % dijakov programa zdravstvena nega in 29 % dijakov gimnazijskega programa vpisalo v program zdravstvena gimnazija, če bi obstajal. Vsi intervjuvanci so načeloma za uvedbo programa zdravstvena gimnazija oz. programa, ki je obstajal v letih 1995-2001. Povprečno



v vseh letih so dijaki na maturi najboljše rezultate dosegli pri predmetu nemščina. Najvišje doseženo število točk mature je bilo 23 od možnih 34 (višja raven). Najboljši uspeh na maturi na državnem nivoju je bil pri predmetu angleščina.

Psihofizično stanje srednješolcev v obdobju epidemije koronavirusa (SARS-CoV-2)

Ana Miklavžina

Mentorstvo: Sara Brezovnik in Vid Delopst

Šola: Šolski center Velenje, Gimnazija

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Pojav novega koronavirusa v letu 2020 je zamajal in spremenil življenje ljudi po vsem svetu. V Sloveniji smo z ukrepi omejili javno življenje ter pomembno zmanjšali socialne stike različnih družbenih skupin. Zaradi aktualne problematike in hkrati zanimive teme sem se odločila raziskati psihofizično stanje srednješolcev med obdobjem epidemije koronavirusa SARS-CoV-2. V teoretičnem delu raziskave sem zbrala in povzela literaturo, ki je bila pomembna za razumevanje problematike. Praktičen del raziskave je temeljil na vprašalniku, s katerim sem želela ugotoviti, kako so se srednješolci počutili pred epidemijo in med njo, ali so bili pod stresom in če, kako so se z njim spopadali. Z intervjuvanjem ravnateljice Gimnazije Velenje sem želela ugotoviti, kako se je šola spopadala s težavami, ki jih je prinesla epidemija. Spoznala sem, da posledice epidemije niso omejene le na duševno zdravje, ampak tudi na njihovo fizično pripravljenost. Nenadno poslabšanje psihofizičnega stanja posameznikov lahko vodi v številne težave, povezane z zdravjem. Med njimi je najbolj skrb vzbujajoč pojav samomorilnih misli. Le-te se med epidemijo pojavljajo v precej širšem obsegu kot v obdobju pred epidemijo. S svojo raziskovalno nalogo sem ugotovila, da je nujno potrebno prepoznati psihofizične posledice, ki so jih na srednješolcih pustili epidemija in z njo povezani ukrepi, ter se z njimi aktivno spopasti. To pa ni le dolžnost staršev, temveč vseh nas in predvsem družbe kot celote.

Model za prepoznavanje čustvenih stanj na osnovi meritev EEG

Luka Jeza in Tadej Vobner

Mentorstvo: dr. Boris Zmazek in doc. dr. Bernard Ženko

Šola: Gimnazija Ptuj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V svoji raziskovalni nalogi sva želela ugotoviti povezavo med čustvi ljudi in EEG signali ter na podlagi teh EEG signalov napovedovati čustva. V ta namen sva uporabila metode strojnega učenja, kot so naivni Bayes, k najbližjih sosedov, odločitvena drevesa, nevronske mreže in globoke nevronske mreže. V raziskovalni nalogi sva ugotovila, da je mogoče najuspešneje napovedati čustva za posameznike, z upoštevanjem EEG odtisa (točnost takšnih modelov je bila med 29.3 % in 54.5 %). Če pa smo napovedovali čustva posameznika, katerega učni podatki niso bili uporabljeni za učenje modela, se točnost osnovnih modelov bistveno ne razlikuje od naključnega izbora doživljanega čustva (točnost modelov je bila med 24 in 28.6 %), točnost optimiziranega modela pa je 42.6 %.



Vpliv embalaže na izbiro potrošnika

Lucija Šprajc, Tinka Brinšek in Ana Dernovšek

Mentorstvo: Maša Škrlep

Šola: Biotehniški center Naklo, Srednja šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo obravnavali vpliv embalaže na izbiro potrošnika. Za ta namen smo v aplikaciji 1ka pripravili anketi, ki so ju izpolnjevali dijaki in zaposleni naše šole. Če povzamemo rezultate in ugotovitve prve ankete, so podatki naslednji: Največjo skupino anketirancev so predstavljali dijaki med 15. in 18. letom starosti, največ le-teh prihaja iz Kranja (28 %), po navadi gredo v trgovino, če nekaj nujno potrebujejo (73 %), bolj jim je všeč večbarvna embalaža (71 %), na izdelku pa jih najbolj privlači cena (109 ljudi), nato izgled, znamka in na koncu deklaracija in certifikati. Pri embalaži jim je najbolj pomembna funkcionalnost (107 ljudi) in šele nato prijaznost okolju (96 ljudi) in izgled. Veliko dijakov je pripravljenih nazaj v šolsko trgovino prinesiti povratno embalažo (83 %), pripravljeni so tudi kaj storiti za zmanjšanje uporabe plastike (78 %). V drugi fazi raziskave smo v anketi razjasnili vprašanja na temo steklene povratne embalaže, ki so jo v mlekarni Biotehniškega centra Naklo uvedli z razvojem novega izdelka – mlečnega deserta, in dobili naslednje odgovore: 45 % dijakov in zaposlenih še nikoli ni kupilo izdelka iz šolske trgovine, 21 % ljudi pa vsakokrat, ko je bil mlečni desert na voljo v stekleni povratni embalaži. Na podlagi odgovorov smo ovrgli prvo hipotezo, veliko anketirancev še ni kupovalo v naši trgovini, zato tudi steklena embalaža ni vplivala na njihov nakup. Velik odstotek anketirancev je odgovorilo, da bi prinesli nazaj v trgovino stekleno embalažo (83 %), a ko smo jih vprašali, koliko jih je to v resnici storilo, je bil pritrdilni odgovor zelo nizek (30 %). Na zadnje vprašanje pa smo dobili odgovor, da bi v stekleni embalaži kupci najraje kupovali mleko (27 ljudi), nato jogurt (21 anketirancev), skuto in na koncu še kremni jogurt ter premium izdelke.

Mikroorganizmi na filoferah listov različnih rastlin

Enej Zamida

Mentorstvo: Tanja Gačnik

Šola: Gimnazija Novo mesto

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Mikroorganizme lahko najdemo vsepovsod na našem svetu. Eden od bolj nenavadnih, pogosto zapostavljenih, a za kmetijstvo ključnih habitatov, na katerih se nahajajo mikroorganizmi, so nadzemne površine rastlin, drugače poimenovane filofere. Organizmi, ki živijo na tej površini, gradijo tako imenovane filoferske mikrobiome. S to raziskavo sem želel ugotoviti, kako se razlikujejo zgradbe filoferskih mikrobiomov različnih rastlin. Raziskavo sem začel tako, da sem pripravil gojišča (infuzume), ki so vsebovala raznovrstne rastline. Za raziskovanje sem uporabil nekaj različnih metod. Z mikroskopiranjem sem opazoval raznolikost organizmov v posameznih infuzumih. Z vonjanjem vzorcev sem spremljal razvoj bakterij in anaerobnih organizmov v infuzumih ter gnitje rastlin. Z merjenjem nivoja koncentracije raztopljenega kisika v vodi sem preučeval prisotnost avtotrofnih in heterotrofnih organizmov. Ugotovil sem, da so na površini filofere prisotni mikroorganizmi, vendar se filoferski mikrobiomi različnih vrst rastlin iz različnih ekosistemov statistično ne razlikujejo. V infuzumih so se nahajali skoraj izključno heterotrofni organizmi, nivo kisika je skozi čas v vseh infuzumih padal. Na površini večine infuzumov je nastala folija iz bakterij, katera je vplivala na nivo kisika. Raziskovalna naloga predstavlja odlično izhodišče za nadaljevanje raziskav na področju filoferskih mikrobiomov, v okviru katerih bi preučili vplive zunanjih dejavnikov na stabilnost filoferskih mikroekosistemov.



Bioetanol

Lara Kalin, Jan Kastelec in Jakob Auersperger

Mentorstvo: Goran Pešič, dr. Kostja Makarovič Simon Vovko

Šola: Šolski center Novo mesto, Srednja elektro šola in tehniška gimnazija

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V naši raziskovalni nalogi smo raziskovali pridobivanje biogoriv. Biogoriva so nefosilna goriva, proizvedena iz organske snovi rastlinskega ali živalskega izvora, kar imenujemo biomasa. Bioetanol je trajnostno in okolju prijazno gorivo, ki ga proizvajamo iz škrobne in lignocelulozne mase. Bioetanol ima kar nekaj prednosti: ima višje oktansko število, zmanjšuje raven trdnih delcev, je ogljično nevtralno gorivo, ima nižje cenovno proizvodnjo, lahko ga izdelamo doma in v okolje sprošča do 90 % manj toplogrednih plinov kot fosilna goriva.

V naši raziskavi smo pridobivali etanol iz treh virov: krompirja, trave in odpadne hrane. Pri postopku smo uporabljali encimsko hidrolizo, fermentacijo in destilacijo. Z encimsko hidrolizo smo pridobili enostavne sladkorje, ki smo jih v procesu fermentacije pretvorili v bioetanol. Nastala mešanica je bila zmes alkohola in vode, zato smo jo z uporabo destilacije skoncentrirali na 90% oziroma na koncentracije, ki so primerne za uporabo v motorjih.

V eksperimentu smo največ alkohola pridobili iz krompirja, nato riža, zanemarljive vrednosti pa iz trave. Nastali bioetanol smo uporabili za delovanje štiriktaktnega motorja kosilnice in dvotaktnega motorja škropilnice. Testirali smo mešanice različnih koncentracij bioetanola in ugotovili, da je proizvedeni bioetanol primeren za uporabo v motorjih z notranjim izgorevanjem.

Afganistan ali Moškistan?

Hana Funa in Neža Novak

Mentorstvo: Karmen Škrk in Gabrijela Rebec Škrinjar

Šola: Šolski center Srečka Kosovela Sežana, Gimnazija in ekonomska šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sva raziskovali dejavnike, ki vplivajo na položaj afganistanske ženske. Najprej sva na kratko predstavili afganistanska ljudstva in zgodovino države, kar oboje posredno vpliva na Afganistanke. Nalogo sva aktualizirali s prikazom trenutnih razmer, ki ključno vplivajo na položaj žensk v Afganistanu. Nato sva analizirali štiri romane, v katerih so v ospredju afganistanske ženske: Tisoč veličastnih sonc (Khaled Hosseini), Afganistan, kamor se Bog pride le zjokat (Siba Shakib), Knjigarnar iz Kabula (Åsne Seierstad) in Lepota za tančico (Deborah Rodriguez). Opravili sva še intervju z Afganistanko, ki prebiva v Sloveniji.

Skozi nalogo je bilo ugotovljeno, da so afganistanske ženske omejene na vseh področjih življenja, še posebej zaradi še vedno zelo tradicionalne družbe in skrajnega pogleda na ženske, ki ga vsiljujejo talibi in mudžahidi.



Vpliv različnih analgetikov (acetilsalicilna kislina, tramadol, paracetamol) na izbrane mikroorganizme v črevesni mikrobioti

Anja Paar in Brina Homšak

Mentorstvo: Vesna Hojnik in Barbara Janžič

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Cilj raziskovalne naloge je preučiti vpliv različnih analgetikov (poučevali smo Paracetamol, Tramadol in acetilsalicilno kislino) na izbrane mikroorganizme, ki so prisotni v naši črevesni mikrobioti: fakultativni anaerob - Escherichia coli, obligatni anaerob – Bacteroides fragilis, aeroba - Pseudomonas aeruginosa in Enterococcus faecalis ter kvasovka – Candida albicans. Zdravila imajo lahko tudi stranske učinke, zato je pomembna dobra črevesna mikrobiota in odporna na učinke le-teh. Zanimalo nas je, kako analgetiki vplivajo na določene mikroorganizme oz. črevesno floro, predvsem na rast bakterij, ki so njen pomemben sestavni del ter kako so učinki zdravil odvisni od koncentracije posameznega zdravila ter izbire vrste zdravila.

Poznavanje plastičnih in estetskih posegov med dijaki in odraslimi

Nika Paradis, Pika Šunta in Taja Hernaus

Mentorstvo: Peter Čepin Tovornik

Šola: Srednja zdravstvena in kozmetična šola Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga predstavlja poznavanje plastičnih in estetskih posegov med dijaki in odraslimi. Temelji na kombinaciji različnih metodoloških pristopov in je razdeljena na teoretični in empirični del.

V teoretičnem delu je opisana zgodovina plastičnih in estetskih posegov, samopodoba ter kako izbrati kirurga za estetski poseg.

Osnova za empirični del je 346 anketnih vprašalnikov, od tega so jih izpolnili 276 dijaki in 70 odrasli, ter intervju z dr. Maticem Fabjanom v Medical Group Fabjan. Rezultati so pokazali, da več kot 70 % anketiranih dijakov in več kot 90 % anketiranih odraslih ve, kaj so plastične in estetske operacije. 53 % anketiranih dijakov ni zadovoljnih s svojim telesom ter 14 % anketiranih odraslih. 76 % anketiranih dijakov je najbolj zadovoljnih z ušesi, med tem ko so anketirani odrasli najbolj zadovoljni z usti (93 %). 11 % anketiranih odraslih je na sebi že imelo plastični/estetski poseg, med anketiranimi dijaki pa je samo eden takšen. Kliniko za lepotne operacije je že obiskalo 4 % (11) anketiranih dijakov in 3 % (2) anketiranih odraslih. 85 % anketiranih dijakov in 94 % anketiranih odraslih meni, da s plastičnimi/estetskimi posegi izboljšamo svojo samozavest.

Vpliv tehnološke zrelosti grozdja na potek alkoholne fermentacije

Samo Jaklin in Matic Sever

Mentorstvo: mag. Nina Žuman

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**



Povzetek naloge:

»Fermentacija je fenomen, ki igra v naravi zelo pomembno vlogo. Prisotna je v številnih vitalnih procesih biološkega značaja, razgrajuje velike in sestavljene molekule, utvarja nove, bolj uporabne in lažje sprejemljive za živali in ljudi.« (Nemanič, 2011, str. 63)

Ena izmed vrst fermentacij je alkoholna fermentacija oz. alkoholno vrenje, katere produkt je etanol. V primeru uporabe grozdja kot substrata za potek te reakcije, pri tem nastane vino. To ima lahko različne kvalitete, kot so vsebnost ogljikovega dioksida, barvo, sladkost, kakovost, kislost, alkoholna stopnja, aroma, tanini in starost.

Tehnološka zrelost je osnova za kvalitetno vino in predstavlja časovni okvir optimalnega razmerja med kislino in sladkorji za pridobitev raznolikih slogov le tega.

Z nalogo sva želela ugotoviti vpliv tehnološke zrelosti, na nekatere od prej naštetih kvalitet vina. Predvidevala sva, da tehnološka zrelost vpliva na kislost in sladkost ter ne vpliva na količino nastalega ogljikovega dioksida in etanola.

Najina predvidevanja sva poskušala potrditi z izvajanjem eksperimentov na dveh moštih pridobljenih iz tehnološko različno zrelih grozdjih, enake sorte. Ugotovila sva, da ima tehnološka zrelost vpliv na vse izbrane kvalitete vina.



DRUGA PODROČJA – OSNOVNE ŠOLE

Vpliv epidemije covid na gibalni razvoj osnovnošolskih otrok v ruralnem in mestnem okolju

Sara Valentina Pajek

Mentorstvo: Živa Štucin

Šola: Osnovna šola Vodmat

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

Cilj te raziskovalne naloge je bil ugotoviti vpliv epidemije COVID na gibalni razvoj šolskih otrok ter poiskati razlike med ruralnim in urbanim okoljem.

Iz baze podatkov SLOfit smo pridobili anonimne rezultate 756 otrok 6. razreda pred-epidemijske generacije, ki so imeli meritve v športno-vzgojnem kartonu leta 2017 in v 8. razredu leta 2019 ter 853 otrok 6. razreda, ki so imeli meritve leta 2019 in nato leta 2021 po treh epidemijskih valovih. Rezultate 8-ih gibalnih testov in skupnega indeksa gibalne učinkovitosti smo primerjali med pred-epidemijsko in epidemijsko generacijo. Vključili smo otroke 11-ih šol iz mestnih občin in 18-ih šol ruralnih občin. Tako smo vzorec razdelili na 4 skupine (pred-epidemijska ruralna in mestna ter epidemijska ruralna in mestna skupina) ter primerjali spremembe v rezultatih testov med 6. in 8. razredom.

Pri odraščanju med 6. in 8. razredom smo ugotovili statistično značilno zmanjšanje indeksa gibalne učinkovitosti epidemijske generacije (sprememba iz $51,6 \pm 29,6$ na $45,8 \pm 30,3$), ki ga pri pred-epidemijski generaciji ni bilo (sprememba iz $50,4 \pm 30,5$ na $50,5 \pm 29,7$), $p < 0,001$. Statistično značilne razlike med generacijama smo našli pri vseh testih razen pri dotikanju plošče z roko. Ruralna epidemijska generacija je imela večji upad indeksa gibalne učinkovitosti kot mestna. Pri teku na 600 metrov pa je bil upad rezultatov otrok iz mestnih okolij večji kot v ruralnih okoljih.

Sklepamo, da so epidemija in posledični ukrepi poslabšali gibalni razvoj otrok. Otroci ruralnih območij so bili bolj prizadeti kot mestni otroci. Ti podatki kažejo, da potrebuje epidemijska generacija otrok, še posebej v ruralnih okoljih, povečanje ur športne vzgoje v šolah.

Hraniti psa z briketi ali s peleti?

Lana Veternik

Mentorstvo: Nataša Tamše

Šola: Osnovna šola Livada Velenje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

Že od nekdaj je bila moja želja, da bi imela psa. Uresničila se mi je, ko je v našo družino prišel madžarski kratkodlaki ptičar, na kratko vižla. Poleg veselja pa je prihod psa prinesel tudi skrbi. Pasma velja za bolj občutljivo, sploh glede prebave. Naš pes je kot mladič razvil precej prebavnih težav. Pri nakupu pasje hrane sem ugotovila, da obstajata dve vrsti suhe hrane – briketi in peleti. Po nekaj mesecih hranjenja z briketi smo prešli na hladno stiskane pelete, ki naj bi bili po oglaševanju proizvajalcev pasje hrane boljši in tako se mi je porodila ideja za raziskovalno nalogo. Želela sem se prepričati, da so peleti za psa res boljša izbira kot briketi, in da izboljšanje njegove prebave ni bilo le naključje. Prebrala sem razpoložljivo literaturo in poiskala druge vire informacij ter podrobneje proučila pasjo hrano, še posebej razliko med briketi in peleti. Zanimalo me je, kakšna je razlika v njenem razpadu.



Na spletu sem našla posnetek preprostega eksperimenta razpada peletov in briketov v vodi. Odločila sem se, da ga naredim tudi sama in skušam pri poskusu čimbolj simulirati pogoje v pasjem želodcu. Uporabila sem tri različne vzorce obeh vrst hrane ter njihov razpad opazovala in primerjala. Ugotovila sem, da peleti začnejo razpadati takoj, popoln razpad pa se je zgodil po tridesetih minutah. Rezultat eksperimenta z briketi pa je bil nasproten peletom, saj ni prišlo do razpada. Ko sem vzorce peletov zdrobila, sem njihov razpad pospešila, saj sem popoln razpad dveh vzorcev opazila že po petnajstih minutah. S pomočjo zadnjega eksperimenta sem ugotovila, da je možna kombinacija peletov in mokre hrane, saj se čas razpada peletov ob tem ni podaljšal.

Po postopni menjavi briketirane hrane s peleti sem opazila očitne spremembe pri našem psu, saj se je njegova prebava izboljšala, težave so postopoma izzvenele in popolnoma izginile po 6. tednih. Pri izboljšanju prebavnih težav pa so bili smiselni prav vsi ukrepi, tudi uporaba posod za počasno hranjenje ter več manjših obrokov dnevno.

V celoti sem potrdila domnevo, da so za hranjenje psa hladno stiskani peleti boljša izbira od briketov. Peleti hitreje razpadejo v želodcu, pes jih je prisiljen pregristi in lahko jih kombiniram tudi z moko hrano iz pločevinke. Izkazalo se je, da je bila izbira te vrste hrane za našega psa več kot dobra odločitev. Hrano v obliki peletov lahko priporočam vsem pasjim lastnikom, saj sem med raziskovalnim delom ugotovila, da je slabo poznana in uporabljena.

Čudoviti svet orgljanja

Ana Dvoršak, Anže Horvat in Katja Kos

Mentorstvo: Ernest Kokot in Milan Kunčič

Šola: JVIZ Osnovna šola Destrnik-Trnovska vas

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

Ker nas zanima zgradba in delovanje orgel, smo se odločili, da jih podrobneje spoznamo. Ker v literaturi na nekatera vprašanja nismo zasledili odgovorov, smo se odločili, da raziščemo, kako temperatura vpliva na uglasitev orgel. Meritve temperature in višine uglasitve smo opravljali v cerkvi Sv. Trojice v Slov. gor. Ugotovili smo, da se višina uglasitve premo sorazmerno spreminja s spremembo temperature. Tako se višina komornega tona a' pri spremembi temperature $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ spremeni za $0,7\text{ Hz}$. Poleg tega se nam je ob tem, da so v orglah piščali iz različnih materialov, porodilo vprašanje, kako material vpliva na barvo zvoka. Orglarski mojstri tudi danes delajo veliko po izkušnjah, ki se prenašajo iz roda v rod, nas pa so zanimale dejanske vrednosti jakosti sozvenečih frekvenc v spektru zvoka v odvisnosti od posameznih materialov. V Orglarski delavnici Maribor so nam naredili vzorce piščali enakih menzur iz različnih materialov in nam omogočili, da smo na njihovih intonirnih orglah izvedli meritve. Za merjenje smo uporabili aplikacije na telefonu, ki za naše delo dajo dovolj natančne rezultate. Prišli smo do zanimivih spoznanj. Ne samo da dobimo različno barvo zvoka pri kovinski in leseni piščali, ampak je tudi pri zvoku piščali iz različnih kovin velika razlika. Pri zvoku iz zlitine z višjim odstotkom kositra smo dobili višje vrednosti jakosti alikvotnih tonov kot pri mehkejšem materialu. Pri nižjem odstotku kositra pa smo dobili več osnovnega tona. Največ osnovnega tona smo dobili pri piščalih iz lesa, ki pa nam dajo manj alikvotov. To pomeni, da je za mehkejše registre smiselno uporabljati mehkejše materiale, za izdelavo registrov, ki nam morajo dati jasen zvok s svetlejšo barvo, pa material z višjim odstotkom kositra. Lesene piščali nam dajo zvok predvsem z veliko osnovnega tona. Naše meritve in spoznanja bodo služili tudi kot smernice v razmišljanju o izbiri registrov in materialov pri razvoju orgel v Orglarski delavnici Maribor.



Vpliv načrtno športne aktivnosti na napredek telesne zmogljivosti učencev

Anej Bagari in Nejc Bujan

Mentorstvo: Leon Horvat in mag. Alenka Mujdrica Rožman

Šola: Osnovna šola Bakovci

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

Telesna dejavnost ali telesna aktivnost je po definiciji svetovne zdravstvene organizacije kakršno koli telesno gibanje, ki ga ustvarjajo skeletne mišice in katerega posledica je potreba energije nad ravno mirovanja.

V raziskavi smo želeli ugotoviti napredek telesne zmogljivosti vključenih učencev in učenk (skupno 59 učencev in učenk ali 82 %) Osnovne šole Bakovci od 6. do 9. razreda v 6-mesečnem obdobju v odvisnosti od načrtno športne aktivnosti ter splošnega osveščanja o pomenu zdrave prehrane, količine popite vode in zadostnega spanja.

Proučevali smo meritve, pridobljene v posameznem mesečnem obdobju, kot so telesna višina, telesna masa, mišična masa telesa, nivo maščobe v trebušnem predelu ter napredek v številu dviga trupa v 1 minuti, v številu sklec v 1 minuti in v vzdržljivosti teka v 10 minutah.

Nadzorovana vadba je potekala 1-krat tedensko v šoli, nenadzorovana vadba doma pa naj bi potekala vsaj 3-krat tedensko.

Z anketnim vprašalnikom smo preverili, kako pogosto so bili učenci športno aktivni izven šolskega prostora v eksperimentalnem času, katere oblike aktivnosti imajo najraje, koliko vode popijejo na dan, ali se zdravo prehranjujejo in koliko ur spijo.

Rezultati so pokazali, da se z načrtno vadbo da vplivati na izboljšanje rezultatov pri različnih športnih aktivnostih, ki si jih lahko sami izberemo in jih želimo izboljšati. Največji vpliv načrtno vadbe se je pokazal pri izboljšanju telesne moči in telesne vzdržljivosti. Če želimo vplivati na telesno mišično maso in maščobo v predelu trebuha, potrebujemo več konstantne vadbe.

Dobra polovica vključenih učencev popije več kot 1 l vode na dan, večina jih spi 8 ur in približno polovica jih meni, da se zdravo prehranjujejo.

Pojav plesni na kruhu in namazih

Andraž Močnik in Tevž Kovačič

Mentorstvo: Vilma Vrtačnik Merčun in Danica Vočini

Šola: Osnovna šola Rodica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Cilj raziskovalne naloge je bil ugotoviti, kako hitro splesni kruh z različnimi namazi in kruh v različni embalaži. Izvedla sva dva osemdnevna eksperimenta. V prvem sva opazovala plesnenje različnih namazov na isti vrsti kruha (namazi: lešnikov namaz, namaz s topljenim sirom, pašteta, pašteta s česnom, marmelada in marmelada s česnom). V drugem eksperimentu sva opazovala spreminjanje treh vrst kruha (ajdovega, belega in koruznega), shranjena v različnih embalažah (v papirnati vrečki, plastični posodi in plastični vrečki). S prvim eksperimentom sva ugotovila, da je plesnenje odvisno od vrste namaza in se zaradi različne sestave namaza pojavi prej ali kasneje, prisotnost česna pa na plesnenje nima vpliva. Najprej, četrti dan eksperimenta, je plesen začela rasti na namazih s topljenim sirom in s pašteto. Po šestih dneh so bili že vsi namazi prepredeni s plesnimi, ki pa so bile različnih vrst. Po osmih dneh so bili vsi namazi zelo plesnivi in smrdeči. Ker je plesen za zdravje zelo škodljiva, je zelo pomembno, v kakšni embalaži živila hranimo. Zato sva z drugim eksperimentom ugotavljala rast plesni na različnih vrstah kruha, ki sva jih hranila v različni embalaži. Glede na rezultate drugega eksperimenta ugotavljava,



da je kruh najbolje hraniti v papirnatih vrečkah, ker se kruh osuši, kar plesni onemogoča razvoj. Razvoj plesni omogoča visoka relativna vlažnost zraka, ki se ohranja v plastični embalaži. Zato shranjevanja kruha v plastični posodi ali v plastičnih vrečkah ne priporoča. Plesen na kruhu se v takšni embalaži razvije že četrti ali najkasneje šesti dan. Morda bi kruh lahko hranili v plastični posodi le za dan ali dva, saj v njej ostane bolj mehak.

Dosežki športnikov OŠ Rodica v zadnjem desetletju in športniki šole danes

Žiga Fidler

Mentorstvo: Vilma Vrtačnik Merčun in Ana Podpečan

Šola: Osnovna šola Rodica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Cilj moje raziskave je bil ugotoviti, na katerem športnem področju so učenci OŠ Rodica v zadnjem desetletju dosegali najboljše rezultate. Zanimalo me je tudi, kako živijo danes nekdanji učenci šole, ki so bili ob zaključku šolanja izbrani za športnike šole. Podatke o športnih dosežkih sem iskal iz različnih virov, večinoma pa med novicami na šolskih spletnih straneh. Nekdanjim športnikom šole sem poslal vprašalnik, na katerega je odgovorilo deset naših bivših učencev. Glede na razpoložljive podatke sem ugotovil, da so bili naši športniki na državnem nivoju najbolj uspešni na tekmovanjih iz namiznega tenisa, karateja in gorskega kolesarjenja. Uspehi v ekipnih športih se pojavljajo na več let, saj se vsaka ekipa nekaj časa sestavlja, da postane res odlična, potem pa zapusti šolo. Pri ekipnih športih so bili naši učenci najbolj uspešni v namiznem tenisu in odbojki, nekaj državnih odličij pa so osvojili tudi v košarki in nogometu. Vsi nekdanji športniki šole še danes tekmujejo na državnih tekmovanjih, izjema je le Andraž Kos, ki od leta 2021 dalje le še sodi nogometne tekme. Večina se danes udeležuje tekem na državnem in mednarodnem nivoju, zato ni čudno, da so bili s svojimi ekipami že državni prvaki. Dva nekdanja učenca šole sta danes profesionalna športnika, ostali pa poleg aktivnega ukvarjanja s športom še izobražujejo. Večina si želi poklic, povezan s športom. Našim športnikom šole so najpomembnejše vrednote: družina, zdravje, prijatelji, športni uspehi, ljubezen in ukvarjanje s športom. Njihovo sporočilo je, da je v športu trdo delo in odrekanje vedno nagrajeno in poplačano.

Kisanje mleka v različnih pogojih

Kaja Rudolf

Mentorstvo: Barbara Jaklič in Miran Štuhec

Šola: Osnovna šola Vič

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Kislo mleko je fermentirano mleko, značilno za območje srednje Evrope, kjer temperaturne razmere omogočajo, da se v mleku lahko razvijajo mezofilne mlečnokislinske bakterije (bakterije, ki se razvijajo na različnih temperaturah).

Zanimalo me je, pri katerih pogojih se mleko najhitreje skisa. Mleko kupljenem v trgovini, sem dodajala različne količine mlečnokislinske kulture in poskuse izvajala na različnih temperaturah.

Ugotovila sem, da oba dejavnika močno vplivata na hitrost fermentacije. Najhitreje je potekala na temperaturi 35 stopinj, ob večji količini dodane mlečnokislinske kulture.



Domače mleko nekoč in danes Nina Selič, Nuša Žnidarič in Vita Žgeč

Mentorstvo: Alenka Domanjko Rožanc in Olga Zorko

Šola: Osnovna šola Markovci

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Mleko je nespremenjen produkt mlečne žleze, pridobljen s popolno in neprekinjeno molžo, ki mu ni bilo nič dodano in nič odvzeto (Ketiš, Kekec, 2021). V domači občini Markovci, prav tako pa v širši in daljni okolici, najdemo le še peščico kmetij, ki se ukvarjajo z govedorejo in posledično s pridelavo mleka. Ker mladi danes premalo poznajo način pridelave domačega mleka, kot je to bilo nekoč, prav tako pa tudi navade in običaje, ki so spremljali pašo govedi, smo se odločile, da raziščemo, kako so mleko pridobivali v preteklosti in kaj vse je bilo na kmetiji potrebno za pridobitev zdravega mleka. Temu smo dodale primerjavo s sodobnim načinom pridelave in se preizkusile v pridelavi mlečnih izdelkov. Z nalogo želimo mlajšim generacijam na čim bolj neposreden način približati življenje na kmetijah, kakršnega so poznale starejše generacije, ob tem pa zgodovino postavljamo ob bok sodobnosti in odpiramo prostor za primerjavo tradicionalnih in sodobnih praks na področju mlečne živinoreje, prireje in pridelave mlečnih izdelkov ter priprave tradicionalnih jedi iz mleka. Z oživiljanjem spomina na tradicionalne prakse prireje domačega mleka in pridelave mlečnih izdelkov ter priprave mlečnih jedi želimo ohraniti delček slovenske kulturne dediščine in obvarovati spomin na življenje naših prednikov, obenem pa dokazati, da so doma pridelani mlečni izdelki vse bolj cenjeni produkti.

Toplotno ugodje in osvetljenost šolskih prostorov

Vid Čujež, Tibor Galeša Čoklc in Nuša Rojc

Mentorstvo: Breda Krajnc

Šola: I. osnovna šola Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

V šolskih prostorih mladi preživimo velik del svojega časa, zato je pomembno, kako se v teh prostorih počutimo. Na naše počutje poleg šolskih obveznosti vplivajo tudi dejavniki kot so temperatura v prostoru, vlažnost zraka, hitrost gibanja zraka, kakovost zraka in osvetljenost. Če ti dejavniki dosegajo zakonsko predpisane vrednosti, je delo v razredu bolj učinkovito in s tem lahko dosežemo tudi boljše uspehe. V nasprotnem primeru pa se ob odstopanju dejavnikov od zakonsko predpisanih vrednosti pojavljajo različne posledice kot so zmanjšana koncentracija, glavoboli, nemir, ki v nadaljevanju vodijo k slabšim rezultatom. Glede na dejstvo, da imajo ti dejavniki velik vpliv na zdravje vseh, ki se v teh prostorih zadržujejo, je zelo pomembno, da je z vsemi možnimi ukrepi poskrbljeno za optimalne pogoje bivanja in dela v šoli. Cilj raziskovalne naloge je raziskati kakšno je toplotno ugodje in stopnja osvetljenosti v učilnici in kako se le-ta tekom dneva spreminja. Na podlagi rezultatov bomo določili ukrepe za izboljšanje stanja, če bo to potrebno. Namen raziskovalne naloge je raziskati obstoječe mikroklimatske pogoje in osvetljenosti v učilnici, kjer preživimo učenci ves čas trajanja pouka, v času COVID-19. Ukrepe, ki jih bomo določili za izboljšanje stanja, bomo lahko uporabljali skozi vso leto.



CYA online

Neli Lampret in Urban Poberžnik

Mentorstvo: Sara Menard in Klavdija Vogrin

Šola: Osnovna šola Toneta Čufarja Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Mladostniki vse več časa preživijo na spletu, zato je postal t. i. novodobno igrišče za druženje. Sodoben način komunikacije preko e-medijev pa, zlasti med mladimi govorci, povzroča spremembe tudi v jeziku. Besede v mladostniškem slengu se hitro spreminjajo in zamenjujejo z novimi. Ker je veliko besed in besednih zvez prevzetih iz angleščine, je naša raziskovalna naloga zastavljena interdisciplinarno. Za raziskavo te teme smo se odločili na podlagi vsakdanjih pogovorov oziroma komunikacije preko družbenih omrežij. Mladostniki pri medsebojni komunikaciji uporabljajo krajšave, emotikone in besede iz tujih jezikov. Pri tvorjenju sporočil se mladostniki približujejo govorjenemu jeziku in (ne)namerno kršijo pravopisna pravila in norme zapisanega knjižnega jezika. Odstopanja se kažejo pri zapisovanju krajšav, velike in male začetnice, v uporabi ločil ter v zapisih z velikimi oz. malimi tiskanimi črkami. V teoretičnem delu smo predstavili razvoj angleškega jezika skozi zgodovinska obdobja, osnove formalnega izobraževanja tujega jezika angleščina v osnovni šoli ter uporabo jezika v prostem času, družbena omrežja, internetni sleng ter vpliv le-tega na znanje angleškega jezika pri mladostnikih. V raziskovalni nalogi CYA online smo predstavili raziskavo s pomočjo metode zbiranja podatkov – anketiranje. V empiričnem delu so analizirani rezultati anketnega vprašalnika, s katerimi smo ugotovili, da je angleščina med učenci naše šole v času med šolskimi odmori in v njihovem prostem času druga govorica. Ugotovili smo, da učenci internetni sleng dobro poznajo in ga pogosto uporabljajo; mnjenja so, da uporaba aplikacij in družbenih omrežij v angleščini pozitivno vpliva na njihovo znanje angleškega jezika.

Mozartova pozabljena opera

Brin Borin

Mentorstvo: Urška Lukovnjak

Šola: Osnovna šola borcev za severno mejo Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Mozartova opera *La finta giardiniera* je podobno kot večina Mozartovih zgodnjih oper utonila v pozabo. Sam do prejšnjega leta nisem poznal te opere. Našel sem jo nenamerno in me je takoj pritegnila. Ker sem na spletu našel samo nepopolne posnetke, sem se odločil, da bo to tema moje raziskovalne naloge; opero bsem predstavil do te mere, da jo približam ljudem. Hkrati pa sem si želel raziskati predelave Mozartovega originala opere.

Naloga je večinsko sestavljena iz teoretičnega dela – predvsem raziskovanja pisnih virov, pa tudi poslušanja raznih posnetkov.

Mislím, da si ta opera ne zasluži usode pozabe, saj je za razliko od ostalih Mozartovih zgodnjih oper na višjem nivoju; brez kakršnih koli zadržkov se lahko po kakovosti glasbenega materiala primerja z najboljšimi operami tistega časa.



Duševne bolezni med najstniki

Lina Simerl in Staš Sitar

Mentorstvo: Petra Lebar Kac

Šola: Osnovna šola Janka Padežnika Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Citat Johna Greena: »Upanje je, tudi ko vam možgani rečejo, da ga ni,« je izjemnega pomena v zavedanju, da mnogo ljudi, tudi najstnikov trpi za eno izmed duševnih bolezni in da se o tem še vedno premalo govori. Mnogo ljudi, najstnikov namreč ne prepozna simptomov duševnih bolezni pri sebi ali drugih. Še vedno je premalo raziskanega in povedanega o duševnih boleznih med najstniki, kljub temu da je znano, da se mnogo zametkov duševnih bolezni prične že v najstniškem obdobju. Ob raziskovanju lahko izpeljemo, da je pomembno, da najstnike seznanjamo s simptomi bolezni, morebitnimi rešitvami in kam se obrniti po pomoč. Pomembno je oblikovati dobre preventivne programe, tako za družine kot izobraževalne ustanove, vključevati primere dobre prakse in vključiti vse dejavnike, ki lahko pomembno pomagajo pri reševanju simptomov, da se ne razvijejo v duševne bolezni.

Aditivi v prehrani

Erik Bavčar

Mentorstvo: Jožica Golob Petrič

Šola: Osnovna šola Bežigrad

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga vsebuje pregled dodatkov v živilih, ki jih imenujemo aditivi in so na deklaracijah prehrambenih izdelkov označeni s številom E. Vsebnost aditivov sem pregledal v desetih skupinah živil, ki sem jih izbral med tistimi, ki jih otroci najraje jemo (pice, juhe iz vrečk, njoki, čipsi, pudingi, sladoledi, piškoti, kruhi, paštete ter hrenovke in klobase).

Izbrana živila sem poiskal na spletni strani trgovine Spar in pregledal njihove deklaracije. Vsebnost aditivov v živilih sem prikazal v preglednicah. Dodatno sem označil živila, ki vsebujejo aditive, ki niso primerni, da jih uživajo otroci. Te aditive sem določil s pomočjo spletne strani Evropske agencije za varno hrano.

Prehrambene izdelke v tabelah sem označil z barvami semaforja glede na število različnih dodatkov, ki jih vsebujejo. Rdeče sem obarval živila, ki vsebujejo večje število aditivov in so zato manj primerna, da jih pogosto jemo. Z zeleno sem obarval živila, ki vsebujejo najmanj dodatkov.

Ugotovil sem tudi, da nekatera živila vsebujejo veliko dodatkov, ki hrano obarvajo, da je privlačnejša, ji spremenijo okus in vonj. Teh je največ v sladoledih, hrenovkah in klobasah.

V domači kuhinji pripravljena hrana praviloma ne vsebuje aditivov kot industrijsko pripravljena. Pri pripravi si lahko pomagamo z recepti iz kuharskih knjig. Poiskal sem recept za pripravo njokov, ki lahko nadomestijo kupljene v trgovini, in ga predstavil.



Tuji jeziki – breme ali priložnost?

Eva Prelovšek in Emily Ana Howland

Mentorstvo: Marija Burić Hawlina

Šola: Osnovna šola Zadobrova

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga z naslovom "Tuji jeziki – breme ali priložnost?" v teoretičnem delu govori o motivaciji za učenje izbirnih tujih jezikov med osnovnošolci. Prvi del naloge opisuje, kaj je motivacija in zakaj je pomembna pri učenju tujega jezika. Poznamo dve vrsti motivacije (notranjo in zunanjo) in obe močno vplivata na naše učenje. Rezultati anket so pokazali, katera vrsta motivacije je pri učencih bolj izrazita. Naloga navaja tudi korake za motiviranje učencev, ki lahko izboljšajo kakovost dela.

V nadaljevanju je pojasnjena uvedba obveznega in neobveznega izbirnega tujega jezika v šolski sistem, ki je močno vplivala na znanje jezikov med osnovnošolci. Ker starši lahko močno vplivajo na motiviranje otrok za učenje tujega jezika, morajo razumeti, kako pomembno je, da otroci dovolj zgodaj začnejo spoznavati drugi tuji jezik. Potrebno je tudi razumevanje delovanja in razvoja možganov v zgodnjem otroštvu, kar je pomemben dejavnik pri učenju tujega jezika. To je zanimiv in dolgotrajen proces, ki poteka vse življenje.

V eksperimentalnem delu so bili anketirani učenci Osnovne šole Zadobrova od četrtega do devetega razreda. Pridobljenih je bilo veliko zanimivih rezultatov, ki so podrobno predstavljeni v analizi in razpravi.

Ta raziskovalna naloga bi lahko bila uporabna za učitelje in starše, saj bodo morda prepoznali izhodišča za motiviranje otrok za učenje tujega jezika in se zavedali vpliva, ki ga ima tuji jezik na otrokovo prihodnost, mišljenje in odnos do drugih kultur. To raziskovalno nalogo bi lahko v roke vzel čisto vsak, ki se uči tuji jezik in ga zanima več o pomenu dovolj zgodnjega začetka učenja katerega koli tujega jezika.

Vokalna tehnika in mladostniki

Sara Pišljarič, Sara Kosmač in Glorija Mlinar

Mentorstvo: Tina Martinčič

Šola: Osnovna šola Žiri

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi Vokalna tehnika in mladostniki smo želele ugotoviti, v kolikšni meri so mladostniki seznanjeni z izrazom vokalna tehnika, ali jo uporabljajo, kako je zgrajen pevski organ, kako pogosto mladostniki pojejo in kakšne pesmi ... Da bi vse to čim bolje ugotovile, smo sestavile anketni vprašalnik in ga posredovale učencem 8. in 9. razreda. Za še boljšo predstavo o tem, kaj sploh je vokalna tehnika, pa smo na daljavo izvedle intervju s profesorico solo petja gospo Darjo Švajger.

Ugotovile smo, da učenci z izrazom vokalna tehnika niso seznanjeni oziroma ne vedo, kaj to pomeni, sicer pa se je večina anketiranih učencev opredelila, da radi pojejo. Tudi gospa Darja Švajger nam je v intervjuju dobro obrazložila vse te pojme in predstavila svoje delo.



Igraš z mano šah?

Mark Vičič in Urh Belinger

Mentorstvo: Mojca Milone

Šola: Osnovna šola Solkan

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

To je raziskava, ki sva jo hotela narediti kot večletna uspešna igralca te igre in v nalogi želiva prepričati, da bi lahko najmlajši s to igre razvijali veliko vrednot in kompetenc, ki bi jih lahko uporabili v življenju in pri šolanju. Predvsem bi si želela izpostaviti reševanje problemov in konvergentno razmišljanje. Posledično lahko rečeva, da nam je igranje šaha v vseh teh letih pomagalo pri pridobivanju znanja matematike in naravoslovnih predmetov, kjer je potrebno tudi abstraktno razmišljanje.

Pri naši nalogi bova uporabljala korake inženirskega pristopa, ki nas bodo vodili od raziskovanja teorije do iskanja praktične rešitve.

Ščepec soli

Alisa Sopjani in Lisana Haxha

Mentorstvo: Sonja Vrečič

Šola: Osnovna šola Draga Kobala Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Način prehranjevanja je eden izmed ključnih dejavnikov zdravega življenja. Pomembne so tudi prehranske izbire, mednje zagotovo sodi tudi sol, ki so manj obremenjujoče za naše telo. Namen raziskovalne naloge je bil ugotoviti, kako so učenci naše šole ozaveščeni o posledicah uživanja soli. Zanimalo naju je, če imajo učenci radi slane prigrizke in kako pogosto jih uživajo. Ugotoviti pa sva tudi želeli, če učenci poznajo vrste soli, ki jih uporabljajo doma. Spoznati sva želeli še, koliko otrok pozna aplikacijo »Veš kaj ješ?« in ali skrbijo za to, da ne zaužijejo preveč soli. Doseči sva želeli večjo ozaveščenost o posledicah zaužitja prevelike količine soli. Cilj je, da ljudje sami pridejo do spoznanja, da je potrebno ob veliki ponudbi živil izbirati zdrave izdelke z manj soli.

Videz ni vse - vpliv embalaže na obstojnost živil

Maja Bulatović in Iza Taškar Beloglavec

Mentorstvo: Mateja Slana Mesarič in Bernarda Slodnjak Pernek

Šola: Osnovna šola Janka Padežnika Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Ko pogledamo police v trgovinah, nas privlači predvsem embalaža. Vedno več je tudi živil, ki imajo bleščečo embalažo iz umetnih snovi. Mesni izdelki in sir so v plastični foliji, sadje je v raznobarnih zabojčkih, tudi kruh je v plastični embalaži z živobarvnimi nalepkami. V naši raziskovalni nalogi se sprašujemo, ali ljudje kupujejo živila zaradi embalaže, ali jih res bolj privlači plastična embalaža kot papirnata, ki se je uporabljala pred nekaj desetletji. Prav tako nas je zanimalo, ali embalaža ohranja živila bolj sveža in kako shranjujemo živila danes.



Raziskovanje bo temeljilo na anketiranju in preizkušanju, osredotočili se bomo na živila, ki se pogosto pojavijo v nakupovalnih košaricah. Zanimalo nas bo, ali ima plastična embalaža kakšne prednosti glede podaljševanja trajnosti in obstojnosti živil. To bomo preverili tudi s poskusi, da se sami prepričamo o kvaliteti.

Zanima nas tudi, ali je plastična embalaža le priročna in ljudem priljubljena, ker tako privablja kupce, saj se skozi embalažo vidi izdelek, ali pa je le trend tistega časa, v katerem obstaja.

S tem pa je povezano tudi vprašanje o enkratni ali večkratni uporabi vrečk. Zato bomo raziskali, ali kupci raje kupujejo vrečke v trgovini ali si jo sami prinesejo ter jo nato večkrat uporabijo, k čemur teži današnji svet.



DRUGA PODROČJA – SREDNJE ŠOLE

Vpliv energijskih pijač na hitrost regeneracije srčnega utripa

Metka Supej in Brina Poropat

Mentorstvo: Katja Holnthaner Zorec in Gregor Jakopič

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

Hitrost regeneracije srčnega utripa (heart recovery rate, HRR) predstavlja močan prognostični podatek, ki ga je relativno enostavno izmeriti in se v zadnjem času vse bolj uporablja za spremljanje napredovanja kardiovaskularne kondicije treniranih športnikov. Namen raziskovalne naloge je bil ugotoviti ali obstaja statistično značilna razlika v učinkovitosti športne aktivnosti po zaužitju energijske pijače v primerjavi z njegovim rezultatom, ko energijske pijače ni zaužil. Raziskava je temeljila na eksperimentalni udeležbi moških subjektov starosti 17-18 let v standardizirani športni aktivnosti aerobne vadbe. Testirance smo kategorizirali kot športno aktivne in športno neaktivne na podlagi V02 max parametra, ki smo ga izmerili s stopnjevano športno aktivnostjo ali Beep testom. Tako kategorizirani subjekti so konzumirali energijsko pijačo z vsebnostjo kofeina, sladkorja in taurina in pijačo, ki je delovala kot placebo učinek ter so izvajali športno aktivnost (simulacija veslanja), po kateri smo merili HRR in primerjali učinek na obe eksperimentalni skupini. Po končani raziskavi lahko strnemo, da za dijake, ki se profesionalno ne ukvarjajo s športom, energijske pijače v zmernih količinah nimajo vidnega vpliva na njihovo regeneracijo srčnega utripa.

Morfološke lastnosti zunajceličnih veziklov eritrocitnega izvora

Miha Jozelj in Tobija Košir

Mentorstvo: Lidija Gnidovec, prof. dr. Veronika Kralj-Iglič Marko Jeran

Šola: Biotehniški izobraževalni center Ljubljana, Gimnazija in veterinarska šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

Zunajcelični vezikli so heterogena skupina celičnih membranskih struktur nanometrskih razsežnosti. Nahajajo se v vseh telesnih tekočinah in nastajajo iz katerekoli celice. Zaradi pomembne vloge v medcelični komunikaciji so izjemnega pomena pri uravnavanju zdravja in bolezni.

V vzorcih biološkega izvora so pogosto prisotni delci, manjši od 1 μm , med katerimi so tudi zunajcelični vezikli. Vsebujejo biološko aktivne molekule, kot so proteini, nukleinske kisline in različni presnovki. Omenjene komponente na eni strani predstavljajo informacijo o celici, iz katerih izhajajo, in se na drugi strani lahko vpletajo v različne biološke procese celice, v katere vstopajo. Tako lahko vplivajo na razvoj in delovanje organizmov.

Zunajcelične vezikle smo izolirali iz suspenzije spranih eritrocitov, slikali izolate z vrstičnim elektronskim mikroskopom ter ocenili njihovo prostornino, površino in relativno prostornino. Uspelo nam je pridobiti in slikati izolat, bogat z eritrocitnimi zunajceličnimi vezikli. Ugotovili smo, da imajo zunajcelični vezikli pri osmolarnosti 50 mOsmol/L obliko, ki je blizu krogli, medtem ko imajo pri osmolarnosti 300 mOsmol/L podolgovato obliko, ki je blizu podolgovatemu sferoidu. Volumen V in površina S zunajceličnih veziklov pri 50 mOsmol/L sta bila znatno in statistično pomembno manjša kot pri 300 mOsmol/L. Relativni volumen v (mera za razmerje V in S): $v = (36 \sqrt{V/S})^{1/2}$ je bil pri 50 mOsmol/L znatno in statistično pomembno večji pri 50 mOsmol/L kot pri 300 mOsmol/L. Rezultati kažejo, da pri nižji osmolarnosti voda vstopa v vezikle in s tem poveča njihovo prostornino.



glede na površino (podobno kot pri eritrocitih, kjer se prostornina uravnava z Donnanovim ravnovesjem). Zmanjšanje volumna in površine v hipoosmolarnem okolju kaže na to, da je prišlo do selektivnega pokanja (večjih) zunajceličnih veziklov.

Protimikrobni učinki kefirja na rast bakterije *Staphylococcus epidermidis*

Živa Juvan, Maj Zupan in Ana Markič

Mentorstvo: Tadeja Polajnar

Šola: Biotehniški center Naklo, Srednja šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

Kefir je starodavni mlečni napitek, pridobljen z mlečnokislinsko in alkoholno fermentacijo, saj je kultura kefirja v obliki kefirnih zrn, sestavljenih tako iz mlečnokislinskih in drugih bakterij kot iz kvasovk.

Raziskovali smo optimalno količino kefirnih zrn, potrebnih za pripravo kefirja, ki bi imela zaviralni učinek na bakterijo *Staphylococcus epidermidis*, ki smo jo, kot glavno povzročiteljico aknavosti in mozoljavosti, izolirali s kože mladostnika.

Najboljše rezultate smo dosegli pri koncentraciji šestih oziroma osmih gramov kefirnih zrn v 100 ml mleka, pri 24 urni fermentaciji, na sobni temperaturi.

God Bless the United States: The rhetorical and linguistic comparison of Trump and Biden inauguration speeches

Primož Perko

Mentorstvo: Polona Vehovar

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

Ta raziskovalna naloga bo analizirala ter primerjala stila pisanja govorov, 75. in 76. predsednika ZDA Donalda Trumpa in Josepha Bidna. Trump uporablja veliko slikovitih ponavljanj ter metafor, Biden pa slovi kot v govorništvo bolj neposreden. Odločil sem se analizirati inavguracijska govora predsednikov, saj sta le-ta najbolj neodvisna od politične vsebine, saj je njun namen, v prvi vrsti združiti poslušalce. Analiziral sem le retorično in lingvistično naravo govorov, ter ju vsebinsko nisem obravnaval, da bi se izognil pristranskosti v vsebini. Analiziral sem količino in način uporabe retoričnih figur ter tako pridobil kvantitativne ter kvalitativne podatke. Potrdil sem prvo in tretjo Hipotezo, saj Trump uporabi za svoj govor značilno več retoričnih figur kot Biden in povprečno tudi več metafor. Zavrnil sem drugo hipotezo, saj oba uporabljata podobno število ponavljanj. Zavrnil sem tudi četrto in peto hipotezo, ki se nanašata na lingvistiko. Potrebno je pojasniti, da bo analiza potekala na pisnem zapisu govora in ne bo vključevala vokalne analize.



Vpliv genetske variabilnosti na parametre vnetja med zdravljenjem hiperholesterolemije z zaviralci PCSK9

Nik Podkrajšek

Mentorstvo: Daniela Vlačič in izr. prof. dr. Miran Šebeštjen

Šola: Gimnazija Bežigrad

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Ateroskleroza je kronična vnetna bolezen žilnih sten, ki vodi v razvoj srčno-žilnih bolezni. Dejavniki tveganja za njen razvoj je tudi povišana koncentracija aterogenih lipoproteinov, ki se lahko znižuje z novejšimi zdravili, kot so zaviralci proprotein konvertaze subtilisin/keksin tipa 9 (PCSK9). Obseg vnetja pri aterosklerozi odražajo vnetni dejavniki, kot so interlevkin 6 (IL6), dejavnik tumorske nekroze α (TNF- α) in C-reaktivni protein (CRP).

Genetski dejavniki, ki vplivajo na vnetje pri aterosklerozi preiskovancev, ki so zdravljeni z zaviralci PCSK9, še niso podrobno raziskani. Zato smo se v nalogi osredotočili na preučevanje genetskega vpliva na parametre vnetja med zdravljenjem z zaviralci PCSK9 pri preiskovancih, ki so že imeli miokardni infarkt. S kvantitativnim PCR smo v vzorcih DNA določili polimorfizme rs1800795 gena IL6, rs1800629 gena TNFA, rs1800947 gena CRP in rs2010963 gena VEGFA. Nato smo statistično ovrednotili njihovo povezavo z vnetnim stanjem, ki je bilo ocenjeno s koncentracijami dejavnikov vnetja hsCRP, IL6 in TNF- α pred začetkom zdravljenja in po šestih mesecih zdravljenja.

Potrdili smo, da so zaviralci PCSK9 znižali vrednost celokupnega holesterola in LDL, kar je bilo pričakovano, niso pa vplivali na vrednosti vnetnih dejavnikov hsCRP, IL6 in TNF- α . Izmed analiziranih polimorfizmov smo potrdili le vpliv polimorfizma rs1800795 gena IL6 na spremembo vnetnega dejavnika IL6 v opazovanem časovnem obdobju. Razlog za to je lahko nekoliko majhna skupina preiskovancev, ki v primeru redkih polimorfizmov ne odraža dejanske razporeditve genotipov. Zato bi bilo smiselno raziskavo razširiti še na druge genetske dejavnike.

Skupna vsebnost polifenolov in antioksidativna kapaciteta temnih čokolad z različno vsebnostjo kakava

Lea Ažbe

Mentorstvo: dr. Rok Rudež

Šola: Gimnazija Kranj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Temna čokolada je v zadnjih letih s porastom številnih diet postala »zdrava« alternativa mlečne čokolade. Temna čokolada za razliko od mlečne vsebuje večjo količino kakavovih zm, ki so bogat vir polifenolov. Zaradi polifenolov kakav in njegovi produkti delujejo kot antioksidanti, ki odstranjujejo reaktivne substance in nas s tem varujejo pred škodljivimi vplivi. Cilj raziskovalne naloge je bil raziskati skupno vsebnost polifenolov in antioksidativno kapaciteto v temnih čokoladah z različnimi odstotki kakava (66 %, 77 % in 88 %).



Ugotavljanje prisotnosti kravjega mleka v kozjih in ovčjih silih z uporabo metode PCR v realnem času

Špela Polutnik

Mentorstvo: Katja Holnthaner Zorec in dr. Nataša Toplak

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Zlorabe deklaracij se v svetu pojavljajo, predvsem ker proizvajalci želijo zmanjšati strošek proizvodnje posameznega živila. Pri procesu proizvodnje zato zamenjajo dražjo sestavino s cenejšo. Nazoren primer tega so kozji in ovčji siri, pri katerih proizvajalci pogosto mešajo kozje/ovčje mleko s kravjim, ker je to cenejše. To lahko povzroči zdravstvene težave pri kupcih, saj je mleko eno najbolj alergeni živil. V raziskovalni nalogi smo z uporabo verižne reakcije s polimerazo v realnem času (qPCR) ugotavljali prisotnost kravjega DNA v 10 kozjih in 10 ovčjih silih. Šibko pozitiven rezultat smo dobili pri osmih vzorcih, več kot 0,1 % kravjega DNA pa so vsebovali trije vzorci. Noben vzorec ni vseboval več kot 1 % kravjega DNA. Ugotovili smo, da je kakovost kozjih in ovčjih sirov na slovenskem tržišču dobra, boljša, kot je bila v preteklosti, ter dokazali, da je qPCR izredno občutljiva metoda.

Vpliv izbranih aditivov na človeške hepatocite

Taja Natek in Lina Winkler

Mentorstvo: Katja Holnthaner Zorec in Eneko Jose Madorran Esteiro

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Mnoge raziskave potrjujejo, da imajo aditivi negativne učinke na naše telo in lahko vplivajo na delovanje celic. V naši raziskovalni nalogi smo želeli raziskati, kakšne učinke imajo aditivi tartrazin, mononatrijev glutamat, natrijev benzoat, saharin in citronska kislina na jetrne celice človeka. Izbrane aditive smo v dveh različnih koncentracijah dodali v celični medij in merili reaktivne kisikove spojine (ROS), glukozo, albumin in trigliceride. ROS smo merili s spektrofotometrom, glukozo, albumin in trigliceride pa z biokemičnim analizatorjem. Rezultati raziskave so pokazali, da imajo vsi aditivi vpliv na ROS v celici, prav tako pa na količino produktov celic, torej albumina, glukoze in trigliceridov. Iz rezultatov smo ugotovili, da je polovična koncentracija aditiva v večini primerov povzročila manjše spremembe kot osnovna. Ker višje koncentracije aditivov povzročajo večjo spremembo, sklepamo tudi na večji škodljivi vpliv na celice in posledično tudi na organizem. Zato svetujemo previdnost pri uživanju večjih količin živil, ki jih vsebujejo.

Nad biofilme bakterije *Pseudomonas aeruginosa* z njenimi naravnimi sovražniki - bakteriofagi

Julia Kresse

Mentorstvo: dr. Jure Škraban, dr. Sandra Janežič Urša Miklavčič

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**



Povzetek naloge:

"Pseudomonas aeruginosa je oportunistično patogena bakterija, kar pomeni, da povzroča okužbe pri ljudeh, predvsem v bolnišničnem okolju in pri ljudeh z oslabilim imunskim sistemom. Pogosto bakterijo najdemo prav na različnih površinah v bolnišničnem okolju; aspiratorjih, inhalatorjih in vodovodnih sistemih. Na teh površinah se pogosto nahaja v obliki biofilma. Biofilm je odporna struktura sestavljena iz bakterijskih celic ter zunajceličnih metabolitov, ki bakteriji nudijo dodatno zaščitno pred zunanjimi dejavniki. Celice, ki se nahajajo v biofilmu so, v primerjavi s planktonskimi celicami, tudi bolj odporne proti antibiotikom in pa razkužilom. Za boj proti bakterijami, ki so odporne na antibiotike in razkužila bi lahko uporabili njihove naravne sovražnike, to so bakteriofagi. Bakteriofage občasno že uporabljajo za zdravljenje bakterijskih okužb, ki jih z antibiotiki več ne morejo pozdraviti. V okviru prejšnjih raziskovalnih nalog smo pokazali, da fagi lahko učinkovito preprečijo razmnoževanje bakterij, ter pri bakteriji *Serratia marcescens* tudi, da lahko preprečijo nastanek biofilma. V tej nalogi želimo razširiti pridobljeno znanje ter preveriti ali lahko bakteriofagi preprečijo nastanek že nastajajočega biofilma, oziroma ali lahko bakteriofagi okužijo in uničijo bakterije v že nastalem biofilmu, kar bi nenazadnje lahko uporabili za odstranjevanje biofilmov na različnih površinah."

Učinkovitost antacidov

Nina Grobelnik

Mentorstvo: mag. Damijana Gregorič

Šola: Srednja šola Slovenska Bistrica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Vsak deseti človek naj bi imel težave z zgago, enkrat na leto pa se z njo sreča več kot polovica ljudi. Zgaga je pekoč občutek v požiralniku, ki se običajno pojavi po jedi. Ta občutek nastane zaradi stika želodčnega soka s sluznico požiralnika, ki je bolj občutljiva za kislino. Vzrokov za ta pojav je več: oslajeno delovanje zaklopke, prenizka koncentracija želodčne kisline, razna zdravila, prekomerna telesna teža in nezdrav način življenja. Običajno se zdravi s spreminjanjem načina življenja in bolj zdravo prehrano, lahko pa se uporabijo tudi zdravila, imenovana antacidi.

Zanimalo me je, katero od teh zdravil najbolje nevtralizira našo želodčno kislino. Do rezultatov sem prišla s pomočjo titracije, pri čemer sem 0,01 molaro raztopino HCl postopoma dodajala vzorcem različnih zdravil do točke nevtralizacije. Ugotovila sem, da od uporabljenih zdravil največ kisline nevtralizira zdravilo Ultop. Sledi mu zdravilo Rupurut, nato zdravilo Noacid, najmanj kisline pa nevtralizira zdravilo Nolpaza.

Vpliv hidrogela na rast in pridelek paprike (*Capsicum annuum* L.)

Matjaž Onišak in Mihael Biro

Mentorstvo: dr. Primož Titan in mag. Alenka Mujdrica Rožman

Šola: Biotehniška šola Rakičan

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Danes velja upravljanje z vodo za enega večjih izzivov za vse države. Do leta 2030 bo svetovno povpraševanje po vodi verjetno 50 % večje kot danes, kar bo povzročilo pomanjkanje vode. Kmetijski sektor porabi več kot 70 % sladke vode v večini regij sveta.



Uporaba materialov, kot so hidrogelni polimeri – hidrogeli, ki izboljšujejo učinkovitost uporabe vode in hranil, postaja zelo pomembna, zlasti v regijah z omejeno razpoložljivostjo vode. Hidrogel lahko zadrži vodo in rastlinska hranila ter jih sprosti rastlinam, ko se okoliška tla v bližini koreninskega območja rastlin začnejo sušiti.

V raziskovalni nalogi smo želeli ugotoviti vpliv različnih dodanih količin hidrogela na rast in pridelek paprike (*Capsicum annuum* L.). Merili smo rast višine rastline paprike, vsebnost klorofila v listih paprike in pridelek paprike (število, masa in premer plodov).

Rezultati so pokazali, da ima uporaba hidrogela pozitiven učinek na rast in razvoj paprike. Zviševanje količine dodanega hidrogela je imelo pozitiven vpliv na samo rast in razvoj paprike (višina rastline, vsebnost klorofila, število plodov) kakor tudi na končni pridelek paprike (pri obeh sortah). Pri obeh sortah paprike se je namreč izkazalo, da je bil pri najvišjem dodanem odmerku hidrogela (30 g) v primerjavi s kontrolnim obravnavanjem pridelek paprike tudi za več kot 200 g večji. Predvidevamo, da je vzrok za takšno razliko v zelo slabi začetni rasti kontrolnih rastlin, ki je posledica sušnega stresa. Po drugi strani je dodajanje hidrogela bistveno pripomoglo k omilitvi posledic sušnega stresa, kar se je na koncu pozitivno odrazilo na rasti in razvoju paprike.

Vpliv staranja na lastnosti jajc

Eva Vajs in Aja Jureš

Mentorstvo: mag. Nina Žuman

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je ugotoviti, kaj se zgodi pri staranju jajca, primerjati barvo rumenjaka ter ugotoviti, ali vrsta reje vpliva na staranje jajc in te tudi primerjamo med seboj. Med lastnosti jajc smo uvrstili konsistenco beljaka in rumenjaka. Merili smo tudi maso celotnega jajca, jajca brez lupine, rumenjaka in samo lupine. Za vsaki rumenjak smo poskusili določiti tudi barvo. Poskus smo izvajali postopoma, enkrat na teden, saj smo jajca pustili, da se starajo od novembra do februarja. Na podlagi rezultatov smo ugotovili, da je beljak najbolj čvrst pri domačih jajcih, torej pri prosti reji. Barva rumenjaka je s staranjem potemnila, kolikšna pa je razlika med odtenki pred in po staranju, je odvisno od vrste jajc. S staranjem se je čvrsti del beljaka zreduciral in beljak pri starejših jajcih je bil vse bolj tekoč. Pri nekaterih jajcih hlevske reje je beljak bil razlit že na začetku in se njegova oblika ni videla, zavzel je obliko posode.

"A ti sploh veš, kaj ti lahko naredi gluten?"

Sebastjan Turinek

Mentorstvo: Klavdija Jug

Šola: Šolski center Velenje, Gimnazija

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Gluten je lahko kriv za marsikatero težavo, a se tega ne zavedamo, zato je pomembna ozaveščenost o glutenski preobčutljivosti, ki zajema celiakijo, neceliakalno glutensko preobčutljivost (NCGS) ali alergijo na pšenico. Bolezen je prepogosto spregledana, kot se je to zgodilo tudi meni, zato sem želel raziskati, kaj mladi športniki vedo o tej bolezni in glutenu, ter jih seznaniti o tem. Velikokrat se namreč zgodi, da simptomi niso tipični, da imamo težave, za katere zdravniki niti ne pomislijo, da bi lahko bil kriv gluten. Pomembno se mi zdi, da smo seznanjeni tudi z možnostjo, da lahko opravimo test, kar pa je tudi priporočilo stroke, saj najnovejše smernice



opozarjajo na to, da bi bilo potrebno že na primarni ravni testirati vse otroke, če imajo gen za celiakijo. Tudi negativni test še ne pomeni, da nimamo težav z glutenom, saj lahko imamo alergijo na pšenico ali NCGS. S pomočjo ankete sem ugotovil, da večina športnikov ne ve, kaj je gluten in kje se nahaja. Prav tako se ne zavedajo, da ga ne smeš uživati, če si nanj preobčutljiv. Raziskava je pokazala, da večina ocenjuje, da jim gluten ne škodi. Na koncu ankete sem priložil tudi kratek filmček z namenom, da bi čim več ljudi opozoril na to bolezen. Tako bo mogoče kdo lažje našel rešitev za svoje težave.

Stres in anksioznost v športu

Gašper Zigmund

Mentorstvo: Mojca Logonder

Šola: Gimnazija Šentvid

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Namen dela je bil raziskati počutje športnikov in športnic pred in med tekmovanji in povezanost teh občutij z rezultati ter na kratko predstaviti tehnike sproščanja kot del športne psihologije. V teoretičnem delu sem najprej opredelil stres, in opisal, kako se ta pokaže v različnih pojavnih oblikah. Nato sem opisal anksioznost in njene glavne značilnosti. V nadaljevanju pa sem opredelil še tehnike sproščanja.

Zaradi koronskih časov sem za potrebe raziskovalne naloge izdelal anonimni spletni vprašalnik in ga po družabnih omrežjih posredoval športnim oddelkom Gimnazije Šentvid ter drugim znancem, pri čemer so prednjačili dijaki in dijakinje 3. in 4. letnikov. Zanimali so me najpogostejši strahovi športnic oziroma športnikov, koliko ti vplivajo na njihove rezultate ter poseganje po relaksacijskih tehnikah.

V empiričnem delu naloge sem zbrane rezultate uredil v tabele in jih prikazal z nazornimi grafi, ob tem pa navedel še frekvenco in aritmetično sredino ter ponekod tudi standardni odklon. Postavil sem pet hipotez, od teh sem dve potrdil in tri ovrgel. Potrdil sem hipoteze, ki pravijo, da športniki največkrat občutijo strah pred neuspehom (H2) in da večja stres in strah oziroma trema povzročata slabše rezultate (H4). Ovrgel pa sem tiste, ki pravijo, da se športniki med tekmovanji pogosto srečujejo z negativnim stresom (H1), da na predtekmovalno anksioznost najbolj vplivajo zunanji dejavniki (H3) in da športniki ne uporabljajo relaksacijskih tehnik (H5).

Inkluzija v športu – vključevanje v življenje

Ela Pečnikar

Mentorstvo: Katja Lajovec Klemenčič

Šola: Šolski center za pošto, ekonomijo in telekomunikacije Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Inkluzija v športu predstavlja sodoben izziv. Gre za vključevanje ljudi raznolikih zmožnosti v večinske športne organizacije, društva in klube. V letu 2021 je to v inkluzivnem judu uspešno podpirala dobrodelna kampanja Vključeni v življenje. V slovenskem judu ta proces sicer traja že od prvih aktivnosti v letu 1994. V raziskavi primerjam med seboj dva judo kluba, od katerih se eden promovira kot inkluzivni judo klub, drugega pa sem poimenovala tradicionalni judo klub. Raziskovalno vprašanje se nanaša na podobnosti med kluboma. Na spletno anketo, ki sem jo oblikovala na osnovi metode merjenja socialne opore, je odgovorilo 30 staršev mladih judoistov. Rezultati potrjujejo podobnosti med kluboma, hkrati pa razkrivajo nekatere pomembne razlike, kot so: otroci inkluzivnega judo kluba se več družijo z vsemi otroki, starši inkluzivnega judo kluba izkoristijo več različnih



možnosti plačevanja vadbine, v inkluzivnem judo klubu je vključenih več otrok z različnimi sposobnostmi kot v tradicionalnem klubu. Vzorec anketirancev ni reprezentativen.

Učinek glasbenih zvrsti na delovni spomin

Julija Dermol in Hana Dermol

Mentorstvo: Barbara Slatenšek

Šola: Ekonomska šola Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Glasba je v sodobnem času enostavno dostopna, zato se aktivno uporablja v različnih situacijah in v različne namene. Namen raziskovalne naloge je bil preučiti, ali poslušanje različnih glasbenih zvrsti vpliva na delovni spomin. V raziskavi je sodelovalo 93 udeležencev, od tega 39 (42 %) moškega in 54 (58 %) ženskega spola. Povprečna starost udeležencev je bila 15,8 let. Reševali so naloge delovnega spomina ob štirih eksperimentalnih pogojih (ob poslušanju minutnega glasbenega odlomka klasične glasbe, jazz glasbe, elektronske glasbe in rock glasbe) ter ob kontrolnem pogoju (brez poslušanja glasbe). Na podlagi dobljenih rezultatov sva ugotovili, da so udeleženci ob poslušanju vseh glasbenih zvrsti uspešnejše reševali naloge delovnega spomina v primerjavi z reševanjem v tišini. Dodatno sva predpostavili, da bodo osebe z izraženim slušnim zaznavnim stilom ob poslušanju različnih glasbenih zvrsti naredile več napak pri reševanju nalog delovnega spomina kot osebe z vidnim, telesno-gibalnim in mešanim stilom, kar sva ovrgli. Raziskovalna naloga opozarja na pozitivne učinke različnih glasbenih zvrsti med reševanjem nalog delovnega spomina, kar ima pomembno dodano vrednost v slovenskem raziskovalnem prostoru.

Osveščenost dijakov Srednje zdravstvene in kozmetične šole Celje o fokomeliji

Eva Dornik

Mentorstvo: Peter Čepin Tovornik

Šola: Srednja zdravstvena in kozmetična šola Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je pridobiti podatke o osveščenosti dijakov Srednje zdravstvene in kozmetične šole Celje o fokomeliji. Cilj pa je ozavestiti dijake o pojavnosti fokomelije danes ter jih seznaniti z njenimi simptomi in posledicami ter vzroki nastanka.

V teoretičnem delu je opisana zgodovina fokomelije, vzroki za nastanek, diagnoza, simptomi, dedovanje, vpliv okužb na razvoj fokomelije in zdravljenje.

Osnova za empirični del je 186 anketnih vprašalnikov, ki so jih izpolnili dijaki Srednje zdravstvene in kozmetične šole Celje. Rezultati so pokazali, da le 20 % anketirancev ve, da je fokomelija dedna motnja, zaradi katere v celoti niso razvite zgornje in spodnje okončine, ušesa, nos in usta, kar 62 % pa jih meni, da je fokomelija poškodba hrbtenice, zaradi katere je onemogočeno premikanje rok in nog. Anketiranci gibalno ovirane ljudi v svojo družbo sprejemajo brez večjih težav ter med njimi ne delajo razlik. V kar 91 % so dijaki odgovorili, da ne poznajo nikogar, ki bi se rodil brez rok.

Opravljen je bil tudi intervju z Ericom Pibernikom, ki nam je iz prve roke zaupal, kako fokomelija vpliva na posameznikovo življenje. Eric je bil tudi glavni razlog za nastanek raziskovalne naloge o fokomeliji.



ELEKTROTEHNIKA, ELEKTRONIKA IN ROBOTIKA – OSNOVNE ŠOLE

Stroj za risanje grafitov

Tjaš Kmecl, Jean Luc Turk in Tjaž Pahor

Mentorstvo: prof. Uroš Kalar

Šola: Osnovna šola Hudinja

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga je delo treh devetošolcev, ki so v šoli prepoznali stalno potrebo po okrasitvi šolskih prostorov s poslikavami. Raziskovalna naloga je osredotočena na zadovoljevanje šolskih ali domačih potreb po estetski dekoraciji sten. V obzir je bilo vzetih več različnih možnosti za stenske poslikave ali opremljanje sten z različnimi motivi. Naloga pa je osredotočena na manjše napise ali poslikave, s katerimi je mogoče v prostor ali bolje rečeno na stene vnesti osebno noto, hkrati pa naj bi bila ta poslikava v največji možni meri bila ponovljiva in estetsko izvedena. Kot rezultat raziskovalne naloge je nastal izdelek, s katerim je mogoče na različne površine, v osnovni različici predvsem horizontalne, v nadgrajeni različici pa tudi vertikalne, prenesti digitalizirano podobo. Te podobe so lahko brez dodatnega dela velike 20 cm v dolžino in 20 cm v širino, ob dobrem premisleku in digitalnem razrezu motiva, pa je možno naslikati tudi večje motive.

Električni avtomobili

Mark Šehič

Mentorstvo: Igor Košak

Šola: Osnovna šola Šalek

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Prevozna sredstva uvrščamo med najpomembnejše stvari v našem življenju. Težko si predstavljamo življenje brez njih, saj so pomembna za gospodarstvo države, povezovanje z drugimi ljudmi, direktno spoznavanje različnih kultur itd. Ljudje se vsak dan vozimo z avtomobili in s tem v ozračje sproščamo ogromno količino ogljikovega dioksida. Zaradi tega prihaja do podnebnih sprememb in onesnaženega zraka. Živimo v času, ko se proizvodnja in prodaja električnih avtomobilov povečuje. Odločil sem se raziskati možnost nadomestitve avtomobilov z notranjim izgorevanjem z do zdaj že zelo dobro razvitimi električnimi avtomobili. Za izvedbo takšnega projekta bi potrebovali veliko elektrike, ki bi jo lahko pridobili na različne načine. Z raziskavo sem prikazal predloge, ki bi lahko znatno zmanjšali izpuste toplogrednih in ostalih škodljivih plinov. Pomembno se je zavedati, da če potrebujemo elektriko pridobimo le iz termoelektrarne, ne bi zmanjšali izpustov, ampak bi jih povečali. Najbolj ekološka rešitev je postavitve sončnih celic na strehe hiš po Sloveniji in povečanje števila vetrnic.



Vodenje avta na daljavo z uporabo VR očal

Svit Selan, Svit Verhovšek in Matic Pucelj

Mentorstvo: Petra Gumzej in Matej Kastelic

Šola: Osnovna šola Brinje Grosuplje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je ugotoviti, ali lahko z uporabo VR očal upravljamo vozilo na daljavo, pri tem pa uporabljamo 3D prikazovanje na VR očalih. Vozilo bi bilo zgrajeno iz Lego Mindstorms EV3 kock. Na njem bi namestili ev3dev Debian operacijski sistem in v programskem jeziku Python razvili program za sprejemanje ukazov iz VR očal ter upravljanje motorjev in senzorjev. Vozilo bi imelo svojo videokamero in bi bilo priklopljeno na RaspBerry PI 3B mini računalnik. Na RaspBerry PI bi namestili RaspBerry PI OS operacijski sistem in amestili program za prikazovanje slik iz kamere. Za VR očala bi uporabili Oculus Quest 2. Vsi sistemi bi bili povezani preko WIFI brezžične povezave. Na očalih bi razvili upravljalno aplikacijo v Unreal Engine 4. Aplikacija bi prikazovala pretočni video iz kamere. Na koncu smo ugotovili, da Oculus Quest 2 in Android nista sposobna prikazovati pretočnega videa, zato je bila raziskovalna naloga delno uspešna.



ELEKTROTEHNIKA, ELEKTRONIKA IN ROBOTIKA – SREDNJE ŠOLE

Optimizacija brezžičnega prenosa energije in polnjenje mobilnih naprav

Ida Pintar

Mentorstvo: Mihael Gojkošek in Mitja Suvajac

Šola: Gimnazija Celje - Center

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi se lotevamo problema brezžičnega prenosa energije. Najprej opišemo zgodovinski razvoj te tehnologije, nato pa postavimo svoj fizikalni teoretični model, ki nam služi kot osnova za postavljanje hipotez in iskanje možnosti optimizacije. Napovedi teoretičnega modela upoštevamo in jih preverimo eksperimentalno. Osredotočamo se predvsem na parametre sprejemnega vezja, število ovojev in polmer tuljave, tok na oddajnem vezju in frekvenco nihanja napetosti. Celotno zasnovo pa postavljamo v okvir uporabe v prenosnih napravah. Večino hipotez, ki jih je napovedala teorija, so eksperimentalne meritve potrdile. Kjer pa smo opazili očiten razkorak med njimi, pa smo svojo teorijo razširili.

Primerjava hodečega in vozečega robota

Maks Jagodič

Mentorstvo: Karmen Kotnik in Tomislav Viher

Šola: Šolski center Celje, Gimnazija Lava

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

V nalogi sem preučil zgodovino robotov in različne vrste hodečih robotov, nato pa sem opisal postopek izdelave hodečega in vozečega robota. Predstavil sem način delovanja programov obeh robotov. Za izdelavo sem uporabil 3D tiskalnik in tudi CNC rezkalnik. Za nadzor obeh strojev sem uporabil Arduino, pri hodečem pa še Raspberry Pi. Napisal sem tudi Android aplikacijo, s katero ju lahko krmilim. Po tem, ko sem izdelal oba robota, sem ju med seboj primerjal in s pomočjo tega ovrgel ali pa sprejel hipoteze, ki sem si jih zastavil. Tako sem ugotovil prednosti enega in drugega robota. Ugotovil sem, da so vozeči stroji hitrejši, za razliko od hodečih pa se težje premikajo po neravnem terenu. Na koncu sem vse ugotovitve povzel in predstavil možne izboljšave obeh robotov.

Predelava bencinske kosilnice na baterijsko

Anže Skaza

Mentorstvo: Ivanka Lesjak Gorjanc

Šola: Srednja elektro računalniška šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**



Povzetek naloge:

v raziskovalni nalogi bom raziskal področje povezave med bencinskim motorjem in električnim, na primeru konkretne kosilnice. tip kosilnice: nitkarica raziskal bom povezave kako bo iz priključenjega bencinskega motorja nadgraditi priključke da bodo primerni za električni motor raziskal bom vzdržljivost in čas obratovanja električnega motorja na kosilnici. raziskovalna naloga bo podkrepljena z konkretnim produktom.

Robotski sistemi v obogateni resničnosti

Gal Habjan, Jakob Čoper in Uroš Uhan

Mentorstvo: mag. Matej Veber

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Za to raziskovalno nalogo smo se odločili, ker menimo, da se po svetu vedno bolj širi elektronika, računalništvo in postaja vse bolj avtomatizirano ter preprostejše za uporabo. V veliko podjetjih se pojavlja poglobljena tehnologija (tj. tehnologija, ki zamenja ali poveča fizični svet), ki jo podpirajo AR (obogatena resničnost), MR (mešana resničnost) in VR (virtualna resničnost), metavesolje, 3D-zvok, računalniško prepoznavanje gibov, prostorsko zaznavanje, prepoznavanje govora, haptika, droni, 360 VR kamere in drugo. Tema raziskovalne naloge temelji na teh idejah. S pomočjo obogatene resničnosti smo tako razvili navideznega robota in raziskali uporabnost AR tehnologije v poučevanju robotskih sistemov. Tako smo v okvirju raziskovalne naloge razvili AR aplikacijo in jo testirali na eksperimentalni skupini dijakov. Omenjeno smo podkrepili s EEG merilniki in anketnimi vprašalniki. Z EEG merilnikom smo preverili kognitivne aktivnosti posameznika pri uporabi AR tehnologije, ter analizirali njihovo motivacijo za uporabo sodobnih tehnologij z anketnimi vprašalniki. Dognanja smo zapisali v zaključku.

Razvoj in izdelava močnostnega ojačevalnika

Matej Meža

Mentorstvo: Klemen Hleb in Blaž Hleb

Šola: Šolski center Velenje, Elektro in računalniška šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Cilj raziskovalne naloge je razvoj, optimizacija in izdelava močnostnega ojačevalnika za projekcijo zvoka na večjih zabavah ali za ozvočenje manjših prireditev, ki bo primerljiv s tekmeči na trgu. Izdelan bo iz cenovno ugodnih, dostopnih in recikliranih komponent. V teoretičnem delu naredim matematično podprt pregled osnovne teorije tranzistorskih ojačevalnih stopenj ter razumno opišem delovanje analognega močnostnega ojačevalnika in vseh njegovih delov na primeru. V praktičnem delu raziščem že obstoječe naprave in s pomočjo teorije, lastnih izkušenj in simulacij razvijem močnostno stopnjo, ter jo po izdelavi prototipa optimiziram. Pri izvedbi uporabim zavržene elektronske komponente, ki jih ustrezno in z minimalnimi stroški po potrebi predelam. Na koncu opravim obsežne meritve na svojem izdelku ter njemu primerljivemu ojačevalniku za profesionalno uporabo in ju med sabo cenovno ter funkcionalno primerjam. Ojačevalnik tudi preizkusim na terenu in iz lastnih izkušenj o ozvočenju razpravljam o uporabnosti in funkcionalnosti naprave. Izdelek ustrezno ovrednotim in izpostavim pomembnost ekologije pri izdelavi elektronskih naprav, ter kako lahko implementacija le - te zniža ceno izdelave profesionalnih naprav.



Prenesimo energijo vetra Filip Pačnik in Nik Žlebnič Jančič

Mentorstvo: Peter Vrčkovnik
Šola: Šolski center Velenje, Elektro in računalniška šola
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Težnja k energetski neodvisnosti, dosegljivosti in prenosljivosti se aktivno stopnjuje. Nazori dolgoročnosti odsevajo le konstanto večavo električne potrošnje in dvigovanje cen energije. Akti gospodarskih organizacij izpostavljajo iniciativo razvoja in vpeljave postopkov eksploatacije čistih virov energije. V številnih razvitih državah funkcionirajo javni skladi, zavezani finančni podpori projektiranju in gradnji elektrarn na obnovljive vire energije tako gospodinstvom kot gospodarskim subjektom. Številni odjemalci prenosnih ali distribucijskih omrežij skušajo obnoviti pogodbene odnose s ponudnikom električne energije s postavitvijo lastniških elektrarn. Prepričljiva rešitev, toda povračilna doba kompletnih elektrarn, navezujoča na komplekse manjše potrošnje (začasna bivališča, premični objekti, izgradljiva prenišiča, bivalniki, avtodomi, pikniške lože, ločeni kletni prostori) je neredko krepko daljša od idealne. Izdelava cenovno dostopne individualne elektrarne bi drastično zmanjšala komunalne stroške. Ker pri domači postavitvi fotonapetostni moduli žanjejo veliko slave, sva želela "posvetiti luč" na mnogokrat prezrte veterne elektrarne.

Zaznavanje temperature faznih transformacij zlitin s spominom oblik z merjenjem električne upornosti

Voranc Grahek in Drejc Oblak

Mentorstvo: dr. Sonja Kitak
Šola: Gimnazija Jožeta Plečnika Ljubljana
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Z razvojem tehnologije narašča povpraševanje po »pametnih« materialih in sistemih s prilagodljivimi funkcijami. Mednje spadajo tudi zlitine s spominom oblike, saj te zlitine lahko uporabljamo kot senzorje, aktuatorje, mikrokrmilnike itd. Zlitine na osnovi bakra in železa, kot so Fe-Mn-Si, Cu-Al-Ni ter Cu-Al-Mn so cenejše in komercialno bolj dostopne kot zlitine s spominom oblike na osnovi Ni-Ti, zato je njihova uporaba in razvoj v porastu. Pogoj za učinek spomina oblike zlitine Cu-Al-Mn je kristalografsko reverzibilna martenzitno-avstenitna transformacija, ki se sproži s spremembo temperature, napetosti ali magnetnega polja. V delu smo merili spremembo električne upornosti med segrevanjem in ohlajanjem vzorcev zlitine s spominom oblike, ter določili temperature faznih transformacij: As-temperatura začetka avstenitne transformacije, Ar-temperatura konca avstenitne transformacije, Ms-temperatura začetka martenzitne transformacije in Mf-temperatura konca martenzitne transformacije. Vzorce smo izdelali po metodi prostega strjevanja na vrtečem se valju. Karakterizacijo mikrostrukture smo opravili na. Meritve električne upornosti smo naredili na napravi za detekcijo mikrostrukturnih sprememb v kovinski materialih.



Razsmernik – frekvenčni pretvornik

Jure Vidovič, Matija Prešeren in Blagoja Ivanov

Mentorstvo: Bojan Vuković in Igor Žagar
Šola: Srednja šola tehniških strok Šiška
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Osnovna teorija delovanja razsmernikov je relativno zelo preprosta. Razsmerniki in usmerniki delujejo inverzno. Pri poskusu izdelave razsmernika pa, za razliko od usmernika, ki ga je enostavno izdelati, zelo hitro naletimo na težave. Elektronska stikala, ki niso idealna, in prehodni pojavi pri preklopu onemogočajo impulzno širinsko modulacijo s preprostimi vezji in s tem tudi možnost formiranja želenega sinusnega signala.

Vodenje robota na daljavo preko IP kamere

Nejc Smole, Tadej Borštnar in Adis Burzić

Mentorstvo: Oliver Milinčič
Šola: Srednja šola tehniških strok Šiška
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Zaradi korona krize smo velik del pouka v zadnjih dveh letih imeli od doma. Nismo imeli možnosti, da bi se programiranje robotov učili v šoli in edina možnost je bila, da smo se učili s pomočjo simulacij. To pa seveda pomeni, da je nivo znanja bil precej nižji, kot če bi se učili z fizičnimi roboti. Zato smo želeli raziskati, ali je možno upravljati in programirati industrijskega robota na daljavo. V sodelovanju z podjetjem Inea rbt d.o.o. ter drugimi, ki so nam pomagali z posameznimi deli naloge in z raziskovanjem po spletu in preučevanjem raznih uporabniških navodil, smo raziskali možnosti rešitve.

Za dostop preko spleta smo uporabili industrijski modem Flexy 205 proizvajalca Hms Networks, upravljati pa smo želeli industrijskega robota proizvajalca ABB, IRB1200-7/0.7, poleg tega pa smo k nalogi dodali tudi manjšo proizvodnjo linijo, da bi vse skupaj približali realnemu primeru. Potrebovali pa smo še IP kamero, preko katere bi lahko spremljali dogajanje na daljavo.

Robotika v medicini

Maks Andrin, Tomaž Gril in Domen Brčar

Mentorstvo: Gregor Mede
Šola: Šolski center Novo mesto, Srednja elektro šola in tehniška gimnazija
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga temelji na raziskovanju sodobnih robotskih sistemov, ki se uporabljajo v današnji medicini. V raziskovalni nalogi smo predstavili več vrst robotov v medicini in sicer kirurške robote, rehabilitacijske robote, robote za pomoč pri zdravstveni oskrbi, humanoidne robote za pomoč pri negi ter robotske proteze in eksoskelete. Naredili smo izbor najpomembnejših robotov v medicini in jih tudi predstavili. Hkrati smo se poglobili v zgodovino robotike v medicini ter proučevali razvoj in napredek robotske tehnologije v prihodnosti. Navsezadnje pa smo še



preverili stanje v Sloveniji in ugotovili, da se tudi slovenske zdravstvene ustanove trudijo z modernizacijo opreme in nabavo robotov za različne oblike pomoči v zdravstvu.

Daljinska regulacija pretoka vode na hidroelektrarni

Aleks Žvikart

Mentorstvo: Robert Gašparič

Šola: Srednja elektro računalniška šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi bom predstavil daljinsko krmiljenje mini hidroelektrarne z regulacijo vodnega pretoka oz. nivoja vode.

Vezava električne omarice za javno razsvetljavo

Maj Markovič in Miha Roškarič

Mentorstvo: Robert Gašparič

Šola: Srednja elektro računalniška šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi bomo prikazali namen in tehnično podrobnosti javne razsvetljave z maketnim prikazom vezave električne omarice. V raziskovalni nalogi bomo izvedli primerjavo starejših in sodobnih svetlobnih teles, izračune in merjenja osvetljenosti na izbrani javni površini in v sklepni fazi bomo zbrane informacije primerjali z informacijami, ki jih bomo dobili od upravitelja javne razsvetljave v mestu Maribor.

Električna rolka

Ožbej Trunkl

Mentorstvo: Andrej Grilc

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za kemijo, elektrotehniko in računalništvo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga je namenjena izdelavi električne rolke, ki se lahko primerja z rolkami višjega cenovnega ranga, a je hkrati cenovno ugodna. Zaradi vedno večjega povpraševanja za takšna prevozna sredstva in veliko splošnega neznanja, sem se odločil, da svojo rolko naredim čimbolj preprosto, in da jo lahko razume vsak z vsaj malo znanja o tej tehnologiji. Raziskovano nalogo sem razdelil na tri dele. V prvem delu sem se predvsem osredotočil na že obstoječo tehnologijo električnih rolk in raziskal doma narejene rolke ter rolke večjih in bolj znanih proizvajalcev. S tem sem se lahko nato odločil kakšne komponente želim v rolki in katere komponente so med sabo sploh kompatibilne. Pozoren sem bil, da sem kupil čimbolj kompatibilne komponente, saj želim elektroniko rolke ohraniti preprosto in razumljivo. V drugem delu sem bolj podrobno opisal različne vrste in velikosti motorjev ter kako jih krmilimo. Poglobil sem se tudi v tehnologije shranjevanja energije, raziskal različne



vrste baterijskih celic in baterijskih paketov ter kako polnimo le-te. V tretjem delu sem združil vse kupljene komponente in jih pritrdil na rolko. Z izdelano električno rolko lahko dosegam zelo velike pospeške in hitrosti, s čimer sem zelo zadovoljen.

Letalnik s pogledom prve osebe (FPV dron)

Anton Martin Žohar

Mentorstvo: Davor Zupanc

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za kemijo, elektrotehniko in računalništvo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Med raziskovanjem izdelave dronov sem naletel na FPV drone. Zastavil sem si cilj izdelati tovrsten letalnik, s katerim bi lahko zajel posnetke, ki jih je sicer nemogoče pridobiti z ostalo tehnologijo. Da bi to dosegel, je bilo potrebno obširno branje literature, iskanje in vrednotenje komponent, laboratorijsko raziskovanje ter eksperimentiranje in analiza podatkov. Ugotovil sem, da lahko takšen dron izdelam tudi sam. Sestavljanje iz minimalnih delov je občutno cenejše kot nakup delno izdelanega produkta. Takšni letalniki so za enako ceno kot celota manj zmogljivi. Funkcionalnost domačega izdelka je glede na zmožnost snemanja primerljiva z DJI-jevo različico FPV drona, omogoča pa še nadaljnje možnosti nadgrajevanja. Raziskava je bila zelo zanimiva, zahtevala pa je veliko truda in potrpežljivosti. Ob zaključku je funkcionalnost izdelka preseгла vsa moja pričakovanja.

Avtomatizacija tračne žage

Val Matović in Maj Kolman

Mentorstvo: Matjaž Cizej in Gregor Brežnik

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Cilj naše raziskovalne naloge je bil modernizirati in avtomatizirati tračno žago, ki je bila pred kratkim obnovljena. Zadalimo si cilj, da bo žaga lahko delovala samodejno v smislu, da uporabnik nastavi dolžino in število rezov, ki jih naprava nato po pritisku tipke start sama izvede brez dodatnega posredovanja uporabnika. To nam je uspelo. Najprej smo želeli dolžino reza nastavljati brez uporabe kodirnika, ampak smo željo opustili, saj je z enkoderjem stvar lažja in predvsem natančnejša. Pri delu smo si pomagali z različnimi metodami, najbolj pa smo posegli po metodi testiranja. V sklopu naloge smo izvedli tudi anketo, saj smo želeli izvedeti, kako avtomatizacijo razumejo na naši šoli, ki po našem mnenju poudarja modernizacijo in avtomatizacijo. Končani izdelek se bo nato uporabljal pri pouku v strojnih delavnicah.

Generiranje pesmi s pomočjo umetne inteligence

Patrik Gobec

Mentorstvo: mag. Matej Veber

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**



Povzetek naloge:

V tej raziskovalni nalogi obravnavam umetno inteligenco in njeno uporabo. Poudarek je na uporabi umetne inteligence na glasbenem področju, na katerem sem preučil in preizkusil že obstoječe primere za generiranje glasbe. Naučil sem se tudi, kako s knjižnico Magenta ustvariti in trenirati nove modele ter z njimi generirati nove pesmi. Nalogo sem zaključil z anketo, ki daje vpogled v mnenje dijakov o umetni inteligenci, in s kvizom, ki je pokazal stopnjo razločevanja med napisano in generirano glasbo.

Naprava za vzorčenje voda

Martin Resnik

Mentorstvo: Gregor Kramer

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za kemijo, elektrotehniko in računalništvo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi je opisan razvoj in izdelava sistema za vzorčenje podzemnih in padavinskih voda. Ideja je nastala na strani Zavoda za geologijo, oddelka Podzemne vode – Hidrogeologija, kjer so zaznali problem velike količine terenskega dela pri vzorčenju voda na različnih lokacijah v Sloveniji. V prvem delu so opisane zahteve za delovanje in možne poti razvoja sistema, ki jih je ob dostopnosti sodobnih tehnologij veliko, le nekaj od teh pa je časovno in stroškovno optimalnih. V drugem delu sledi konkretizacija ideje v smislu testne mehanske konstrukcije in izbire krmilnega sistema ter elektronskih komponent. V zadnjem delu naloge so navedeni posamezni programski pristopi in delovanje testnega sistema prve faze razvoja.

Avtomatska identifikacija

Aljaž Utroša, Jan Smolko in Sergej Trstenjak

Mentorstvo: Damjan Erhatic

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V današnjih časih je preverjanje prisotnosti zelo pomembno opravilo. Vsa večja podjetja so zaznala potrebo po identifikaciji oseb ali preverjanju, ali je ta oseba res tista za katero se izdaja. S tem so si zagotovili lastno varnost ter varnost premoženja in lastnine, pa tudi zaščito drugih.

s hitrim razvojem tehnologije in spletnih sistemov se je pojavilo več različnih sistemov za prepoznavanje oziroma identifikacijo oseb, ki nam pomagajo preveriti njihovo prisotnost. Trgovcem pa je posebej pomembno beleženje izdelkov v svoji trgovini, saj morajo vsako leto narediti vsaj eno inventuro. K temu pa so pripomogle različne črtne kode.

Raziskovalno delo smo razdelili na teoretični del in praktični del. V teoretičnem delu so predstavljeni različni sistemi za avtomatsko identifikacijo. V praktičnem delu pa je predstavljen primer avtomatske identifikacije z RFID-značko.



Priprava in delovanje akumulatorskih celic na osnovi litijeve kovinske anode in anorganskih, organskih in polimernih katodnih materialov

Eva Pesrl in Rok Hošpel

Mentorstvo: Mateja Godec in dr. Sara Drvarič Talian

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Namen naše raziskave je raziskati, ali lahko iz lahko dostopnih, skoraj vsakodnevnih materialov izdelamo uspešno delujoče akumulatorje. Na začetku raziskovalne naloge smo predstavili teoretične značilnosti akumulatorjev in lastnosti materialov, ki smo jih uporabili pri izdelavi elektrod. V raziskovalnem delu so predstavljene metode izdelave elektrod iz treh aktivnih snovi, in sicer žvepla, kofeina in kolagena, ter testiranje teh elektrod. Rezultate smo prikazali in pojasnili z grafi. Rezultati kažejo, da lahko izdelamo delujoče akumulatorje iz kovinske litijeve anode, ki jo kombiniramo s katodo iz kolagena ali žvepla.

Samodejno prepoznavanje steklenic

Simon Sovič in Jan Rutar

Mentorstvo: Miloš Bevc

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Cilj naše raziskovalne naloge je bil rešiti problem strojnega ločevanja steklenic različnih oblik s fotografij, ki bi potreboval čim manjšo človeško vmešavanje. Naredili smo sistem ene pametne kamere Omron FQ2, krmilnika Siemens S7-1200 in tekočega traku, ki je bil tega zmožen. S funkcijo detekcije robov na pametni kameri smo pridobili podatke o obliki steklenic na fotografijah, v krmilniku pa smo jih poskusili obdelati na več načinov in tako doseči čim boljše kategoriziranje steklenic. Ob delu smo si pomagali z različnimi metodami raziskovanja, največ z metodo testiranja, saj nam je ta omogočala najboljši vpogled v delovanje in funkcionalnost našega izdelka.



ARHITEKTURA, GRADBENIŠTVO ALI PROMET – OSNOVNE ŠOLE

Učilnica skozi čas

Zala Plohl in Ela Pestotnik

Mentorstvo: mag. Polona Mežnar

Šola: Osnovna šola Marije Vere

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga Učilnice skozi čas je razdeljena na tri dele. V prvem delu sva se posvetili zgodovini. S pomočjo pisnih virov sva raziskali, kakšne so bile učilnice v preteklosti in kako so se skozi zgodovino spreminjale. Do bistvenih sprememb ni prišlo, opazna je bila le ločitev stola in mize.

V drugem delu sva s pomočjo svetovnega spleta raziskali današnje učilnice v Sloveniji in po svetu. Učilnice po državah sveta sva primerjali in ugotovili, da so v primerljivo razvitih državah učilnice dokaj podobne. Po skromni opremi izstopajo učilnice v manj razvitih državah sveta. Podrobneje sva si ogledali učilnice na Kitajskem, v Estoniji in na Finskem.

Pri raziskovanju učilnic v Sloveniji sva najprej pregledali zakonodajo in katera podjetja v Sloveniji ponujajo šolsko pohištvo. Nato sva v QCADU-u zrisali tipičen primer postavitve opreme v učilnicah na Osnovni šoli Marije Vere. Med sošolci sva izvedli anketo, s pomočjo katere sva pridobili njihovo mnenje o učilnicah na Osnovni šoli Marije Vere. Po pregledu anketnih vprašalnikov sva njihove odgovore prikazali z grafi in mnenja z besednimi oblaki.

V tretjem delu pa sva se osredotočili na to, kako se bodo spreminjale učilnice v prihodnosti. Po pregledu virov sva ugotovili, da bo za učenje v prihodnosti značilno: robotika, programiranje, kritično mišljenje, debata, ustvarjalnost, timsko delo in branje. Temu se bodo mogle prilagoditi tudi učilnice. Nato sva v programih SkatchUp in HomeByMe zrisali dva različna primera najinih učilnic v prihodnosti. Pri načrtovanju učilnic nisva upoštevali ali se omejevali z velikostjo in obliko obstoječih učilnic, s pravilnikom o velikosti učilnic, drugo zakonodajo s področja šolstva ali varnosti pri delu in s stroški. Slike sva pokazali sošolcem in z anketo preverili, kaj menijo o najinih predlogih. Tokrat sva v anketiranju vključili še učitelje. Njihove ocene in mnenja sva ponovno prikazali z grafi.

Cerkve našega kraja

Lara Glasenčnik, Manca Urbanc in Mojcej Jonke Grabner

Mentorstvo: Tanja Glasenčnik

Šola: Osnovna šola Podgorje, Podružnica Razbor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo raziskovali arhitekturo cerkva našega kraja. Raziskali smo cerkev sv. Danijela v Razborju, cerkev sv. Marije Magdalene v Javorju in cerkev sv. Uršule na Uršlji gori.

Cerkev se razprostira iz enega samega prostora na dva glavna prostora. Eden izmed njih je namenjen občestvu, drugi je namenjen izvajanju obreda maše. K tej strukturi je pogosto dodana stranska ladja, stolp, kapele in zakristija ter včasih transept in mrliške kapelice (kripte). Dodatni prostori so lahko del prvotnega tlorisa ali kasnejšega dograjevanja. Večina cerkva imajo oltarni prostor na vzhodni strani cerkve. Zgrajene so iz različnih materialov.



Cerkve so zgrajene v različnih arhitekturnih obdobjih. V raziskovalni nalogi smo raziskovali sledeča arhitekturna obdobja: romanika, gotika in barok. Želeli smo ugotoviti značilnosti posameznega obdobja, da bi lažje v obdobja umestile cerkve, ki smo jih raziskovale.

Cestno omrežje v občini Domžale in njegova obremenitev

Ian Krizmanič in Dejan Kugić

Mentorstvo: Klemen Kos

Šola: Osnovna šola Rodica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Cilj raziskovalne naloge je ugotoviti, kakšna je dolžina vseh cest v občini Domžale, katere vrste cest prevladujejo in kako se je spreminjala njihova dolžina v zadnjih letih ter ugotoviti, kaj se je dogajalo s številom prometa. Raziskovalni del naloge sva izdelala s pomočjo spletne strani <https://www.gov.si/teme/cestna-infrastruktura/>, kjer so na voljo podatki o cestnem omrežju in številu prometa po posameznih letih. Skupna dolžina vseh javnih cest v občini je 252.403 metrov. Dolžina državnih cest je 28.115 metrov, občinskih pa 224.288 metrov. Občinske ceste so se od leta 2002 podaljšale za 15.800 metrov, kar znaša 7 % povečanje glede na izhodiščno leto. Dolžina državnih cest pa se ni veliko spremenila. Štetje prometa se izvaja na desetih števnih mestih na državnih cestah. Na osmih števnih mestih so rezultati podobni. Na teh števnih mestih je promet med letoma 2011 in 2013 rahlo upadel, nato pa je do leta 2019 naraščal. Na teh števnih mestih je bilo največ dnevnega prometa leta 2019, leto kasneje pa promet močno upade. Na dveh števnih mestih pa sva prišla do drugačnih ugotovitev, saj je promet na teh dveh mestih v zadnjem desetletju večkrat upadel kot narasel.

Glamping – novi trend ali trajnostna oblika preživljanja prostega časa

Hana Tratnik in Zarja Kukovec

Mentorstvo: Jožica Apšner

Šola: Osnovna šola Mihe Pintarja Toleda

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Ko sva s starši hodili po Sloveniji, sva ugotovili, da je v zadnjem obdobju močno poraslo število glampingov. V raziskavi naju je zanimalo, kaj je dodana vrednost tovrstnega načina preživljanja prostega časa. Želeli sva dobiti odgovor na vprašanje, ali je objekt tisti, zaradi katerega so ljudje pripravljeni odšteti več denarja, ali dajejo prednost naravi. Osredotočali sva se na ugotovitve, kaj sploh je glamuroznega pri glampingu, saj se med ponudbami pojavlja vse več takih, kjer gostje nimajo več zasebnosti, zneski so pa izjemno visoki. S pomočjo številnih ogledov, intervjujev, pogovorov z gosti, spletnih anket sva ugotovili, da ne gre le za modno muho, saj je povpraševanje po tovrstni obliki že kar nekaj časa izjemno visoko. Ponudniki bi se morali zavedati, da gostom največ pomeni udobje, ki ga povezujejo z zasebnostjo in mirom, ter narava, ki je neprecenljiva. Za tovrstno obliko se odločajo večinoma tujci, ki se soočajo s hitrim načinom življenja. Slovenci smo narod, ki smo na nek način še trdno povezani z naravo, zato zaenkrat še nismo pripravljeni odšteti več denarja za udobno bivanje v naravi. Pri pregledu glampingov sva opazili, da ne moremo pri vseh objektih razmišljati kot o trajnostni rešitvi, saj ne dajejo prednosti naravnim materialom, čeprav je to uporabnikom zelo pomembno. Morda bi se vsi morali vprašati, kaj bo ostalo od objektov čez nekaj let. Bo to spet še en odpadki ali morda objekt, ki bo ekološko razgradljiv oziroma uporaben na drugačen način?



Zdravje je naše največje bogastvo ali bogastvo celjske arhitekture, povezane z zdravjem

Aljaž Cigler in Aleksander Pavlovič

Mentorstvo: Jerneja Pavlič

Šola: IV. osnovna šola Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Naloga v duhu trenutne zdravstvene krize prikazuje stavbe in kiparsko okrasje v Celju, ki je povezano s človekovim zdravjem. V teoretičnem delu so prikazani zgodovinski razvoj skrbi za človekovo zdravje, kratek pregled razvoja zdravstvenih stavb, smernice arhitektov pri načrtovanju modernih zdravstvenih stavb in kratek prikaz razvoja in urbanizacije Celja. Razvoj bolnišnice, zdravstvene preventive, lekarn in domov za ostarele je predstavljen s pomočjo zgodovinskega dogajanja, saj se le tako lahko razume današnja podoba teh stavb. Naloga prikazuje tudi nekaj novejših modernih stavb zasebnih ordinacij. Prikazani so rezultati anketnega vprašalnika, ki preverja, kako Celjani poznajo stavbe in kiparsko okrasje, povezano z vero ljudi, da jih bo ščitilo pred boleznimi. V nalogi je s pomočjo fotografskega materiala prikazano trenutno stanje stavb, ki so povezane z zdravjem. Raziskovalna naloga v svojem zaključku dodaja predlog spominskega obeležja pandemije covid-19.

Mobilna učilnica

Tina Lipovšek in Ana Pungeršek

Mentorstvo: Urh Kodre

Šola: Osnovna šola Lava

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Skozi raziskovalno nalogo sva poskušali razviti in teoretično opredeliti najino idejo o mobilnih učilnicah. Mobilne učilnice sva si zamislili kot manjšim počitniškim prikolicam podobne mobilne enote, ki potujejo med slovenskimi osnovnimi šolami in učencem ponujajo zanimive učne vsebine. Vsaka osnovna šola, ki želi drugim pokazati svoja močna učna področja, preko spletne aplikacije rezervira eno od dvajsetih mobilnih učilnic. Mobilno enoto opremijo s svojimi vsebinami, jo priključijo na vlečno vozilo in se odpravijo gostovat na šolo, ki je preko spletne aplikacije izrazila interes zanjo. Tam mobilno učilnico parkirajo na šolsko igrišče, pripravijo mobilne mize in stole, ki so jih pripeljali s seboj in začnejo svoje učne vsebine predstavljati učencem šole gostiteljice. Mobilna enota je opremljena z vsemi računalniškimi in drugimi pripomočki, ki jih potrebujejo za atraktiven in zanimiv pouk na prostem. Mobilnih učilnic je nekaj različnih modelov, naravoslovna, družboslovna, športna, likovna, gospodinjska, z osnovno notranjo opremo prilagojeno tem področjem. V mobilnih enotah sva spoznali izjemno priložnost za manjše vaške šole, kjer nimajo vse sodobne opreme. Mobilne učilnice imajo povezovalno vlogo, omogočajo izmenjavo dobrih učnih praks, sklepanje novih poznanstev in prijateljstev in predvsem učencem omogočajo zanimivejši pouk najvišje kakovosti.

Hiša prihodnosti

Dan Kavčič

Mentorstvo: Andreja Bečan in Saša Kosten Zabret

Šola: Osnovna šola Vodice

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**



Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga se osredotoča na osnivanje hiše prihodnosti, ki pusti na svetu čim manjšo sled. Le-ta vključuje napredne materiale, ki jih lahko pridobimo iz zelo pogostega materiala – odpadkov. Prav tako hiša vključuje napreden način pridobivanja energije s sončnimi celicami Smarflower. Prototip hiše vsebuje izume kot so vodni kondenzator, ki vodo pridobiva iz zračne vlage, pametno stranišče, ki vode ne uporablja in zanj ni potrebna kanalizacija.

Pri raziskovanju me je presenetilo, kako neučinkovito ljudje porabljamo energijo, napredne izume, ki obstajajo že kar dolgo časa (npr. sončne celice), še vedno ne uporabljamo v vsakdanjem življenju. Smo še daleč od gradnje hiš, ki pustijo na planetu manjšo sled.

Varna pot v šolo

Anej Razboršek in Nejc Žnidarko

Mentorstvo: Igor Keber

Šola: 2. osnovna šola Slovenska Bistrica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

S prometom se srečujemo vsak dan kot pešci, kolesarji, vozniki avtomobila. Kolo je eno prvih prevoznih sredstev, s katerimi se otroci vključujejo v promet. Kolo ima ogromno prednosti pred ostalimi prevoznimi sredstvi, in sicer se z njim lahko izogneš prometni konici v mestu, parkiranje kolesa je precej lažje kot parkiranje avtomobila, z vožnjo kolesa izboljšujemo svoje ravnotežje in držo ter pripomoremo k čistejšemu zraku. V zadnjih letih postajajo moderne tudi druge oblike prometa, kot je e-skiro.

Namen naloge je ugotoviti, kako prihajajo učenci 2. osnovne šole Slovenska Bistrica k pouku, kakšne nevarnosti prežijo nanje na šolski poti, ugotoviti, kako poteka opravljanje kolesarskega izpita ter obnoviti znanje v devetem razredu. S tem bova pripomogla k izboljšanju varnosti v cestnem prometu.

Cilj naloge je informirati učence 2. osnovne šole o (ne)varnosti v cestnem prometu. Na podlagi zastavljenega cilja bova izdelala načrt šolskih poti, s katerim bova še dodatno opozorila na nevarne točke.

Pri delu sva uporabila več metod dela, in sicer analizo pisnih virov o pravilih v cestnem prometu, e?skiroju in izgledu brezhlebnega kolesa. Za raziskovalni del naloge sva opravila intervju s področnim policistom, terensko delo raziskovanja nevarnih točk šolskih poti in anketirala učence 2. osnovne šole Slovenska Bistrica. Prav tako sva s pomočjo spletne učilnice sio.si/kolesar preverila znanje devetošolcev. Na koncu sva se preizkusila še kot učitelja, saj sva za sošolce pripravila predstavitev o nevarnih točkah šolskih poti in izdelala plakat, ki sva ga izobesila na hodniku naše šole.

Ugotovila sva, da z leti upada znanje o cestno prometnih pravilih in je prav, da jih vsake toliko časa obnovimo. Z raziskovalno nalogo in zgledom bova še naprej opozarjali na varnost v cestnem prometu ter na nevarne točke šolskih poti.

Kaj se zgodi z usvojenim znanjem cestnoprometnih predpisov po opravljenem kolesarskem izpitu?

Tjan Živko in Vita Petrovič Štampar

Mentorstvo: Janja Zimšek, Mateja Slana Mesarič Janja Zimšek

Šola: Osnovna šola Janka Padežnika Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**



Povzetek naloge:

Učenci smo od rojstva udeleženci v prometu, pa če se tega zavedamo ali ne. Kot sopotniki v avtomobilu, na kolesu, kot pešci, kolesarji, uporabniki posebnih prevoznih sredstev (skirojev in električnih skirojev, rolk, rolerjev ...), kot vozniki skuterjev ... Prometno znanje pridobivamo v obliki formalnega in neformalnega izobraževanja.

V raziskovalni nalogi nas je zanimalo, kje, kdaj in koliko so učenci deležni prometne vzgoje v šoli, v kolikšni meri je prometna vzgoja prisotna v učnih načrtih in katere so preventivne akcije, aktivnosti in prometno-vzgojni programi v obdobju osnovnošolskega izobraževanja. Predvsem pa nas zanima, kaj se zgodi z usvojenim prometnim znanjem po opravljenem kolesarskem izpitu.

Ker predvidevamo, da velika večina učencev pozabi na večino cestnoprometnih predpisov po opravljenem kolesarskem izpitu, bomo pripravili nabor dejavnosti, s katerimi bi učenci kontinuirano preverjali svoje teoretično znanje iz cestnoprometnih predpisov, hkrati pa bi jih ozaveščali o pomembnosti odgovornega ravnanja v prometu tudi po opravljenem kolesarskem izpitu ter nadalje.



ARHITEKTURA, GRADBENIŠTVO ALI PROMET – SREDNJE ŠOLE

Ureditev trga v Rogatcu

Petra Pavlovič, Ana Tramšek in Eva Vrečer

Mentorstvo: Igor Kastelic

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za gradbeništvo in varovanje okolja

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo raziskovale problematiko trenutnega stanja trga v Rogatcu in iskale rešitve za prenovo. Med ljudi, ki trg obiskujejo, smo razdelile anketne vprašalnike, s katerimi smo skušale pridobiti njihovo mnenje in želje o izgledu trga. Po anketni analizi smo združile predloge anketirancev in naše predloge za prenovo trga. V skladu z OPN-jem občine Rogatec in OPPN-jem trga smo naredile idejni načrt.

Velik problem trenutnega stanja je prometna ureditev. Pri prenovi smo želele omejiti promet in umakniti parkiranje. Tako bi pridobili več prostora za druženje, tržnico in privabili ljudi na trg. Obstoječi lokal bi preuredile v slaščičarno, ponovno oživele manjšo restavracijo, staro pekarno in dodale manjšo trgovino. Za oživitev bi zasadili še nekaj dreves. Na trgu sta tudi kužno znamenje iz 17. stoletja in vodnjak iz 14. stoletja. Oba ostajata na svojem mestu. Trg v Rogatcu smo skozi raziskovalno nalogo primerjale z bližnjimi okoliškimi trgi in opazile, da imajo trgi med sabo podobne ureditve.

Zelene strehe

Hana Dizdarevič in Hidajeta Dizdarevič

Mentorstvo: Nejc Kastelic

Šola: Srednja gradbena, geodetska in okoljevarstvena šola Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Glede na debelino substrata, ki omogoča različne tipe rastja, ločimo ekstenzivne, polintenzivne in intenzivne zelene strehe. Raziskovali smo izolacijski vpliv take strehe, ga eksperimentalno in računsko utemeljili, obenem pa opisali ostale pomembne vidike v sodobni arhitekturi. Želeli smo izvedeti več o poznavanju tematike med ljudmi, da bi lažje načrtovali, kako prednosti zelenih streh približati uporabnikom, in katere slabosti je potrebno odpraviti, da bi se lažje odločili za zeleno kritino.

Vodotesne mase HYDROSOL

Max Britovšek, Gregor Smiljan in Alen Stermecki

Mentorstvo: Sašo Turnšek

Šola: Srednja gradbena šola in gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:



Današnja gradnja je vse hitrejša, prehitro zapiramo objekte, s tem zapiramo vlago v objekt. Prav tako imamo zunanje vplive, ki delujejo na objekt (dež, sneg, podtalne vode). Želimo pa si povsem izoliran objekt. Saj vemo, da voda najde še tako majhno lasnico, da prodre v objekt. V vsakem objektu se pojavi tudi delovanja sil, ki povzročajo lasnice, razpoke na stikih in odstop traku. Tako smo hoteli poiskati material, ki bi vse te probleme rešil, saj je na trgu veliko materialov z takšnimi lastnostmi. Tukaj smo se osredotočili na nove materiale, ki so na trgu. Iskali smo material, ki je toliko boljši od drugih. Izbrali smo hydrosol mase, ki so trenutno najbolj aktualne. Osredotočili smo se na področja, ki so nas najbolj zanimala, to so mehanske odpornost, kakšne obtežbe prenesejo stiki in kaj se dogaja z njimi pri povišani temperaturi. Po našem mnenju je pri vseh fazah vgradnje potrebno zbrano in kvalitetno vgraditi kvalitetne mase, da nam dajo optimalne rezultate. Z izbiro dražjih mas se izboljšajo tudi vzdržljivostne karakteristike samih mas, kar smo tudi sami videli skozi preizkuse.

Varna vožnja z e-skirojem

Darko Valner, Alina Slatinek in Dino Lamešič

Mentorstvo: Ksenja Rožanski Fidler

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za storitvene dejavnosti in logistiko

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

V zadnjem času je v mestnih središčih vse pogostejša uporaba e- skirojev. Ob tem se pojavlja problem varnosti in usposobljenosti tako voznikov e-skirojev, kot tudi ostalih udeležencev v cestnem prometu. Varnost in poznavanje zakonodaje ter težave, ki se pojavljajo pri uporabi tovrstnih prevoznih sredstev, bomo preverili na poligonu varne vožnje, ki je namenjena izključno uporabnikom e-skirojev.

Kakovost javnega mestnega linijskega potniškega prometa v funkciji trajnostne mobilnosti

Nel Čater in Goran Kokanović

Mentorstvo: Roman Krajnc

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za storitvene dejavnosti in logistiko

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Sodobni gospodarski sistem zahteva varen, hiter, množičen, reden in točen prevoz. Vseh navedenih zahtev se težko oziroma ne more izpolniti. Zato uporabnik storitve prevoznega procesa izbere najugodnejši podsistem. To se v potniškem prometu še toliko bolj izrazi, saj je predmet prevoza potnik in ta je prisoten v celotnem procesu prometa. Kot vse gospodarske dejavnosti, je tudi javni linijski potniški promet (JLPP) v nenehnem spreminjanju oziroma dopolnjevanju. To je posledica tehničnih, tehnoloških, organizacijskih ter drugih sprememb oziroma dopolnitev v povezavi z izzivi trajnostne mobilnosti. Nenehne spremembe zahtevajo stalno prisotnost strokovne javnosti za predvidevanje razvoja potniškega prometa. Rečemo lahko, da je razvoj JLPP vezan na vpliv obsega individualnega potniškega prometa.



Študija varnosti šolskih poti v Celju

Marko Đekić

Mentorstvo: Roman Krajnc

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za storitvene dejavnosti in logistiko

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Šolske poti so poti, ki vodijo v šolo. Opredeljene so kot najkrajše povezave s poudarkom na varnost udeležencev, torej šolarjev. Ker se te poti sekajo, povezujejo z vso vrsto cestnega in železniškega prometa lahko predstavlja malo večje tveganje za varnost udeležencev. Namen naloge je pregledati te poti in podati predloge rešitve problema za manj varne točke.

Pomen spočitosti za vožnjo pri dijakih srednjih šol v Celju

Tinkara Studen

Mentorstvo: Peter Čepin Tovornik

Šola: Srednja zdravstvena in kozmetična šola Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je pridobitev novega znanja o spanju in počitku ter vplivu spočitosti na vožnjo. V raziskovalni nalogi lahko najdete odgovore na vprašanja: »Koliko dijakom srednjih šol pomeni spanje, koliko spijo in ali se zavedajo, kako pomembno je, da za volan sedeš spočito in naspan.« Cilj raziskovalne naloge je širjenje pridobljenega znanja o spanju, počitku in posledično prometni varnosti oseb.

V teoretičnem delu je zapis o spanju, nespečnosti ter zdravljenju, o znakih zaspanosti za volanom in o zakonodaji s tega področja.

Osnova za empirični del je 91 izpolnjenih anketnih vprašalnikov, ki so jih izpolnili dijaki srednjih šol z voznim izpitom, 372 pa dijaki srednjih šol brez voznega izpita ter intervju z gospodom Tomažem Lotričem, vodjem šole vožnje pri ZŠAM Celje. Rezultati so pokazali, da 65 % dijakov spi premalo, kot bi v resnici morali. Kar 65 % dijakov z voznim izpitom je že vozilo, ko niso bili spočiti. Največ (20 %) dijakov meni, da jih med vožnjo uspava tiha, počasna in mirna glasba. Zanimivo pa je, da kar 54 % dijakov na urah vožnje inštruktor ni vprašal, kako se počutijo. 39 % dijakov še ni bilo priča zaspanosti staršev za volanom.



RAČUNALNIŠTVO ALI TELEKOMUNIKACIJE – OSNOVNE ŠOLE

Razbijanje substitucijske šifre s frekvenčno analizo

Taras Vuk

Mentorstvo: Petra Škofic Valjavec in Miha Vuk

Šola: Osnovna šola Vižmarje-Brod

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

Šifriranje sporočil zadnje čase postaja vse pomembnejše. Veliko šifer (šifrirnih algoritmov), katere so bile včasih nezlomljive, se danes razbije čisto preprosto. Sam sem se lotil razbiti substitucijsko šifro s pomočjo frekvenčne analize. Vseh ključev je preveč, da bi pogledal vse, a se iz porazdelitve znakov s pametnim algoritmom da najti pravega.

Star računalnik še ni za v staro šaro

Amar Omerović

Mentorstvo: Damijan Vodušek

Šola: Osnovna šola Gustava Šiliha Velenje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

Korona je vplivala tudi na cene računalniških komponent, njihovo izdelovanje in dobavljivost. Žal se je to pokazalo v višji ceni, kar pomeni, da si veliko gospodinjstev ne more privoščiti novega, zmogljivega računalnika. Glede na uporabo pa je ocena, da se danes prodaja mnogo zmogljivejše računalnike, kot jih potrebujemo in menim, da ni potrebe po nakupu novih računalnikov. Naredil sem raziskavo, ki je pokazala, da so tudi stari računalniki dovolj zmogljivi, da zadostijo osnovnim nalogam za potrebe v osnovni šoli ali pisarnah. Prebral sem članke, ki so pisali o tem, kako lahko pohitrilo svoj računalnik in tega sem se tudi lotil. S pomočjo mentorja sem dobil tri računalnike, ki so starejše proizvodnje. Danes so stari okoli deset let ali še kakšno več. Njihova tržna vrednost je skoraj nična, raziskoval pa sem uporabno vrednost. Opremil sem jih z operacijskim sistemom Windows 7 in Windows 10, ki ju najpogosteje najdemo na svojih domačih računalnikih. Meril sem njihovo zmogljivost, nato pa sem jih nadgrajeval (menjeval in dodajal komponente) in meritve ponavljal. Prišel sem do zanimivih zaključkov, ki so potrdili moje mišljenje, da je smiselno stare računalnike reciklirati in jih ne zavreči kot elektronski odpad. Z manjšimi denarnimi vložki lahko staro »kišto« spremenimo v uporaben domači računalnik, ki nam služi še nekaj let.

Analiza protokolov za elektronsko pošto in zasnova novega protokola

Mitja Ševerkar

Mentorstvo: Blaž Abram

Šola: Osnovna šola Vodmat

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**



Povzetek naloge:

Elektronska pošta (krajše e-pošta) predstavlja zelo pomemben del našega življenja. Dandanes delamo vse preko elektronske pošte, pa naj si bo to enostavno preusmerjanje sporočil oziroma priponk, načrtovanje srečanj ali pa pošiljanje sporočil raznim uradnim ustanovam. Protokoli, ki jih danes uporabljamo za pošiljanje elektronske pošte po internetu, so v uporabi že zelo dolgo časa, zato bi bilo morda vredno razmisliti o posodobitvi oz. nadgradnji letih. Obstoječi protokoli imajo tudi nekaj slabosti, izpostavil bi predvsem to, da poslanega sporočila ni mogoče izbrisati ali ga urediti, potem ko je enkrat že poslano. Te slabosti še nihče ni popravil, zato sem s to raziskovalno nalogo želel to raziskati in hkrati tudi popraviti s popolnoma novim protokolom, ki bi bil zasnovan za učinkovitost in preprostost.

Všečkam računalništvo

Miha Pirc in Vid Rudolf

Mentorstvo: Nuša Bratovščak in Neva Klaneček

Šola: Osnovna šola Pohorskega odreda Slovenska Bistrica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

V najini raziskovalni nalogi sva hotela ugotoviti, zakaj računalništvo in informatika ni obvezni predmet na urniku slovenskih osnovnošolcev in ali bi si tega predmeta želeli. Zanimalo naju je tudi, kaj o tem menijo strokovnjaki. Kot sva povedala že v naslovu najine raziskovalne naloge, sva midva za vključitev računalništva in informatike v obvezni predmetnik – »všečkava« računalništvo. Trenutno se računalništvo in informatika v osnovnih šolah izvaja le kot izbirni predmet. Stroka je mnenja, da smo na področju poučevanja računalništva in informatike v zaostanku, zato so v Sloveniji ustanovili svetovalno skupino RINOS. Njen namen je vključitev temeljnih vsebin računalništva in informatike v slovensko šolstvo. Po začetnem brskanju po literaturi, ki se je na spletu na to temu najde veliko, sva se nadaljnega raziskovanja lotila z anketo med učenci naše šole in intervjujem s članom skupine RINOS. Zbrane ugotovitve so potrdile veliko najinih hipotez. Večina anketiranih učencev je za uvedbo obveznega predmeta računalništva in informatike. Zavedajo se koristnosti računalniških znanj za življenje, kar nekaj jih razmišlja tudi o poklicu v tej smeri. Pri delu raziskave, kjer sva preverjala računalniške spretnosti učencev, so se pokazale pomanjkljivosti v znanju učencev že pri nekaterih osnovnih veščinah, kot sta na primer shranjevanje datotek in varna zaščita računalnika. Z raziskovalno nalogo sva želela doprinesiti k hitrejši uvedbi računalništva in informatike v obvezni predmetnik osnovnih šol. Meniva, da najini rezultati jasno sporočajo, da se to mora zgoditi čim prej.

Deljenje osebnih podatkov pri prenosu piratskih vsebin na DISCORD-U

David Gajšek

Mentorstvo: Boštjan Ketiš

Šola: Osnovna šola Ljubečna

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

V zadnjem času sem na aplikaciji Discord med zasebnimi sporočili našel kakšno, ki je promovirala neko brezplačno storitev ali izdelek.

Namen moje raziskovalne naloge je bil napisati program za pridobivanje podatkov in preveriti, katere vsebine so med uporabniki najbolj priljubljene.



Uporabil sem dve različni metodi: najprej sem izdelal program, nato pa sem izvedel še raziskavo in poslal povezave 400 uporabnikom. Program sem izdelal v programskem jeziku Python, in sicer tako, da uporabnik ob kliku na povezavo preda ključ, preko katerega program prevzame osebne podatke in doda v Excelovo tabelo. Drugo metodo pa sem izvedel s 400 uporabniki, ki sem jih razdelil v štiri skupine, od katerih je vsaka dobila svoje sporočilo z vsebino. Preizkusna doba je trajala 15 dni.

Izmed 400 uporabnikov jih je povezavo uporabilo približno 40 %, od tega jih je bilo največ iz Skupine 2. Ta skupina je dobila povezavo, ki je promovirala brezplačno videoigro. Najmanj uporabnikov se je zanimalo za Skupino 3, ki je ponujala brezplačen ogled filma. Tretji dan sem pri vseh skupinah dobil največ podatkov.

Izmed štirih skupin se uporabniki najbolj zanimajo za brezplačno videoigro. Vsem, ki dobijo povezavo ali datoteko, predlagam, naj je ne prenašajo, saj je lahko škodljiva.

Spletna aplikacija Basic lab

Val Ignacij Povalej

Mentorstvo: Petra Škofic Valjavec in Aleš Povalej

Šola: Osnovna šola Vižmarje-Brod

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Cilj raziskovalne naloge je bil narediti spletno aplikacijo, ki uporabniku omogoča pregled nad kemikalijami, ki jih ima v laboratoriju. V uvodnem delu raziskovalne naloge sem opisal, zakaj sem se odločil za izdelavo te spletne aplikacije.

V teoretičnih osnovah sem predstavil, kaj je spletna aplikacija, MySQL in PHP. V praktičnem delu pa sem opisal potek izdelave spletne aplikacije Basic lab. Za lažje razumevanje sem dodal tudi nekatere dele izvorne kode. V tem delu sem tudi opisal MySQL tabelo, ki sem jo uporabil v aplikaciji.

Rezultat te raziskovalne naloge je spletna aplikacija, nameščena na strežniku in pripravljena za uporabo.

Vloga razvoja digitalnih kompetenc v času pandemije

Gašper Galun

Mentorstvo: mag. Aleš Pravdič

Šola: Osnovna šola Majšperk

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Delo, zaposlovanje, izobraževanje, rekreacija, vključevanje v družbo, udeležba v družbi in še bi lahko naštevali. Digitalne kompetence so kompetence, ki nam pomagajo pridobiti tudi druge ključne kompetence kot so; komunikacijske in jezikovne spretnosti ali osnovne spretnosti na področju matematike in naravoslovja. Digitalna kompetenca je ena od osmih ključnih kompetenc. Nanaša se na samozavestno in kritično rabo digitalne tehnologije za pridobivanje in izmenjavo informacij, komunikacijo in reševanje osnovnih problemov na vseh življenjskih področjih. Uvajanje digitalnih kompetenc ima več udeležencev med katerimi so najpomembnejši učenci, učitelji, sovrstniki in seveda tudi starši. V nalogi bomo tudi predstavili kako učenci doživljamo in v kakšni meri sodelujemo, kadar učitelji uresničujejo cilj dviga digitalnih kompetenc.



Osnove računalniškega hekanja

Marija Črepinšek

Mentorstvo: Miroslava Minić

Šola: IV. osnovna šola Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V nalogi sem združila področje računalništva in zgodovine. Najprej bom predstavila splošne stvari o hekanju, ki bi jih po mojem mnenju moral vedeti vsak izmed nas oz. vsi, ki smo uporabniki informacijsko-komunikacijskih tehnologij. Moj namen je bil ugotoviti, koliko ljudje danes vedo o svoji varnosti na spletu.

Vsak dan se po svetu dogajajo različni spletni vdori, ki jih povzročajo t. i. "black hat" hekerji. To so vdori v različne računalniške sisteme; npr. sisteme podjetij ali tudi vdor v kakšno izmed vaših oz. naših naprav. Ljudje se včasih ne zavedamo, da nam je nekdo vdrl v računalnik ali telefon in nam ukradel kakšne fotografije ali osebne podatke. Ti podatki so lahko zlorabljeni na različne načine: kraja identitete, kraja fotografij, ki jih po svoji volji nepridipravi tudi preprodajajo na črnem spletnem trgu. Zato moramo svoje naprave tudi opazovati in sumljive dogodke odpraviti z naprave na pravi način. Obstajajo tudi varne spletne strani z nasveti (npr. Safe.si, Arnes - varni na internetu ...). Pomembna je tudi zaščita naprave z različnimi znanimi antivirusnimi programi za računalnike ali telefone. Na koncu naloge sem tudi z anketo poskusila dokazati, kakšno je splošno znanje in s kakšnimi informacijami o hekanju ljudje trenutno razpolagajo.

Izdelava spletnih platform in njihova objava v lastnem strežniškem okolju

Klemen Dornik Voje

Mentorstvo: Sergeja Osredkar

Šola: Osnovna šola Tržič

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem opisal postopek izdelave lastnega strežnika za potrebe gostovanja. Na enega od šolskih računalnikov sem namestil okolje Linux Debian, nanj pa odprtokodni sistem aaPanel, ki je primeren za spletno gostovanje in avtomatizacijo strežniških podatkov. Zraven sem postavil še WHMCS sistem in platformo za varnostno kopiranje Restic ter izdelal bazo znanja za pomoč uporabnikom. Moji gostujoči uporabniki lahko uporabljajo brezplačni poštni odjemalec Roundcube, ki ga poznamo tudi uporabniki Arnesove elektronske pošte (Arnes webmail), izdelajo spletno stran v okolju Wordpress, nameščajo lastne teme, vtičnike, kreirajo svojo domeno ...

Poleg tega sem sprogramiral Wordpressov vtičnik za izdelavo varnostnih kopij v GoogleDrive, OneDrive, DropBox. Za to sem uporabil programska jezika javascript in python.



RAČUNALNIŠTVO ALI TELEKOMUNIKACIJE – SREDNJE ŠOLE

Raziskovanje mej RISC-a

Adrian Sebastian Šiška

Mentorstvo: Aleš Volčini

Šola: Elektrotehniško-računalniška strokovna šola in gimnazija Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem si zamislil novo RISC arhitekturo, imenovano MUHI (Minimal URISC hardware implementation).

MUHI je enobitna, dvo-instrukcijska procesorska arhitektura.

Za njeno implementacijo sem raziskoval področje teorije izračunljivosti in arhitekture ostalih procesorjev. Za testiranje delovanja sem sprogramiral emulator, za lažje pisanje programov pa sem pripravil tudi zbirnik in razbirknik.

Kot pomoč pri iskanju sestavljenih operacij sem napisal še program za iskanje kombinacij ukazov.

Implementacija je Turing-kompletna, kar sem dokazal tako, da sem napisal celični avtomat, ki izvaja pravilo 110.

Klasifikacija in prepoznavna gibov roke na podlagi podatkov iz senzorja gibanja

Bojan Dogandžić

Mentorstvo: Aleksandar Lazarević

Šola: Elektrotehniško-računalniška strokovna šola in gimnazija Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

Za raziskovalno nalogo sem izdelal napravo, ki prepoznavna gibe roke na podlagi podatkov iz senzorja gibanja. Izdelal sem dva vezja, enega za testiranje in drugega, ki je končna naprava. Za krmiljenje sem uporabil mikrokrmilnik ESP32. Za prepoznavo giba sem najprej moral narediti program, ki bi podatke shranil v bazo. Tukaj sem naredil dva programa, enega v programskem jeziku Arduino in drugega v programskem jeziku python. Arduino program izpisuje podatke iz senzorja gibanja na serijski monitor, python program pa jih nato shrani v podatkovno bazo. Naslednji korak je bil klasifikacija gibov, tukaj sem s pomočjo knjižnic v pythonu testiral tri različne klasifikatorje in ustvaril header datoteko v kateri je klasifikator v programskem jeziku C. Za uporabo tega klasifikatorja pa sem naredil še četrti program, ki je podoben prvemu Arduino program, samo da namesto izpisovanja podatkov na serijski monitor, izpisuje prepoznane gibe na zaslon na podlagi klasifikatorja. Zadnja faza pa je bila testiranje naprave.

Izdelava naprave za merjenje kakovosti zraka v slovenskih šolah kot primer ljubiteljske znanosti

Anej Repnik

Mentorstvo: Gorazd Geč in dr. Ana Kroflič

Šola: Šolski center Ravne na Koroškem, Srednja šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**



Povzetek naloge:

V zadnjih dve letih je predvsem zaradi pandemije covid-19 velik poudarek na kakovosti zraka, ki ga dijaki in učenci dihajo v šolah. Na pobudo dr. Ane Kroflič s Kemijskega inštituta v Ljubljani sem se vključil v projekt, v sklopu katerega bomo po slovenskih srednjih šolah izvajali meritve kakovosti zraka in rezultate pozneje analizirali in primerjali. Namen projekta ni le ugotoviti, kakšna je kakovost zraka po šolah, ampak kaj nanjo vpliva, kako jo izboljšati in kako učinkovito je zračenje oziroma kako pogosto bi morali prezračevati. Tako sem za začetek sestavil in sprogramiral napravo na tehnologiji Arduino s senzorji, ki lahko te meritve izvajajo. Ker bomo izvedli veliko število meritev na različnih lokacijah, se je bilo treba ustrezno pripraviti na veliko količino podatkov. S tem razlogom sem razvil spletno aplikacijo, ki podatke od naprave Arduino sprejme, jih uredi in ustrezno zapiše v podatkovno bazo. Aplikacija prav tako služi prikazovanju podatkov v realnem času s pomočjo grafov, ki vsebujejo časovno odvisne meritve za izbrano šolo.

Prihodnost je zapisana v qubitih

Aleksander Kalacun

Mentorstvo: Mitja Osojnik in dr. Marko Jagodič

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

S pomočjo simulacij kvantnih računalnikov in uporabe nekaterih eksperimentov, ki so narejeni na pravih kvantnih računalnikih, bomo podrobno raziskovali aktualne probleme, za katere kvantno računalništvo obeta spremembe v reševanju in razvoju ved, ki se s temi problemi ukvarjajo. Probleme, ki jih bomo reševali s kvantnimi računalniki, bomo primerjali tudi z reševanjem na klasičnem računalniku in raziskali, kako sta se oba pristopa odrezala v hitrosti in kakovosti reševanja problema. Izbor raziskovalnih problemov, ki jih bomo v raziskavi reševali, temelji na štirih področjih na katere bo imelo kvantno računalništvo največji vpliv. Rezultati in ugotovitve raziskovanja so skladni s svetovnimi raziskavami in ugotovitvami, vendar smo ugotovili tudi bila nekatera odstopanja, ki so bila nepričakovana. V primeru »strojnega učenja z matrico« je bil hibridni algoritem skoraj tako hiter in učinkovit kot, sicer ne najboljši, vendar pa še zmeraj delujoč, klasični. V nekaterih odstopanjih se je kvantna simulacija odrezala veliko slabše kot kvantni računalnik, predvsem v primeru potujočega trgovca je bil kvantni počasen in nenatančen. V naših eksperimentih je bil tudi v primeru Shorovega algoritma kvantni način veliko počasnejši, še posebej z večanjem težavnosti. Ugotovili smo, da so kvantne simulacije, ki so še daleč od učinkovitega kvantnega računalništva, sposobne reševati nekatere resnične probleme, ki imajo velik vpliv na razvoj znanstvenih disciplin, ki imajo velik pomen na naš vsakdan.

Možganski računalniški vmesnik

Aljaž Vreš in Filip Seničar

Mentorstvo: Boštjan Resinovič

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za kemijo, elektrotehniko in računalništvo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

V tej raziskovalni nalogi sva predstavila možganski računalniški vmesnik. Najprej sva na kratko navedla nekaj podatkov o prvi ideji združenja računalništva z možgani in zgodovini izdelovanja ter prvi zasnovani ideji teh



naprav. Potem je opisanih nekaj raziskav o možganskem računalniškem vmesniku v povezavi z živalmi in ljudeh. Opisano je tudi, kako človek komunicira z možganskem računalniškem vmesniku in kako lahko vpliva na človeške sposobnosti kot so vid, sluh, gibanje in druge funkcije, ki jih človek opravlja vsak dan. V nadaljevanju je opis nevroigričarstva, etnično mnenje in prihodnost vmesnika. Sledi podroben opis praktičnega dela. Za konec je navedena še uporaba in primerjava dveh vmesnikov znamke Emotiv.

Obogatena resničnost v turizmu

Jakob Arlič in Urban Pušnik

Mentorstvo: mag. Peter Arlič in mag. Matej Veber

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga opisuje področja uporabe poglobljene navidezne resničnosti in predvideva razvoj tovrstne tehnologije na področju turizma. Proučuje zahteve novodobnega trga in želje uporabnikov po novih uporabniških izkušnjah. Namen naloge je izdelati mobilno aplikacijo, ki uporabniku, sodobnemu turistu, omogoča vizualizacijo določenega realnega okolja z dodatki iz digitalnega sveta. Že obstoječi foto okvir na Planini pri Sevnici je v tem primeru nadgrajen z navideznima modeloma Friderika II. Celjskega in Veronike Deseniške. Po izročilu naj bi se tam tudi poročila. Izdelava tovrstne izkušnje v našem primeru zahteva kombinacijo poznavanja računalniških programov Unity, Blender in Daz 3D. S pomočjo strokovnih inštitucij in poznavalcev oblačilne mode poznega 14. in začetka 15. stoletja so bili v izdelavo 3D modelov vključeni elementi lokalnih posebnosti. Z lastnikom turistične ponudbe na omenjeni lokaciji je bila usklajena vizualna podoba aplikacije in načrtovana promocija ter zagon le-te. Izvedena anketa je podala potrebne odgovore za razvoj načrtovane naloge. Za raziskavo vpliva tovrstnih tehnologij na pozornost uporabnika so bile uporabljene meritve možganskih aktivnosti (EEG).

Postavitev spletnega strežnika (Apache-MySQL-PHP) na RaspberryPi z uporabo Docker

kontejnerjev

Luka Grudnik

Mentorstvo: Branko Vrečar in Matej Mencin

Šola: Zavod za gluhe in naglušne Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga vključuje več let trajajoč razvojni projekt. Vključuje poglobljeno učenje Linux operacijskega sistema in uporabo zahtevanih sintaks s katerimi sem lahko implementiral ta projekt, izobraževanje na višji zahtevnostni ravni iz računalniških omrežij, pripravo materialov, izdelavo kode, postavitev sistema in testiranje. Sistem je postavljen na izbranem mikroročunalniku Raspberry Pi.

V nalogi je predstavljeno delovanje virtualizacije in kontejnerjev ter namestitveni postopek in upravljanje spletnega strežnika z uporabo Docker kontejnerjev, ki omogočajo poganjanje različnih programov v virtualiziranem stanju. Podrobneje je predstavljen Docker in Docker-compose ter pet različnih kontejnerjev, ki sem jih uporabili za postavitev spletnega strežnika. Docker deluje kot t. i. hipervizor ter omogoča poganjanje vseh kontejnerjev na gostitelju. Docker-compose omogoča upravljanje z večjimi množicami kontejnerjev. Kontejner Portainer omogoča dodajanje ali ustvarjanje novih kontejnerjev ter spreminjanje, brisanje ali upravljanje že obstoječih kontejnerjev.



Množica kontejnerjev Apache, MariaDB in phpMyAdmin delujejo kot spletni strežnik, kontejner Pihole pa omogoča blokiranje oglasov, neprimerne vsebine, spletnih strani.

Šolska aplikacija za dijake

Blaž Osredkar in Urban Krepel

Mentorstvo: Islam Mušič in Iztok Osredkar

Šola: Šolski center Velenje, Elektro in računalniška šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

“Obvezna» oprema” današnjega dijaka je telefon. Uporabljamo ga več ur na dan za komuniciranje, zabavo in šolo. Sedaj, ko se svet vse bolj digitalizira, so vse informacije na spletu. Prednost tega je, da lažje obveščamo ljudi. Pri tem šola ni nobena izjema. Ideja najine raziskovalne naloge je izdelati in nadgraditi mobilno aplikacijo za dijake Šolskega centra Velenje, kjer je vse, kar je potrebno za šolo, na enem mestu. Poimenovala sva jo ŠCVApp. Aplikacija vsebuje informacije, potrebne za šolanje na ŠCV Velenje. Dijak z njeno pomočjo pregleduje urnik in novice s spletne strani, izbira malico ... Želela sva izdelati aplikacijo, ki je dijakom pri iskanju informacij glede šolanja v pomoč.

ŠCC Mobile

Patrick Košir

Mentorstvo: Boštjan Lubej

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za kemijo, elektrotehniko in računalništvo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem se ukvarjal s problemom, s katerim se sooča veliko dijakov Šolskega centra Celje, to je veliko število različnih aplikacij, ki jih morajo dijaki obiskovati, uporabljati vsakodnevno, da pridobijo vse potrebne podatke za uspešno opravljanje svojih šolskih obveznosti.

Zaradi tega problema sem izdelal mobilno aplikacijo za Šolski center Celje, v kateri sem poskusil združiti najpomembnejše strani na šoli in hkrati dodati aplikaciji funkcije za lažjo organizacijo šolskih obveznosti. Tako aplikacija združuje urnike, nadomeščanja, opravila, koledar, obvestila, pregled ocen, kontaktnih podatkov profesorjev, izostankov in datumov pisnih preizkusov znanja.

Izvedel sem anketo med dijaki in profesorji, s katero sem želel ugotoviti pomanjkljivosti trenutnega sistema obveščanja dijakov, kako bi se dalo obstoječi sistem izboljšati in kaj bi dijaki/zaposleni želeli videti v aplikaciji. Rezultate ankete sem predstavil v zaključku naloge.



Postavitev Raspberry Pi spletnega strežnika

Luka Slapnik in Tim Puhč

Mentorstvo: Žiga Pušelj

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za kemijo, elektrotehniko in računalništvo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Ideja, da lahko celotno spletno stran gostujemo na napravi velikosti polovice pametnega telefona, je večini ljudem popolnoma tuja in mnogim celo neverjetna.

Ta koncept sva udeleževala in raziskala v raziskovalni nalogi. Ustvarila sva spletni strežnik z uporabo mikroročalnika Raspberry Pi. Hkrati sva najprej teoretično, nato pa še z empiričnimi podatki, raziskala različne vrste uporab strežnikov ter našla najprimernejše rešitve za vse vrste uporabnikov. Želela sva ugotoviti, če je mogoče z uporabo Raspberry Pi-ja prihraniti z denarjem in energijo. Na njem sva preizkusila najbolj priljubljene sisteme spletnih strežnikov, spletnih aplikacij ter tudi sistemov za oddaljen dostop. Nalogo sva končala z izdelkom brezžičnega in prenosnega spletnega strežnika, ki ga je mogoče celo spraviti v žep.

Ali pametno ravnamo s pametnim telefonom?

Tajda Podhraški in Maša Geoheli

Mentorstvo: Natalija Talan Fošnarič

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Medtem ko je tehnologija prevzela naše življenje, je mnogo raziskovalcev proučevalo njen vpliv na človeštvo. Kljub temu sva se odločili, da bova slednje raziskovali tudi midve. V ta namen sva za teoretični del naloge proučili dostopno literaturo. Zanimal naju je vpliv tehnologije na otroke in mladostnike, pasti na internetu in vpliv tehnologije na medsebojne odnose. Lotili sva se raziskovalnega dela, kjer naju je zanimalo, koliko mladostniki verjamejo

v resničnost podatkov in katera tehnologija je pomembna za izobraževanje. Ugotavljali sva vpliv uporabe mobilnega telefona na učenje in kaj mladostniki s telefonom najpogosteje počnejo. Z vidika družbe se nama zdi, da se v današnjem času ljudje spoznavajo le še preko socialnih omrežij, zato sva raziskali tudi to področje. Mladostniki so danes odvisni od

tehnologije, zato je dobro poznati primerno starostno mejo, kdaj otroku dati v uporabo mobilni telefon. Na podlagi pridobljenih rezultatov sva ugotovili, da imajo anketiranci različne poglede na tehnologijo, a vendarle se odgovori o pametni uporabi pametnega telefona razlikujejo.



TEHNIKA ALI TEHNOLOGIJA (TEKSTIL, LESARSTVO, STROJNIŠTVO IDR.) – OSNOVNE ŠOLE

Vizitna fotografija

Lenka Rojs in Maja Hajšek

Mentorstvo: dr. Andrej Šafhalter

Šola: Osnovna šola Anice Černejeve Makole

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

V teoretičnem delu sva raziskovali začetke fotografije, ki se je pričela razvijati v 19. stoletju.

Osredotočili sva se na postopek dagerotipije ter njenega izumitelja Louisa Daguera. Ukvarjali sva se z razvojem prvih kamer ter fotografske kemije za nastanek fotografij. Raziskovali sva tudi o ateljejskih fotografijah iz Slovenije v drugi polovici 19. stoletja. V nalogi so predstavljeni različni formati slik, bolj podrobno pa sva se osredotočili na vizitno fotografijo. V empiričnem delu naloge sva izdelali vizitno fotografijo. Poskušali sva jo izdelati s podobnimi postopki in pripomočki, kot so to počeli fotografi v 19. stoletju. Pripomočke sva izdelali sami. Naredili sva tudi vizitke, na katerih so nameščene fotografije, ki sva jih ustvarili v starem stilu. Izdelali sva svoj logotip in ga samostojno natisnili na lepenko. Fotografije, ki sva jih naredili sami, sva primerjali s starimi.

Kako ujeti veter? Primerjava učinkovitosti samostojno izdelanih vetrnih turbin

Gaber Naterer

Mentorstvo: Tea Koračin

Šola: Osnovna šola Malečnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga »Kako ujeti veter? Primerjava učinkovitosti samostojno izdelanih vetrnih turbin« izhaja iz osnovnega raziskovalnega vprašanja ali je mogoče v domačem okolju izdelati učinkovito pripravo za pretvarjanje vetrne energije v električno energijo? Empirični del naloge temelji na testiranju učinkovitosti treh prototipov horizontalne in vertikalne vetrnice, ki so bili samostojno izdelani v domači delavnici. Rezultati testiranja so pokazali, da je glede težavnosti izdelave zahtevnejša vertikalna različica, saj vsebuje več sestavnih delov in tudi postopki izdelavi so zahtevnejši. Glede učinkovitosti pa je testiranje pokazalo, da je vertikalni prototip primernejši, čeprav vetrne razmere na naši geografski legi niso primerne za nobeno od analiziranih različic. Naloga predstavlja pomemben prispevek k izobraževanju in informiranju glede zelenih virov energije in predstavlja možnost opolnomočenja glede oblik nezahtevne samooskrbe z vetrno energijo.

Električni avtomobili - avtomobili prihodnosti?

Matic Zorič

Mentorstvo: mag. Polona Theuerschuh

Šola: Osnovna šola Polje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**



Povzetek naloge:

Zadnje čase se na svetovnih trgih pojavlja vse več električnih vozil, vendar se še vedno ne znamo opredeliti, ali bo njihova masovna uporaba pozitivno vplivala na naš planet ali ne. Veliko je tudi zmotnih prepričanj, ki segajo od ene do druge skrajnosti, da električni avtomobili nimajo izpustov, do druge, da jih imajo več kot avtomobili na bencinski ali dizelski (konvencionalni) pogon.

Globlje ko sem začel tematiko spoznavati skozi raziskovalno nalogo, bolj se mi je začelo dozdevati, da le ni vse tako črno-belo, kot se zdi na prvi pogled, oziroma da niso samo vozila na konvencionalni pogon tista »ta slaba«, ampak da, če ne bomo odkrili učinkovitega načina za okolju prijazno proizvodnjo, menjavo in reciklažo baterij, pravega in učinkovitega načina za pridobivanje električne energije iz okolju prijaznih in obnovljivih virov, okolju prijazne razgradnje vseh električnih vozil, smo za čistejši planet naredili bore malo. Kvečjemu lahko s tem naredimo še več škode, kot če bi še naprej uporabljali avtomobile na konvencionalni pogon.

Ravno tako sem ugotovil, da v okolju, kjer sem izvedel anketo, in na podlagi mnenj strokovnjakov, s katerimi sem izvedel intervju, pri nas še ni takšnega zanimanja in povpraševanja po električnih vozilih kot v drugih okoljih, npr. v skandinavskih državah, ZDA in na Kitajskem. Zato sem prišel do sklepa, da čas množične uporabe električnih avtomobilov pri nas zagotovo še ni nastopil.

Da bi električne avtomobile in e-mobilnost nasploh začeli jemati bolj resno, bodo ti in predvsem shranjevalniki električne energije potrebovali še nekaj izboljšav. Treba bo narediti velik korak pri pridobivanju električne energije iz obnovljivih virov energije, zmanjšati prostornino in težo shranjevalnikov, postoriti še kaj na dostopnosti električnih polnilnic za hitro polnjenje električnih avtomobilov, zagotoviti sestavne materiale in najpomembnejše – zmanjšati ekološki vpliv proizvodnje in razgradnje baterij na okolje. Trenutno najpogostejši vzroki, ki jih lahko slišimo, zakaj se vozniki/kupci ne odločajo za nakup električnih vozil, so: visoka cena električnih vozil, pomanjkanje polnilne infrastrukture in strah pred omejenim dosegom električnih vozil. Tudi stanovalci blokov, ki v Ljubljani in ostalih svetovnih ter evropskih prestolnicah predstavljajo večino prebivalstva, ne morejo oziroma zelo težko polnijo svoja električna vozila doma.

Cena oziroma stroški vožnje z lastnim osebnim vozilom se bodo čez čas postopoma zviševali. Vse več mestnih središč po svetu posodablja javni potniški promet, izstopajo pametna mesta s pametnim prometom, avtonomno vožnjo in ostalo infrastrukturo, ki omogoča souporabo in deljenje vozil.

A lahko bi vlagali tudi v druge, učinkovitejše elemente za pogon vozil. Ena od takih je proizvodnja in uporaba vodika, ki jo poznamo že dlje časa in se tudi v prometu in transportu pojavlja kot tehnologija z velikim potencialom. Osebna vozila s pogonom na vodik z gorivnimi celicami že obstajajo in so v prodaji, je pa njihovo število v primerjavi z ostalimi vozili še vedno zelo majhno. Vodik se kaže kot zelo pomembna tehnologija v pogonu vozil težkega tovornega prometa, javnega potniškega prometa, železniškem prometu, ladijskem in letalskem transportu.

Na začetku pisanja raziskovalne naloge sem predvideval, da so vozila na električni pogon največji dosežek na področju okolju prijazne tehnologije 21. stoletja, a sedaj, po zaslugi te raziskovalne naloge, lahko zaključim, da ni tako.

Vpliv vpadnega kota krakov na delovanje vetrne elektrarne

Klemen Marn

Mentorstvo: Robert Hriberšek

Šola: Osnovna šola Martina Konšaka Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

Ker me zanima področje elektrotehnike in energetike sem se odločil, da bom na tem področju z raziskovalnim delom pridobil dodatna znanja. Pri tem me posebej zanima področja pridobivanja električne energije, ki je v



zadnjem času zelo popularno. Z mentorjem sem se dogovoril o raziskovalnem delu na področju pridobivanja električne energije s pomočjo vetrnih elektrarn. Pri tem bi rad podrobno spoznal delovanje vetrne elektrarne ter s pomočjo praktičnega dela (izdelava in preizkušanje modela) ugotovil, kakšen vpliv ima na delovanje oz. hitrost vrtenja vpadni kot krakov elise. Že v prejšnjem šolskem letu sem raziskal, kako na delovanje vetrne elektrarne vpliva oblika krakov. Letos pa bi rad preizkusil, kakšen vpliv na delovanje elektrarne ima vpadni kot krakov. Izdelal bom tudi pomanjšan model elektrarne, ki bo načrtovan tako, da bom lahko ob enakih hitrostih vetra spreminjal vpadni kot krakov pogonske elise. Moč delovanja bom preverjal z voltmetrom in s svetilnostjo svetilnih diod.

Gorivne celice in vodik v osebnih vozilih

Nejc Zalokar

Mentorstvo: Igor Prešern

Šola: Osnovna šola Riharda Jakopiča

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Vodik je nam najbolj poznan kot plin, ki sestavlja molekulo vode, marsikdo pa ne ve, da je poleg tega uporaben tudi za proizvodnjo električne energije. Danes so vozila na vodik pri nas večinoma še v razvoju, ponekod po svetu pa že predstavljajo delež vsakodnevnih avtomobilov.

V svoji raziskovalni nalogi sem predstavil vodik kot gorivo. Opisal sem nekaj njegovih osnovnih značilnosti, ga primerjal z ostalimi gorivi, kot so elektrika, dizel, bencin ..., poiskal mesta po svetu, kjer se ga že uporablja. Pomembnejši del v moji raziskovalni nalogi pa je predstavitev avtomobilov na vodik in njihovega delovanja.

Svoj eksperimentalni del sem razdelil na dva dela. Prvi je vseboval poskus z demonstracijskim modelom avtomobila, kateremu sem nato izmeril njegove tehnične lastnosti. Sam avtomobil je deloval tako, da je vodik pridobival iz vode ter ga nato pretvoril v elektriko za pogon. V drugem delu pa sem med učenci osmih in devetih razredov izvedel anketo, s katero sem ugotavljal, kako dobro poznajo goriva, ki jih uporabljamo danes, kako dobro poznajo vodik kot gorivo ter izvedel njihova mnenja o gorivu prihodnosti. Tako sem ugotovil, da vodik kot gorivo ne poznajo ravno najboljše, večina pa meni, da se bo v prihodnosti za pogon uporabljala predvsem elektrika.

Trdota lesa

Ažbe Žan Kitek in Ažbe Videčnik

Mentorstvo: Patricija Majerič in Marijan Krajncan

Šola: Osnovna šola Gustava Šiliha Laporje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Les je spremljevalec človeka od pradavnine vse do danes. Človek je les vedno na novo odkrival in prilagajal njegovo uporabo trenutnim potrebam. Tudi v današnji dobi, v kateri prevladujejo elektronika in umetne snovi, je les zaželen in iskan material. Pri njegovi obdelavi pa je zelo pomembno, da poznamo njegove lastnosti. (Stegne, Bračič, 2015)

Eno izmed lastnosti lesa sva raziskovala tudi sama. V okviru raziskovalne naloge sva želela ugotoviti, ali lahko na podlagi različnih eksperimentov sklepamo o trdoti lesa. Ti eksperimenti so:

- tipanje lesa,
- merjenje mase enako velikih kosov lesa,
- merjenje višine odboja kroglice od lesa,



- merjenje širine ugreznjene ploskve v lesu, ki nastane pod utežjo,
- merjenje odtisa jeklene kroglice v lesu ob delovanju stalne sile.

V literaturi najdemo več različnih lestvic trdote lesa, ki so po navadi poimenovane po avtorjih. Vsak od avtorjev je za svojo lestvico trdote lesa uporabil drug način oz. eksperiment.

Najina raziskava je pokazala, da lahko na podlagi različnih eksperimentov sklepamo o trdoti lesa, in sicer:

- večja kot je masa lesa, bolj trd je les;
- višji kot je odboj kroglice, trši je les;
- večja kot je širina ugreznjene ploskve, bolj mehak je les;
- večji kot je premer odtisa kroglice, mehkejši je les.

Avtomatsko prezračevanje na prepilih

Anuša Turk Berčnik in Nina Santoro

Mentorstvo: Mojca Milone

Šola: Osnovna šola Solkan

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

To inovativno - raziskovalno nalogo je sprožil problem, ki sva ga opazili pri merjenju prisotnosti CO₂ v šolskih prostorih. Vrednosti v določenih učilnicah so bile zelo visoke in posledično smo tudi učenci postajali vse bolj utrujeni in zaspani. Želeli sva si raziskati vzroke in posledice povečanja CO₂. Izziv naju je skozi raziskovanje pripeljal do iskanja inovativne rešitve, ki sva jo upodobili v preprostem in delujočem prototipu. Najina rešitev je potrdila, da bi lahko v čim krajšem času zamenjali zrak v učilnicah istega nadstropja. Okna bi se v nasprotnih prostorih glede na prekoračeno vrednost CO₂, istočasno avtomatsko odprla za nekaj minut s pomočjo servomotorjev, ki bi jih lahko vgradili ob spodnji del oken.

Stresorji v urbanem okolju

Neli Zemljič, Kiara Debeljak in Ajda Kukar

Mentorstvo: Lota Gasser Vončina

Šola: Osnovna šola Spodnja Šiška

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo Neli Zemljič, Kiara Debeljak in Ajda Kukar raziskovale urbane stresorje. Pri nalogi nam je pomagala mentorica Lota Gasser Vončina in podmentorja David Kocman ter Rok Novak. Raziskovale smo vpliv urbanih stresorjev na človeka. Ugotovile smo veliko stvari, hkrati pa so se pojavila nova vprašanja. Urbani stresorji so precej neraziskano področje v okoljevarstvu. Še vedno ugotavljamo nova dejstva o vplivu urbanih stresorjev na človeka. Naš način raziskovanja tega področja je bil večinoma terensko delo. Z gospodom Davidom in gospodom Rokom smo dvakrat odšli na terensko delo v naši okolici, Spodnji Šiški. Raziskovane poti so bile predvsem v okolici naših domov. Merili smo onesnaženost štirih različnih poti do šole. Na obeh merilnih akcijah smo izmerile vse štiri poti za primerjavo. Rezultati so se spreminjali zaradi različnih razlogov. Prvi razlog je bilo vreme. V decembru 2021 je bila ves mesec megla. Zaradi megle so PM₁₀ delci (in tudi drugi onesnaževalni delci) dlje ostali v zraku. Namesto, da bi se z vetrom premikali iz mest višje in bolj stran, so se prijeli na vodne kapljice, iz katerih je narejena megla. Ko pa smo imeli merilno akcijo v januarju 2022, megle ni bilo več, vendar je bil zrak



prav tako onesnažen. Različni onesnaževalni delci se prijemajo različnih predmetov, včasih celo stojijo na enem mestu več časa. Drugi razlog za različne rezultate je po našem mnenju čas. Prva merilna akcija je bila narejena ob okoli 13.30, kar po našem mnenju pomeni, da je bilo veliko ljudi na poti na kosilo. Gostota prometa je po svoje razumljiva, po drugi strani pa nas je presenetila. Na drugi merilni akciji smo delali meritve okoli 11.30. Takrat je bil promet redkejši. Kljub temu je bil hrup visok in zanimivo je to, da se delci v zraku niso zares spremenili. V naslednji korak raziskovanja smo vključile internet. Podatke smo iskale po spletu, o nekaterih pa smo tudi sklepale. Presenetljivo je, da je na spletu malo podatkov o urbanih stresorjih. Če v iskalnik vpišete »urbani stresorji« bodo članki o stresu na delovnem mestu, o stresu nasplošno in o stresu med učitelji. Potruditi smo se morale, da smo prišle do podatkov o urbanih stresorjih. Naš tretji način raziskovanja pa je bilo intervjuvanje. Na naših osem postavljenih vprašanj je odgovoril doc. dr. Davor Kontić. Na naša vprašanja je odgovoril zelo strokovno. Poudaril je vpliv urbanih stresorjev na naše zdravje, še posebej pri ljudeh, ki delajo na visoko stresnih območjih (npr. delavci na gradbiščih so visoko izpostavljeni hrupu). Presenečene smo bile, ko je omenil najslabše posledice urbanih stresorjev, ki so možanska kap in bolezni srca. Zanimivo je, da smo se kot človeštvo še enkrat in ponovno obrnili proti sebi. Škodujemo si, ne da bi se sploh zavedali dejanj in posledic. Pri naši raziskovalni nalogi smo ugotovile, da so urbani stresorji neizogibni in da jih je težko spremeniti. Upamo, da bomo lahko z varovanjem okolja zmanjšali vpliv urbanih stresorjev.

Izdelaj si Kalimbo

Nik Radišek, Maks Vodeb Ravnjak in Maks Grobelšek

Mentorstvo: Uroš Kalar

Šola: Osnovna šola Hudinja

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga je delo treh osmošolcev, ki so navdušeni nad tem, da si lahko kakšno stvar izdelajo sami. Ker radi delajo z lesom, njihovo sega tudi na področje glasbe, so se odločili izdelati inštrument. Tak enostaven inštrument, ki ga je mogoče nositi s sabo praktično povsod, njegov zvok pa je čist in ugodno vpliva na razpoloženje, je kalimba. Pričetek raziskovanja je potekal po spletu, kjer so poiskali vse, kar je bilo mogoče najti o kalimbi in njenih različicah. Zapisana je primerjava med kalimbo in klavirjem, saj se kalimba imenuje tudi »prstni klavir« oz. v angleščini thumb piano. Ob prvem stiku in uporabi kalimbe, je način igranja in sestave tega inštrumenta spominjal tudi na igranje kitare ali harfe, zato je v uvodnem delu opisana tudi primerjava s tema dvema inštrumentoma. Po teoretični proučitvi sestave kalimbe, je nastal prvi prototip, sledile pa so še izboljšane verzije, v katerih so bile odpravljene glavne težave prejšnjih izdelav kalimbe. Končni rezultat je preprost inštrument s čudovitim zvokom.

Kako mobilna telefonija vpliva na okolje

Vita Slapšak

Mentorstvo: Mojca Vrtič in Matic Slapšak

Šola: Osnovna šola Riharda Jakopiča

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Lahko bi rekli, da je 21. stoletje zaznamovano z uporabo mobilne telefonije. A le redko se vprašamo, kako z uporabo mobilnih telefonov vplivamo na okolje. In kot pravi stari pregovor, da »na mladih svet stoji«, sem se



odločila, da v raziskovalni nalogi preverim, kakšne navade imamo osnovnošolci na Osnovni šoli Riharda Jakopiča Ljubljana glede uporabe mobilnih telefonov in kako s tem vplivamo na okolje. S pomočjo anketnega vprašalnika in analize odgovorov sem ugotovila, da učenci naše šole z navadami glede uporabe mobilnih telefonov močno obremenjujejo okolje in da bi bile potrebne spremembe. Prve mobilne telefone otroci dobijo že ob vstopu v osnovno šolo, v povprečju preživimo na mobilnih telefonih najmanj 2 uri dnevno in jih polnimo ponoči, ko je električna energija sicer cenejša, a jo po nepotrebnem porabimo za še vsaj eno polnjenje. Tudi to, da mobilne telefone največ uporabljamo za objave in spremljanje družbenih omrežij, kar povzroča digitalno odvisnost, ni ravno razveseljivo, a tudi ne presenetljivo, odkritje.

Pri izdelavi raziskovalne naloge me je zagotovo najbolj presenetil podatek, koliko električne energije po nepotrebnem porabimo, če mobilni telefon polnimo ponoči oziroma ko je enkrat že napolnjen. Tudi samo število mobilnih telefonov, ki jih uporabljamo, in kako zgodaj že začnemo z uporabo mobilnih telefonov, je bilo drugačno od mojih pričakovanj.

Železniško modelarstvo v Sloveniji

Timotej Podnar

Mentorstvo: Lota Gasser Vončina

Šola: Osnovna šola Spodnja Šiška

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga preučuje tematiko železniškega modelarstva kot hobija v Sloveniji. V prvem delu naloge je prikazana kratka zgodovina železniškega modelarstva in njegove glavne značilnosti. V drugem delu pa se osredotoča na vprašanje zakaj se posameznik izbere železniško modelarstvo kot hobi oziroma zakaj se z njim ukvarja. Predstavljeni so rezultati kvalitativno vsebinsko analizo vsebine slovenskega foruma vlaki.info in pa intervjujev z izbranimi železniškimi modelarji. Ugotovljeno je bilo, da igrajo starši pomembno vlogo pri izbiri tega hobija, da med mladimi zanimanje za ta hobi upada, da je pri tem hobiju pomemben proces učenja ter pridobivanje novih znanj in spretnosti in da železniško modelarstvo prinaša posamezniku močno osebno zadovoljstvo in da je pri njem pomembna interakcija z ostalimi modelarji.



TEHNIKA ALI TEHNOLOGIJA (TEKSTIL, LESARSTVO, STROJNIŠTVO IDR.) – SREDNJE ŠOLE

Konstrukcija in izdelava prototipa mobilnega skenerja za skeniranje poškodovanih okončin

Vito Kumer, Dejan Mežnarc in Matija Stropnik

Mentorstvo: Viljem Osojnik in Klemen Hleb

Šola: Šolski center Velenje, Šola za strojništvo, geotehniko in okolje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

Tehnologija 3D-tiska postaja vse bolj prisotna na različnih področjih, med drugim tudi v medicini. Obstaja kar nekaj primerov, pri katerih so za imobilizacijo zloma namesto klasične mavčne obloge uporabili 3D-natisnjeno opornico. Rezultati teh študij so pozitivni, izpostavljajo pa problem dolgotrajnega in časovno potratnega postopka izdelave opornice. Cilj naše raziskovalne naloge je olajšati in skrajšati prvi korak pri izdelavi opornice – skeniranje. Izdelali smo prototip 3D-skenerja, ki je prenosen in primeren tudi za uporabo na terenu. Naprava lahko samodejno in hitro skenira okončino in jo pretvori v 3D-model, ki je potreben za nadaljnjo izdelavo opornice. Ta se zatem avtomatsko shrani v oblak za hitrejši dostop pri nadaljnjih korakih izdelave. Takšne naprave še ne obstajajo na trgu. V nalogi ugotavljamo, če je naprava enostavna za uporabo, če so skeni dovolj natančni in če omogoča ponovljivost skeniranja okončine.

Izolacija barvil iz invazivnih tujerodnih rastlin in njihova aplikativna uporaba

Kristina Genc

Mentorstvo: Mateja Godec in Monika Horvat

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

Že v preteklosti so ljudje uporabljali barvila naravnega izvora, pridobljena iz mineralov, rastlin in živali, vendar se je njihova uporaba močno zmanjšala z odkritjem prvega sintetičnega barvila mauveina. Ker so le-ta škodljiva za naše zdravje in okolje, sem se odločila raziskati učinkovitost barvanja različnega tekstilnega materiala z naravnimi barvili, pridobljenimi iz rastlinskega materiala, ki nam je enostavno dostopen. V svoji nalogi sem iz invazivnih tujerodnih rastlin raznozobega grinta (*Senecio inaequidens*) in octovca (*Rhus typhina*) ter domačih ameriških borovnic (*Vaccinium corymbosum* L.) s procesom navadne maceracije in ekstrakcije po Soxhletu izolirala naravna barvila različnih barv. Pri izolaciji sem uporabila polarno protično topilo etanol in polarno aprotično topilo etil acetat, ki sem ju po izvedenem postopku uparila. Iz pridobljenih barvil sem pripravila etanolne raztopine (99,8 % koncentracija etanola) ter preverila kako se spreminja njihova barva glede na pH. pH raztopine, ki je dal najbolj intenzivno obarvanje sem uporabila za barvanje naravnih in umetnih tekstilnih materialov. Barvanje sem izvedla z namakanjem tekstila v raztopini barvila pri povišani temperaturi. Po opravljanju delu sem primerjala uspešnost ekstrakcije glede na uporabljeno metodo in topilo. Proučila sem, da topilo in način izolacije barvila iz rastlinskega materiala vplivata na obarvanost topila.



Projektiranje žičnice in izdelava modela

Anže Svolfšak

Mentorstvo: Martin Kavšek

Šola: Šolski center Ljubljana, Srednja strojna in kemijska šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

Že od otroštva so me zanimala žičnice. Lahko bi kupil že narejen model, vendar sem se odločil, da bom izdelal svojo. Začel sem leta 2016 z lesenim modelom, ki je bil postavljen v hiši. Ker je bil model majhen, sem se s časoma odločil, da ga razširim in postavim na vrt. Tako sem postopoma zamenjaval lesene dele z aluminijastimi profili, ki so bolj odporni na vremenske vplive. Za osnovno mero sem vzela pogonsko in obračalno kolo, ki sem ju kupil. Premer kolesa predstavlja izhodišče, saj določa širino med vrvmi na obeh straneh. Na tem je definirana celotna ostala konstrukcija.

Avtonomni rastlinski inkubator

Renato Žaberl

Mentorstvo: Marjan Bezjak

Šola: Tehniški šolski center Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

Izdelava modela in konstruiranje avtonomnega inkubatorja velikosti 40 cm x 40 cm x 60 cm, krmiljenega z razvojno ploščo Arduino Mega. Rastlinjak bo samodejno reguliral temperaturo zraka in vlago v prsti z uporabo senzorjev.

Sončne celice kot nadomestni vir električne energije za Slovenijo

Daniil Gainullov

Mentorstvo: Helena Kregar in dr. Ambrož Kregar

Šola: Gimnazija Jožeta Plečnika Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Namen naloge je preučiti, ali bi lahko bile sončne celice energijski vir za celotno porabo električne energije v Sloveniji. Raziskali smo njihove zmožnosti in uporabni potencial tega alternativnega vira, kot tudi stroške in ceno, ki bi jo ta sprememba prinesla.



Vpliv laserskega žarka na materiale

Tonja Kojterer

Mentorstvo: Zdenka Petelinšek

Šola: Šolski center Rogaška Slatina

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem najprej teoretično predstavila laserje, njihovo delovanje, vrste laserjev ter njihovo uporabnost. V eksperimentalnem delu pa sem s pomočjo CO2 laserja potrdila oziroma ovrgla hipoteze, ki sem si jih zastavila. Pri delu bom uporabila pleksi steklo ter les, ki jih najpogosteje uporabljajo pri delu. Za to raziskovalno nalogo sem se odločila, da ugotovim, pod kakšnimi pogoji pridemo hitro, varčno in kvalitetno do naročenega izdelka. Pri laserju lahko nastaviš moč delovanja in hitrost premikanja laserske glave. Življenjska doba laserja je zelo odvisna s kakšno močjo laser deluje. Ker je potrebno material zrezati s čim manjšo močjo se mi je zdelo smiselno, da to preučim in ugotovim na kolikšno moč in hitrost delovanja laserja je smiselno nastaviti, da bo deloval optimalno. V sami proizvodnji morajo tudi gravirati na material, zato sem preučila tudi, kako pa v tem primeru nastaviti delovanje laserja, da je rezultat optimalen.

Izdelava namiznega CNC rezkarja

Niko Horvat in Miha Golob

Mentorstvo: Petra Urlep

Šola: Lesarska šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Izdelava manjšega računalniško vodenega rezkarja je lahko zelo zanimiv projekt. Še posebej če si že v naprej določimo nekatere zahteve, ki se jih poskušamo držati pri načrtovanju in izdelavi takšnega stroja.

V raziskovalni nalogi bomo izdelali manjši CNC rezkar, prednostno namenjen obdelavi lesa. Začeli bomo z nekaj idejami, ki jih bomo kasneje prenesli na načrt. Ohišje bomo načrtovali čim bolj enostavno, kar bo tudi vplivalo na izdelavo. Zaradi tega smo se odločili, da bo čim več sestavnih delov izdelanih iz lesnih materialov. To bo tudi znatno vplivalo na stroške izdelave stroja. Projekt bomo izpeljali cenovno čim ugodnejše, vendar obenem postavili visoko kakovost stroja. Raziskali bomo zahtevnost takšnega projekta in testirali izdelan stroj. Zanimajo nas tehnične lastnosti in uporabnost rezkarja. Poskusili bomo najti dobre in slabe argumente za domačo izdelavo CNC rezkarja na podlagi dobljene izkušnje.

Baletni tutu

Maruša Sedovnik in Lana Krajnc

Mentorstvo: Alenka Lukić in Ksenija Plazi

Šola: Srednja šola za oblikovanje Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**



Povzetek naloge:

Balet je odrska izvedba umetniških plesov z glasbeno spremljavo. Osnovni element baleta je ples. Pri baletu so baletniki oblečeni v značilno baletno oblačilo tutu. Tutu je kratko krilce, ki stoji navzven in je namenjeno le za nastopanje na odru.

V raziskovalni nalogi se bova osredotočili na raziskovanje izdelave tutuja. Za to temo sva se odločili, ker naju navdihuje kostumografija. Izdelava takšnega kostuma nama predstavlja nov izziv. Idejo sva dobili v dveh različnih svetovih – baletni predstavi Labodje jezero in v filmu Črni labod – dve povsem različni uprizoritvi in vrsti, katerih skupna rdeča nit je ujetost. V Labodjem jezeru je rdeča nit ujetost v čarovnijo, kjer je začarana Odette ujeta v telo laboda in ji je normalno življenje omogočeno le ponoči; v Črnem labodu je to ujetost v svet baleta, dokazovanje, iskanje popolnosti in teženje k popolnosti. Cilj najine raziskovalne naloge je združiti dva različna svetova v eno oblačilo in izdelavo le-tega.

Izdelava CNC rezkalnega stroja

Jaka Kočet in Staš Doberšek

Mentorstvo: Aleš Ferlež in Andro Glamnik

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Dandanes si sodobne industrije ne znamo več predstavljati brez avtomatizirane proizvodnje. V to spada tudi CNC-obdelava, ki zajema veliko ponovljivost, točnost in večjo serijsko produktivnost. S tem namenom smo se odločili izdelati CNC rezkalni stroj za les, ki bo pripomogel k večji produktivnosti podjetja. Raziskovalna naloga vsebuje podrobno predstavitev CNC-strojev, konstruiranje, izdelavo konstrukcije, montažo komponent in zagon naprave. Stroj smo skonstruirali sami s pomočjo programov za 3D-modeliranje, prav tako smo sami varili konstrukcijo, vse dele, ki so potrebovali strojno obdelavo, smo izdelali s pomočjo nekaterih podjetij. Celotno elektroinstalacijo smo izvedli sami, enako tudi testiranje in zagon. Kljub vsemu smo na koncu ugotovili, da so izboljšave še vedno možne. Pri delu smo pridobili veliko novih znanj in neprecenljivih izkušenj za našo nadaljnjo strokovno pot.

Izdelava lebdeče mize

Jan Ačko in Miha Bučar

Mentorstvo: mag. Marko Žigart

Šola: Srednja šola Slovenska Bistrica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Miza je pomemben kos pohištva, ki nas mora navdušiti s funkcionalnostjo in izgledom. Zato sva v raziskovalni nalogi iskala rešitev, kako bi na inovativen način zasnovala in izdelala mizo, ki lebdi. Lebdenje vrhne ploskve mize omogoča veriga, ki je na inovativen način vpeta v konstrukcijo, tako da je miza je v popolnem ravnotežju.

V nalogi je podrobno opisan potek projektne naloge, od idejne zasnove, konstruiranja z vsemi potrebnimi izračuni, do končnega postopka izdelave. Mizo sva skonstruirala v programu Autodesk Fusion 360, ki omogoča izdelavo 3D digitalnih prototipov, njihovo vizualizacijo in preprosto pripravo tehnične dokumentacije.

Z izdelavo in zasnovo mizo, sva dokazala, da koncept lebdeče mize deluje tudi na večjih konstrukcijah. Skozi delo pri raziskovalni nalogi, sva pridobila vrsto tehničnega in praktičnega znanja. Z izdelkom, ki ima uporabno



vrednost in bo krasil prostore naše šole, pa sva dokazala, da je tehnično znanje še kako uporabno tudi pri gimnazijah.

Pri delu sva se srečala s pomanjkanjem znanja o konstruiranju, težave nama je povzročalo tudi pomanjkanje potrebnega orodja. Miza ponuja možnosti nadaljnjih posodobitev, tako v smeri konstrukcijskih rešitev, dizajna, kot v nadgradnji posebnih efektov.

Projektiranje in izdelava mehanskega kladiva

Jakob Rebolj

Mentorstvo: Martin Kavšek

Šola: Šolski center Ljubljana, Srednja strojna in kemijska šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Cilj naloge je izdelati mehansko kovaško kladivo za domačo uporabo. Uporabljena je zasnova kjer se rotacijsko gibanje pretvori v linearno in je okvirno je oblikovano glede na tovarniško izdelana kladiva, vendar je potrebno proces izdelave in samo obliko prilagoditi glede na orodje in material, ki je na voljo. Glavni izziv je doseči zadovoljivo ravnotežje kladiva, da med obratovanjem konstrukcija ne niha preveč, ter splošno stabilnost konstrukcije. Poleg tega je zastavljen cilj, da je kladivo razstavljivo, kar bi pripomoglo k lažjemu transportu in da izdelava stane čim manj, torej da je finančno ugodno.

Traktorska žlica s trakom

Mitja Mohar, Jaka Brišnik in Tilen Hvala

Mentorstvo: Žan Podbregar in Martin Amon

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Traktorska žlica je priključek, ki omogoča nošenje naloženih materialov. Uporabljamo jo za nalaganje, prestavljanje in distribucijo določenega materiala. V prvem delu smo raziskali trg in primerjali naš izdelek z izdelki drugih proizvajalcev. V drugem delu smo predstavili žlico in njeno delovanje. V tretjem delu smo predstavili razvoj, v četrtem delu pa je opisano modeliranje različnih komponent. V petem delu smo opisali proizvodnjo, v šestem delu pa smo ji dodali še cenovno in časovno analizo. Cilj projekta je bil, da bi naredili napravo, ki bi omogočala distribucijo silaže ali krme v manjši prostor, da bi bila čim bolj vsestranska ter da bi bila varna ter čim lažja za uporabo.

Toplotne lastnosti zlitine s spominom oblike na osnovi bakra

Luka Čabrian in Van Gregor Hvala

Mentorstvo: dr. Sonja Kitak

Šola: Gimnazija Jožeta Plečnika Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**



Povzetek naloge:

Profesorica dr. Sonja Kitak nama je ponudila priložnost za udeležbo 35. srečanju mladih raziskovalcev in mentorjev. Zato smo obiskali Naravoslovnotehniško fakulteto Univerze v Ljubljani, kjer so nam omogočili izvedbo meritev na zlitini s spominom oblike ena osnovi bakra. Zlitina je zelo zanimiva za opazovanje toplotnih lastnosti, ker če jo deformiramo pri nizki temperaturi, se bo po njenem segrevanju nad kritično temperaturo, povrnila nazaj v prvotno obliko.

V okviru raziskovalne naloge smo izvedli meritve pri katerih smo opazovali tri toplotne lastnosti. Meritve smo izvedli na sobni temperaturi (22 °C) v skladu s standardom ISO 22007-2. Uporabili smo napravo za določevanje toplotnih lastnosti Hot Disk TPS 2200, enega izmed najsodobnejših in najkakovostnejših instrumentov za določevanje toplotnih lastnosti.

Izdelava električnega kolesa

Jan Debevc

Mentorstvo: Martin Kavšek

Šola: Šolski center Ljubljana, Srednja strojna in kemijska šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V seminarski nalogi bom predstavil svojo idejo o električnem kolesu, kje sem idejo dobil, kako sem jo udejanjil, kaj vse sem za to potreboval, s čim sem si pomagal, na kaj sem pazil, kaj mi je na koncu uspelo in kaj si želim v prihodnosti izboljšati.

Oblikovanje infografike na temo "Najvplivnejše ženske pisateljice v viktorijanski dobi"

Kalina Mitev

Mentorstvo: Marija Toure

Šola: Srednja šola za oblikovanje Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V nalogi raziskujem dela in življenje najvplivnejših pisateljic viktorijanske dobe in se sprašujem, zakaj v učbenikih za srednjo strokovno šolo niso omenjene te in druge pomembne svetovne in slovenske pisateljice. Med vrstniki sem izvedla anketo o poznavanju ženskih pisateljic in ugotovila, da jih ne poznajo prav veliko. Z oblikovanjem infografike na to temo želim osvetliti to pomanjkljivost in poudariti, da je pomembno, da se v šolah učimo tako o moških kot ženskih pomembnih ustvarjalcih.

Sama infografika je namenjena izobraževalnim ustanovam z namenom, da izpostavijo ta problem in poiščejo rešitev. Namenjena je tudi vsem knjižnicam, knjigarnam in založbam, še najbolj pa ženskam, ki želijo postati pisateljice in potrebujejo nekoga, ki jim bo znal prisluhniti ali jih spodbuditi.



Stežnik za cesarico Sissi

Kristjan Herzog

Mentorstvo: Alenka Lukić in Ksenija Plazi

Šola: Srednja šola za oblikovanje Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Letošnje šolsko leto sem se odločil, da bom podrobneje raziskal obdobje, v katerem je živela znamenita cesarica Sissi. Avstro-ogrska cesarica Elizabeta Bavarska, žena Franca Jožefa, se je v zgodovino zapisala predvsem zaradi svoje lepote in zanimivega življenja. Mene so na fotografijah in slikah pritegnile obleke, v katere je bila oblečena. Zanimajo me njen stil oblačenja, vzorci in barve, ki jih je izbirala. Za izhodišče mi je bila njena znana črno-bela obleka kreatorja Charlesa Fredericka Wortha, ki jo je nosila na svojem kronanju za kraljico Madžarske. Zamislil sem si stežnik, ki bi ga princesa Sissi oblekla danes. Najprej sem narisal nekaj osnutkov in skic ter izbral najlepšo. Sledila je izdelava kroja ki sem ga nato zmodeliral skrojil in sešil. Na koncu sem na zadnjem delu dodal še luknjice ter skožnje potegnil vrvico, ki telo oblikuje v popolno postavo.

Izdelava CNC-laserskega gravirnika

Jaka Grabner in Lovro Podjaveršek

Mentorstvo: Klemen Hleb

Šola: Šolski center Velenje, Elektro in računalniška šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V današnjem svetu si dela v proizvodnjah brez CNC tehnologije ne znamo več predstavljati. Zato sva se odločila, da bova izdelala laserski gravirni stroj. Zdel se nama je dovolj velik izziv in vedela sva, da se bova naučila veliko novega. Najprej sva pregledala naprave, ki so že na voljo na trgu. Po pregledu sva pričela konstruirati lastno napravo. Določene specifikacije sva si določila že na začetku, nekaj pa sva jih izbirala sproti, ko sva spoznavala nove stvari okoli CNC tehnologije. Najprej sva določila samo velikost stroja. Nato sva se lotila načrtovanja konstrukcije, za konstrukcijo sva uporabila aluminijaste profile. Pri načrtovanju sva upoštevala ceno in pa konstrukcijske lastnosti materiala. Na podlagi tega sva zmodelirala 3D model celotnega stroja. Ter nato po tem modelu napravo tudi sestavila. Po konstrukciji je na vrsto prišla elektronika in izdelava tiskanega vezja. V raziskovalni nalogi sva obenem tudi naredila primerjavo med najinim strojem, ki je bil izdelan doma in pa profesionalnimi stroji.

Analiza in raziskava nadgradenj gasilskih vozil

Luka Jančič in Aleksej Godler

Mentorstvo: Žan Podbregar in Martin Amon

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Naša raziskovalna naloga govori o nadgradnjah gasilskih vozil, v njej na kratko predstavimo nekaj proizvajalcev gasilskih nadgradenj, kot so Pierce (Amerika), Rosenbauer (Avstrija) in GV Pušnik (Slovenija). Ideja je bila



primerjati tri proizvajalce iz različnih držav med seboj, npr. kaj proizvajajo, kako se nadgradnje med njimi razlikujejo in kako se razlikuje oprema – to smo tudi storili. Po predstavitvi podjetij smo predstavili in razložili še kratice v gasilstvu oz. na gasilskih vozilih, nakar smo nadaljevali z anketo, v kateri smo povprašali ljudi, ki se ukvarjajo z gasilstvom in ki imajo izkušnje na tem področju, kako bi lahko pripomogli k izboljšavi opreme oz. kaj bi lahko pripomoglo pri intervencijah na nedostopnih terenih. Nato smo nadaljevali s snovanjem ideje, s katero bi olajšali delo gasilcem pri intervencijah na nedostopnih območjih, namreč v gasilstvu že dolgo časa ni bilo bistvenih sprememb ali izvedb pripomočkov za delo na takih terenih.

Mala črna obleka in stajlingi Ana Rozoničnik in Tinkara Kramer

Mentorstvo: Mateja Logar

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za storitvene dejavnosti in logistiko

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V nalogi bomo raziskali malo črno obleko, ji spreminjali stajlinge z modnimi dodatki, ki jih bomo sami izdelali. Pripravili bom modno revijo in analizirali odzive obiskovalcev.

Popularnost ročno izdelanega nakita Samanta Zorko in Mojca Potočnik

Mentorstvo: Mateja Logar

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za storitvene dejavnosti in logistiko

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V nalogi bomo raziskovali popularnost ročno izdelanega nakita in njegovo vrednost v današnji potrošniški družbi. Zanima nas ali ročne spretnosti izumirajo ali so lahko poklic bodočnosti.



APLIKATIVNI INOVACIJSKI PREDLOGI IN PROJEKTI – OSNOVNE ŠOLE

Pingralo

Alina Prtenjak, Jure Fludernik in Maša Žlavs

Mentorstvo: Žan Močivnik

Šola: I. osnovna šola Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

Tema za raziskovalno nalogo je nastala v okviru programa FIRST Lego League (FLL) v šolskem letu 2020/2021, kjer smo se člani ekipe ukvarjali s problematiko gibanja v sezoni RePlay – (Z)migaj. Ker je bilo aktualno in preteklo leto zaznamovano s karantenami in različnimi zdravstvenimi problemi, ki so nastali kot posledica premalo gibanja, je bilo smiselno, da je organizator FIRST predlagal sledečo temo. Kot raziskovalci smo si postavili nalogo, da je lahko vsako okolje primerno za igro. Kadar se igramo, se zabavamo in preko te zabave smo lahko športno aktivni. Z raziskovalno nalogo smo želeli raziskati uporabnost otroških igral v mestu Celje in jih medgeneracijsko združiti, tako da bi bila igrala primerna tako za otroke kot za odrasle. Izdelali smo svojo zasnovo igral, ki spodbujajo igranje med starši in otroki, spodbujajo razvoj otroka in krepijo miselne procese. V raziskovanje smo vključili nekaj sodobne tehnologije ter popularne športne panoge in igre, ki spodbujajo otrokov razvoj. Naredili smo svoje igrišče, ki smo ga v skladu z našo maskoto pingvinom poimenovali Pingralo.

HelMe

Timotej Boj, Tomaž Rudolf in Anže Šuen

Mentorstvo: Janja Rudolf in Nataša Kolar

Šola: Osnovna šola Ormož

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

Ideja o oblikovanju kolesarske čelade HelMe je nastala iz predpostavke, da bi predvsem mladostniki pogosteje uporabljali kolesarsko čelado, če bi bila poleg varnosti še zanimiva in zabavna. Kot prvo smo preučili kolesarjenje in kolesarsko opremo s poudarkom na kolesarski čeladi. Najprej smo s pomočjo prve ankete preverili uporabo kolesarske čelade med našimi vrstniki, druga anketa pa se je navezovala na sam izdelek. Nato smo s pomočjo intervjujev zbrali podatke o uporabi, proizvodnji in prodaji kolesarskih čelad. Te podatke smo uporabili pri pripravi poslovnega modela in prototipa kolesarske čelade HelMe. Prototip smo oblikovali tako, da smo pripravili logotip, slogan, embalažo, kolesarsko čelado in potrebne dodatke. Za podjetniško idejo smo pripravili tudi poslovni model in finančno ovrednotenje. Ko je bil prototip izdelan, smo izvedli eksperiment in posneli predstavitveni film, ki smo ga med drugim objavili na šolski Facebook strani z namenom zbrati povratne informacije. S pomočjo izdelanega prototipa smo izdelek predstavili širši javnosti, ker nas je zanimalo mnenje morebitnih uporabnikov. Prototip smo razstavili v trgovini s kolesarsko opremo, prispevke o naši podjetniški ideji pa so objavili nekateri mediji. Širša javnost je kolesarsko čelado HelMe označila kot zanimiv in inovativen, katerega bi tudi sami želeli uporabiti. Uporabljalo bi jo tudi več kot polovica naših vrstnikov, ki so tudi naša ciljna skupina. Da ima ideja potencial, pa nam je zagotovil tudi solastnik podjetja Kali Protective iz Kalifornije, ki nam pomagal z nasveti, informacijami in s predlogi.



Avtorska tipanka z naslovom Prijateljstvo in strah

Mojca Gornjak

Mentorstvo: Karin Popovič

Šola: Druga osnovna šola Slovenj Gradec

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Vsem ljudem, ne glede na njihove značilnosti, je potrebno zagotoviti ustrezen dostop do tiskanih knjig. Tako so slepi in slabovidni z brajevo pisavo veliko pridobili, saj so s tem dobili prve knjige, prilagojene njihovim potrebam, ki jim omogočajo samostojno prebiranje. Knjige v brajevi pisavi so že dostopne na slovenskem trgu, a v veliko manjšem obsegu kot ostale tiskane knjige. Tudi mi imamo na naši šoli samo eno knjigo v brajevi pisavi, in sicer knjigo avtorice Aksinje Kermauner z naslovom Žiga špaget gre v širni svet. Ker na tem področju ni veliko gradiva, sem se odločila, da sama izdelam avtorsko knjigo za slepe in slabovidne otroke. Z izbiro ustreznih materialov sem izdelala tipano knjigo, s katero bodo otroci spoznavali svet okoli sebe in se srečali z brajevo pisavo.

V vsebinskem delu sem predstavila, kdo so slepi in slabovidni otroci, kaj je brajeva pisava in značilnosti tipank. Sledi opis poteka dela, in sicer kako sem najprej napisala avtorsko besedilo, kako smo iskali možnosti za tisk v brajevi pisavi in kako je potekala sama izdelava in izbor materiala za tipanko. Izdelano tipanko je preizkusil slaboviden otrok, ki se šola v posebnem programu. S pomočjo kratkega vprašalnika sem dobila povratno informacijo o tipanki.

Želim si, da bi vsi otroci imeli na voljo knjige, prilagojene njihovim potrebam, saj sama vem, kako pomembne so bile zame slikanice v mojem otroštvu. Tako kot pravi Neil Gaiman: »Knjige so sanje, ki jih držimo v rokah.«

Albansko-/Bosansko-/Srbsko-slovenski slovar kot pripomoček za učenca priseljence ob vključitvi v novo okolje

Tina Bajić, Lamija Ljubijankić in Edonisa Qunaj

Mentorstvo: Kaja Hercog

Šola: Osnovna šola Maksa Durjave Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Podatki Mestne občine Maribor kažejo, da je na mariborskih osnovnih šolah vsako leto več učencev priseljencev. Ker prihajamo iz treh držav, imamo osebno izkušnjo učenca v novem okolju in ob vstopu v šolo nam je bilo najtežje neznanje slovenskega jezika. Sicer so nam pomagali učitelji in sošolci, šola je za nas organizirala različne dejavnosti, vendar smo pogrešale pripomoček, ki bi nam takoj pomagal premagati jezikovne ovire. Zaradi tega smo se odločile, da bomo pripravile slovarčke, ki bodo vsebovali osnovno terminologijo v šoli na različnih področjih. Sestavljeni bodo iz besed v naših maternih jezikih in v slovenščini. Ker bodo namenjeni razumevanju in sporazumevanju, bodo v prvem delu albansko-/bosansko-/srbsko-slovenski slovar, v drugem delu pa bo vrstni red jezikov obrnjen. Da pa slovarčki ne bodo sestavljeni izključno glede na naše izkušnje, smo se odločile, da bomo anketirale še druge učence priseljence na naši šoli, ki nam bodo podali dodatne predloge za tematska področja.

Rdeče zelje v svetu indikatorjev

Maša Muhič

Mentorstvo: Darinka Muraus

Šola: Osnovna šola Prežihovega Voranca Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**



Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi oz. inovacijskem predlogu bo predstavljena konzervacija rdečega zelja kot indikator v tekoči obliki in na papirju. Raziskovan bo pomen indikatorjev v današnjem svetu, njihova uporaba ter postopek konzervacije shranjevanja. Cilj je ugotoviti, ali lahko izdelamo trajno barvilo iz rdečega zelja ob upoštevanju zmanjšanja onesnaževanja in manjši porabi sredstev za delo v šoli. Prav tako bodo predstavljeni določeni indikatorji, ki so pogosto uporabljeni. Čeprav rdečega zelja večinoma ne uporabljamo kot indikator, kvečjemu le za poskuse, bo predstavljeno vprašanje, kakšna bi bila njegova uporaba v vsakdanjem življenju.

Se dobiva na igrišču?

Blaž Jesenik

Mentorstvo: David Cuder in Peter Bernad

Šola: Osnovna šola Toneta Čufarja Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Sem učenec osmega razreda in delam inovacijski predlog, ki bi lahko preprečil vandalizem na šolskih igriščih, a hkrati omogočil še naprej odprta igrišča za uporabnike. V letošnjem inovacijskem predlogu sem iskal rešitev, kako bi igrišča lahko odprli tudi v popoldanskem času, med vikendom ter med počitnicami. Najprej sem naredil anketo, ki sem jo poslal ravnateljem mariborskih osnovnih šol. Naredil sem analizo tistih šol, katerih ravnatelji so se odzvali. Zasnoval sem grafe in slike. Naredil sem prototip aplikacije, s katero bi lahko odprli igrišča. Idejo za aplikacijo sem dobil že lani, ko sem iskal rešitev za to, kako bi odprli vsaj naše šolsko igrišče. Aplikacija deluje na način, da se uporabnik najprej vpiše v program, nato vnese uro ter kaj bo uporabljal – tako lahko igrišče uporablja več uporabnikov hkrati. V primeru, da pride do vandalizma, bi lahko s pomočjo te aplikacije preverili, kdo je krivec. Menim, da bi na tak način lahko preprečili uničevanje šolske lastnine. S tem so se do sedaj srečale praktično vse mariborske šole. Predlog bom predstavil tudi odločevalcem na MOM.

S časovnim strojem do goloba pismonoše

Manja Cafuta, Lucija Cajnko in Žana Muršec

Mentorstvo: Katja Gajzer in Urška Jaroš

Šola: JVIZ Osnovna šola Destnik-Trnovska vas

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Kakor nam pripovedujejo naši starši, dedki in babice, so včasih nestrpno pričakovali poštarja, da jim prinese kakšno veselo, pa tudi žalostno novico sorodnika, ki je živel v oddaljenem kraju. Pisma so potovala več dni, tednov ali celo mesecev. Tudi med vojnim časom, ki je še posebej zaznamoval njihova življenja, so bila pomemben vir informacij. Danes si več ne znamo predstavljati tako počasnega pretoka informacij in v naše nabiralnike ročno napisana pisma zelo redko zaidejo.

Namen našega raziskovanja je bil ugotoviti, kako so nekoč ohranjali stike in kako jih ohranjamo danes. Zanimalo nas je tudi, kateri način ohranjanja stikov je bolj oseben in pusti večji pečat. Z raziskovanjem smo pridobile podatke od naših dedkov in babic, uporabile smo anketo in ohranjena pisma, ki so bila napisana tudi v prejšnjem stoletju. Komunicirale smo z današnjimi otroki in mladostniki ter spremljale njihova mnenja in stališča.



Ugotavljale smo tudi, kako so ohranjali stike nekoč in kako to počnemo danes ter s katerim načinom komunikacije bi lahko zadovoljili potrebe širše populacije.

Iz pridobljenih podatkov lahko sklepamo, da starejša populacija razvoj sprejema, zna uporabljati tehnologijo in na dopisovanje gleda kot na način komuniciranja iz preteklosti, na katerega ima še vedno lep spomin in si ga želi ohraniti za prihodnje generacije.

Voda – neizkoriščen potencial turistične ponudbe v občini Trbovlje

Ana Neža Detela, Lara Hočevar in Hana Čosić

Mentorstvo: Tanja Božiček Simnovčič in Mojca Arh

Šola: Osnovna šola Tončke Čeč

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Namen naše naloge je bil, da bi v Trbovljah raziskale povezavo med vodo, industrijsko kulturno dediščino in turizmom. Poleg teoretičnega dela in raziskave smo v nalogi opredelile tudi vizije, kot inovacijske predloge, ki bi naše mesto turistično obogatili in kot mestu dali priložnost za nov inovativen turistični začetek. Pri raziskavi smo uporabile več pristopov, in sicer: intervju, anketo, raziskovanje na terenu in pridobivanje podatkov preko literature. Vse to nas je spodbudilo tudi k iskanju lastnih idej. Naša ciljna skupina anketirancev so bili devetošolci in učitelji, pri raziskavi pa smo intervjuvale še različne strokovnjake iz našega raziskovalnega področja, ki delujejo v številnih društvih in lokalni skupnosti. Trbovlje ima veliko potenciala, ki ga je potrebno izkoristiti, saj smo poleg zanimivih aktivnosti, ki jih mesto Trbovlje že ponuja turistu, v raziskovalni nalogi razmišljali še o nekaterih inovativnih možnostih, če bi bili vzpostavljeni pogoji za to. Naši hipotezi se sicer nista potrdili v celoti, spoznali pa smo, da je potrebno ozaveščati ljudi, iskati ideje in možnosti za udejanjanje le-teh. Trbovlje vidimo kot mesto, ki ga je potrebno izkoristiti in ga na zemljevid turistične ponudbe tudi zapisati kot kraj sprostitve in počitka oziroma kot mesto zelenega/trajnostnega turizma.

4Fire naprava za preprečevanje požarov in zavržene hrane v kuhinji

Job Birsa, Tinej Furlan in Žiga Bratina

Mentorstvo: Matija Bolko, mag. Andreja Vister Tanja Krapež

Šola: Osnovna šola Dobravlje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Naprava za predelavo obstoječih plinskih štedilnikov na način, ki preprečuje pregretje in s tem povezane posledice.

Ločevanje odpadkov

Urban Maretič in Ajla Dervišević

Mentorstvo: Damijan Vodušek

Šola: Osnovna šola Gustava Šiliha Velenje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**



Povzetek naloge:

Za to raziskovalno nalogo sva se odločila, saj sva želela ugotoviti in razmisliti, kako bi lahko zmanjšali količino nepotrebne embalaže pri vsakdanjih opravilih in ali je le-te res tako veliko. Naloga se nanaša na temo, ki je blizu vsakemu od nas in je popolnoma vsakdanja, a je za prihodnost zelo pomembna. Preden sva začela raziskovati, sva si postavila hipoteze, ki sva jih kasneje ovrgla ali potrdila. Svoje podatke sva pridobila s celomesečnim tehtanjem smeti po malici na OŠ Gustava Šiliha Velenje. Ker cilj naloge ni bil le zbrati podatke in jih predstaviti širši javnosti, ampak tudi podati kakšno idejo in način, kako lahko to spremenimo, sva se med pisanjem naloge večkrat vprašala, ali je toliko embalaže resnično potrebne. Ugotovila sva, da je tudi mnogo okolju prijaznejših nadomestkov za izdelke, kot so na primer plastične vrečke ali platenke. Da bi javnosti bolje utemeljila, zakaj so le-ti nadomestki boljši kot embalaža za enkratno uporabo, sva predstavila tudi dobre in slabe lastnosti obojega. Ko sva vse podatke pridobila, sva najine hipoteze zavrгла ali potrdila v diskusiji. Zdi se nama, da sva se med pisanjem naloge začela še bolj zavedati o okoljskih problemih in o tem, da lahko tudi posameznik pripomore k boljšemu jutri.

Moj pes, moja odgovornost – vrste vrečk za pasje iztrebke, možnost reciklaže in ozaveščenost velenjskih lastnikov psov

Lana Đuričić

Mentorstvo: Simona Žohar in Aleksandar Đuričić

Šola: Osnovna šola Livada Velenje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Če pomislimo in se že samo bežno ozremo okoli sebe, lahko hitro ugotovimo, da nas obkroža na desetine različnih predmetov, ki vsebujejo plastiko. Dejstvo je, da gre za vsestransko uporaben material, brez katerega si današnjega življenja praktično ne znamo več predstavljati. Potrebno je opozoriti, da plastika kot takšna ne predstavlja problema, sporna sta predvsem množična uporaba in nepravilno ravnanje z njo. Slednje lahko pripišemo potrošniški mentaliteti, ki je naravnana tako, da večino predmetov uporabljamo izredno kratek čas, nato pa jih zavržemo in nadomestimo z novimi, kar ima za naše okolje in zdravje uničujoče posledice. Plastika se namreč razkaja na tisoče let, dodatno težavo pa povzroča še razpad plastičnih odpadkov na mikrodolge, kar vodi v nastanek tako imenovane mikroplastike, ki pa slej ko prej s prehranjevanjem in pitjem konča v vsakem organizmu na našem planetu, pri čemer nismo izjema niti ljudje.

Da spremenimo stanje, ki postaja čedalje bolj nevzdržno, je potrebno spremeniti predvsem svoje navade. Svetovni znanstveniki opozarjajo, da lahko že z majhnimi in navidezno nepomembnimi spremembami k izboljšanju prispevamo ogromno. Pomemben korak je lahko tudi ozaveščenost lastnikov psov o uporabi vrečk za pasje iztrebke. V svoji raziskovalni nalogi sem ta problem opisala v teoretičnem delu. Tu lahko seveda naletimo na veliko ovir, saj so alternative pogosto občutno dražje. V raziskovalnem delu pa sem s pomočjo vprašalnika ugotavljala, za katere vrečke se lastniki psov najpogosteje odločijo in zakaj je temu tako, ali vedo, kako vplivajo na onesnaženost okolja ter kam jih po uporabi zavržejo. Opravila sem tudi intervju v velenjski trgovini za male živali Mr. Pet, in sicer z vodjo nabave za celotno Slovenijo. Zanimalo me je namreč, katerih vrečk prodajo največ in zakaj. Intervju pa sem opravila tudi z ustanoviteljico vadbene klinike za pse CoolDog, saj sem hotela izvedeti, ali stranke spodbujajo oz. se z njimi pogovarjajo o uporabi okolju prijaznih vrečk za pasje iztrebke. Pogovarjala pa sem se tudi z vodjo skupne občinske uprave SAŠA regije na Medobčinski inšpekciji, redarstvu in varstvu okolja Velenje, zanimalo me je, ali se lastniki psov držijo predpisov, koliko kršitev beležijo ter posledično kazni. Opravila sem tudi eksperiment, s pomočjo katerega sem v praktičnem delu ugotavljala, katere vrečke so okolju prijaznejše in se prej razgradijo.



Na kompost sem položila dve različni vrsti vrečk za pasje iztrebke, navadno plastično in biorazgradljivo ter tedensko spremljala spremembe, kar sem evidentirala s fotografijami. Rezultati so pokazali, da večina lastnikov psov v Velenju uporablja plastične vrečke za pasje iztrebke, pri čemer najpomembnejši dejavnik za nakup predstavlja ugodna cena le-teh. Izredno nizek delež lastnikov psov se zaveda, koliko časa je potrebna za razkroj plastične vrečke in veliko bi jih svoje nakupovalne navade spremenilo, če bi ta podatek poznalo. Vrečke s pasjimi iztrebki najpogosteje odvržejo med mešane komunalne odpadke, pri tem pa dosledno skrbijo za pobiranje iztrebkov in se v splošnem držijo predpisanih pravil. Med drugim sem ugotovila, da ljudje kompostnik Organko dobro poznajo, vendar za zbiranje vrečk s pasjimi iztrebki ni primeren. Prišla pa sem tudi do ugotovitve, da na razkroj biorazgradljive vrečke za pasje iztrebke vpliva več dejavnikov, kot so temperatura, vlaga, sončna svetloba in drugi vremenski pogoji, zaradi česar moj eksperiment ni prinesel pričakovanih rezultatov, kajti izvajala sem ga v zimskem času. Zaključim lahko, da bi lahko vsak lastnik psa z bolj premišljenim nakupom in ustrežnejšim ravnanjem z vrečkami za pasje iztrebke v veliki meri prispeval k zmanjšanju onesnaženosti okolja in s tem pripomogel k rešitvi globalnega ekološkega problema.

Kamišibaj – papirnato gledališče kot orodje bibliosvetovanja v šolski knjižnici

Ronja Harb in Ema Kovačič Kelemina

Mentorstvo: Alenka Repnik in Barbara Škrbič

Šola: Osnovna šola borcev za severno mejo Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Papirnato gledališče kamišibaj je umetnost pripovedovanja zgodb, pravljic, legend, basni, pesnitev, novic in ugank ob slikah, vloženi v mali namizni lesen oder, imenovan butaj.

V svojem inovacijskem predlogu razložimo teoretično ozadje predstav papirnatega gledališča kamišibaj. Pojasnimo prednosti uporabe te umetniško-literarne oblike kot orodja za bibliosvetovanje v osnovnošolski knjižnici. V nadaljevanju sami napišemo zgodbo, pri čemer damo največji poudarek na njegovo sporočilno vrednost. S pomočjo odraslega izdelamo butaj in stroške primerjamo s kupljenim lesenim odrom. Predlagamo različne ideje za domačo izdelavo butaja in osvetlimo kamišibaj z vidika družbene odgovornosti. Nato pripravimo še slikovno podlago za svojo zgodbo in jo uprizorimo pred več oddelki šole. Vrednost inovacijskega predloga definiramo skozi spoznanja iz intervjujev s kamišibajkarico in knjižničarkama z različnih osnovnih šol ter skozi ugotovitve iz ocenjevalne lestvice, razdeljene med učence po ogledu predstave.

"Naša dediščina: kjer preteklost sreča prihodnost"

Ajda Potecin in Zala Žižek

Mentorstvo: Andreja Lorenci in Ksenija Popošek

Šola: Osnovna šola Janka Padežnika Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Kulturna dediščina je pomemben del našega življenja, vendar v učbenikih za zgodovino dostikrat pogrešamo primere iz lokalnega okolja, ki so ključni za razvijanje identitete posameznika in skupnosti. Postavlja se nam torej vprašanje, kako pripraviti kakovostna gradiva za predstavitev lokalne kulturne dediščine, ki bodo primerna za določene učence (npr. enega kraja, šole, enega razreda ali celo posameznika).



Eden izmed načinov, kako primere iz okolja približati učencem, nam ponuja obogatena resničnost. Različne aplikacije namreč omogočajo, da predstavimo objekte v 3D virtualnem okolju, da fotografije, filmske posnetke, besedila ali simulacije »prilepimo« v učbenik in tako omogočimo učencem enostaven dostop. Z anketo smo namreč ugotovili, da predstavlja učbenik še zmeraj ključni vir znanja za učence, je pa besedilo za njih mnogokrat prezahtevno.

Razumevanje tem, povezanih s kulturno dediščino, bi učencem olajšali primeri iz našega lokalnega okolja, ki jih po našem pregledu v učbenikih za zgodovino od 6. do 9. razreda praktično ni. Zato smo izdelali več interaktivnih gradiv, ki predstavljajo kulturno dediščino iz Maribora in okolice, ter jih s pomočjo obogatene resničnosti dodali v učbenike.

Želimo si, da bi bilo naše gradivo za vrstnike uporabno in privlačno in jim bo olajšalo učenje.

Blazno resno o varnosti na spletu

Jošt Hölbl in Žana Kralj

Mentorstvo: Dejan Peklar in Ksenija Popošek

Šola: Osnovna šola Janka Padežnika Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Uporaba iger v izobraževanju je v uporabi že nekaj desetletij. Z igro podprto poučevanje bo osnovnošolcem približalo obravnavano tematiko in jih pritegnilo k dodatnemu izobraževanju. Takšen način poučevanja bi predstavljal povečanje učinkovitosti učenja.

Igrifikacija tako lahko popolnoma spremeni način učenja učencev. Gre za novejši koncept motiviranja, ki izhaja iz sveta informacijskih tehnologij, iger in spletnih igrice. Pri pregledu vsebin, ki so obravnavane pri izbirnem predmetu računalništva, spletnih strani, ki mlade učijo o varni uporabi interneta (kot npr. Safe.si), ugotavljamo, da med gradivi ni zaslediti spletnih igrice v slovenskem jeziku, ki bi lahko bila uporabljena kot učno gradivo. Tako glede napovedi o širjenju vsebin izobraževanja s področja računalništva in vpeljave teh vsebin v obvezni program predlagamo uporabo z igro podprtega poučevanja, ki bi pomenilo pozitiven doprinos. V ta namen smo preverili zavedanje otrok o varni uporabi spleta, pripravili primer učnega gradiva ter razvili osnovno spletno igro, ki osnovnošolce uči varnega vedenja na spletu.

Preteklost mestne četrti Koroška vrata

Gaja Đurov Štraus in Rok Vidovič

Mentorstvo: Natalija Carmona

Šola: Osnovna šola Prežihovega Voranca Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Učenje je proces, ki nas spremlja celo življenje. Proces učenja v posamezniku sproži trajne spremembe. Sodobno učenje temelji na aktivnem in sodelovalnem učenju. Takšno učenje vključuje konkretne izkušnje, s katerimi učenci spoznavajo svet okoli sebe, učenje s sistematičnim opazovanjem, učenje z raziskovanjem in učenje skozi igro. Iz lastnih izkušenj vemo, da je učenje ob lastni aktivnosti pri dejavnostih, ki temelji na predznanju, veliko bolj učinkovito in trajno. Zato želimo z inovativnim predlogom približati preteklost mestne četrti Koroška vrata otrokom, učencem, lokalnemu prebivalstvu in turistom v Mariboru.



V ta namen bomo ustvarili interaktivno učno pot, s katero bomo učence popeljali po mestni četrti in jim tako na zabaven način približali preteklost mesta, v katerem živimo.

Mestna četrt Koroška vrata se nahaja v nekdanjem koroškem predmestju. Zajema območje vse od Koblarjevega zaliva ob Dravi do Vodnikovega trga mimo Koroške ceste in Ljudskega vrta. Zajame tudi staro vilsko četrt, območje vse do osončne strani Kalvarije ter znamenitega Račjega dvora in nazaj do Koblarjevega zaliva.

Na podlagi virov iz muzejev in arhivov bomo pripravili izbor pomembnih podatkov mestnih vil, oseb, ki so zaznamovale mestno četrt in institucij, ki so v preteklosti in tudi danes oblikovale mestno četrt Koroška vrata.

Potrudili se bomo predstaviti, zakaj je dobro ohranjati in spoznavati preteklost mesta ter obujati njegovo preteklost. Podali bomo pobudo za ponovno obuditev mestnih vil ter pobudo za postavitev tabel/plošč, ki bi pripomogle k turizmu in spominu na osebnosti oz. znamenitosti tedanjega mesta, na katerih bi prikazali tudi prejšnja imena ulic/cest ter njihov nastanek.

Načrtovanje interaktivnih informacijskih tabel s pomočjo Canve za učno pot

Zala Rauter in Nika Šparakl

Mentorstvo: Karmen Rauter in Nataša Pušenjak

Šola: Osnovna šola Janka Ribiča Cezanjevci

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga predstavlja izdelane informacijske table za učno-tematsko pot v šolskem okolišu OŠ Janka Ribiča Cezanjevci, saj pregled literature pokaže, da v ožjem šolskem okolišu ni nobene učno-tematske poti za spoznavanje nepremične kulturne dediščine, kljub temu da je v šolski knjižnici dovolj gradiva na to temo. Izsledki intervjujev kažejo na pomanjkljivost pri načrtovanju šolskih aktivnosti na temo nepremične kulturne dediščine ožjega šolskega okoliša.

Informacijske table so izdelane z aplikacijo Canva in predstavljajo nepremično kulturno dediščino, ki zajema spominske objekte, kapelice, kmečke hiše, znamenja in braneški grad. Obogatene so s QR-kodami, v enakovrednem razmerju pa so zastopane slike in besedilo. Informacijske table vsebujejo tudi namige za raziskovanje okolice izven učno-tematske poti in prinašajo dodatne vsebine za radovedneže. Trasa poti poteka v okolici šole. Po postavitvi v dejansko okolje bi učno-tematska pot bila obogatitev šolskih dejavnosti, hkrati pa dobra motivacija za učence, ki bi zgodovinska dejstva in nepremično kulturno dediščino svojih krajev spoznavali na drugačen, inovativen način. Nenazadnje bi učno-tematska pot bila tudi del lokalne turistične ponudbe. Pot je primerna tako za pohodnike kot tudi za kolesarje.

Narava te vabi - začuti jo!

Manca Sitar

Mentorstvo: Iztok Milošič

Šola: Osnovna šola Hajdina

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V svoji raziskovalni nalogi sem spremljala naravoslovno pot Berl skozi daljše časovno obdobje. Ugotovila sem, da je že obstoječa naravoslovna pot neurejena in za obiskovalce nezanimiva. Prav tako je na voljo premalo informacij o sami vsebini in poteku poti. Pripravila sem načrt kako izboljšati naravoslovno pot, da bodo mladi rajši zahajali v naravo. Vključila sem tudi senzorično- čutno pot. Prišla sem do zaključka, da bi taka posodobitev poti zelo povečala zanimanje za bivanje v naravi med mladimi.



APLIKATIVNI INOVACIJSKI PREDLOGI IN PROJEKTI – SREDNJE ŠOLE

Mini fit ham ham

Tadeja Steyer in Marcel Stojnšek

Mentorstvo: dr. Tina Perko in Romeo Ogrizek

Šola: Izobraževalni center Piramida Maribor, Srednja šola za prehrano in živilstvo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje in doseženo 1. mesto**

Povzetek naloge:

V najini inovacijski predlogi vam bova predstavila povsem nov mesni izdelek, zanimive oblike in izjemno hitre kulinarične priprave. Najin izdelek sva oblikovala v približno 3 cm dolge pare, na prvi pogled podobne hrenovkam, vendar z drugačnim mesnim testom, kot ga poznamo v njih. Ker so želje potrošnikov iz dneva v dan večje in bolj zahtevne, sva v izdelek vključila tudi različne dodatke, kot so ribani sir, rahlo pikanten kajenski poper, mešanico posušene zelenjave, ocvrto slanino. Za lepšo in na videz bolj privlačno barvo sva nitrite zamenjala z naravnimi barvili kot sta posušena rdeča paprika in rdeča pesa. Veliko ljudi se vsak dan skuša na zdrav, drugačen način prehranjevati po smernicah zdravega prehranjevanja. Najini izdelki ne vsebujejo nitritne soli, za katero je znano, da v veliki meri lahko škoduje zdravju, tudi nezdrava barvila, ki so umetnega izvora, v najinem izdelku niso prišla v poštev. Na začetku sva poskusila izdelati izdelek brez nitritne soli, vendar ta ni bil preveč privlačne barve. Ker pa sva že večkrat slišala, da ljudje za lepšo barvo različnih živil uporabljajo naravna barvila, na primer kot so rdeča pesa in rdeča paprika, sva hitro prišla do spoznanja, da za lepšo barvo uporabiva prav te. Tudi siri, različne sušene vrtnine, kajenski poper in popečena slanina se zelo lepo prilagajajo, nežnemu in blagemu mesnemu testu, kaj mu še doda prav posebno aromo. Mesni Ham-Ham, kot sva jih poimenovala so izdelani iz ekološkega mesa in kvalitetnih dodatkov rastlinskega in živalskega izvora, kaj pa jim daje še prav poseben okus.

Pomen grafičnih simbolov in pripadnost blagovni znamki

Julia Pristovnik in Neža Cvetkovič

Mentorstvo: mag. Peter Arlič

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **zlato priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo ustvarili novo celotno grafično podobo Srednje šole za strojništvo, mehatroniko in medije ter raziskali, kaj je pravzaprav pomembno za uspešno trženje blagovne znamke. S pomočjo anket in intervjujev smo raziskali pogled dijakov ŠCC SMM-ja, profesorjev ŠCC SMM-ja in dijakov ostalih srednjih šol na imidž in grafično podobo šole. Ugotovili smo, da si dijaki in profesorji želijo nove grafične podobe in predvsem promocijskih izdelkov, kljub temu pa čutijo pripadnost šoli in menijo, da je imidž šole dober. Tudi dijaki drugih srednjih šol menijo, da ima Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije dober imidž, vendar mora delati na boljši grafični podobi.

Po vseh raziskavah smo se lotili izdelave novega logotipa in kasneje promocijskih izdelkov, katere bodo uporabljali tako dijaki, starši dijakov, bodoči dijaki in profesorji šole. Celotno grafično podobo smo združili v priročnik celotne grafične podobe ŠCC SMM.



Moderno vodenje športnega kluba

Nejc Drobnič in Rene Šoštaric

Mentorstvo: Aleš Bezjak in Bojan Skok

Šola: Srednja elektro računalniška šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Inovacijski predlog "Moderno vodenje športnega kluba" nadgrajuje lanski inovacijski predlog SPORTAJ PIKA GA. Ta inovacijski predlog je grajen okoli ideje lažjega iskanja in oglaševanja športnih klubov po Mariboru v obliki progresivne spletne strani. Ideja je nastala zaradi slabih izkušenj pri iskanju klubov, saj jih veliko nima svoje lastne strani oziroma je ta zastarela. V tem letu so naši cilji projekt vizualno izboljšati, dodati funkcionalnost preglednega upravljanja s člani kluba, dodajanja in odkrivanja dogodkov ter vpeljava Mariborskih klubov na našo platformo. Z uporabniki in klubi bomo skozi proces izdelave naloge sproti prilagajali in izboljševali uporabniško izkušnjo.

Recikliranje PET iz odpadnih plastenk z novo metodo predelave v kompozitni material

Alen Andrejčič

Mentorstvo: Sebastian Klovar

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za kemijo, elektrotehniko in računalništvo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Vsako leto na Zemlji proizvedemo več kot 300 milijonov ton plastičnih odpadkov, od tega proizvedemo vsako sekundo, vsakega dneva 1500 kosov plastenk, zato sem začel razmišljati, kako bi lahko pomagal k recikliranju teh snovi.

S pomočjo mentorja sva prišla do zaključka da lahko iz plastenk dobimo kompozitni material, ki je podoben kerrocku.

Iz leta v leto bolj stremimo h krožnemu gospodarstvu in ponovnem uporabljanju zavrženih materialov.

Namen raziskovalne naloge je ugotoviti kako pretvoriti odpadno plastiko v uporaben kompozit. V tej raziskovalni nalogi sem predstavil, postopek sinteze kompozitnega materiala in rezultate analize danega produkta (trdota, obnašanje v topilih).

Naročanje jedi in pijače v restavracijah preko spletne aplikacije

Dejan Fistrić, Adrian Borovnik in Jan Jakob

Mentorstvo: mag. Boštjan Resinovič

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za kemijo, elektrotehniko in računalništvo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Na začetku smo si zastavili štiri hipoteze, ki smo jih nato skupaj raziskovali skozi celotno raziskovalno nalogo. Na osnovi teh rezultatov smo ustvarili spletno mobilno aplikacijo, ki omogoča naročanje jedi in pijače v gostilnah s skeniranjem QR kode preko svojih mobilnih telefonov. Delovanje programa je prav tako opisano v tej nalogi. V zaključku so zapisani tudi naši problemi pri izdelavi aplikacije in ugotovitve s hipotezami, ki smo si jih postavili na začetku raziskovanja.



Liofilizirano sadje

Iva Kuhar in Julija Vajs

Mentorstvo: mag. Nina Žuman

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **srebrno priznanje**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je bil spoznati prednosti postopka liofilizacije. Liofilizacija je proces, pri katerem gre za nizkotemperaturno sušenje (sublimacijo) globoko zamrznjenih plodov, kjer se po posebnem postopku odstrani voda, ohranijo pa se struktura, barva, aroma, vitamini in sestava plodov. Z namenom spoznavanja procesa in prednosti le-tega sva določevali vsebnost vitamina C v različno pripravljenih jabolkih in slivah. Analizirali sva sveže, kuhane, zamrznjene in liofilizirane vzorce. Pri tem sva ugotovili, da s postopkom liofilizacije ohranimo večino vsebnosti vitamina C v jabolkih in slivah, medtem ko se s procesoma zamrzovanja in kuhanja vsebnost vitamina C precej zmanjša. Slabi lastnosti procesa liofilizacije sta cena postopka priprave takšne ozimnice, ki je zelo visoka, in dolgotrajnost postopka.

Verodostojnost testov na SARS-CoV-2

Lara Pregelj

Mentorstvo: Pavel Šet

Šola: Gimnazija Brežice

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V boju z virusom SARS-CoV-2, so farmacevtska podjetja razvila hitre antigenske teste, s katerimi se lahko testira tudi brez prisotnosti zdravstvenega osebja. Teste za samotestiranje so pogosto označevali kot nezanesljive, zato sem želela v svoji raziskovalni poudariti pomembnost uporabe medicinskih pripomočkov po navodilih proizvajalca. Testirala sem, kako se rezultate testov poneverja z dodajanjem kislin na testirno ploščico in kako pomemben je pufer, za vzpostavljanje normalnega pH. Preizkusila sem tudi, kako na rezultate vplivajo baze.

Nadgradnja električnega skiroja

Jan Gašparič

Mentorstvo: Helena Sternad

Šola: Srednja elektro računalniška šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Izdelal bi električni skiro, ki bi mu dodal nekaj novih zglobov. Tako bi skiro posledično postal manj okoren za prenos ali za shranjevanje, hkrati pa bi nudil enako mero varnosti kot ostali skiroji na trgu. Ta predelava bi bila najboljša za skiroje srednje velikosti, ki dosegajo hitrosti do 25 kilometrov na uro, znamke, kot so Xiaomi, Blaupunkt ali drugi. Kot dodatek bi skiroju nadomestil še držalo za telefon ter polnilec zanj. Skiroju bi poizkusil vgraditi tudi polnilec za njegovo baterijo, da se lahko na napajanje priključimo kjer koli, kjer je vtičnica z elektriko in si tako napolnimo baterijo. Dodal pa bi še dodatne luči za varnejšo vožnjo v mraku in temi.



Razvoj korzeta skozi zgodovino in danes

Manja Cvetko in Larisa Sobočan

Mentorstvo: Ksenija Plazl in Alenka Lukić

Šola: Srednja šola za oblikovanje Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Korzet je oprijet kos oblačila. Z uporabo korzetov so v zgodovini ženske želele predvsem doseči ideal in popolnost ženskega telesa. Z njim so si ženske krepile samozavest, izboljšale samopodobo in do neke mere zares lepo oblikovale silhueto svojega telesa. V sodobnem času se korzeti ponovno vse bolj uveljavljajo ne samo kot spodnje perilo temveč kot vrhnje oblačilo in modni dodatek. Tudi v sodobnem svetu služi korzet za oblikovanje telesa. Pri oblikovanju korzeta je pomembno vedeti, za kakšno priložnost bo namenjen.

V nalogi smo se odločili raziskati razvoj korzetov oz. steznikov skozi zgodovino do danes. Predvsem nas zanimajo različne oblike korzetov, ki so povezane tudi s konstrukcijo krojev, in postopek dela. Cilj naše naloge je izdelava korzeta s kostmi in zanimivim sporočilom na njem.

Aplikacija za team building

Rok Krajnc in Luka Črešnar

Mentorstvo: Matic Holobar

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za kemijo, elektrotehniko in računalništvo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi so opisno in grafično prikazani rezultati ankete, ki je bila izvedena na Šolskem centru Celje in podjetju Dewesoft. Na začetku sva si zastavila štiri hipoteze, ki sva jih nato skupaj raziskovala skozi celotno raziskovalno nalogo. Na osnovi ustreznih pridobljenih podatkov in novih znanj sva ustvarila mobilno aplikacijo, ki omogoča igranje igre na mobilnem telefonu za izboljševanje med sodelavskih odnosov na delovnem mestu in v podjetju. Delovanje programa je opisano v tej nalogi. V zaključku so zapisani tudi problemi s katerimi sva se srečala pri izdelavi aplikacije in ugotovitve s hipotezami, ki sva jih postavila na začetku raziskovanja.

Avtonomna vremenska postaja ESP32

Gašper Koklič

Mentorstvo: mag. Marko Žigart in Aljaž Galun

Šola: Srednja šola Slovenska Bistrica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Ustvaril sem vremensko postajo, sposobno avtonomnega delovanja. Vremenska postaja deluje na podlagi razvojnega ogrodja ESP32, ki ima vgrajen modul Wi-Fi. Za merilne funkcije uporabljam Boschov senzor BME680, ki omogoča natančne meritve v manjšem ohišju. S senzorjem se merijo podatki o temperaturi, vlagi in tlaku, ki jih z modulom Wi-Fi na ESP32 pošljemo na server, katerega gostitelj je isti ESP32. Na takšen način so meritve senzorja lahko berljive na spletni strani, ki se nahaja na serverju. Avtonomno delovanje vremenske postaje omogoča sončna celica z vgrajeno baterijo, ki lahko poganja vremensko postajo dan in noč. Vremenska postaja



lahko deluje tudi v oblačnem vremenu, ko ni dovolj proizvedene sončne energije, saj lahko baterija v sončni celici poganja ESP32 več dni zapored.

Mora biti umetnost kritizirana, da se sčasoma izboljša?

Nika Drovenik in Samanta Šalamon

Mentorstvo: Natalija Talan Fošnarič

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

Namen naloge je pojasniti pomen in vlogo umetnostne kritike, njenih vplivov na posameznika in raziskati načine soočanja z njo. Želimo ugotoviti in predvsem poudariti različne poglede (individualne, skupnostne in družbene) na umetnost ter raziskati, kje odpirajo potencial za rast posameznika. V raziskovalnem in teoretičnem delu naloge je bilo potrebno raziskati različne vidike uporabe umetnosti in principe umetnostnega izražanja: pomoč z umetnostjo oziroma umetnostno terapijo, umetnost kot sredstvo komunikacije in izkustvenega učenja, umetnost kot medij povezovanja, umetnost v vlogi refleksije in kritičnosti družbe. V nalogi so bile raziskane tudi različne veje ustvarjalne naravnosti. Omenjeno se združi v iskanje potenciala umetnostne kritike. Slednje privede do odločilne točke, ki pod vplivom umetnosti omogoča svobodnejše eksperimentiranje z lastnimi pojmi in s potmi, z navadami, mišljenjem in s čustvi. S tem podpira pozitivne spremembe, učenje in razvoj posameznika skozi ustvarjanje. Raziskovalni del naloge predstavlja analizo človekovega dojemanja kritike, hkrati pa skozi anketo udeležence preizkuša v poznavanju temeljnih umetnostnih del. Rezultat anketnega vprašalnika ponudi boljši vpogled v splošno razmišljanje in vodi do spoznanja, da je velik del raziskave precej relativen glede na miselnost slehernega človeka.

Kako komunikacijski kanali vplivajo na jezik

Lana Pavlič in Lara Pavčnik

Mentorstvo: Andreja Vinko Markovič in Natalija Talan Fošnarič

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **bronasto priznanje**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi obravnavava in raziskujeva vpliv komunikacijskih kanalov na jezik in posledično na njegovo uporabo v vsakdanjem življenju. Teoretični del naloge najprej predstavlja komunikacijo in jezik, v nadaljevanju pa se osredinja na socialna omrežja in njihovo uporabo ter opiše posamezne komunikacijske kanale. Opredeljuje osnovne teoretične pojme (čustveno zanimanje, snepanje, ognji idr.) in povzema bistvene značilnosti posamezne družbeno opredeljene generacije. Empirični del naloge temelji na metodah anketiranja in analiziranja podatkov. V ospredje analize raziskave postavlja vpliv uporabe socialnih omrežij s projekcijo vsebin na jezik in njegovo rabo v vsakdanu uporabnikov glede na starostno skupino. Zaradi istovetnosti se osredotočava na uporabnike generacije Z. Naloga izpostavlja tudi vrsto in pogostost uporabe komunikacijskih kanalov za sporazumevanje z vrstniki ter izbiro vsebin. Ugotavljava, da se namen ter čas uporabe socialnih omrežij in komunikacijskega kanala razlikujeta glede na generacijo, ki ji uporabniki pripadajo. S starostjo uporabnikov se spreminja tudi izbira zvrsti jezika, ki se oddaljuje od jezikovne norme, ter spremljevalcev zapisanih besedil, njihova uporaba pa določa uporabnikovo sporazumevalno zmožnost in vpliva na njegovo izražanje ter ubesediljevanje misli, želj ter vzgibov.



ZVEZA ZA TEHNIČNO KULTURO SLOVENIJE

