



ZVEZA ZA TEHNIČNO KULTURO SLOVENIJE

55. Srečanje mladih raziskovalcev Slovenije 2021

ZBORNİK



Murska Sobota, 28. in 29. junij 2021



Urednik: Darja Kozar Balek

Tehnična obdelava: Jana Balek, Suzana Čurman

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: september 2021

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 (55 ; 2021 ; Murska Sobota)

55. srečanje mladih raziskovalcev Slovenije [Elektronski vir] : Murska Sobota, 28. in 29. junij 2021 / [urednik Darja Kozar Balek]. - Ljubljana : Zveza za tehnično kulturo Slovenije, 2021

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

ISBN 978-961-6243-82-7

1. Kozar Balek, Darja

COBISS.SI-ID 76102147

Kazalo vsebine

Nagovor doc. dr. Andreje Špernjak, predsednice organizacijskega odbora Srečanja	5
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 55. Srečanju mladih raziskovalcev Slovenije	12
Aplikativni inovacijski predlogi in projekti – osnovne šole	13
Aplikativni inovacijski predlogi in projekti – srednje šole	19
Arhitektura, gradbeništvo ali promet – osnovne šole	31
Arhitektura, gradbeništvo ali promet – srednje šole	34
Astronomija ali fizika – osnovne šole	38
Astronomija ali fizika – srednje šole	42
Biologija – osnovne šole	46
Biologija – srednje šole	55
Druga področja – osnovne šole	62
Druga področja – srednje šole	70
Ekologija z varstvom okolja – osnovne šole	78
Ekologija z varstvom okolja – srednje šole	85
Ekonomija ali turizem – osnovne šole	90
Ekonomija ali turizem – srednje šole	96
Elektrotehnika, elektronika in robotika – osnovne šole	101
Elektrotehnika, elektronika in robotika – srednje šole	104
Etnologija – osnovne šole	109
Etnologija – srednje šole	117
Filozofija ali sociologija – osnovne šole	119
Filozofija ali sociologija – srednje šole	129
Geografija ali geologija – osnovne šole	136
Geografija ali geologija – srednje šole	140
Interdisciplinarna področja – osnovne šole	142
Interdisciplinarna področja – srednje šole	150
Kemija ali kemijska tehnologija – osnovne šole	155
Kemija ali kemijska tehnologija – srednje šole	160
Matematika ali logika – osnovne šole	164
Matematika ali logika – srednje šole	169
Psihologija ali pedagogika – osnovne šole	172



Psihologija ali pedagogika – srednje šole.....	184
Računalništvo ali telekomunikacije – osnovne šole.....	190
Računalništvo ali telekomunikacije – srednje šole	197
Slovenski jezik ali književnost – osnovne šole	205
Slovenski jezik ali književnost – srednje šole	212
Tehnika ali tehnologija (tekstil, lesarstvo, strojništvo idr.) – osnovne šole.....	218
Tehnika ali tehnologija (tekstil, lesarstvo, strojništvo idr.) – srednje šole.....	225
Zgodovina ali umetnostna zgodovina – osnovne šole	235
Zgodovina ali umetnostna zgodovina – srednje šole.....	243



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

KLJUB ZAPRTJU ŠOL, USPEŠNA IZVEDBA DRŽAVNEGA SREČANJA

Vztrajnost in pogum sta vrlini, ki vodita raziskovalce do odkritij in novih spoznanj. Ker ste mladi raziskovalci, kljub skoraj celoletnemu razprtju šol in mnogim prepovedim gibanja, zaradi pandemije vztrajali pri izdelavi raziskovalnih nalog, je tudi nas navdihnil pogum in odločnost, da izpeljemo **55. državno srečanje mladih raziskovalcev Slovenije**. V tem težkem, nepredvidljivem in drugačnem šolskem letu, smo edini, ki smo po vseh državnih predpisih za zaježitev širjenja bolezni, **v živo in uspešno** izpeljali tako številčno srečanje. Zaradi drugačnih življenjskih okoliščin, smo datum srečanja prilagajali mnogim rednim šolskim obveznostim, in tako srečanje izpeljali konec junija, tradicionalno v Gimnaziji ter Srednji poklicni in tehniški šoli Murska Sobota. Vsekakor pa bi tokratno dvodnevno srečanje bilo težko izpeljati brez uspešne logistično organizacije in vaše prisotnosti, kljub počitniškemu času. Izvedbo smo v celoti prilagodili zagotavljanju zdravstvene varnosti in zelo smo veseli, da se na našem srečanju nihče ni okužil.

Drage raziskovalke, raziskovalci in mentorji, srečanja ne bi bilo brez vaše zagnanosti, vztrajnosti, energije, idej, vložene volje in časa za izdelavno nalog. Vaša nadobudnost nas navdaja s ponosom in vero v dober jutri, saj ste kljub mnogim preprekam, predvsem na naravoslovnem področju, vztrajali in svoje naloge zelo uspešno privedli do samega vrha. Čestitam vam za vašo smelo odločitev, čeprav ste za takšen zaključek zagotovo morali biti dodano **inovativni, iznajdljivi, kreativni in ustvarjalni**, kar pa je temelj raziskovanja. Pa vendar, vse naštete kvalitete, spretnosti ter kompetence so poti do novih izkušenj, rešitev in pomembnih dognanj. Velikokrat nam manj ljube poti razprejo boljša in nova obzorja, ki jih brez drugačnih okoliščin sploh ne bi ugledali, zato iz letošnjega šolskega leta in drugačnega pristopa raziskovanja poskušajmo izluščiti najboljše in poiščimo kaj dobrega, morda celo boljšega od ustaljenih postopkov ali rešitev, ki jih bomo uporabili v prihodnje. Najpomembneje je, da ohranite nepresahljiv vodnjak volje in želje po raziskovanju, saj lahko le tako družba napreduje in se razvija.

Ob zaključku nagovora in letošnje izvedbe srečanja se **zahvaljujem mentorjem, koordinatorjem šolskih in regijskih srečanj ter vsem drugim**, ki so vam stali ob strani, vas bodrili in motivirali ter se z vami veselili uspehov, za katere vam iskreno čestitam. Lepa hvala tudi **Gimnaziji ter Srednji poklicni in tehniški šoli Murska Sobota** za pomoč pri izvedbi srečanja, hvala vsem recenzentom za strokovno, vestno in čutno opravljeno delo ter vsem drugim dolgoletnim spremljevalcem gibanja **Znanost mladini**, v katerem skupaj ustvarjamo najboljšo šolo življenja.

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

raziskovalni tabori
ustvarjalne
poletne šole
strokovne
delavnice



Mednarodna srečanja
in olimpijade

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, doc. dr. Dušan Klinar, doc. dr. Jerneja Herzog, dr. Andrej Flogie, dr. Marko Kežmah, Boštjan Koletnik, Žan Močivnik in Petra Drogenik

Arhitektura, gradbeništvo ali promet:

Iztok Zrinski, prof. dr. Violeta Bokan Bosiljkov, mag. Simon Detellbach, dr. Andreja Benko in asist. dr. Petra Štukovnik

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 asist. Vida Lang

Druga področja OŠ:

doc. dr. Janja Majer Kovačič, mag. Andreja Žiško, doc. dr. Jerneja Herzog, Nataša Vidmar, doc. dr. Črtomir Matejek in Mira Domjan Grilec

Druga področja SŠ:

doc. dr. Andreja Špernjak, dr. Matej Huš, dr. Saša Štraus, Lidija Števanec, doc. dr. Katja Plemenitaš, doc. dr. Črtomir Matejek in doc. dr. Jerneja Herzog

Ekologija z varstvom okolja:

dr. Nataša Belšak Šel, dr. Dragica Pešakovič, dr. Nataša Rizman Hrga, asist. Mirjana Šipek in doc. dr. Tanja Bagar

Ekonomija ali turizem:

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

Elektrotehnika, elektronika in robotika:

asist. Gregor Nikolić, doc. dr. Gregor Donaj in doc. dr. Peter Kitak

Etnologija:

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

Filozofija ali sociologija:

dr. Ivanka Huber, prof. ddr. Boris Aberšek, asist. Tina Cupar in Anja Kociper

Geografija ali geologija:

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

Interdisciplinarna področja:

doc. dr. Rene Markovič, prof. dr. Mateja Ploj Vrtič, dr. Klaudija Seder, doc. dr. Brina Dojer, doc. dr. Peter Kozel, Nina Piberčnik, Rok Repas, Tjaša Mrgole Jukič, prof. dr. Matjaž Duh, prof. Alojz Slavko Kovačič in prof. dr. Polonca Šek Mertük



Kemija ali kemijska tehnologija:

izr. 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:

doc. dr. Bojan Musil, doc. dr. Ana Kozina, doc. dr. Monika Mithans, doc. dr. Satja Mulej Bratec, doc. dr. Vita Štukovnik, doc. dr. Janja Tekavc, asist. Marina Horvat, asist. Eva Kranjec, asist. Domen Malc, asist. Sara Mičič, asist. Sabina Ograjšek, asist. Igor Peras, asist. Tina Pivec, asist. Nejc Plohl, asist. Saša Zorjan 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:

prof. dr. Mihaela Koletnik, izr. prof. dr. Blanka Bošnjak, izr. prof. dr. Polonca Šek Mertük in doc. dr. Ines Voršič

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

doc. dr. Kosta Dolenc, red. prof. dr. Samo Fošnarič in Milan Rotovnik

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

doc. dr. Matej Zadavec, doc. dr. Aleš Belšak, asist. Dejan Zemljak, Said Bešlagič, mag. Gorazd Gumzej in Andrej Nemeč

Zgodovina ali umetnostna zgodovina:

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

**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	13	22	19	27	48	41	40	70	60
Arhitektura ali gradbeništvo	6	9	7	9	14	9	15	23	16
Astronomija ali fizika	7	9	7	7	9	9	14	18	16
Biologija	16	26	19	13	20	20	29	46	39
Druga področja	17	24	23	15	24	24	32	48	47
Ekologija z varstvom okolja	14	23	20	9	15	20	23	38	40
Ekonomija ali turizem	12	24	18	10	13	13	22	37	31
Elektrotehnika, elektronika in robotika	5	7	7	11	19	12	16	26	19
Etnologija	14	25	20	3	3	3	17	28	23
Filozofija ali sociologija	19	32	23	13	18	13	32	50	36
Geografija ali geologija	8	16	8	3	5	5	11	21	13
Interdisciplinarna področja	15	29	19	9	14	13	24	43	32
Kemija ali kemijska tehnologija	10	13	14	7	8	10	17	21	24
Matematika ali logika	10	16	13	5	8	6	15	24	19
Psihologija ali pedagogika	21	33	29	11	12	13	32	45	42
Računalništvo ali telekomunikacije	13	19	19	16	28	22	29	47	41
Slovenski jezik ali književnost	12	22	16	12	16	15	24	38	31
Tehnika ali tehnologija (tekstil, lesarstvo, strojništvo idr.)	13	18	16	23	41	30	36	59	46
Zgodovina ali umetnostna zgodovina	15	27	18	8	13	11	23	40	29
Skupaj	240	394	315	211	328	289	451	722	604

**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	25	14	41	73	49	55	98	63
Celje z okolico	7	9	10				7	9	10
Dolenjska z Belo krajino	4	11	7	5	13	11	9	24	18
Domžalsko kamniška OŠ	19	27	28				19	27	28
Gorenjska	10	19	14	12	18	14	22	37	28
Koroška OŠ	7	12	9				7	12	9
Koroška SŠ				3	7	6	3	7	6
Litijsko kamniška SŠ				1	1	1	1	1	1
Ljubljana	53	80	66	41	58	66	94	138	132
Maribor	50	83	70	67	99	86	117	182	156
Notranjska	7	9	8				7	9	8
Obalno kraška	4	5	4	2	3	2	6	8	6
Podravje	22	43	30	2	2	2	24	45	32
Pomurje	17	31	21	13	17	18	30	48	39
Primorska OŠ	3	6	4				3	6	4
Severna Primorska SŠ				3	4	4	3	4	4
Šaleška dolina	15	21	21	12	20	18	27	41	39
Zasavje	2	3	2	1	2	3	3	5	5
Zgornje Podravje	6	10	7	8	11	9	14	21	16
Skupaj	240	394	315	211	328	289	451	722	604



DOSEŽENA PRIZNANJA NA 55. 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	42	68	61	41	58	61	83	126	122
Srebrno	78	126	107	74	127	106	152	253	213
Bronasto	120	200	147	96	143	122	216	343	269
Skupaj	240	394	315	211	328	289	451	722	604



APLIKATIVNI INOVACIJSKI PREDLOGI IN PROJEKTI – OSNOVNE ŠOLE

S kemijskimi poskusi do znanja

Zana Kovačič in Katarina Šela

Mentorstvo: Barbara Čretnik

Šola: Osnovna šola Gustava Šiliha Laporje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je bil, da v času pouka na daljavo vrstnikom na drugačen in zabaven način pomagava razumeti kemijsko snov. Uporabili sva inženirski pristop reševanja problemov. Po pregledu literature sva načrtovali in posneli videoposnetke poskusov z razlago, tudi animacijo in le te vstavili v Genially interaktivno sliko z naslovom S kemijskimi poskusi do znanja. Pripravili sva tudi kviz za preverjanje predznanja učencev, ki so ga ponovno rešili po ogledu videoposnetkov. Pri analizi sva ugotovili, da je pri učencih viden napredek. Anketirali sva učence in učitelje. Pri analizi sva ugotovili, da je bila večina učencev z uporabo učnega pripomočka bolj motivirana za učenje kemijske snovi in snov jim je bila razumljivejša. Učenci se tudi raje učijo, če rešujejo praktične primere iz vsakdanjega življenja. Učni pripomoček se jim je zdel zanimiv, zabaven, drugačen in uporaben. Ugotovili sva, da so interaktivna orodja in aplikacije pri pouku kemije na daljavo enako pomembna kot razlaga učitelja. Iz analize ankete učiteljev sva ugotovili, da so bili bolj motivirani za poučevanje kemije, videoposnetki so se jim zdeli kvalitetni, učni pripomoček pa zanimiv in drugačen. S pomočjo literature in anket sva ugotovili, da na učenje pomembno vplivajo tudi čustva. Če učenje spremljajo pozitivna čustva (učna snov je povezana s karierno orientacijo in cilji učencev), so učenci bolj motivirani za učenje in uspešnejši. Učni pripomoček lahko učitelji in učenci uporabijo tudi v prihodnjih letih.

Informiranost učencev višjih razredov osnovnih šol o sladkorni bolezni

Katarina Šimonka in David Mulec

Mentorstvo: mag. Anita Danč Ismajlovič in Mitja Utroša

Šola: Osnovna šola Janeza Kuharja Razkrižje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

Sladkorna bolezen je bolezen sodobne družbe in bolezen, na razvoj in potek katere lahko zelo vplivamo. Skoraj ni družine, v kateri se ne bi srečali s to zahrbtno boleznijo, ki lahko prinaša katastrofalne posledice, do katerih pride, če ne ravnamo po načelih zdravega življenja. Tudi naju je k raziskovanju na tem področju spodbudila bolezen očeta in babice. Zaradi želje in potrebe po poglobljenem spoznavanju bolezni, sva začela raziskovati o njej. V naših družinah se že kot mladi soočamo s strahom, kaj če bom jaz tudi zbolel, kako lahko domačim pomagam? Ugotovila sva, da je prisotno napačno razumevanje dogajanja v telesu ob bolezni in da imamo premalo zavedanja, da je naš pristop ključen.

Po analizi rezultatov opravljenih intervjujev in anket smo potrdili naša predvidevanja, da je potreba po izdelavi didaktične igre o sladkorni bolezni. Razvili smo namizno didaktično igro Sladkotivity, ki poleg podatkov o sladkorni



bolezni vključuje tudi akcije zdravega načina življenja (tehnike sproščanja, športne aktivnosti, smeh...). Glavni namen igre je izobraževanje o sladkorni bolezni na zabaven, a hkrati poučen način. Tako se lahko mladi skozi igro, na zabaven način naučijo osnov sladkorne bolezni.

Didaktično igro sva razvila od ideje do končnega izdelka. Za načrtovanje sva uporabila številne programe, aplikacije in spletna orodja. Za grafično oblikovanje sva največ uporabljala Canvo, za modeliranje sestavnih delov Tinkercad, načrte sestavnih delov pa sva narisala v QCAD-u. Nekaj sestavnih delov sva natisnila s 3D tiskalnikom.

Z opazovanjem učencev pri igranju igre Sladkotivity, sva ugotovila, da se učenci pri igri res zabavajo in veliko naučijo. Igra je primerna za zadnjo triado osnovne šole, in upava, da se bo kmalu razvila še igra za nižje razrede.

Rezalnik za zelišča

Luka Poprask

Mentorstvo: Marija Vodovnik in Boštjan Ketiš

Šola: Osnovna šola bratov Letonja Šmartno ob Paki

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Zelišča so pomembna že od prazgodovine. Na naši kmetiji se ukvarjamo z zeliščarstvom v veliki meri. Do sedaj smo zelišča rezali s škarjami.

V raziskovalni nalogi sem želel izdelati rezalnik za zelišča. Rezultate sem primerjal s škarjami, s katerimi sem razrezal zelišča.

Uporabil sem eksperimentalno metodo dela. Za vzorec sem uporabil starejši rezalnik, ki je že bil na naši kmetiji, ko se je moja družina priselila. Pri delu mi je pomagal oče.

Izdelal sem rezalnik za zelišča. Zelišča, razrezana z rezalnikom, so bila vidno lepša kot tista, razrezana s škarjami. Mogoče je izdelati rezalnik za zelišča, s katerim so le-ta vidno razrezana natančneje kot s škarjami.

Raziskava uporabe obraznih mask s trajnostnega (okoljskega) vidika

Urh Mešelj

Mentorstvo: Vesna Švab

Šola: Osnovna šola Šalek

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V nalogi sem predstavil problem, ki je nastal zaradi preprečevanja širjenja okužb z koronavirusom (SARS-CoV-2) in povzročajo povečano odlaganje mask med mešane komunalne odpadke in posledično na odlagališče. Pri svojem delu sem sodeloval s Centrom ponovne uporabe. Za metodo raziskave sem uporabil anonimno anketo in z obdelavo podatkov ugotovil, da se ljudje premalo zavedajo okoljskega problema zaradi proizvodnje in nastajanja odpadkov mask za enkratno uporabo. Z eksperimentalnim delom sem raziskoval kvantitativne učinke uporabe mask na nastajanje odpadkov, kar je pripomoglo k potrjevanju zastavljenih hipotez. Analiza porabe zaščitnih higienskih mask za enkratno uporabo in primerjava mase z volumnom odpadnih mask potrjuje hipotezo, da obrazne higienske maske za enkratno uporabo vplivajo na naraščanje volumna mešanih komunalnih odpadkov, ki povzročajo okoljske in finančne težave. Raziskava, ki je potekala na pristopu ugotavljanja možnosti trajnostnega ravnanja in sledljivosti krožnega pristopa rabe virov pri uporabi in ravnanja s higienskimi maskami za enkratno uporabo je pokazala, da bi uporaba maske morala biti omejena, kar kaže na popolno nasprotje med



izdelavo in možnostjo recikliranja. Če je sedaj edino merilo najcenejši izdelek, je raziskava pokazala, da je vpliv teh »poceni izdelkov« na okolje in širšo skupnost zelo drag. Prav tako je potrebno podpreti lokalne proizvajalce higienskih mask iz blaga, ki temeljijo na krožni rabi virov in vzpodbujajo pozitivne okoljske učinke.

Radio Kakadu – za mulce

Jošt Hölbl in Staš Sitar

Mentorstvo: Andreja Simić in Nevenka Pušnik

Šola: Osnovna šola Janka Padežnika Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Leto 2020 je zaznamovalo pouk v slovenski šoli. Naenkrat smo učenci in učitelji ostali doma, pouk pa se je odvijal na daljavo. Učitelji so iskali svoje možnosti, učenci smo se trudili narediti, kar smo v danih okoliščinah lahko. Mediji so postali vez med nami. Vodilno vlogo je prevzel internet, pridružila se je Televizija Slovenija z izobraževanimi oddajami. Pogrešali pa smo radio, zato smo se odločili raziskati ta medij in spodbuditi njegovo izobraževalno vlogo.

Ob spoznavanju delovanja radia in obiska radijske postaje, z intervjuji ter anketami bomo naredili osnutek izobraževalnega programa za učence prvega vzgojno-izobraževalnega obdobja, ki se bi lahko predvajal dnevno na radiu.

Pripravili in posneli bomo primere radijskih iger in oddaj za učence prve triade, s temami, ki omogočajo splošno poučenost. S predvajanjem strokovno pripravljenih vsebin, bi pridobile tako radijske postaje, kot ljudje, ki živijo v manj spodbudnem okolju, ne zmorejo pomagati svojim otrokom pri učenju.

Avtomatsko razvrščanje vlakov

Andraž Kočar

Mentorstvo: Andrej Kočar

Šola: Osnovna šola Stranje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V nalogi je predstavljena idejna rešitev (modela) krmiljenja avtomatskega razvrščanja vlakov na železniške perone. Ko sem pred časom v Ljubljani na glavni železniški postaji poslušal napovednik, kateri vlak prihaja na kateri peron, se mi je porodila ideja, ali bi bilo izvedljivo narediti računalniški »sortirnik«, ki bi usmerjal vlake na perone. To sem si zadal kot cilj raziskovalne naloge. Ker se sicer ukvarjam z malimi železnicami (modulna železnica), se mi je zdela rešitev kot na dlani. Izdelal sem samostojen modul, ki deluje na podlagi računalniškega razvrščanja vlakov. Opravil sem nekaj meritev. Na podlagi teh sem preveril svojo hipotezo. Hipoteza se je potrdila.



Zdrava koža – zdrav človek

Ajda Resinovič in Lea Lipovšek

Mentorstvo: Nina Senica

Šola: Osnovna šola Lava

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sva spoznavali razlike med naravno in klasično kozmetiko ter prednosti in slabosti obeh vrst. Opisali sva pozitivne in nezaželene učinke kozmetike ter se seznanili z njeno zgodovino. Učili sva se o pomembnosti njene uporabe in primerjali klasično in naravno kozmetiko na mnogih področjih.

Med učenci predmetne stopnje naše šole sva izvedli spletni vprašalnik. Rezultati so pokazali, da večina učencev uporablja kozmetiko, in sicer klasično. Ugotovili sva, da so najpogosteje začeli uporabljati kozmetiko v starostnem obdobju od desetega do trinajstega leta in da jo uporabljajo za boljši izgled oziroma da je njihova koža bolj zdrava. Skoraj polovica učencev se zaveda pomembnosti uporabe kozmetike, večina tudi ni izkusila njenih nezaželenih učinkov.

O kozmetiki sva se želeli naučiti še več, zato sva naredili intervju s kozmetičarko, specialistko dermatologije in profesorico Srednje zdravstvene šole.

S kemijskim poskusom sva dokazali, da tudi naravni kozmetični izdelki vsebujejo sintetične sestavine, saj bi imeli sicer prekratek rok trajanja. Ugotovili sva, da lahko sami narediva naravno kremo, vendar bo njen rok trajanja brez dodanih sintetičnih sestavin kratek, lahko pa ga podaljšava s shranjevanjem v hladilniku. Pripravili sva še izdelek – komplet za nego ustnic. Sami sva naredili paletko šmink, vazelin in glos za ustnice v enem ter piling za usta.

Vijačnik

Matija Lokar in Vito Vodopivec

Mentorstvo: Borut I. Fiorelli in Tatjana Pahor

Šola: Osnovna šola Dornberk

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Povod za najino inovativno idejo je bila delovna izkušnja člana najine ekipe, ko je preteklo poletje pomagal sorodnikom pri nameščanju tramov počitniške hiše. Pri tem je naletel na težavo, ker so bili navoji navojnih palic predolgi za navijanje matic. Navoji so bili predolgi tudi za natične ključe in tako si je moral pomagati z viličastimi ključi. Ročno navijanje z viličastimi ključi pa je težko, počasno, naporno, marsikdaj težko nedosegljivo in zato tudi nevarno.

Ko sva se o tem pogovarjala, sva prišla na idejo, da bi matice na navojnih palicah vijačili z napravo ne glede na to, kako dolge so navojne palice. To omogoča najin VIJAČNIK.

VIJAČNIK je baterijskemu vrtalniku podobna ročna akumulatorska naprava, ki nam pri delu na višini olajša in skrajša čas dela v težjih delovnih pogojih, kar prispeva tudi k večji varnosti. VIJAČNIK sta dve napravi v enem, saj poleg vijačenja matic omogoča še posnemanje robov navojne palice, kar je ključno za hitro montažo.

VIJAČNIK je namenjen profesionalnim monterjem, ki ga lahko kupijo v trgovinah s tehničnim blagom ter v spletnih trgovinah.

Če želite, da bo montaža hitrejša, lažja in varna je optimalna rešitev VIJAČNIK.



Učenci in virtualna resničnost

Valentin Ozimic

Mentorstvo: Dušan Klemenčič

Šola: Druga osnovna šola Slovenj Gradec

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Aplikacije in igre je vedno lažje razviti. S pomočjo programske opreme in raznih programov, ki nam delo olajšajo, in s sodobnimi programskimi jeziki je mogoče narediti in razviti skoraj vse, kar si lahko zamislimo. V tej nalogi bomo poskusili razviti aplikacijo za virtualno resničnost v programu Unity za očala Oculus Quest 2. Preverili bomo tudi razširjenost virtualne resničnosti in njeno uporabnost pri učenju.

Naša pot do Anten

Roko Meklin in Matic Perčič

Mentorstvo: Mateja Slana Mesarič in Urša Krajšek

Šola: Osnovna šola Janka Padežnika Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Za inovacijski predlog Naša pot do Anten oz. Šolske olimpijske igre smo se odločili, ker smo športniki in si želimo, da vsi učenci doživijo športni duh, ki so ga športniki deležni v svojih klubih.

Z izvedbo projektnega tedna na temo olimpijskih iger bi na šoli potekale različne dejavnosti: od športnih tekmovanj, kvizov o olimpijski tematiki, izdelave olimpijskih simbolov, pisanja zapriseg, ustvarjanje olimpijske himne ... Začeli bi s poletnimi igrami, saj nam šolska infrastruktura to omogoča. Če bi se projektni teden izkazal za učinkovitega, bi s predstavitvijo obiskali tudi druge šole v regiji. Cilj pa je, da bi se igre razširile na celotno Slovenijo. In kdo ve, morda se bodo zaradi širitve olimpijskega duha, spodbujanja športa in zdravega načina življenja našli novi Leon Štukelj, Urška Žolnir, Iztok Čop ...

Inovativna zasnova klopi in trajnega lončka kot obeležja preteklosti in razvoja dejavnosti osnovne šole v mestu Maribor

Minja Bigec, Neža Bravar in Ana Katarina Pal

Mentorstvo: Nastja Spasković

Šola: Osnovna šola Franca Rozmana Staneta Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V preteklem šolskem letu smo na naši šoli izvedli kulturni dan o projektu Zgodba o klopih in ljudeh. Avtorice smo se odločile organizirati natečaj likovnih osnutkov klopi in njihovih zgodb, izmed katerih bo izbrana klop okrasila šolski park, hkrati pa ob jubileju šole podala zgodbo naše šole in izobraževanja v mestu Maribor sploh. Na natečaj so se učenci množično odzvali. Izmed vseh zasnov smo v okviru strokovne komisije po določenih kriterijih izbrali 10 najustrežnejših klopi, za najustrežnejši primer pa smo pripravile tudi celoten izvedbeni načrt inovacijskega projekta. Cilj tega predloga ni samo postavitve klopi, ampak tudi vključitev klopi v projekt Zgodba o klopih in ljudeh ter zasnova morda naslednjega uspešnega postavljanja klopi posameznih šol po mestu kot simbolov



izobraževanja v mestu Maribor. Med snovanjem inovacijskega predloga in realizacije tega se je porodila še ideja o zmanjšanju porabe plastike v šolah. Postavitvi klopi bo tako sledil natečaj likovnega poustvarjanja ter snovanja slogana klopi. Izbran slogan in likovna podoba klopi bosta krasila ekološki (trajni) lonček, ki bo nadomestil številne plastične lončke, iz katerih pijemo v šoli. Ekološki lonček bo tako na eni strani obeležil zgodovino šole, s svojo trajnostjo in motom pa predstavljal vstop v novo ero, v katero vstopa šola. Morda bo tudi ostale šole spodbudil k podobnim zasnovam in tako prispeval k novi ekološki dobi v slovenskih šolah.

Geografska učna pot Vzpenjača-Trikotna jasa

Lira Pukl Verdel in Deva Zemljč

Mentorstvo: Nina Pokeržnik

Šola: Osnovna šola Bojana Iliča Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Z inovacijskim predlogom, ki nosi naslov Geografska učna pot Vzpenjača-Trikotna jasa, predstavljamo osnutek petih učnih tabel, postavljenih na omenjeni relaciji. Raziskovalno delo smo zasnovali na podlagi raziskovanja geografije Maribora in Pohorja ter na osnovi že obstoječih učnih poti na območju Maribora in okolice – jih opisali, fotografirali učne table, njihovo prepoznavnost in uporabo pa preverjali z anketo. Analiza slednje nam je služila tudi pri načrtovanju nove geografske učne poti. Naredili smo zemljevid učne poti, jo opisali in izdelali osnutke učnih tabel. Metode dela so vključevale zbiranje, pregled in kritično presojo dostopne literature o učnih poteh ter o naravno- in družbeno-geografskih vsebinah, ki jih je zajemala nova učna pot, terensko delo, izvedbo in analizo ankete ter izdelavo tematskega zemljevida in učnih tabel.

»Ich gebe meinen Senf Dazu«

Paul Felix Lovše

Mentorstvo: Rosanda Cuder in Cornelia Lovše

Šola: Osnovna šola Toneta Čufarja Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V inovacijskem predlogu sem se odločil raziskati področje nemških in slovenskih frazemov in pregovorov, ki so povezani s temami, ki jih obravnavamo pri pouku. Odločil sem se raziskati tudi njihov izvor in morebitne spremembe, do katerih pride pri prevodu.

Izvedel bom anketo med učenci naše šole in njihovimi starši, na temo pregovorov in frazemov, ki jih poznajo in uporabljajo, ter jo analiziral. S pregledom letne priprave za 8. razred bom naredil načrt za izdelavo poglavja v spletni učilnici nemščine. Seznanil se bom z načinom dela v spletni učilnici in pripravil seznam pregovorov, ki bodo služili kot zanimivost pri učenju posamezne teme v 8. razredu. S tem bom učencem 8. razreda omogočil, da naslednje šolsko najdejo v spletni učilnici nemščine dodatno gradivo za nadgradnjo teme, ki jo obravnavajo pri pouku.



APLIKATIVNI INOVACIJSKI PREDLOGI IN PROJEKTI – SREDNJE ŠOLE

Linearni zapis strukture spojin za slepe Ema Bojnec in Daša Žuman

Mentorstvo: mag. Nina Žuman in Damijana Dušak
Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi je prikazan postopek, kako lahko slepa oseba s pomočjo linearnega zapisa strukture spojin, ki smo ga razvili, sledi vsebinam tudi pri naravoslovnih predmetih. Slepe osebe za zapis formul pri matematiki in fiziki uporabljajo linearni matematični zapis (LMZ), ki pa, žal, ni uporaben pri vseh zapisih pri kemiji in biologiji. Postopek ugotavljanja zapisa strukture spojin za slepe je potekal tako, da je bil najprej zapisan predlog zapisa, ki ga je pregledala učiteljica kemije, nato je zapis prebrala slepa oseba v braillovi pisavi oz. brajici. Na podlagi prebranega in strokovne učiteljeve razlage je slepa oseba predlagala popravke. Popravki so se izvajali tako dolgo, da je bil zapis berljiv in jasen slepi osebi ter obenem strokovno pravilen. Preverjanje je potekalo na dveh ravneh, in sicer na osnovnošolski in srednješolski. Preverjalo se je na več primerih istega področja in na koncu je sledil potrjen zapis linearnega zapisa strukture spojin na določenem področju. Žal se zapis ni mogel preveriti še na višješolski ali univerzitetni stopnji, saj kljub poizvedovanju slepega študenta na naravoslovnih smereh ni.

Pametna kuhalna naprava Dejan Mežnarc

Mentorstvo: Klemen Hleb
Šola: Šolski center Velenje, Elektro in računalniška šola
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

Cilj raziskovalne naloge je izdelati »pametni kuhar« - napravo za lažje, bolj avtonomno kuhanje, povezano v svetovni splet. S tako napravo bi tudi skrajšali čas kuhanja, prihranili pri električni energiji in zmanjšali število nezgod pri kuhanju. V teoretičnem delu naloge raziščem že obstoječe rešitve, v praktičnem pa izdelam načrt in prototip naprave ter aplikacijo za povezavo z napravo. Napravo tudi testiram s pripravo različnih jedi, primerjam z običajnim načinom kuhanja (čas kuhanja, poraba energije, število nezgod) in izmerim njeno učinkovitost. Na podlagi podatkov iz testiranja ugotovim, če se z uporabo naprave skrajša porabljen čas in električna energija za kuhanje. Na podlagi lastnih in tujih izkušenj pa razpravljam, če je naprava v pomoč tako domačim kot profesionalnim kuhanjem.



OCR algoritem za pomoč gibalno oviranim osebam

Domen Hribernik in Tilen Koren

Mentorstvo: Timej Pirš

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

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Glavni namen raziskovalne naloge je bil raziskati delovanje tehnologije OCR in jo uporabiti za pomoč gibalno oviranim osebam pri parkiranju. Prav problem parkiranja danes pesti veliko število gibalno oviranih oseb, ki bi si želeli na tem področju videti spremembe. Eden izmed glavnih problemov je zloraba parkirnih mest za gibalno ovirane osebe.

V nadaljevanju je predstavljen program, ki deluje tako, da se preko registracije uporabnikovi podatki vpišejo v podatkovno bazo, od koder jih na mestu parkiranja program preveri in uporabnika ob uspešnem preverjanju spusti na parkirni prostor. Preverjanje na mestu parkiranja zmanjša možnost zlorabe ter gibalno oviranim osebam omogoči nemoteno možnost parkiranja.

Pametni fascikel

Sara Kovač Šumah, Benjamin Tržan in Žan Seničar

Mentorstvo: Boštjan Lubej

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

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Z našo raziskovalno nalogo smo želeli ugotoviti, na kakšen način ljudje shranjujejo pomembno dokumentacijo, ali je ta shranjena varno in organizirano. Predvidevali smo, da večina ljudi temu ne posveča preveč pozornosti, posledice tega pa so založeni, izgubljeni ali celo uničeni dokumenti in nepričakovan potek veljavnosti.

Pri raziskovanju smo se oprli na informacije, pridobljene s strani bližnjih in na rezultate anketnega vprašalnika, ki so naša predvidevanja potrdili. Ugotovili smo, da se ljudem ideja o Pametnem fasciklu zdi smiselna in da bi tudi sami uporabljali tak način shranjevanja. Zaupali so nam tudi svoje navade v zvezi s shranjevanjem dokumentacije in nevspečnosti, s katerimi se pri tem srečujejo.

Da bi urejanje dokumentacije postalo prijetnejše in predvsem lažje in hitrejše opravilo, smo izdelali spletno in mobilno aplikacijo Pametni fascikel. To je virtualni fascikel, v katerega se shrani optično prebran dokument in vpišejo podatki le tega (ime, tip dokumenta, datum poteka,...). V izogib pozabljenim potekom garancij, pogodb, itd. je aplikacija zasnovana tako, da uporabnika obvesti o poteku teden dni prej. Uporabnik lahko kasneje dostopa do dokumentov kjerkoli in kadarkoli le s prijavo, vsi dokumenti pa so na tak način shranjeni trajno, pregledno in varno.



Energija kapljice

Jan Konečnik in Danaj Čebular

Mentorstvo: Peter Vrčkovnik in Islam Mušić

Šola: Šolski center Velenje, Elektro in računalniška šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je, da s srednješolskim znanjem iz avtomatizacije in računalništva narediva pripomoček, ki bo tako amaterskim, kot tudi profesionalnim fotografom omogočal fotografiranje kratkih, a sladkih trenutkov, ki bi jih fotograf brez zunanje pomoči proženja težko ujel. Razvijala sva pripomoček, ki bo pomagal fotografirati trke kapljic in ostale trenutke, ki se odvijajo ekstremno hitro. V pregledu objav sva ugotovila, da trg ponuja prožilnike, ki delujejo na podlagi različnih senzorjev. Želela sva ugotoviti ali lahko tudi midva izdelava sistem, ki bo preko aplikacije prožil fotografsko opremo z mikrokontrolnikom Arduino. Izdelala sva sistem, ki omogoča fotografu več odprtih možnosti za kreativnost pri fotografiranju. Želela sva tudi vedeti, če bo ta sistem zadovoljil potrebe fotografov, ki so sicer za fotografiranje ekstremnih trenutkov pripravljeni globoko seči v žep. Obenem sva se tudi spraševala, če bi lahko najin produkt uporabila na kakšnem področju vsakdanjega življenja zunaj kreativne fotografije.

Izdelava cenovno ugodne elektroforeze za ločevanje umetnih barvil v živilih

Maša Mesarič in Nika Makuc

Mentorstvo: Katja Holnthaner Zorec in Tamara Šiško

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Gelska elektroforeza je metoda, ki se uporablja za ločevanje molekul DNA glede na njihovo velikost. Izvedba metode je v srednji šoli zahtevna zaradi drage opreme in nevarnih barvil. V inovacijskem predlogu bomo predstavili načrt za izdelavo enostavne in cenovno ugodne elektroforeze, ki jo bomo uporabili za ločevanje umetnih barvil v živilih. Barvila (tartrazin, azorubin...) zaradi negativnega naboja potujejo v enako smer kot DNA, zaradi različne velikosti pa je hitrost njihovega potovanja različna. Zato jih lahko uporabimo kot model za lažje razumevanje principa ločevanja na podlagi naboja in velikosti. Raziskave kažejo, da stopnja motivacije pada z naraščanjem učenja abstraktnih vsebin, zato upamo, da bomo z didaktičnim pripomočkom, ki ga je možno izdelati tudi v domači kuhinji, motivirali dijake in olajšali razumevanje zahtevnih tehnik molekulske genetike.

Točilnik za med

Luka Denša

Mentorstvo: Blaž Sobočan in Mario Raduha

Šola: Dvojezična srednja šola Lendava

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Zaradi težavnega in dolgotrajnega dela pri polnjenju medu v kozarce, sem prišel na idejo kako si to olajšati. Po pregledu ponudb izdelkov namenjenih za ta namen, sem odkril veliko pomanjkljivosti teh. Zato sem se odločil



za zasnovano izdelka z lastnostmi, ki so zasnovane na podlagi lastnih izkušenj ter oblikovane tako, da delo poteka kar se da nemoteno. Med zaradi gostote povzroča veliko težav pri polnjenju v kozarce. Moj točilnik je izdelan iz inox-a ter je primeren za uporabo v živilski industriji. Inovativno krmilje Arduino povezano s tehnicco omogoča natančno količino produkta v kozarcu. Samo krmilje je v povezavi z tehnicco in v trenutku ko v kozarcu med doseže željeno vrednost, gre signal iz tehnice do ventila, ki se zapre ter ustavi pretok medu. Skozi nadgradnjo smo preizkušali krmilne naprave in senzorje teže podjetja Siemens, ki so se izkazali kot bolj zanesljivi in dovršeni. Med se čez čas zgosti oz. kristalizira in ga v takšni obliki ni možno polniti v kozarce. Moj izdelek pa omogoča čebelarju, da se med v sodu raztali s pomočjo topilnika kar v primežu na vrhu točilnika. S tem pridobi na času pri dolgotrajnem segrevanju ter pretakanju v manjše posode. Ko se med zadosti segreje ter postane tekoč, enostavno odpremo pipo na sodu in med steče preko cedila v lijak ter ventil in na koncu v kozarec. Na tej poti se zadostno očisti tudi morebitnih nečistoč. V zaključku lahko povem, da je izdelek odlična rešitev za vsakega čebelarja, saj lahko le ta opravi enostavno polnjenje medu s pomočjo točilnika ter se reši mučnega prelaganja težkih sodov in hkrati prihrani pri času. Tako lahko enostavneje in učinkoviteje opravimo svoje delo.

Decentralizirane platforme

Aljoša Videtič

Mentorstvo: Peter Arlič

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Cilj naloge je izdelati spletno stran za promocijo in trgovanje kriptokovanca. Teoretični del naloge primerja prednosti in slabosti centralizirane in decentralizirane ureditve na mnogih področjih. V globaliziranem svetu se že dolgo časa pojavlja tovrstna napetost med računalniškimi aplikacijami, načini oglaševanja, plačilnimi sistemi na področju človekovih pravic in tudi na področju vprašanj o zasebnem in javnem. Priča smo boju za dostop do podatkov in posledično želji po vse večji centralizaciji tudi v digitalnem svetu. Naloga skuša poiskati pot h kakovostnemu življenju z uporabo decentraliziranih platform.

Vpliv varjenja na zdravje

Borut Fajs

Mentorstvo: Martin Amon

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem raziskoval in primerjal vplive, katere varjenje pušča na zdravju varilcev. Začel sem z spletno raziskavo glavnih dokazanih vplivov, ki jih ima varjenje na zdravje človeka, kasneje pa sem se osredotočil na lastno raziskavo s pomočjo anket na spletni strani 1KA, kjer sem raziskoval, če se amaterski ter profesionalni varilci zavedajo vplivov, ki jih varjenje pušča na zdravje, opravil pa sem tudi anketo, s katero sem delodajalce, ki imajo zaposlene varilce povprašal, če in kako skrbijo za zdravje svojih varilcev, pri čemer sem se najbolj osredotočil na cepivo za bolezen Akutna pljučnica, za katero letno umre več varilcev.



Tračni brusilni stroj

Vid Kunej

Mentorstvo: Martin Amon in Peter Klaus

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Tračni brusilnik je stroj, ki s postopkom abrazivne obdelave brusi vse vrste materialov, predvsem pa kovino in les. V raziskovalni nalogi je podrobneje predstavljena raziskava trga, analiza, potek konstruiranja in izdelava tračnega brusilnika. Na koncu sta predstavljena tudi izračun hitrosti in cenik izdelave.

Analiza tehnologij pridobivanja vodika in njegove hrambe v polnilnici

David Pšeničnik, Maj Črešnar in Andraž Grat

Mentorstvo: Gašper Grat, Igor Grofelnik in Aleš Ferlež

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Danes bi lahko s pomočjo obnovljivih virov energije oskrbovali in nadomestili porabo električne energije v dveh tretjinah svetovnega povpraševanja. Uporaba sodobnih zelenih tehnologij prispeva k zmanjšanju toplogrednih plinov, hkrati pa je v bližnji prihodnosti potrebno drastično zmanjšati trenutno porabo fosilnih goriv. Na področju razvoja novih tehnologij lahko v prihodnosti pričakujemo spremembe tudi na področju proizvodnje energije. Vodik predstavlja eno bolj obetavnih in zanimivih rešitev. Poudariti je potrebno, da zanimanje za proučevanje sodobnih vodikovih tehnologij narašča, večja pa se tudi zanimanje po uporabi vodikovih tehnologij v transportu, saj postaja uporaba le-tega tudi ekonomsko sprejemljiva. Vodik predstavlja tudi dobro rešitev v povezavi s sezonsko proizvodnjo električne energije z obnovljivimi viri, saj lahko proizvedeno energijo pretvorimo v plin, ga skladiščimo in uporabimo kasneje, ko se poveča potreba po energiji na trgu odjemalcev. S pomočjo sistematičnega pregleda znanstvene literature smo ugotavljali trenutno stopnjo razvoja tehnologij na področju skladiščenja, proizvodnje in distribucije vodika. Prav tako smo ugotavljali trend razvoja in širjenja infrastrukture, ki bo v prihodnosti močno povezana z uporabo vodika za namene transporta. Ugotavljali smo tudi trenutne značilnosti tehnologij namenjenih skladiščenju vodika, saj zanesljivost vodikove infrastrukture predstavlja nujni pogoj za javno sprejetje in širšo implementacijo.

Oddaljeno nadziranje računalnika

Timotej Kroflič

Mentorstvo: mag. Boštjan Resinovič

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

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga je pot do razvoja dveh kosov programske opreme, ki skupaj tvorita en izdelek. Ta izdelek je daljinec za računalnik z operacijskim sistemom Windows, na katerega naložiš program, ki omogoča aplikaciji na pametnem telefonu s platformo Android, da se nanj poveže in preko njega upravlja računalnik. Glavnina raziskave



se usmerja v komunikacijo med dvema napravama po lokalnem omrežju in Bluetooth povezavi, del pa še na delovanje knjižnic operacijskega sistema Windows, ki omogočajo upravljanje računalnikov s tem operacijskim sistemom. Daljinec omogoča upravljanje z glasnostjo zvočnih naprav, premikanje miške, vnos preko tipkovnice na telefonu in še nekatera manjša opravila, ki povečajo funkcionalnost.

Ali učitelji pri pouku na daljavo ocenjujejo naše znanje ali našo iznajdljivost

Šakira Grošič in Karin Klanšek

Mentorstvo: Barbara Slatenšek

Šola: Ekonomska šola Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V času izrednih razmer zaradi pojava epidemije smo bili učenci in učitelji primorani zapustiti šolske klopi in pouk prilagoditi na daljavo. Pouk na daljavo je med drugim prinesel novosti oziroma drugačne pristope pri ocenjevanju znanja. Zelo očitna sprememba je ta, da sta učitelj in učenec pri ocenjevanju prostorsko ločena. Namen raziskovalne naloge je bil raziskati značilnosti ocenjevanja znanja na daljavo in morebitno goljufanje učencev pri ocenjevanju znanja. Na podlagi dobljenih rezultatov sva ugotovili, da učitelji pri pouku na daljavo uporabljajo več različnih metod ocenjevanja znanja kot v šoli (H 1), da učenci pri ocenjevanju znanja na daljavo pogosteje goljufajo kot v šoli (H 2) in da so učenci pri ocenjevanju znanja na daljavo odkrili nove načine goljufanja (H 3). Ugotovili sva tudi, da med osnovnošolci, srednješolci in študenti ni bistvene razlike v pogostosti goljufanja v času pouka na daljavo (H 4). Dobljeni rezultati opozarjajo na pogostost goljufanja in iznajdljivost učencev pri odkrivanju novih načinov goljufanja ter posledično na pomanjkanje zavedanja mladih, da je pomembno znanje in ne zgolj »lepa« ocena.

Izdelava delta robota

Robert Šeliga in Jan Virbnik

Mentorstvo: Jože Hrovat in Stanislav Glinšek

Šola: Šolski center Velenje, Šola za strojništvo, geotehniko in okolje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Ko pomislimo na industrijske robote, si večina predstavlja členkastega robota, ki vari ali pa prestavlja težke palete. Nekateri pomislijo tudi na robota vrste Scara, ki bliskovito hitro pobira in sestavlja elektronske komponente. V naprednih proizvodnih okoljih pa se zadnja leta vse pogosteje pojavlja robot povsem drugačne oblike – delta (paralelni) robot.

Zaradi svoje zasnove in lahke konstrukcije zmore izredne pospeške, hitrost 10 m/s in več kot dva cikla na sekundo. Te prednosti vedno bolj izkoriščajo proizvajalci živil, farmacevtskih izdelkov, elektronike, kozmetike, medicinskih pripomočkov...

V raziskovalni nalogi sva si zadala cilj, da izdelava pravega delta robota, ki bo imel večino lastnosti, ki jih imajo industrijski delta roboti. Robot bo krmiljen s krmilnikom arduino, vsi plastični deli pa bodo izdelani s tehnologijo 3D tiskanja.



Uporaba umetne inteligence za prepoznavanje nošenja mask

Marcel Andrej Beliš in Anže Plazl

Mentorstvo: Rok Urbanc

Šola: Šolski center Velenje, Elektro in računalniška šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V današnjem času pandemije se soočamo z različnimi problemi, kot so nošenje mask v zaprtih prostorih, česar se veliko ljudi ne drži. Do te ideje sva prišla, ko sva na šoli videla veliko dijakov, ki niso nosili mask in so s tem ogrozili svoje zdravje in zdravje dijakov in profesorjev okoli sebe. Najprej sva se dogovorila, katere programske jezike bi uporabila ter kakšno tehnologijo. Sama sva napisala kodo za učenje in delovanje nevronske mreže tako, da sva prepoznala masko na obrazu osebe. Za optimalno delovanje sva morala optimizirati že obstoječo kodo tako, da sva prepoznala samo najbližjo osebo. Učinkovitost programa sva testirala z iteracijami učenja nevronske mreže ter popravki programa. Najin cilj je omogočiti varno okolje in spomniti ljudi, da nosijo maske.

Računalniški vid: pretvorba skice v datoteko

Tomaž Čede in Jon Rojnik Goršek

Mentorstvo: Gregor Hrastnik

Šola: Šolski center Velenje, Elektro in računalniška šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Dandanes se umetnost vedno bolj prestavlja v digitalni format, precej umetnikov pa še vedno riše na roko. Prišla sva do ideje, da bi z mobilno aplikacijo pretvarjala skice, ki so narisane na papir, v digitalno obliko. Najina aplikacija omogoča pretvorbo skice, narisane na papir v datoteko v obliko SVG. Aplikacija je narejena za Android s pomočjo IDE Visual Studio, z vtičnikom Xamarin, ki nam omogoča, da razvijamo mobilne aplikacije za Android in iOS. Pretvorbo v SVG sva naredila v Python, Python programi pa izvajajo na serverju. V aplikaciji se lahko nastavljajo tudi parametri za pretvorbo. Po končani pretvorbi in urejanju slike v mobilni aplikaciji, jo lahko odpremo v aplikaciji za urejanje slik kot npr. Adobe Illustrator. Mobilno aplikacijo bi podala v testiranje umetnikom, oziroma osebam, ki se ukvarjajo z digitalnimi risbami. Z njihovimi mnenji bi potem lažje odgovorila na vprašanje, če je pretvorjena SVG datoteka primerljiva s skico, prerisano s pomočjo grafične tablice.

Prihodnost pouka je v rokah tehnologije

Iva Diana Sladojević

Mentorstvo: Mitja Osojnik

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Tehnološki napredek in digitalizacija sta glavni gonilni sili industrijskega in znanstvenega razvoja. Kot se je izkazalo v zadnjem letu, šolstvo močno zaostaja. Učni proces je potreben digitalne prenove, eden izmed načinov je podrobno raziskan in opisan v inovacijskem predlogu.



Kaj bi prinesla uvedba pametnih tablic s pisali v sistem poučevanja? Raziskovana je bila uporaba pametne tablice pri pouku in uvedba modela izvedbe pouka za cel razred. Podrobno so bile preučene funkcije naprave in programov za izvedbo pouka. Preučene so bile prednosti in slabosti ter izkušnje šol po svetu ob uporabi naprav. Preseneča pestrost možnosti uporabe naprave in praktičnost. Z različnimi aplikacijami je mogoča izvrstna izvedba modela poučevanja, pri celotnem procesu pozitivno vplivamo na okolje.

Ogrinjalo za deklico Mulan

Mateja Ferk

Mentorstvo: Alenka Lukič in Ksenija Plazi

Šola: Srednja šola za oblikovanje Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V inovacijskem predlogu sem naredila analizo oblačil v filmu Mulan. Nato sem izdelala skice, kroj in preprosto oblačilo, ogrinjalo za glavno igralko v izbranem, Disneyevem animiranem filmu Mulan. Za ta izdelek sem se odločila, ker je tema moje letošnje zaključne naloge film in ker sem od nekdaj občudovala to Disneyevo junakinjo, ki je pripravljena žrtvovati življenje za svojo družino. Vedela je, da če bi v bitko odšel njen oče, se ne bi več vrnil domov. Vedela je tudi, da če bi bila njena identiteta razkrita, se tudi sama ne bi mogla vrniti domov, saj bi to njeni družini prineslo preveliko sramoto.

Zastavila sem si naslednje cilje:

- bolje spoznati kitajsko kulturo in približati junakinjo Mulan ljudem, ker menim, da jih veliko zanjo sploh še ni slišalo.
- izdelati oblačilo, ki za Kitajsko ni tako zelo značilno, kot je na primer kimono
- v oblačilo na inovativen način vključiti nove, drugačne elemente kitajske kulture

Domnevala sem, da me čaka zelo zanimiv izziv, ker mi je bila kitajska kultura, sploh iz časa, v katerem je živela Mulan, okoli leta 400 v dinastiji Wei, precej neznana.

Moda 50-ih danes

Urška Žaberl, Noelle Kepe in Jana Lesičnik

Mentorstvo: Alenka Lukič in Ksenija Plazi

Šola: Srednja šola za oblikovanje Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Smo dijaki drugega letnika srednje šole, ki smo se odločili, da bomo raziskali modo povojnega časa, to so petdeseta leta prejšnjega stoletja. To je obdobje, v katerem ima velik vpliv na modo Amerika z videzom najstnika, oblečenega v usnje in žamet, v Evropi pa zaslovi modni oblikovalec Christian Dior, ki v Parizu odpre svoj butik. Pri sprehodu skozi zgodovino osredotočili na žensko modo, natančneje na ženska krila. Podrobneje smo vam predstavili krila in znamenito Diorjevo kolekcijo »New Look«, s katero je francoski oblikovalec ženskam ponovno vrnil ženstvenost, eleganco in nežnost.

Ker po učnem načrtu letošnjega šolskega leta načrtujemo šivanje krila in ker menimo, da je bil čas petdesetih čas najlepših kril v zgodovini mode, smo sklenili, da iz tega obdobja tudi sami sešijemo vsak svoje krilo z zanimivimi in inovativnimi dodatki sodobnega časa. Sama izdelava je potekala po naslednjem vrstnem redu: raziskava trga



in risanje modnih skic, izdelava krojev, krojenje, šivanje in likanje. Končali smo s fotografiranjem in predstavitvijo izdelkov.

Sportaj pika ga

Nejc Drobnič

Mentorstvo: Aleš Bezjak in Bojan Skok

Šola: Srednja elektro računalniška šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Slovenija je športna dežela. Tako na področju tekmovalnega kot rekreativnega športa. Veliko ljudi je čas COVID-a ponovno opomnil, da moramo ljudje redno skozi vsa življenjska obdobja skrbeti za svojo telesno pripravo in s tem posledično za svoj imunski sistem. Za lažji dostop do informacij različnih tipov vadbe, pri katerih so ljudje lahko aktivni v lokalnem okolju in s tem skrbijo za svoje zdravje, smo za njih ustvarili platformo Sportaj.GA. Platforma je preprosta in praktična. Primer: iščejo atletski klub, v katerega bi radi vpisali svojega otroka ali pa bi radi le rekreacijski tek zase, jih naš filter zelo hitro pripelje do ponudnikov omenjene vadbe v njihovem okolju. Platforma je bila prikazana nekaterim ljudem, ki so bili nad njo zelo navdušeni. Potencial te platforme je neomejen. Trenutno zajema le nekaj klubov in društev iz Podravske regije, vendar je programsko oblikovana tako, da je mogoče dodajati neomejeno število ponudnikov športne vadbe iz vse Slovenije.

Uporaba odpadnega pivskega kvasa za izdelavo pekovskih izdelkov s povečano vsebnostjo prehranskih vlaknin

Tilen Ornik, Vita Topolovec in Ana Erker

Mentorstvo: Gregor Sok in Stanko Vorih

Šola: Izobraževalni center Piramida Maribor, Srednja šola za prehrano in živilstvo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V inovacijskem predlogu se želimo osredotočiti na vidik krožnega gospodarstva in zmanjšanja odpadkov v živilski industriji. Tako smo se odločili, da bomo v sklopu naloge razvili več pekovskih izdelkov pri katerih bomo namesto kvasa uporabili odpadni pivski kvas (usedlino po koncu fermentacije, ki vsebuje še aktivne kvasovke), brez, da bi uporaba le teh negativno vpliva na senzorične in tehnološke lastnosti izdelkov. Na ta način bomo surovino, ki bi v nasprotnem primeru bila odpadek, ponovno uporabili. Ker pekovski izdelki veljajo za živila, ki jih pogosto uživamo, smo se odločili, da te izdelke prehransko obogatimo in smo pri izdelavi uporabili polnozrnate moke, ki vsebujejo večjo vsebnost prehranskih vlaknin. Prehranske vlaknine v splošnem dokazano prispevajo k zniževanju ravni holesterola v krvi, zmanjšujejo energijsko gostoto hrane, upočasnijo praznjenje želodca ipd.



Gozdni čuvaj

Mark Berdnik

Mentorstvo: Manja Sovič Potisk in Branko Potisk

Šola: Srednja elektro računalniška šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Gozdni čuvaj je mobilna aplikacija, ki omogoča uporabnikom avtomatsko prepoznavanje različnih vrst gliv in prikaz njihovih lastnosti. Mobilna aplikacija je zgrajena za vse starostne skupine, saj prijazen izgled omogoča hitro spoznavanje z aplikacijo. Z enim klikom uporabnik zajame sliko izbrane glive in aplikacija jo avtomatsko posreduje na naš že treniran model, ki s pomočjo računalniškega vida klasificira vrsto glive in izpiše dane lastnosti. Aplikacija deluje na principu globokega učenja z uporabo različnih odprtokodnih ogrodij kot so: Flutter, TensorFlow Lite, Node.js itd. Celotna aplikacija je za končnega uporabnika brezplačna in vključuje vse funkcije, ki jih ponujamo brez dodatnih stroškov. S to aplikacijo želimo na zabaven način informirati javnost o pravilnem ravnanju in nabiranju gliv ter preprečiti zaužitje strupenih vrst.

Offroad pripomočki za avtomobil

Rok Palko, Filip Nipič in Žan Železnik

Mentorstvo: Darko Visočnik

Šola: Srednja elektro računalniška šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V tem inovacijskem predlogu želimo izdelati sistem, ki bi nam omogočal varno in zanesljivo vožnjo z avtomobilom po brezpotju. Z zajemanjem najrazličnejših podatkov in preračunavanjem bi lahko voznika opozarjali na nevarnosti in hkrati prikazovali podatke na zaslonu v kabini. Sistem bo zajemal najrazličnejše veličine. Med glavnimi pa sta temperatura in razdalja. Sistem bo krmilil tudi luči na avtomobilu, ki se bodo uporabljale kot dnevne luči in luči za pomožno osvetlitev pri zavijanju. Sistem bomo vgradili v lasten avtomobil, v katerem mora zanesljivo delovati vsaj eno leto.

Električni Go-kart

Nejc Zgubič in Žan Macuh

Mentorstvo: Bojan Dežman

Šola: Srednja elektro računalniška šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Začenja se doba, v kateri bodo vedno bolj prisotni električni avtomobili. Zato sva se s sošolcem odločila, da za raziskovalno nalogo narediva električni go-kart. V nalogi bova predstavila kaj vse za delovanje potrebuje preprosti električni avtomobil. Nanj bova namestila motor, kateri bo imel približno enako moč, kot dirkalni go-kart. Zraven bova namestila tudi motorju primerne baterije in regulator hitrosti ter polnjenja baterij. Če bo vozilo imelo dovolj prostora, bova namestila še druge komponente, kot so luči, radio, vzvratna kamera, zvočniki, merilnik hitrosti in podobno.



Skodelica Palmer Saša Mihailović Krpan

Mentorstvo: Žiga Čakš
Šola: Srednja šola za oblikovanje Maribor
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Večinoma ko gremo v kavarne ali restavracije, si po navadi naročimo kavo. Poznamo več različnih vrst kave, ampak najbolj poznane so kratka kava, podaljšana kava, kava z mlekom in bela kava oz. latte macchiato. Kavo običajno dobimo v skodelicah, katere pa imajo ročaj. Ta ročaj je na manjših skodelicah premajhen in preveč neroden za dober in stabilen prijem. Zato sem se odločil, da ga je potrebno spremeniti.

V teoretičnem delu bom raziskal najbolj poznane/razširjene skodelice in si zabeležil njihove mere in prostornino. Nato bom raziskoval različne kulture in njihovo preteklost s kavo. Po tem bom raziskal pravilni prijem in fotografiral prijeme drugih oseb. Iz tega bom prešel na raziskavo tržišča skodelic z netradicionalnim ročajem in naredil svoj prijem, kateri bo dober in udoben za vsakega. Ker imam dostop do 3D tiskalnika bom tudi naredil prototip novo narejene skodelice.

Lesen nahrbtnik Jaka Govedič

Mentorstvo: Petra Urlep
Šola: Lesarska šola Maribor
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

To raziskovalno nalogo sem si izbral zaradi tega, ker sem hotel izboljšati industrijo z nahrbtniki, v manj naravo in ljudem škodujočo stvar. Želim nadomestiti plastike uporabljene v nahrbtnikih, ki škodijo naravi in ljudem v mnogo načinih, z naravnimi materiali v mojem primeru sta to les in usnje. Mislim, da lahko z tem dam pobudo izdelovanju modnih artiklov z bolj naravo neškodljivimi materiali. To je eden od ciljev raziskovalne naloge, saj je narava zelo pomembna za dobrobitje ljudi in se mora ohraniti. Še en od ciljev pa je bilo dokazati, da je les lahko uporablja tudi v izdelavi nahrbtnika in širjenju trga lesa v modi. Te cilje bom v raziskovalni pogledal ter nekaj o tem napisal v različnih naslovih, kot npr. zgodovina nahrbtnika, les v modi in podobno. Opisal pa bom tudi izdelavo nahrbtnika.

Vremenska komora Grega Potočnik, Radovan Jorgić in Žan Lah

Mentorstvo: Bojan Pogač in Robert Pečnik
Šola: Šolski center Ravne na Koroškem, Gimnazija Ravne na Koroškem
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V nalogi je predstavljena izdelava in funkcionalnost enokubične komore, izdelane iz izbranih materialov, v kateri lahko simuliramo temperaturo, vlago in deloma vreme iz vsakega mesta na svetu. V komoro se lahko postavijo razni materiali, rastline in predmeti ter se prek vgrajene kamere spremljajo njihove spremembe. Omogoča dva načina vnosa, in sicer ročni vnos, kjer si izberemo poljubne lastnosti vremena ter pametni izbor vremena, kjer se



na zemljevidu izbere kraj, ki bo simuliran. Na mobilni aplikaciji se tekom simulacije izpisujejo vse spremembe, kot so trenutni pogoji v komori ter ciljni pogoji, ki jih komora želi simulirati. Eden izmed ciljev naloge pa je vsekakor testiranje, kako vremenski pogoji vplivajo na testne subjekte, ne da bi dejansko morali čakati, da se to vreme v resnici izvede, ali pa oditi na lokacijo s takšnim podnebjem. Pri izdelavi se uporablja veliko orodij, tako hardverskih kot softverskih. Izpostavil bi Raspberry Pi kot glavni krmilnik projekta, senzorje za meritve in primerjanje stanja v komori z realnim ter programska jezika React in React Native za izdelavo spletne ter mobilne aplikacije. Podatki iz realnega sveta pa se pridobivajo iz zelo priljubljene baze podatkov OpenWeather API.



ARHITEKTURA, GRADBENIŠTVO ALI PROMET – OSNOVNE ŠOLE

Uporaba smernikov v prometu

Andrej Vencelj

Mentorstvo: Milan Gaberšek

Šola: Osnovna šola narodnega heroja Maksa Pečarja Črnuče

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sta opisana postopek in rezultat pridobivanja podatkov o tem, ali je znamka avtomobila povezana s previdnostjo pri vožnji v prometu. Raziskava je omejena na merjenje spoštovanja obvezne uporabe smernikov v križiščih. Iz analize podatkov se da zaključiti, da obstajajo opazne razlike med vozniki različnih znamk vozil, predvsem pa med vrstami križišč.

Drugačna šola prihodnosti

Tina Lipovšek in Ana Pungeršek

Mentorstvo: Urh Kodre

Šola: Osnovna šola Lava

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

Načrtovanje šole je zelo zapleten in zahteven proces, vanj je vključenih veliko strokovnjakov iz različnih področij. Pri načrtovanju šole sodelujejo arhitekti, urbanisti, pedagoški strokovnjaki, predstavniki občine in države. Vse prepogosto so pri načrtovanju spregledani tisti, katerim je šola namenjena – otroci. V raziskovalni nalogi z naslovom Drugačna šola prihodnosti, sva se trudili pokazati, da je vključevanje učencev v proces načrtovanja nove šole koristno za vse udeležence. V hipotezah sva pravilno predvideli, da najini vrstniki želijo sodelovati v procesu načrtovanja, da imajo svoje predloge, kako bi izboljšali ali spremenili določene stvari in ugotovili, da je marsikatera njihova ideja ali rešitev zelo podobna rešitvam, ki so jih načrtovali pravi arhitekti. Po njihovih idejah in s pomočjo delčka arhitekturnega znanja, ki sva ga usvojili, sva ob koncu raziskave šolo s pomočjo računalnika narisali in izdelali arhitekturno maketo. Skupaj smo naredili Drugačno šolo prihodnosti, šolo po meri učencev.

Električni skiro - dobra ali slaba izbira v prometu?

Gašper Kolar

Mentorstvo: Tatjana Hedžet

Šola: Osnovna šola Vojnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Električni skiroji so vse pogostejše prevozno sredstvo tudi v Republiki Sloveniji (RS). Trenutna zakonodaja ne dovoljuje uporabe posebnih prevoznih sredstev, ki jih poganja motor in presegajo hitrost hoje pešcev, kamor uvrščamo tudi električni skiro.



Agencija RS za varnost prometa k spremembi zakonodaje poziva Vlado RS že od avgusta 2020. Ministrstvo za infrastrukturo RS je pripravilo Predlog zakona o spremembah in dopolnitvah zakona o pravilih cestnega prometa, ki električne skiroje uvršča med lahka motorna vozila, spreminja problematičen 97. člen starega zakona in predpisuje obvezno opremo na električnem skiroju. A predlog sedaj čaka na konec epidemije.

V letu 2020 je bilo zabeleženih 50 prometnih nesreč, v katerih so bili udeleženi vozniki električnega skiroja, od katerih je bila polovica voznikov mlajša od 25 let, 60 % voznikov električnega skiroja pa je bilo povzročiteljev prometne nesreče. Po podatkih Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana število padcev s skiroji narašča, kjer je največ poškodb glave in vratu prav pri mladoletnikih, ki so naša najbolj ranljiva skupina v prometu.

Uporaba električnih skirojev je bolj razširjena v večjih mestih, kjer je več prometnih površin, in se je v zadnjih treh letih znatno povečala. V manjših krajih je velik problem prometna infrastruktura.

Prav bi bilo, da se za uporabo električnih skirojev uredijo pravila, ki bodo določevala, kje se lahko električni skiroji uporabljajo in kdo jih sme voziti, potrebno pa je določiti tudi ustrezno opremo, ki bi zagotovila varno umestitev e-skirojev na prometne površine. Električni skiroji so namreč že na prometnih površinah, po rastoči priljubljenosti sodeč pa bodo predstavljali pomembno obliko mobilnosti tudi v prihodnosti.

Trajnostna mobilnost na osnovni šoli I Murska Sobota

Eva Grah

Mentorstvo: Nina Zrim

Šola: Osnovna šola I Murska Sobota

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Naša šola ima veliko učencev, ki vsak dan prihajajo v šolo na veliko različnih načinov. Veliko jih prihaja z avtomobili. Ker naša šola leži v središču mesta Murska Sobota, je za nas pomembno, da poskrbimo za našo varnost in za okolico. Ključnega pomena za to je trajnostna mobilnost, zato, se moja zgodba začne tukaj.

Rada bi preštela vse avtomobile, ki se ustavijo pred našo šolo, na obeh parkiriščih in preverila koliko avtomobilov pripelje otroke v šolo, ter vzpodbudila učence k uporabi trajnostne mobilnosti.

Najprej sem pregledala in obdelala teorijo, ter napisala teoretični del raziskovalne naloge, kjer je napisano nekaj o Osnovni šoli I Murska Sobota in o trajnostni mobilnosti. Nato sem začela z raziskovalnim delom. Opazovala sem na parkiriščih, koliko avtomobilov pripelje učence v šolo.. Opazovanje sem izvedla 4 krat. Dvakrat v jeseni , ter dva krat pomladi, enkrat pred ogledom predstavitvenega filmčka v katerem učence vzpodbujam k uporabi trajnostne mobilnosti in še enkrat po tem. Opazovanje pa sem izvedla na dveh šolskih parkiriščih.

Posnela sem tudi video o trajnostni mobilnosti, ki se je predvajal po vseh oddelkih naše šole.

Za konec sem vsem učencem naše šole razdelila vprašalnike, ki so jih reševali po spletu. Rezultati so bili zelo zanimivi, predvsem kako prihajajo v šolo, in koliko jih ve kaj je trajnostna mobilnost.

Raziskovalno nalogo sem zaključila z obdelavo podatkov in njihovo razlago. Prišla sem do zanimivih zaključkov, ki sem jih pričakovala, nekatere pa tudi ne.



Vidljivost pešcev v temi

Tjaša Polutnik

Mentorstvo: Miloš Čučkovič

Šola: Osnovna šola Malečnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Zagotovo je promet del našega vsakdanjega življenja, ampak a smo, ko se vanj vključimo kot pešec, varni? Ali lahko svojo varnost izboljšamo sami?

Z nalogo sem želela ugotoviti, v kolikšni meri uporaba svetlih oblačil, kresničk, odsevnih trakov in luči vpliva na to, da nas bo voznik v prometu opazil prej. Želela sem izvedeti, kateri pripomoček je najbolje uporabiti, ko se v temi odpravimo v promet kot pešec. To sem ugotovila tako, da sem ugotavljala, s katere razdalje smo kot pešec vidni ob uporabi ustreznih pripomočkov.

Izvedla pa sem tudi anketo, s katero sem ugotavljala, koliko učencev ima te pripomočke doma in koliko jih uporablja.

Grem jutri s kolesom v šolo?

Veronika Viher, Maruša Ftičar Leskovar in Katarina Ivanuša

Mentorstvo: Andreja Kolar in Igor Kaučič

Šola: Osnovna šola Ormož

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V marcu leta 2020 smo se srečali z izjemnimi okoliščinami in vsi učenci smo ostali doma, pri nekaterih so ostale doma celotne družine. V tej situaciji smo čas namenili tudi kolesarjenju. Ob ponovnem pouku v prostorih šole smo želeli (tudi zaradi priporočil) v šolo s kolesom. Pri tem pa smo ugotovili, da v Ormožu nimamo veliko urejenih kolesarskih površin. Tako smo z našo nalogo analizirali trenutno stanje in podali predlog za urejene kolesarske poti v šolskem okolišu in za kolesarnico pred šolo. Zanimalo nas je tudi, kakšna je prometna varnost kolesarjev na območju Ormoža in ali bi učenci naše šole v večji meri prihajali v šolo s kolesi, če bi bile urejene kolesarske površine ter kako pogosto kolesarijo učenci od petega do devetega razreda OŠ Ormož.

V raziskovalni nalogi smo uporabili metodo analize virov, metodo anketiranja in intervjuje s strokovnjaki s področja varnosti prometa, turizma in razvoja ter raziskovalno delo na terenu.

Ugotovili smo, da bi učenci pogosteje prihajali v šolo s kolesom, če bi bile urejene kolesarske površine v šolskem okolišu in kolesarnico pred šolo. Najprej pa je seveda potrebno poskrbeti za varnost. V sklop varnosti pa seveda spada urejena kolesarska pot v šolskem okolišu, ki bi prispevala tudi k boljši infrastrukturi mesta. Ugotovili smo, da smo prvi pripravili predlog kolesarske poti v šolskem okolišu in ga predali tudi Občini Ormož, kjer predvidevajo, da bi lahko prišlo do realizacije v sklopu rekonstrukcije kanalizacijskega sistema, ki ga načrtujejo v bližnji prihodnosti. V prihodnosti pa bo postavljena tudi nova kolesarnica pred šolo. Upamo, da bo poskrbljeno za del varnostnega vidika. V sodelovanju s Policijsko postajo Ormož si bo šola še naprej prizadevala za ozaveščanje učencev o cestnoprometnih pravilih. Z motivacijo, tako s strani staršev kot tudi učiteljev, pa lahko prispevamo k pogostejšemu kolesarjenju in s tem pripomoremo k boljši trajnostni mobilnosti.



ARHITEKTURA, GRADBENIŠTVO ALI PROMET – SREDNJE ŠOLE

Analiza geometrije načrtov iz katastra jam s podatki terestričnega laserskega skeniranja

Klavdija Kalan Krošlin in Vasilij Milič

Mentorstvo: Dimitrije Djokić

Šola: Srednja gradbena, geodetska in okoljevarstvena šola Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo obravnavali geometrijo načrtov tlorisov kraških jam. Primerjali smo tlorise načrtov jamomerske metode izmere s pomočjo busolnega poligona in tlorise, ki smo jih izrisali iz oblakov točk terestričnega laserskega skeniranja. V nalogi predstavimo oba načina izmere in postopka izrisa tlorisa jame. Praktični del raziskovalne naloge vključuje izmero in obdelavo podatkov rudnika Mangana pod Šmarjetno goro ter kraških jam Mačkovica in Skednena jama. Glavni rezultat naloge je primerjalna analiza načrtov izbranih jam ter ugotavljanje razlik med metodama. Ugotovili smo, da na natančnost načrtov najbolj vplivata oblika in dolžina jame.

Tretja razvojna os – alternativa ali nuja?

Jon Žnidarčič

Mentorstvo: Nataša Marčič

Šola: I. gimnazija v Celju

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

Savinjska razvojna regija ima sicer dobro prometno lego, vendar hiter razvoj doživljajo predvsem kraji, ki ležijo ob glavnih prometnicah, drugi pa v razvoju zaostajajo. Z vidika gospodarstva je posebej neustrezna povezava S–J, tako v sami regiji, kjer je preobremenjena glavna cestna povezava med Velenjsko in Celjsko kotlino, kakor tudi navezava na sosednje razvojne regije Koroško, Zasavsko in Posavsko. Zato je gradnja tretje razvojne osi, ki se je v Velenjski kotlini že začela, nujna za enakomernejši regionalni razvoj. Trasa od Velenja do avtoceste A1 pa je razdelila javnost, saj je bilo načrtovanih več opcij, odločili so se za (za mnoge neustrezno) traso F2-2.

V raziskovalni nalogi sem želel raziskati argumentiranost umeščenosti posameznih tras v prostor, odnos prebivalcev do njih in kako bo hitra cesta na trasi F2-2 spremenila njihov način življenja. S pomočjo različnih raziskovalnih metod sem ugotovil, da je veliko prebivalcev na načrtovani trasi že izseljenih. Trasi F6 so bolj naklonjeni v Spodnjesavinjski in Osrednjeceljski, F2-2 pa v Savinjsko-Šaleški subregiji. Lokalne skupnosti tudi ocenjujejo, da se bo promet še povečal in bo treba dograditi še en pas na avtocesti A1 do priključka pri Celju na nadaljnjo tretjo razvojno os.



E skiro- zadnji kilometer mestne mobilnosti

Anej Štante, Miha Verdev in Žiga Blatnjak

Mentorstvo: Ksenija Rožanski Fidler

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za storitvene dejavnosti in logistiko

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Zadnji kilometer, kar predstavlja mobilnost do končnega potrošnika oziroma uporabnika ali potnika v mestnih središčih, zahteva posebno pozornost. Eno izmed rešitev vidimo v praktičnem, majhnem, lahkem, hitrem in dostopnem električnem skiroju. Okolju najbolj prijazna in trajnostna mobilnost, ki bi predstavljala tudi javno izposajo takšnih skirojev, bi olajšala mobilnost potnikov znotraj mestnih središč. Za tovrstno izposajo je potrebno urediti področje zakonodaje in tehnične ustreznosti električnih skirojev.

Edina kurativa mora biti preventiva

Matevž Pleteršek, Jure Mislovič in Tim Berzak

Mentorstvo: Riko Vranc

Šola: Srednja gradbena šola in gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Zdravje in življenjska doba je odvisna od načrtovalcev, izvajalcev in vzdrževalcev. Redno vzdrževanje ter hitro in učinkovito ukrepanje pa je odločilno pri stroških kurative. Raziskujemo primere podhranjenosti preventivnih ukrepov za zdravje gradbenih objektov. Podajamo sistemske rešitve zdravljenja akutnih pacientov in opominjamo na napake iz preteklosti ...

Zamisli, izračunaj, izvedi, preizkusi!

Maša Jeza

Mentorstvo: Riko Vranc

Šola: Srednja gradbena šola in gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Končni cilj vsakega načrtovalca gradbenih objektov je njegova varna in ekonomična gradnja ter uporaba. Postopku načrtovanja inženirskega objekta - mostu - moramo zato posvetiti veliko pozornosti. Idejna oblika mostu je odvisna od veliko robnih pogojev. Do najbolj učinkovite zamisli prihajamo računsko ter eksperimentalno z izdelavo modelov ter njihovo porušitvijo. Pri tem lahko igra odločilno vlogo tehnologija in točnost izdelave ...



Primerjava internih in eksternih oblikovalcev dreves sreče

Veronika Bartle

Mentorstvo: Nejc Kastelic

Šola: Srednja gradbena, geodetska in okoljevarstvena šola Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Drevesa sreče so lahko predstavljena v različnih oblikah. Razdelila sem jih na notranja in zunanja, med seboj se razlikujejo v izdelavi, materialih, vzdrževanju in tudi po roku uporabe. V resnici jih ne moremo zares primerjati, ampak lahko poskusimo.

Strahovi voznikov med vožnjo

Neja Turnšek

Mentorstvo: Peter Čepin Tovornik

Šola: Srednja zdravstvena in kozmetična šola Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Strah pred vožnjo je del prometnega vsakdana tudi v Sloveniji, ki prizadene oba spola. Namen naloge je ugotoviti, v kolikšni meri se ljudje v Sloveniji spopadajo s strahovi, fobijami in tesnobo v prometu in za volanom. Cilj naloge je, da se ljudi podučijo in opozori na strahove, ki jih doživljajo osebe med vožnjo.

V teoretičnem delu je opisan strah, fobije in anksiozne motnje ter zakonodaja (ali ljudje s temi motnjami lahko vozijo in pod kakšni pogoji).

Osnova za obdelavo podatkov je bilo 214 anketnih vprašalnikov, ki so jih izpolnili prebivalci Republike Slovenije starejši od 15 let na spletnih straneh in družabnih omrežjih, in sicer 171 (79,9 %) žensk in 43 (20,1 %) moških. Rezultati so pokazali, da se kar 53 % anketirancev spopada s strahovi v prometu, bodisi kot vozniki ali kot sopotniki. Od tega je 49 % žensk 69 % moških. 67 % anketirancev s strahovi v populaciji je mlajših od 31 let. Anketirance je med vožnjo najbolj strah prometne nesreče (40 %), pri 47 % pa se je strah pojavil po nesreči oz. travmatskem dogodku. Največ (31 %) anketirancev išče pomoč pri svojih in prijateljih.

Ozaveščenost inštruktorjev šole vožnje o sladkorni bolezni

Tinkara Studen

Mentorstvo: Peter Čepin Tovornik

Šola: Srednja zdravstvena in kozmetična šola Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je pridobitev novega znanja o sladkorni bolezni, kako so o tej kronični bolezni ozaveščeni inštruktorji šole vožnje in kako se počutijo kandidati s sladkorno boleznijo. Cilj pa je širjenje pridobljenega znanja o prometni varnosti oseb s sladkorno boleznijo.

V teoretičnem delu je zapis o sladkorni bolezni, vrstah, akutnih zapletih, zdravljenju in vplivu sladkorne bolezni na vožnjo ter zakonodaji s tega področja.



Osnova za empirični del so izpolnjeni anketni vprašalniki, 32 so jih izpolnili inštruktorji šole vožnje in 14 sladkorni bolniki, ter intervju z dr. Jelko Zaletel Vrtovec. Rezultati so pokazali, da se 56 % anektiranih inštruktorjev še ni srečalo s sladkornim bolnikom na delu. Skoraj vsi inštruktorji (97 %) pa so izpostavili, da želijo, da jih kandidat pred prvo uro obvesti o diagnozi. 72 % anketiranih inštruktorjev ne ve, kako bi odreagirali ob pojavu akutnih zapletov. 50 % kandidatov od inštruktorja šole vožnje ne pričakuje ničesar. Kar 84 % anketiranim inštruktorjem delodajalec ne nudi izobraževanja o sladkorni bolezni, čeprav se 72 % anketiranim tovrstna izobraževanja zdijo potrebna ter posledično pomembna v prepoznavanju nevarnosti komplikacij v smislu zagotavljanja varnosti v prometu.

Kaj pa če sem gibalno ovirana oseba in sanjam o Slovenskem ljudskem gledališču?

Tina Šket

Mentorstvo: Peter Čepin Tovornik

Šola: Srednja zdravstvena in kozmetična šola Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je ugotoviti, ali je Slovensko ljudsko gledališče Celje prilagojeno gibalno oviranim osebam. Cilj je spodbuditi gledališča k prilagajanju prostorov za gibalno ovirane osebe.

V teoretičnem delu je opisano SLG Celje, njegova zgodovina in gledališče danes. Opisane so gibalno ovirane osebe, invalidski vozički in zakonodaja glede pravic gibalno oviranih oseb.

Osnova empiričnega dela so izpolnjeni anketni vprašalniki (243), izveden intervju in ogled Slovenskega ljudskega gledališča Celje. Iz rezultatov anketnega vprašalnika za dijake/-inje (241) je razvidno, da 81,3 % pozna SLG Celje, ki ga obiskujejo različno pogosto, 34 % pa ga še ni obiskalo. 83,8 % ne pozna gibalno oviranih igralcev/-k in 90,9 % si ni ogledalo predstav, kjer bi nastopali gibalno ovirani. Iz rezultatov dveh anketnih vprašalnikov za gibalno ovirane osebe pa je ugotovljeno, da osebi poznata SLG Celje, sta že bili v prostorih gledališča, a sta navedli tudi pomanjkljivosti v dvorani glede prostora za invalidski voziček. Izveden je tudi intervju z gibalno oviranim igralcem, s predstavitevijo njegovega dela in življenja. Prikazan je tudi opis SLG Celje, kjer je iz slikovnega materiala razvidno, da je gledališče s strani gledalcev in igralcev delno prilagojeno gibalno oviranim osebam.



ASTRONOMIJA ALI FIZIKA – OSNOVNE ŠOLE

Sončni koledar

Anže Jaklič

Mentorstvo: Darja Oven

Šola: Osnovna šola Danile Kumar

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

Koledar običajno uporabljamo kot pripomoček, s katerim beležimo dneve, mesece in leta. Na strehi Nemškega muzeja v Münchnu sem se prvič srečal s sončnim koledarjem. Zanimalo me je, kako deluje, zakaj nastane in pa predvsem – ali ga lahko naredim sam. S pregledom virov sem ugotovil, da sončni koledar temelji na pojavu, ki mu pravimo analema. Če namreč opazujemo Sonce ob istem času z iste točke na Zemlji, se ta pojavi vsak dan na drugem mestu, vse točke v letu pa narišejo razpotegnjeno osmico. Analema nastane zaradi nagnjenosti Zemljine krožnice glede na ravnino Sonca, zaradi ekscentričnosti Sonca glede na krožnico Zemlje in zaradi tega, ker Zemljina krožnica ni okrogla. Izdelave sončnega koledarja sem se lotil na dva načina. Sončni koledar sem najprej poizkušal izdelati s pomočjo poskusa, tako da sem opazoval spreminjanje sence palice vsak dan ob istem času. Iz osnovnih materialov sem naredil merilno napravo in nato vsak dan izvedel meritve konca sence palice. V drugem delu sem s kodo, napisano v programskem jeziku Python, meritve potrdil ter jih hkrati izračunal tudi za tiste dni, ko meritve zaradi oblačnosti ali pa zato, ker me ni bilo doma, ni bila možna. V Pythonu sem prilagajal dve že obstoječi kodi za izračun analeme. Po nekaj prilagoditvah se je rezultat druge kode presenetljivo dobro ujema z dejanskimi meritvami. Dobljeni rezultat sem narisal na ploščo in tako sem naredil sončni koledar. Z znanjem, ki sem ga pridobil, bom sedaj veliko lažje izračunal sončni koledar ali analematsko sončno uro za podlago pod katerikoli kotom in s kakršnokoli palico na katerikoli delu Zemlje. Lahko bom naredil sončni koledar na domači steni, kot sem si to zamislil na začetku moje raziskave.

Igre z žogo v fizikalni učilnici

Nejc Medvešček

Mentorstvo: Milena Valentan

Šola: Osnovna šola Majde Vrhovnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

V teoretičnem delu sem nanizal nekaj fizikalnih dejstev o energijskih pretvorbah, ki se dogajajo med padanjem in med odbojem žoge, o gravitacijski sili, pospešku ter o zračnem upor, ki med gibanjem deluje na žogo.

V eksperimentalnem delu sem meril višine, do katerih se je odbila nogometna žoga po prvem odboju od tal. Meritve sem opravil na treh različnih podlagah (kamnitih tlakovcih, suhi leseni ter poledeneli leseni podlagi), s treh začetnih višin (3 m, 2 m in 1 m) ter pri 6 ali 7 različnih tlakih v žogah (od približno 20 kPa do 70 kPa). Meritve odboja žoge na kamnitih tlakovcih sem opravil tudi s košarkarsko žogo.

Ugotovil sem, da obstaja pri kamnitih tlakovcih ne glede na vrsto žoge izrazita meja odboja žoge, do katere se odstotek začetne višine viša, po tej meji pa se ta odstotek začne nižati. Ta meja je približno 55 kPa. Spoznal sem, da se pri večjih začetnih višinah nogometna žoga bolje odbija od košarkarske, pri manjših pa je ravno obratno. Nogometna žoga se na poledeneli leseni podlagi v povprečju bolje odbija kot na suhi leseni podlagi. Ta razlika



se z večanjem tlaka večja, saj odstotek začetne višine, do katere se žoga odbije, na poledeneli leseni podlagi povprečno intenzivneje raste kot na suhi leseni podlagi. Pri primerjavi odboja nogometne žoge na suhi leseni podlagi z odbojem na kamnitih tlakovcih sem razbral, da se žoga pri večjih začetnih višinah bolje odbija na kamnitih tlakovcih, z manjšanjem začetne višine pa se razlika manjša. Spoznal sem tudi, da se obe žogi na vseh podlagah najbolje odbijata pri majhnih začetnih višinah.

Ali je frača res samo igrača

Arne Zalar

Mentorstvo: Milena Valentan

Šola: Osnovna šola Majde Vrhovnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Pred začetkom eksperimentalnega dela sem razmislil, kako bi energijski zakon uporabil pri streljanju s fračo in katere energijske pretvorbe so prisotne, če s fračo izstrelimo kroglico navpično navzgor. Teoretske osnove sem predstavil v prvem delu raziskovalne naloge.

Nato sem izdelal preprosto fračo. Preveril sem, do katere raztezne sile za elastike, uporabljene v frači, velja Hookov zakon. S fračo sem pri različnih raztezni silah izstrelil frnikolo navpično navzgor. Višine leta frnikole sem izmeril s pomočjo počasnega posnetka na telefonu. Po opravljenih meritvah sem izračunal, do katere višine bi morala poleteti frnikola, če bi se delo, ki ga je elastika v frači prejela ob raztegu, ob izstrelitvi frnikole v celoti preneslo v kinetično energijo frnikole in nato pretvorilo v njeno potencialno energijo.

V zadnjem delu naloge sem primerjal izmerjene in izračunane rezultate. Ugotovil sem, da se med seboj mnogo bolj razlikujejo, kot sem predvideval. Z večanjem raztezne sile se je večala tudi razlika med izmerjenimi in izračunanimi višinami leta frnikole.

Spoznal sem, da je težko zasnovati eksperiment in sestaviti napravo, pri kateri bi bili izmerjeni rezultati enaki izračunanim in bi bil izkoristek naprave 100 %. Izkoristek pri mojem eksperimentu je bil ob večjih raztezkih samo okoli 10 %.

Je trdno res trdno?

Frančeska Perše in Anelija Perše

Mentorstvo: Marisol Lango Kastelic

Šola: Osnovna šola Dr. Vita Kraigherja Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V šoli se učimo, da snovi spreminjajo svoje agregatno stanje glede na temperaturo in tlak. Pri uporabi nekaterih materialov pa pogosto ugotovimo, da se lahko pri konstantni temperaturi hkrati vedejo kot tekočine in kot trdne snovi. Različni materiali se med seboj razlikujejo ne samo po videzu, obliki, agregatnem stanju, ampak pogosto tudi po tem, kaj se z njimi zgodi, če jih na primer gnetemo, mešamo, raztegujemo, nanje obesimo uteži ali pa preprosto pustimo mirovati. Raziskovalna naloga predstavlja lastnosti tekočin in trdnih snovi ter vedenje nekaterih materialov, ko jih obremenjujemo oziroma, ko jih pustimo mirovati. V ta namen so bili opravljeni eksperimenti, ki so prikazali tok različnih tekočin in deformacijo nekaterih trdnih materialov pod vplivom sile. Za namen raziskave so bile uporabljene tekočine iz domače kuhinje: voda, jedilno olje, detergent in jagodni sok. Za trdne materiale so bile izbrane palice s podobnim premerom, ki so bile izdelane iz različnih materialov. To so bile lesena in plastična



palica, žica za spajkanje in igla za pletenje. Poleg omenjenih snovi je bilo nekaj testov narejenih tudi s pomočjo raztopine škroba in Inteligentnega plastelina.

Rezultati naloge so pokazali, da imajo materiali raznovrstne lastnosti in da so lahko nekateri materiali pri isti temperaturi tako trdni kot tudi tekoči. Vedenje materialov in njihovo agregatno stanje sta odvisna od temperature in tlaka, pri mnogih materialih pa tudi od sil, ki delujejo na material. Viskoznost tekočin se lahko spreminja tudi v odvisnosti od hitrosti obremenjevanja, vedenje trdnih snovi pa je odvisno od vrste materiala, velikosti in časa obremenitve.

Načini merjenja težnega pospeška

Luka Ogrič in Teo Škrabič

Mentorstvo: mag. Polona Theuerschuh

Šola: Osnovna šola Polje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Idejo za raziskovalno nalogo sva dobila že lansko leto, ko sva videla devetošolce meriti težni pospešek. Z rezultati niso bili preveč zadovoljni, zato sva pomislila, kako bi lahko midva dobila boljše rezultate.

Odločila sva se, da bova izmerila težni pospešek na vse načine, ki jih lahko izvedeva v osnovni šoli – od »klasičnih«, s katerimi so težni pospešek določali že najini starši v času svojega šolanja, do bolj »sodobnih«, ki so v uporabi zadnja leta.

Z eksperimenti sva skušala ugotoviti, kateri način merjenja nas v šolskih okoliščinah lahko pripelje do rezultata, ki se bo najbolj približal dejanski vrednosti. Odločila sva se, da bova poskuse načrtovala in izvedla sama, saj naju je zanimalo, na kaj vse mora biti raziskovalec pozoren pri načrtovanju in izvedbi poskusov.

Zanimalo naju je tudi, kako dobro učenci in odrasli poznajo težni pospešek, zato sva sestavila anketni vprašalnik, s katerim sva preverila njihovo znanje. Odrasle anketirance sva tudi povprašala ali so kdaj merili težni pospešek in na kakšne načine. Ugotovila sva, da je težni pospešek merila približno četrтина odraslih anketirancev in le posamezni učenci, kar gre verjetno pripisati šolanju na daljavo zaradi Covid-19.

Intervjuvala sva tudi več učiteljev fizike na različnih stopnjah izobraževanja. Od njih sva izvedela, na kakšne načine merijo težni pospešek pri pouku in zakaj so eksperimenti v fiziki tako pomembni.

Raziskovanje je bilo zanimivo in ob njem sva se veliko naučila.

Kraterji na Luni

Špela Maček

Mentorstvo: Jure Piki

Šola: Osnovna šola Bojana Iliča Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Z raziskovalno nalogo sem želela ugotoviti, kako veliki so Lunini kraterji in ali lahko s pomočjo fotografij in z razmerjem izračunam premere posameznih kraterjev na Luninem površju. V teoretičnem delu naloge sem navedla nekaj splošnih dejstev o Luni. V praktičnem delu naloge sem opisala celoten postopek opazovanja Lune skozi teleskop in računanje premerov posameznih kraterjev. V računskem delu naloge sem ugotavljala, kolikšno napako sem imela pri izračunih in meritvah. Nato sem svoje rezultate primerjala z rezultati, ki so jih dobili



znanstveniki. Dokazala sem, da lahko vsak, z manjšo napako pri izračunih, izračuna premere kraterjev na Luni, vse, kar za to potrebuje, sta teleskop in fotoaparati.

Kateri dejavniki vplivajo na vzgon?

Meta Gašperlin

Mentorstvo: Ana Petek

Šola: Osnovna šola Šenčur

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi se bom osredotočila na področje fizike, bolj podrobneje na raziskovanje vpliva različnih dejavnikov na silo vzgona. Glavni del raziskave bo primerjava sile vzgona na isto telo v različnih tekočinah oziroma v različno slanosti vodah. Raziskavo bom naredila s pomočjo izvedbe eksperimentov in merjenja ter računanja. Odgovorila si bom na tri raziskovalna vprašanja:

1. Ali je vzgon odvisen od mase ali prostornine telesa?
2. Ali temperatura tekočine vpliva na vzgon?
3. Kako slanost vode vpliva na silo vzgona?

V uvodu bom predstavila nekaj teoretičnih pojmov in pojasnila, kaj je vzgon, kako ga merimo na plavajočih in ne plavajočih predmetih in zakaj je znanje o tem uporabno. V nadaljevanju bom izračunala silo vzgona na isti predmet (2. in 3. vprašanje) v različnih tekočinah in različno slanosti vodah in silo vzgona na različne predmete (1. vprašanje) v isti tekočini. Račune bom podkrepila s poskusi. Pri plavajočih predmetih bom za merjenje in ugotavljanje sile vzgona uporabila Arhimedov zakon. S pomočjo vseh meritev in ugotovitev bom nato odgovorila na raziskovalna vprašanja. Za konec bom preverila še, k razvoju česa in čemu bi lahko moje ugotovitve lahko prispevale.



ASTRONOMIJA ALI FIZIKA – SREDNJE ŠOLE

Zaustavljanje vrtečega se sprednjega kolesa na cestnem kolesu

Tjaša Sušnik

Mentorstvo: mag. Oliver Ogris

Šola: Gimnazija Kranj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je ugotoviti, kako se moč, ki zaustavlja vrteče se sprednje kolo, spreminja v odvisnosti od obodne hitrosti kolesa. Pri tem je bila določena zgolj moč, ki se pojavi kot posledica trenja v ležajih in zračnega upora, kadar celotno cestno kolo miruje glede na okoliški zrak (v praksi to pomeni, da piha veter »v hrbet« z enako hitrostjo, kot se premika cestno kolo). Naloga vsebuje dva ločena eksperimenta: v prvem z nihanjem sprednjega kolesa na kratki vrvi določam vztrajnostni moment kolesa, v drugem pa z merjenjem kotne hitrosti (z laserskim senzorjem) med zaustavljanjem kolesa določam obodno hitrost in pojemek. Pri tem vztrajnostni moment izračunam iz nihajnega časa in kotni pojemek pa po enačbi. Moč, ki pri tem zaustavlja kolo izračunam po enačbi. Pri tem je J vztrajnostni moment kolesa okrog izbrane osi nihanja, J_c vztrajnostni moment okrog središča kolesa, t_0 nihajni čas, m masa kolesa, g gravitacijski pospešek, r polmer kolesa, α kotni pojemek, ω kotna hitrost, t čas, P moč in M navor. Rezultati podpirajo hipotezo, da moč, ki zaustavlja kolo, narašča z naraščanjem obodne hitrosti kolesa. Izkaže pa se, da je zveza med obodno hitrostjo in močjo precej zapletena, saj pri nižjih hitrostih prevladuje sila trenja v ležajih, pri višjih hitrostih pa sila zračnega upora. Če kolo vozi brez spodrsavanja je obodna hitrost kolesa enaka hitrosti, s katero se premika cestno kolo. Na podlagi rezultatov je bila narejena tudi ocena za moč, ki bi zaustavljala sprednje kolo pri hitrosti 40 km/h, kar je realna hitrost kolesarjev na kolesarskih dirkah. Izračunana je bila tudi moč, ki bi zaustavljala kolo, če bi upoštevali, da se trenje v ležajih poveča, ko na kolo sede kolesar z neko maso.

Fizikalni model leta papirnih letal

Gal Zajc

Mentorstvo: dr. Daniel Svenšek in Marjana Benedik

Šola: Gimnazija Bežigrad

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

Cilj raziskovalne naloge je bil fizikalno opisati gibanje papirnih letal. V tej raziskovalni nalogi je papirno letalo definirano kot poljuben predmet iz papirja.

V nalogi obravnavamo gibanje enoslojnih papirnih letal iz ravnih ploskev. Preprost primer je piramidno letalo. Za gibanje tega je izpeljana analitična rešitev.

Gibanje splošnega enoslojnega papirnega letala iz ravnih ploskev je sprogramirano kot fizikalna simulacija. Sprogramirano je tudi sledenje gibanju papirnih letal. To je kasneje uporabljeno pri analizi posnetkov leta.

Na koncu raziskovalne naloge je eksperimentalno preverjeno, kako dobro deluje model. Iz rezultatov je razvidno, da za nekatera letala deluje dobro, za druga pa ne deluje. Odvisno je od tega v kolikšni meri za posamezno letalo veljajo določene predpostavke.

Programi so napisani v jeziku Wolfram Mathematica in dostopni na strani Github.



Merjenje oddaljenosti zvezde Wolf 359 s pomočjo paralakse

Damjan Dovnik

Mentorstvo: mag. Marko Žigart

Šola: Srednja šola Slovenska Bistrica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Za to raziskovalno nalogo sem se odločil, ker sem želel ugotoviti, kako natančno lahko s pomočjo dveh fotografij zvezde Wolf 359 z različnih opazovališč izmerim paralakso in iz njiju določim njeno oddaljenost od Zemlje. Uporabil sem sočasno nastali fotografiji, posneti z Zemlje in s sonde New Horizons. Fotografijo z Zemlje smo naredili s šolskim teleskopom. Z računalniškim orodjem za astrometrijo sem fotografijama določil velikost v ločnih sekundah in iz primerjanja fotografij razbral paralakso opazovane zvezde. Iz pridobljenih podatkov o legi sonde New Horizons in zvezde Wolf 359 sem s pomočjo trigonometrije izračunal njeno oddaljenost. Rezultat se za manj kot 10 % razlikuje od prave oddaljenosti.

Dušikov laser

Žiga Kramberger

Mentorstvo: Aljoša Kancler

Šola: Prva gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga prikazuje preprosto zasnovo in izvedbo nizkotlačnega dušikovega laserja. Dušikov laser spada med bliskovne plinske laserje v ultravijoličnem področju svetlobe. Te vrste bliskovnih laserjev lahko hitro oddajajo svetlobne žarke v obliki nadzorovanih svetlobnih bliskov.

Prikazan je postopek izgradnje tovrstnega plinskega laserja, razloženo je njegovo delovanje na fizikalnem in kemijskem področju. Izdelan laser zmora energijo do 7 mW ter relativno dobro kvaliteto žarka in ozek prostorski kot razširjanja koherentne svetlobe.

Namen izdelave laserja je predvsem didaktične narave, saj se ob sami izdelavi seznanimo s fizikalnim delovanjem laserja in delovanjem posameznih komponent, prav tako pa je laser zgrajen tako, da so posamezne komponente dobro vidne.

Z izdelanim laserjem lahko opravljamo raznolike raziskave, kot je na primer laserska spektroskopija, laserski daljinomeri in podobno. S preprosto zgradbo nizkotlačne plinske komore sem napravil svetlobni resonator za stimulirano emisijo svetlobe s črpanjem inverzne populacije na osnovi visokonapetostne razelektritve.



Schlieren efekt

Gabrijel Pflaum in Jan Dolinšek

Mentorstvo: Peter Gabrovec

Šola: Gimnazija Bežigrad

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sva postavila sistem Schlieren za opazovanje zračnih tokov in temperaturnih razlik. Opazovala sva mejno plast pri naravni konvekciji ob segreti navpični steni. Izmerila sva hitrost zračnega toka in debelino temperaturne mejne plasti. Pri merjenju sva uporabila digitalno kamero, postavitev Schlieren, tri termometre in programsko opremo. Za vročo steno sva uporabila stekleno čašo s segreto vodo. Izmerjene podatke sva primerjala s teoretičnim modelom Simona Ostracha. Debelino plasti in hitrost sva merila pri štirih različnih temperaturah stene in pri vsaki temperaturi na dveh različnih višinah. Pri hitrosti sva primerjala izmerjeno hitrost s povprečno hitrostjo teoretičnega zračnega toka na določenem območju, pri temperaturi pa debelino mejne plasti in obliko svetlostne krivulje s teoretično temperaturno krivuljo. Ugotavljala sva natančnost meritev s to metodo in možne vzroke za odstopanja.

Konstrukcija in optimizacija delujoče šobe za raketne motorje s 3D tiskom

Katarina Huč

Mentorstvo: dr. Matjaž Vencelj in Peter Gabrovec

Šola: Gimnazija Bežigrad

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo se lotili konstrukcije majhnih in čim bolj varnih raketnih motorjev iz polimernih materialov. Uporabili smo gorivo iz mešanice sladkorja in kalijevega nitrata, raketno šobo pa izdelali iz plastike s filamentnim 3D tiskalnikom. Skonstruirali smo elektronski merilnik sile raketnega potiska, da smo lahko motorje kvantitativno primerjali. Šobe smo najprej zastavili v de Lavalovi obliki, ki najučinkoviteje pospeši izstopni curek. Izkazalo se je, da je plastika za tiskanje preobčutljiva na vroče izstopajoče pline, zato je bilo na najbolj obremenjenem delu bolj učinkovito uporabiti kovinski vložek iz matic, ki je zmanjšal erozijo šobe, čeprav je taka oblika manj učinkovita pri formiranju čim hitrejšega izpušnega curka.

Elektromagnetna sevanja

Teja Anžič in Eva Rant

Mentorstvo: Jure Ausec

Šola: Biotehniški center Naklo, Srednja šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Dandanes nas obkrožajo različne vrste naprav, ki so vir elektromagnetnih sevanj. Na spletu je možno prebrati veliko člankov in zapisov o tem, kako nevarna in škodljiva so. Izvedli sva meritve na različnih napravah in v njihovi okolici ter tudi meritve v okolici različnih objektov, kot je npr. transformator, da ugotoviva, katere stvari sevajo več



in katere manj, na katerem mestu je sevanje največje in zakaj, ali res slabo vplivajo na zdravje človeka in posledično, kakšna je varna razdalja od njih.

Ugotovili sva, da se največja elektromagnetna polja nahajajo na površinah naprav, ob pogoju, da je naprava vklopljena, ko preko njenih sestavnih elementov teče električni tok. Elektromagnetno polje se z oddaljenostjo zmanjšuje in je že nekaj cm stran od naprave zelo majhno, zato npr. poslušanje radia, pri katerem je bilo sicer izmerjeno zelo veliko elektromagnetno polje, ni nevarno, saj ga poslušamo na razdalji, večji od le nekaj cm. Poleg radia je bilo veliko elektromagnetno polje izmerjeno pri računalniku in pametnem telefonu, pri ostalih gospodinjskih aparatih pa so bila polja že na površinah naprav zelo majhna. Prav tako so bile vrednosti nizke okrog transformatorja, razdelilne transformatorske postaje ..., kar pomeni, da ne predstavljajo nevarnosti glede EMS. Problem predstavlja pametni telefon, saj ga imamo pogosto v žepu ali nekje ob sebi, torej na zelo majhni razdalji.



BIOLOGIJA – OSNOVNE ŠOLE

Aktivirano bioogljje - odlično za rastline, kaj pa za deževnike?

Alja Širovnik

Mentorstvo: Petra Zafošnik

Šola: Osnovna šola Ljudski vrt

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

Pregled raziskav o učinkih bioogljja je pokazal številne koristi kot so izboljšanje rodovitnosti zemlje, povečanje rasti pridelkov, hkrati predstavlja ogromno naravno skladišče ogljika v zemlji in prispeva k zmanjšanju emisij toplogrednih plinov. Ker imajo deževniki mnoge lastnosti in funkcije, podobne bioogljju, me je pritegnila raziskava, kako se deževniki kot najpomembnejši prebivalci zemlje odzovejo na prisotnost bioogljja. Za raziskovalno nalogo sem izbrala rdeče, kalifornijske deževnike in tri tipe bioogljja. Pri raziskavi sem uporabila metodo izogibnega testa, kjer sem ugotovila, da deževniki lahko živijo v simbiozi z bioogljjem, vendar v določenih pogojih. Ker so učinki bioogljja odvisni od lastnosti in aktivacije bioogljja, sem v drugem delu eksperimentov proučevala vpliv aktiviranega in neaktiviranega bioogljja na rast solate in vrtno kreše. Za primerjavo sem tudi uporabila kompost prve kakovosti. Lončni poskusi so pokazali, da je bila zelena biomasa pri obeh rastlinah največja v primeru aktiviranega bioogljja. Ob koncu poskusa sem tudi izmerila vsebnost klorofila v listih rastlin in prišla do ugotovitve, da (aktivirano) bioogljje pozitivno vpliva na fotosintetsko učinkovitost rastlin.

Nogometašica, kakšen je tvoj gen za hitrost?

Tisa Podkrajšek

Mentorstvo: Sonja Najman Vedenik in doc. dr. Katja Goričar

Šola: Osnovna šola Dob

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

Eden najbolj raziskanih genov, povezanih s športno vzdržljivostjo, je gen ACTN3. Kodira protein alfa-aktin 3, ki je pomemben sestavni del hitrih mišičnih vlaken tipa II. Prisotnost polimorfizma p.R577X v tem genu vpliva na lastnosti mišičnih vlaken in s tem na vzdržljivost, moč in hitrost športnika. Nogomet je šport, kjer sta za uspeh športnika pomembna moč in hitrost, pa tudi vzdržljivost. Raziskave, ki so določale prisotnost tega polimorfizma pri nogometaših, so pokazale zelo različne rezultate, raziskav pri nogometašicah pa je trenutno zelo malo. Namen te raziskovalne naloge je bil določiti prisotnost polimorfizma p.R577X gena ACTN3 v skupini slovenskih nogometašic, primerjati rezultate s podatki za splošno evropsko populacijo in znanimi podatki nogometašev iz drugi populacij in določiti povezavo med prisotnostjo polimorfizma in športnimi poškodbami nogometašic oziroma njihovim igralnim položajem. V raziskavi so sodelovale slovenske nogometašice, starejše od 13 let, ki aktivno trenirajo nogomet vsaj štiri leta, in so pisno privolile k sodelovanju. V času nogometnih tekem sem v Športnem parku Radomlje zbirala vzorce sline in podatke o aktivnem treniranju nogometa in športnih poškodbah v zadnjih štirih letih. Iz sline sem izolirala DNA in nato s polimerazno verižno reakcijo (PCR) pomnožila del gena ACTN3. Sledila je restrikcija pomnoženega fragmenta z encimom Ddel in agarozna elektroforeza, da sem prepoznala prisotnost polimorfizma pri posamezni nogometašici. Ta del raziskave sem izvedla na Medicinski fakulteti v Ljubljani.



V raziskavi je sodelovalo 43 nogometašic, starih povprečno 14,7 let. Med njimi je bilo 19 nogometašic, ki igrajo v članskih ekipah, 10 igralk mlajših od 17 let (selekcija u17), in 14 igralk mlajših od 15 let (selekcija u15). V zadnjih štirih letih so imele od 0 do 8 poškodb. Genotip RR polimorfizma p.R577X je bil prisoten pri 41,9%, genotip XR pri 32,6% in genotip XX pri 25,6% nogometašic. Pričakovano je delež prisotnosti polimorfizma (genotipa RX in XX) pri nogometašicah manjši kot v splošni evropski populaciji. Poškodbe so bile bolj pogoste pri nogometašicah z genotipom XX. Pri osrednjih branilkah in veznih igralkah je v primerjavi z bočnimi branilkami, krilnimi in osrednjimi napadalkami prisotnost polimorfizma p.R577X višja. Rezultati so delno primerljivi z rezultati drugih nogometašev, vendar je za natančnejšo primerjavo skupina slovenskih nogometašic premajhna. Vzrok za majno število vključenih nogometašic je epidemija Covid-19, ki je prekinila zbiranje vzorcev nogometašic. Raziskovalna naloga je opredelila nekatere osnovne genetske značilnosti slovenskih nogometašic in je tako lahko osnova nadaljnjim obsežnejšim raziskavam. Za boljše razumevanje pomena genetskega ozadja pri nogometaših bi bilo potrebno analizirati tudi druge gene, povezane s športno vzdržljivostjo. Kljub vsemu pa se je pomembno zavedati, da za uspeh nogometaša oziroma nogometašice ugodno genetsko ozadje ni dovolj, saj nanj vplivajo še številni drugi dejavniki.

Prisotnost hrastovih čipkark v gozdnih otočjih severovzhodnega dela celja

Špela Uršič in Lana Leskovšek

Mentorstvo: Marjeta Gradišnik Mirt

Šola: Osnovna šola Ljubečna

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Ste že slišali za hrastove čipkarke? Čeprav imajo te žuželke zelo prijazno ime, so veliki škodljivci hrastovih dreves. Ime so dobili po čipkastem vzorcu na krilih. Hrastove čipkarke so tujerodna vrsta stenic, ki so bile v Slovenijo prenešene iz Severne Amerike. Prvič so jih opazili leta 2016, zato je njihova splošna prepoznavnost nekoliko slabša. Ugotavljali sva prisotnost hrastovih čipkark v gozdnih otočjih severovzhodnega dela Celja od Bukovžlaka do Ljubečne. Prvo hipotezo, v kateri sva predvidevali, da bodo na vseh izbranih lokacijah gozdov prisotne hrastove čipkarke, sva s pomočjo zbranih podatkov potrdili. Tudi druga hipoteza, da na spodnji strani listov hrasta prevladujejo ličinke nad odraslimi osebkami, skoraj v celoti drži. Ker so ličinke precej manjše, sva za štetje uporabili povečevalno steklo. Še lažje smo jih skupaj s prostovoljci v učilnici prešteli s pomočjo mikroskopa. Tretjo hipotezo, da hrastove čipkarke v povprečju poškodujejo več kot 40 % lista hrasta, z zbranimi podatki nisva potrdili. Za potrditev te hipoteze bi morali poiskati bolj dodelano metodo za ugotavljanje poškodovanosti listov. Hvaležni sva učencem prostovoljcem, ki so nama priskočili na pomoč pri preštevanju ličink in odraslih hrastovih čipkark na listih hrasta. Vsi skupaj smo na konkretnem primeru spoznali vpliv tujerodne vrste neposredno v domačem okolju.



Vid mladostnikov

Klara Valher

Mentorstvo: David Cuder

Šola: Osnovna šola Toneta Čufarja Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Zanima me ali se je skozi leta vid učencev slabša ali pa se samo zdi, da je število učencev z očali veliko. Kakšni so možni vzroki? So krivi morda telefoni, osvetljava v razredih? S podatki iz sistematskih pregledov bom poskusila analizirati rezultate v zadnjih letih, s pomočjo ankete bom raziskala po koliko časa dnevno učenci uporabljajo telefon in koliko učencev v 6., 7., 8. in 9. razredu ima očala, ter možne vzroke za slab vid.

Bioritem na preizkušnji

Kora Kojc

Mentorstvo: Petra Simčič

Šola: Osnovna šola narodnega heroja Maksa Pečarja Črnuče

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Bioritem je ponavljajoči se cikel našega življenja, ki ga vzdržujemo v daljšem časovnem obdobju in je izjemno pomemben za usklajeno delovanje posameznika in okolice. Zaradi pandemije koronavirusne bolezni 19 (COVID-19) se je uvedlo šolanje na daljavo, kar je spremenilo dnevno rutino. Zanimalo me je, ali zunanji dejavniki, kot je šolanje na daljavo, vplivajo na bioritem otrok, starih od 12 do 15 let.

Z anketo sem pridobila natančne podatke o osnovnih elementih bioritma, kot so spalne, prehranjevalne in gibalne navade, in sicer pred in v času šolanja na daljavo. Prav tako pa me je zanimalo, če so učenci zaradi spremembe bioritma občutili kakšne posledice.

Rezultati ankete so pokazali, da se je v času šolanja na daljavo najbolj spremenil ritem spanja, in sicer se je najbolj spremenil čas, ko so učenci hodili spat. V primerjavi s časom pred šolanjem na daljavo se je ritem prehranjevanja in spanja zamaknil, učenci so torej kasneje imeli obroke, kasneje hodili spat in kasneje vstajali. Zmanjšala se je tudi dnevna količina gibanja. Učenci so v času šolanja na daljavo opazili zmanjšano zbranost pri pouku. Veliko učencev je izrazilo tudi pomanjkanje spanca ob prej običajnih večernih urah za spanje, kar je imelo za posledico kasnejši odhod v posteljo in zaspanost zjutraj, ko bi bilo potrebno že vstati. Razlog bi lahko bil večja količina časa, ki so ga učenci preživeli za zasloni tudi v večernih urah, manjši količini prej rednih treningov in več časa, preživetega doma. Raziskavo sem dopolnila z mnenji šolske vodje prehrane in pediatrije.

Rezultati ankete so pokazali, da so se nekateri uspešno spopadali z novim izzivom in ohranili bioritem, medtem ko so drugi zaradi spremenjenega bioritma čutili negativne posledice.



Celoletno spremljanje gnezd dveh gozdnih sov

Enej Vrezec

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

Šola: Osnovna šola Toneta Čufarja

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V nalogi sem raziskoval, kako dve gozdni sovi, kozača (*Strix uralensis*) in lesna sova (*Strix aluco*), prek celega leta obiskujeta svoja gnezdišča. Zanimalo me je tudi, ali obe sovi gnezdišče obiskujeta podnevi ali samo ponoči ter ali samo v času gnezditve ali tudi v času, ko ne gnezdita. V raziskavi v gozdu na Krimu pri Ljubljani sem uporabil kamere, saj smo se le tako lahko bolj približali skrivnostnemu življenju sov, brez da bi jih z njimi motili. Ugotovil sem, da je lesna sova z gnezditvijo pričela dva mesca prej kot kozača in tudi z njo prej končala. Kozača se je na gnezdih lesne sove zelo pogosto pojavljala, a le v času, ko ni gnezdila. Lesna sova pa gnezdilnice kozače ni obiskala, saj bi lahko kozači postala celo plen. Obe sovi sta bili v gnezditvenem obdobju večino celotnega dneva (24 ur) najbolj aktivni ob sončnem vzhodu in zahodu, s tem da je kozača neredko gnezdilnico obiskovala tudi podnevi in je zato bolj dnevna sova kot je lesna sova. V negnezditvenem obdobju je kozača najbolj aktivna ob sončnem vzhodu in zahodu, lesna sova pa večinoma sredi noči. Ugotovil sem tudi, da gnezdilnice obiskujejo tudi nekatere druge gozdne živali. Najpogostejše obiskovalke, velike sinice (*Parus major*), se hranijo z žuželkami in ostanki hrane, ki so jo pustile sove v gnezdu, občasno v opustelem sovjem gnezdu tudi gnezdiijo. Polhi (*Glis glis*), druga najpogostejša žival ob sovjih gnezdih, pa si gnezdilnice verjetno ogledujejo, da bi v njih naredili gnezdo. Ostale živali (7 vrst) so gnezdilnice obiskale zgolj naključno.

Razvoj plesni in aktivnost kvasovk v prisotnosti različno obdelane limonine lupine

Ajda Čurman, Ana Krošl in Ema Leban

Mentorstvo: Boštjan Štih

Šola: Osnovna šola Hudinja

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Z našo raziskovalno nalogo smo želele ugotoviti, kako bosta lupini limone, ki ni obdelana s pesticidi, in limone, katere lupina je obdelana s pesticidi, vplivali na razvoj plesni na lupinah in aktivnost kvasovk pri fermentaciji glukoze ter če bo način čiščenja lupin limon, obdelanih s pesticidi, vplival na razvoj plesni in aktivnost kvasovk pri fermentaciji glukoze.

Ugotovile smo, da se plesni bolj razvijajo na lupini limone, ki ni obdelana s pesticidi. Na lupini limone, ki je obdelana s pesticidi, pa se plesni najmanj razmnožujejo na oprani lupini limone, največ pa na lupini limone, ki smo jo namakale v raztopini sode bikarbone. Ugotovile pa smo tudi, da ogljikov dioksid pri fermentaciji glukoze v prisotnosti lupine limon, obdelane s pesticidi, nastaja počasneje kot v primeru prisotnosti lupine limon, ki ni obdelana s pesticidi, ter da način pranja lupine limon, obdelanih s pesticidi, pomembno vpliva na dinamiko nastajanja ogljikovega dioksida.



Vpliv sence na izbrane parametre v določeni fazi rasti in razvoja navadne sončnice (*Helianthus annuus*)

Kiara Katalinič in Ela Marič

Mentorstvo: mag. Alenka Mujdrica Rožman

Šola: Osnovna šola Bakovci

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Navadna sončnica (*Helianthus annuus*) je gospodarsko pomembna, medovita rastlinska vrsta. Sončnice predstavljajo bogato pašo za čebele in ostale opraševalce, listi so krma za živino, iz stebela pridelujejo celulozo in semena uporabljajo za pridobivanje olja ali kot dodatek jedem.

V raziskovalni nalogi smo želeli ugotoviti vpliv sence na izbrane parametre v določeni fazi rasti in razvoja navadne sončnice (*Helianthus annuus*).

Preučevali smo razlike v rasti in razvoju navadne sončnice (*Helianthus annuus*) na sončnem in senčnem delu eksperimentalnega polja. Zanimali so nas višina rastlin, velikost koška, masa koška in semen ter morebitno obračanje cvetov v odvisnosti od svetlobe in sence pri navadni sončnici (*Helianthus annuus*).

Rezultati so pokazali, da senca vpliva na rast in razvoj rastlin navadne sončnice (*Helianthus annuus*). Rastline na sončnem delu eksperimentalnega polja so bile v povprečju nižje kot tiste na senčnem delu. Prav tako so rastline v notranjosti eksperimentalnega polja dosegale višje višine kot rastline na robu. Povprečni končni premeri koškov navadne sončnice (*Helianthus annuus*) na sončnem delu so bili večji kot tisti na senčnem delu. Premeri koškov so bili sorazmerni z maso koškov. Povprečna masa semen navadne sončnice (*Helianthus annuus*) je na sončnem delu dosegala višje vrednosti kot na senčnem delu. Rastline navadne sončnice (*Helianthus annuus*) so na sončnem delu bolj enotno obrnile končni položaj cvetov proti vzhodu kot na senčnem delu.

Mlečni izdelki SIR

Neja Vindiš

Mentorstvo: Tanja Glasenčnik

Šola: Osnovna šola Podgorje, Podružnica Razbor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Mleko in mlečne izdelke uvrščamo med osnovne skupine živil v prehrani človeka. V primerjavi z drugimi živali ima mleko visoko vrednost ob relativnosti nizki energiji vrednosti. Ker je v osnovi namenjeno novorojenčkom, ki potrebujejo hranila za rast in razvoj, vsebuje številne pomembne hranila, med drugimi tudi beljakovinami z visoko biološko vrednostjo ter različne vitamine in minerale. Z mlekom in mlečnimi izdelki se srečujejo vsak dan. Nalogo sem se odločila delati, ker imamo doma kmetijo in delamo veliko mlečnih izdelkov za domačo uporabo. Glavni cilji pri tej raziskovalni nalogi so bili, da bolje spoznam mleko in mlečne izdelke, predvsem sir. Pri nalogi sem želela ugotoviti kakšna je razlika med domačim in kupljenim sirom. Izdelala sem domači sir in ga primerjala s kupljenim po okusu, vsebnosti maščobe ter opazovala spremembe na obeh v različnih pogojih.



Skrivnostne sestavine živil

Lana Živadinovič in David Krevh

Mentorstvo: Julijana Djakovič in Petra Erjavc

Šola: Osnovna šola Janka Padežnika Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Kako pogosto jemo pripravljeno hrano, ne da bi preverili sestavine? Ali vemo, kaj jemo? Poznamo vse sestavine v hrani, ki jo uživamo, ter poreklo le-teh? Ali iz zapisa na deklaraciji lahko ugotovimo natančno, kaj se skriva v živilu? Zasedili smo namreč, da imajo nekatere sestavine v živilih zelo nenavaden ali celo ogaben izvor, na primer zmlete žuželke ali izločki nekaterih živali, zato smo se lotili raziskave na tem področju. Uporabili smo običajne metode raziskovanja, kot so proučevanje različnih virov, analiza deklaracij živil, anketiranje, zbiranje ter analiza podatkov. Namen naloge je bil ugotoviti, ali se v naši hrani res skrivajo nenavadni dodatki, kako so le-ti zapisani na deklaracijah, če potrošniki berejo deklaracije oz. če se sploh zanimajo za to, kaj uživajo. Prav tako je bil naš namen ugotoviti vzroke za dodajanje nenavadnih sestavin v živila in raziskati, ali so ti dodatki našemu zdravju škodljivi. Stopiti smo želeli v zakulisje prehranske industrije.

Čuda sveta žuželk

Lara Šabec

Mentorstvo: Živa Vengust

Šola: Osnovna šola 8 talcev Logatec

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Žuželke so zelo pomembna bitja na Zemlji. Živele so že pred 600 milijonov let in preživele vse do danes. Skozi zgodovino so se razvile vsaka na svoj način. Zato je bil moj cilj raziskovati življenjske kroge različnih žuželk. V svoje raziskovanje sem vključila dve vrsti metuljev, to sta kapusova sovka (nočni metulj) in lastovičar (dnevni metulj). Poleg tega sem raziskovala tudi razvojni krog pikapolonic ter parazitskih os.

Pri raziskovanju sem veliko sklepala. Eden iz med zelo pogostih sklepov je bil »ali je možno metulje in ostale žuželke vzgojiti doma, in pri tem doseči njeno zaupanje«. Ta sklep sem kasneje tudi potrdila. Naučila sem se skrivnosti kako uspešno vzgojiti metulja doma. Prav tako sem tudi razkrila specifične značilnosti razvojnega kroga vsake proučevane živalske vrste ter ugotovila da pikapolonice niso le »prinašalke želja« ampak so tudi ene iz med bolj koristnih žuželk. Vsaka žuželka je prilagojena na svoj način življenja, na svoje življenjsko okolje ter na svoje potrebe v življenju.

Pri opisu metulja lastovičarja razkrijem podatke od jajčeca pa do odraslega metulja. O barvi bube in kaj barva pomeni, vsaka gosenica ima svoj obrambni način, ter svojo kamuflažo, z čim se prehranjujejo, ... pri opisu kapusove sovke opišem vse značilnosti razvoja še posebej jajčec ter kasneje tudi gosenic, saj so škodljive na naših vrtovih, njihov način kamuflaže gosenice ter bube, ... pri opisu pikapolonice razkrijem, da ima pikapolonica zelo veliko vlogo na naših vrtovih, kakšen je njen razvoj od jajčeca pa do odraslega osebka, zakaj po navadi njeno larvo zamenjamo za uničevalsko čudno žuželko, To je v resnici žival ki si jo more vsak zelo želel na svojem vrtu. Nazadnje pa še opis parazitski os v katerih je znano zelo malo, v bistvu pa je to žival, ki ima zelo veliko vlogo pri razmnoževanju metuljev, še posebej pri vrsti belini. Razkrivam zelo grozovit in specifični razvojni krog teh os, kako spremenijo gosenico v svojega osebnega stražarja hkrati pa jo počasi ubijajo ter jo izkoriščajo le za svoje potrebe.

Svoje raziskovanje sem izvajala tako, da sem veliko raziskovala na internetu ter opisane žuželke tudi vzgojila doma. Pri raziskovanju sem veliko fotografirala in si zapisovala zanimive podatke. Vsaka vrsta žuželke katere



sem raziskovala je bila v svoji posodi. Vsak dan so imele svežo hrano, ter čisto okolje. Te žuželke sem seveda vzela iz naravnega habitata, iz vrta. Večina so bila to jajčeca. Prav tako pa sem jih kot odrasle osebkke, ob zaključku svojega raziskovanja vrnila nazaj v njihovo naravno okolje.

Psi - naši zavezniki

Vita Žigart Rubelj in Aneja Berglez

Mentorstvo: Nataša Štok

Šola: Osnovna šola Tabor I Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Sva ljubiteljici psov in zavedava se, kako pomembno je razumevanje in zaposlitev psov. Zanima naju, kako ljudje razumejo vedenje psov ter kakšne zaposlitve jim nudijo. Predvidevava, da je precejšnja razlika v razumevanju psov, tistih, ki pse imajo, in tistih, ki jih nimajo.

Z anketnim vprašalnikom sva preverili, kakšno je poznavanje zaposlitev psov. Pri delu sva sodelovali s predstavniki kinološkega društva, obiskali dejavnosti za pse (mantrailing) in pridobili veliko informacij v knjižnih in spletnih virih. Izdelali sva priročnik, saj si želiva, da bi ljudje bolje spoznali vedenje in različne zaposlitve psov.

Vpliv različnih barvnih folij na rast vrtno kreše

Iva Krkoč, Karmen Mlakar in Jera Stanovnik

Mentorstvo: Barbara Vevar

Šola: Osnovna šola dr. Janeza Mencingerja Bohinjska Bistrica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Ko gojimo rastline v notranjih prostorih, pogosto lahko opazimo, da postanejo podaljšane, s slabo razvitimi listi in krhkimi stebli. Z raziskovalno nalogo smo želele raziskati vzroke za pojav etiolacije pri gojenih rastlinah. O tem smo veliko izvedele že v virih in kot glavni vzrok prepoznale pomanjkanje svetlobe. Spoznale smo, da je svetloba sestavljena iz več barvnih spektrov, in smo nato želele ugotoviti, ali lahko po rasti in razvoju rastlin vrtno kreše ugotovimo, katerega spektra svetlobe ji primanjkuje. Zanimalo nas je, kakšen je vpliv barvnih filtrov, ki prepuščajo le določene spektre svetlobe, na rast in razvoj rastlin. S tem namenom smo zastavile dva poskusa. S prvim poskusom smo ugotovile, da rastline za kalitev ne potrebujejo svetlobe. Rastline so v temi vzklike in pričele rasti, vendar so bile krhke, podaljšane, ukrivljene, s kratkimi in krhkimi koreninami. Rastline, ki jim je svetlobe primanjkovalo, so slabo razvile liste; ti so bili svetlo zelene barve, kar nakazuje na to, da se klorofil ne tvori v enaki meri kot pri rastlinah, ki rastejo na vidni svetlobi. Ker so bile rastline pri prvem poskusu le z vrha osvetljene, so vse razvile zelo podaljšana stebila in kratke korenine. Ker smo slutile, da je omejitev našega poskusa prav v tem, da je vsem rastlinam primanjkovalo svetlobe, smo zastavile še drugi poskus, v katerem smo rastline posadile v steklene kozarce. Pri tem poskusu so imele visoke poganjke rastline, ki so rasle pod zeleno, vijoličasto in modro folijo. Vsem tem folijam smo izmerile pomanjkanje kratkovalovne rdeče svetlobe, ki je ključna za proces fotosinteze in tvorbo klorofila v rastlini. Glede na rezultate raziskave nismo mogle natančno ugotoviti, katerega spektra svetlobe je rastlinam primanjkovalo, saj so bili uporabljeni filtri preblizu vidnemu spektru svetlobe. V nadaljevanju bi lahko uporabile filtre, ki prepuščajo zeleni spekter svetlobe in bi tako prišle do natančnejših rezultatov.



Dvoživke v naravnem in umetnem okolju

Enya Moltara in Lea Moltara

Mentorstvo: Elvira Sušec

Šola: Osnovna šola Božidarja Jakca

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je bil, da ugotoviva razliko v biotski raznovrstnosti dvoživk v domačem ribniku (umetno okolje) in na mokrišču (naravno okolje). Zato sva 11 mesecev opazovali dejavnike, ki bi lahko vplivali na pojavnost dvoživk, in vrste dvoživk, ki so se pojavljale v tem času. Redno sva merili temperaturo zraka in vode, pH vode, trdoto vode ter nitrate. Podrobneje sva opazovali in popisovali, katere rastlinske in živalske vrste se poleg dvoživk nahajajo v okolici vodnih habitatov ter ali imajo kakšen učinek na pestrost dvoživk.

Ugotovili sva, da je biotska pestrost dvoživk in drugih živih bitij v naravnem okolju večja, saj je ta za dvoživke lažje dostopen in ljudje vanj v večini ne vsiljujemo tujih vrst rastlin ter živali. Prav tako sva ugotovili, da kljub temu, da so dvoživke zaščitene, ljudje posegamo v njihovo naravno okolje tako, da ga spreminjamo (zasipavanje) in onesnažujemo.

Poskus določanja filotakse pri ananasu, Ali način pridelave ananasa vpliva na njegovo filotakso?

Klemen Cotman

Mentorstvo: Danica Volčini

Šola: Osnovna šola Rodica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskavi sem želel preveriti vpliv škropljenja in uporabe pesticidov in fungicidov pri ananasih. Filotaksa je urejenost delov rastlin, listov, lusk, semen in sadov. Osnovna »enota« filotakse je parastihija, to je spirala pri rastlini. Vsaka rastlina ima več parastihij, ki gredo v različne smeri: v pozitivno, negativno, včasih tudi v nevtralno smer. Tako je tudi pri ananasu. Fibonacci je preko matematičnih izračunov odkril njihovo zaporedje, ki mu danes pravimo Fibonaccijevo zaporedje. V raziskavi sem uporabil tri skupine ananasov: s tržnice, iz trgovine Spar in ekološke ananase s certifikatom, ki so zagotavljali, da so bili ananasi res ekološko gojeni. Potem, ko sem vsem ananasom preštel spirale, sem vse podatke analiziral ter preveril, ali je število »nevtralnih« spiral, katerih je največ, vsota ali razlika ostalih dveh spiral. Ugotovil sem, da število spiral pri ananasih iz trgovine in tržnice ni podobno tistemu, ki ga ima ananas z ekološkim certifikatom. Ekološko pridelan ananas je imel od 80 do 100 % Fibonaccijevih števil. Najmanj Fibonaccijevih števil je imel ananas, kupljen v trgovini Spar (povprečno 13 %, s tem, da jih v navpični smeri in v desnih spiralah ni bilo, vse so bile le v levih spiralah). Pri ananasu s tržnice so bila Fibonaccijeva števila zastopana v vseh smereh, čeprav v veliki manjši meri kot pri ekološkem ananasu. Z raziskavo sem potrdil, da se ekološko pridelan ananas najbolj približa Fibinaccjevemu zaporedju. To tudi pomeni, da način gojenja vpliva na filotakso ananasov.



S hrano nikoli v smeti! Nika Mijatović in Ela Ramšak

Mentorstvo: Ljudmila Gornik

Šola: Osnovna šola narodnega heroja Rajka

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V najini raziskovalni nalogi sva se posvetili raziskovanju hrane; poiskali sva splošne podatke o hrani, katera živila je treba uživati za zdravo rast in razvoj, poiskali sva bolezni, povezane s prehranjevanjem in zakaj le-te nastanejo. Zanimalo naju je, koliko ljudi in na katerem delu sveta se soočajo s pomanjkanjem hrane, kje je hrane v izobilju in kje je je premalo.

Pripravili sva anketo, s pomočjo katere sva želeli izvedeti, ali najini anketiranci hrano zavržejo, koliko hrane zavržejo, ali kaj hrane predelajo (jo ponovno uporabijo), katera hrana je tista, ki jo najpogosteje zavržejo, zakaj jo zavržejo ter kam jo zavržejo. Anketirali pa sva različna gospodinjstva ter šole in vrtce. S pomočjo ankete sva pridobili tudi veliko idej za predelavo hrane, ki nam ostane (po obrokih).

Tematika zavržene hrane naju je zanimala tudi na ravni Slovenije in zato sva poiskali statistične podatke o zavrženi hrani v Sloveniji in rešitve, ki jih različna podjetja in posamezniki predstavljajo na tem področju.

Poiskali sva informacije o različnih pomembnih dnevih v letu, povezanih s hrano oziroma zavrženo hrano; npr. svetovni dan hrane, slovenski tradicionalni zajtrk, dan slovenske hrane itd.

V zaključku sva združili svoje ugotovitve in si odgovorili na vprašanje, ki je bilo vodilo najine raziskovalne naloge, to je: »Ali je na svetu hrane res premalo?«



BIOLOGIJA – SREDNJE ŠOLE

Tvorba protiteles pri bolnikih s SARS-CoV-2

Eva Bitežnik

Mentorstvo: Vanda Kukec in asist. dr. Boštjan Rituper

Šola: Gimnazija Kranj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

Ali starost, spol in pridružene bolezni vplivajo na čas nastanka protiteles IgM in IgG pri hospitaliziranih bolnikih, okuženih s SARS-CoV-2? V strokovni literaturi zaenkrat še ni podatkov o vplivu naštetih dejavnikov na nastanek protiteles proti SARS-CoV-2, zato sem se odločila, da raziščem, kako starost, spol in pridružene bolezni vplivajo na hitrost pojavnosti specifičnih protiteles tipov IgM in IgG. V tej študiji so bila določena protitelesa tipov IgM in IgG, ki so usmerjena proti SARS-CoV-2.

Protitelesa so bila določana v serumu bolnikov, ki so bili hospitalizirani v Univerzitetni kliniki za pljučne bolezni in alergijo (UKPA) Golnik med 4. 9. 2020 in 27. 11. 2020 in so bili stari 24 do 99 let. Podatki o spolu, starosti, pridruženih boleznih in o rezultatu določanja protiteles z encimsko imunskimi testi (ELISA) so bili pridobljeni iz Excelove tabele, ki je nastala v okviru študije UKPA Golnik, iz bolnišničnega informacijskega sistema BIRPIS so bili pridobljeni podatki o datumu začetka simptomov. Podatki so bili zbrani v Excelovi tabeli, kjer so bili bolniki razdeljeni v skupine glede na starost (mlajši od 65 let ter 65 let in starejši), spol (moški in ženske) in pridružene bolezni (arterijska hipertenzija, sladkorna bolezen, hiperlipidemija, respiratorne bolezni, kardiovaskularne bolezni, revmatološke bolezni ter stanje imunokomprimiranosti, malignom, renalne bolezni in ostale bolezni). Izračunano je bilo število dni od začetka simptomov do prvega pojava specifičnih protiteles katerega koli tipa, specifičnih protiteles tipa IgM in specifičnih protiteles tipa IgG. Podatki so bili grafično obdelani v programu GraphPad, izvedeni so bili Studentov t-test, test Mann-Whitney, Fisherjev eksaktni test ter multipla linearna regresija.

Glede na obstoječe študije o pojavnosti protiteles pri imunskem odzivu smo pričakovali hitrejše pojavljanje protitelesa pri ljudeh mlajših od 65 let, pri ženskah in pri ljudeh brez pridruženih boleznih. Rezultati naše študije, z izjemo kasnejšega pojavljanja protiteles pri bolnikih z rakom, niso pokazali statistično značilnih razlik vpliva starosti, spola in pridruženih boleznih na čas nastanka pojavljanja protiteles.

Spremljanje spomladanske selitve dvoživk na črni točki v Razvanju

Rok Lobnik

Mentorstvo: dr. Jure Škraban in mag. Tilen Basle

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

Marca 2020, smo spremljali spomladansko selitev dvoživk čez cesto na črni točki na Vinogradniški poti v Razvanju. Vsak večer smo opravili vsaj dva obhoda in prešteli vse osebke znotraj transeкта, ločeno glede na vrsto in spol ter na enak način prešteli povožene. Število osebkov se je s časom spreminjalo, pomemben vpliv pa sta imela vreme in temperatura zraka. V populaciji navadne krastače (*Bufo bufo*), je bilo le 13,4 % osebkov samic, kar ima negativen vpliv na genski sklad. Smrtnost v populaciji navadne krastače je kljub naši pomoči znašala 6,19 %. S 1303 osebki je prevladovala navadna krastača, poleg tega smo zabeležili še devet rosnic (*Rana dalmatina*).



in šest sekulj (*Rana temporaria*), zaradi česar je Simpsonov indeks pestrosti znašal le 0,02, Shannon-Wienerjev pa 0,07. Število selečnih se osebkov je skozi večer upadalo. Odkrili smo potencialno mrestišče velikega pupka (*Triturus carnifex*), črna točka v Razvanju pa ustreza kriterijem prednostnega odseka za izvajanje varstvenih ukrepov.

Utišanje gena FUBP3 v humanih celicah z metodo CRISPR/Cas9

Urban Malavašič in Marin Gazvoda De Reggi

Mentorstvo: doc. dr. Nika Lovšin in mag. Branka Klemenčič

Šola: Gimnazija Novo mesto

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Novejša metoda preurejanja genov je metoda CRISPR/Cas9, ki omogoča učinkovito in specifično urejanje genoma prokariotskih in evkariotskih celic, tudi človeških. Sistem CRISPR/Cas izvira iz narave, kjer predstavlja specifičen imunski sistem prokariotov (arheje, bakterije), ki jim omogoča obrambo pred virusnimi in plazmidnimi tujki. CRISPR so palindromska, ponavljajoča se zaporedja na bakterijski DNA, med katerimi se nahajajo zaporedja, imenovana distančniki, kamor se vgradi del virusne DNA, s katero se okuži bakterija. Tako v bakterijski celici nastajajo transkripti virusne DNA. Ob naslednji okužbi z enakim patogenom se vežejo na virusno DNA in jo s pomočjo encimskega kompleksa Cas razgradijo ter tako uničijo. To celici omogoča spomin in učinkovito obrambo pred patogeni. Ta sistem lahko v laboratoriju uporabimo za izbijanje (knockout) in tudi vstavljanje novih genov (knock-in). Za to se najpogosteje uporablja encim nukleaza Cas9, ki se veže na tarčno zaporedje in ga cepi. Pripravi se sintetična gRNA, ki vsebuje zapis, komplementaren tarčni DNA, in omogoči vezavo encima Cas9. Sintetično gRNA vnesemo v celico s pomočjo priprave plazmidnih konstruktov. FUBP3 je na novo odkriti gen, ki naj bi bil povezan z nastankom osteoporoze in predstavlja potencialno tarčo za diagnostiko in zdravljenje osteoporoze. V nalogi smo z metodo CRISPR/Cas9 pripravili rekombinanten plazmid za utišanje tega gena v humanih celicah. Pripravljeni plazmidni konstrukti bodo uporabljeni za pripravo matičnih celic z utišanim genom FUBP3, da bi odkrili njegov vpliv na nastanek kostnih bolezni pri ljudeh.

Vpliv UV-B žarkov na kalitev in zgodnjo rast izbranih vrst zelenjave

Ali Soufi in David Krajnc

Mentorstvo: Katja Holnthaner Zorec

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Kalčki različnih rastlinskih vrst so pogosta sestavina zdrave prehrane, bogati z vitamini in primerna zimska zelenjava, zato sva želela ugotoviti, kakšen učinek imajo nanje UV žarki. Izbrane rastlinske vrste (rukola, alfalfa, redkvica, vrtna kreša in gorčica) sva tekom kalitve in zgodnje faze rasti za 75 minut na dan izpostavljala UV-B svetlobi. Vpliv žarkov sva vrednotila z različnimi parametri. Merila in opazovala sva dinamiko kalitve, pojav prvih zelenih listov, velikost nadzemnega dela, število listnih rež, razliko med svežo in suho biomaso, količino gvajakol peroksidaze, količino klorofila in vidne kvalitativne spremembe v obliki in barvi listov. Na podlagi rezultatov lahko sklepava, da UV-B svetloba vpliva na kalitev in zgodnjo rast vseh obravnavanih rastlinskih vrst, a ta vpliv v 14 dneh, kolikor je trajal poskus, ni zelo velik. Prav tako je odvisen od vrste rastline, saj imajo rastline različno stopnjo odpornosti na UV sevanje.



Onesnaženje reke Pivke in njenih pritokov

Doroteja Vidmar Gajšek in Nika Kontelj

Mentorstvo: Barbara Dekleva

Šola: Šolski center Postojna

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Onesnaženje reke Pivke in njenih pritokov

Doroteja Vidmar Gajšek in Nika Kontelj, Šolski center Postojna

V najini raziskovalni nalogi se bova osredotočili na vprašanja: "Kako se spreminja onesnaženost reke Pivke in njenih pritokov od Pivke do Postojne?" in "Kaj vse vpliva na onesnaženje?"

Reka Pivka je reka ponikalnica, ki teče preko kraškega polja. Kraške reke ponikalnice so zelo dovzetne za uničujoča onesnaženja, zato smo se odločile, da je ljudem pomembno na primeru predstaviti zakaj je onesnaženje kraških voda tako uničujoče, zakaj se pojavi in kaj vse vpliva na onesnaženost. Ljudi želiva spodbuditi k razmisleku o njihovem vplivu na okolje in jih opozoriti, da živijo na dragocenem in občutljivem območju.

V raziskovalni nalogi bo, predvsem na podlagi ustreznih virov, predstavljena krajša zgodovina onesnaženja, poudarek naloge pa je na današnjem stanju in vzrokih za to stanje. Raziskovali bova različne faktorje onesnaženja, jih primerjali glede na različne dele toka reke in povezovali z dejavniki, ki bi nanje lahko vplivali.

Reko Pivko bova preučili s fizikalnimi, kemijskimi in biološkimi metodami, delo pa bo potekalo na terenu in v laboratoriju.

Pričakujemo, da bodo dejavniki onesnaženja, kot so bližina naselij in industrijskih con, negativno vplivali na čistočo vode.

Poliamini-molekule, ki podaljšujejo življenje

Ilhana Smajlović in Elma Salihović

Mentorstvo: Aleksander Medveš, prof. dr. Blaž Cigić in izr. prof. dr. Irena Kralj Cigić

Šola: Gimnazija in ekonomska srednja šola Trbovlje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Poliamini s svojimi raznolikimi funkcijami v živih bitjih igrajo pomembno vlogo pri ohranjanju notranjega ravnovesja. Organizmi jih lahko sintetizirajo endogeno in pridobijo eksogeno s prehranjevanjem. Na živa bitja lahko vplivajo pozitivno ali negativno. Med ugodne poliamine uvrščamo spermidin in spermin, med neugodne kadaverin, putrescin pa ima relativno majhen negativen vpliv.

Pomemben vir poliaminov predstavljajo kalčki in mikrozelenjava, ki jih zaradi potrebe po homeostazi v času konstantne intenzivne rasti nujno potrebujejo. Pri gojenju graha, čičerike, fižola mungo, gorčice, pšenične trave, boba, soje in ječmena sva določali vsebnost poliaminov v različnih fazah rasti. Vsebnost poliaminov sva določili s tekočinsko kromatografijo visoke zmogljivosti (HPLC). Po gojenju naštetih, so bili v vseh vzorcih v vseh fazah prisotni putrescin, spermidin in spermin. Še posebej izrazito visoke koncentracije ugodnih poliaminov je imela mikrozelenjava graha.

Da bi preverili možnost povečanja vsebnosti ugodnih poliaminov sva mikrozelenjavo graha in pšenice gojili tudi s kratkotrajnim šokom z NaCl in sorbitolom. Močno so se zvišale koncentracije putrescina, ki je prekurzor spermidina, spermina in kadaverina. Posledično sva opazili tudi višje koncentracije spermidina in spermina. Kadaverin ni bil prisoten v visokih koncentracijah, kar potrjuje ugodno prehransko vrednost kalčkov. Na osnovi rezultatov sva ugotovili, da je gojenje kalčkov in mikrozelenjave enostaven in cenovno dostopen način pridobivanja ugodnih poliaminov.



Prehrana dijakov v času pouka na daljavo

Hanan Dizdarević in Žan Močnik

Mentorstvo: mag. Veronika Hribar

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Nenaden vnos novega koronavirusa (COVID-19) v državo je pošteno spremenil strukturo našega dne in naše življenjske navade, dijakom pa način šolanja, in sicer z uvedbo šolanja na daljavo. Vzporedno z ukrepi za preprečevanje širjenja okužb v času epidemije so se posledično spremenile tudi prehranjevalne navade in prehrana mladostnikov. Želeli smo ugotoviti, kako so se dijakom spremenile prehranjevalne navade in prehrana v času šolanja na daljavo ter ugotovitve primerjati z obdobjem pred epidemijo. Zastavili smo več hipotez, ki smo jih preverjali s pomočjo spletne anonimne ankete. Na medmrežju smo jo objavili v programu 1KA.SI (EnKlikAnketa). Vprašalnik smo v januarju 2021 posredovali dijakom celjskih srednjih šol. Zaključilo jo je 1063 dijakov Šolskega centra Celje, Srednje zdravstvene in kozmetične šole Celje in Srednje šole za gostinstvo in turizem Celje.

Ugotovili smo, da imajo med šolanjem na daljavo anketirani srednješolci več obrokov dnevno in zaužijejo več toplih obrokov. Srednješolci v času pouka na daljavo zaužijejo manj hitre hrane in alkoholnih pijač, kar je najverjetneje povezano z epidemiološkimi ukrepi. Dijaki ocenjujejo, da imajo v času šolanja na daljavo boljše prehranjevalne navade in uživajo bolj uravnoteženo ter zdravo prehrano kot pred uvedbo epidemije. Povečal se je delež dijakov, ki v času epidemije uživa farmacevtske pripravke z vitaminom D. Dijaki so v večini seznanjeni s pozitivnimi učinki vitamina D na delovanje imunskega sistema. Med šolanjem na daljavo dijaki več pozornosti namenijo dobrim prehranjevalnim navadam in uživanju kvalitetnejše, bolj zdrave prehrane.

Učinki raztopin alkoholnega kisa, soli in sode bikarbone na kalitev semen in rast vrtna kreše (*Lepidium sativum*)

Hana Bečirović Novak in Anika Nagode

Mentorstvo: Vera Cunk Manić

Šola: Srednja šola Slovenska Bistrica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga Učinki raztopin alkoholnega kisa, soli in sode bikarbone na kalitev semen in rast vrtna kreše (*Lepidium sativum*) temelji na dokazovanju vpliva različnih koncentracij navedenih snovi na kalitev vrtna kreše in njeno rast. V teoretičnem delu smo opisali glavne lastnosti vrtna kreše, alkoholnega kisa, soli in sode bikarbone ter njihovih raztopin. V eksperimentalnem delu smo nato najprej predstavili sedemdnevni potek eksperimenta, v katerem smo z različnimi metodami spremljali kaljenje vrtna kreše v različnih koncentracijah alkoholnega kisa, soli in sode bikarbone ter v nadaljevanju tudi rast vrtna kreše, in to prav tako v različnih koncentracijah alkoholnega kisa, soli in sode bikarbone. Med opravljanjem poskusa smo kvantitativno ugotavljali kaljivost ter merili dolžino kalčkov in korenin rastlin vrtna kreše. Zbrane rezultate smo ustrezno uredili in jih med seboj primerjali. V raziskavi smo sicer zgolj prikazno in primerjalno z metodo ankete preverili tudi uporabo raztopin pri gojenju rastlin v gospodinjstvih in torej v vsakdanjem življenju. V razpravi smo nato zapisali dokončne ugotovitve in ovrgli hipoteze oziroma jih potrdili.



Tujerodne drevesne vrste da ali ne

Nik Kegl in Blaž Novak

Mentorstvo: Mateja Kišek

Šola: Lesarska šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Za raziskovalno nalogo z naslovom Tujerodne drevesne vrste - da ali ne smo se odločili zaradi vsakoletnega večanja prisotnosti tujerodnih drevesnih vrst v slovenskih gozdovih. Te se lahko zelo dobro prilagodijo na novo okolje. S tem pa se lahko uspešno širijo in tako njihova številčnost hitro narašča. Tuje vrste lahko s hitrim širjenjem začnejo predstavljati veliko okoljsko ter gospodarsko škodo. Zanimalo nas je, kakšna je prisotnost tujerodnih drevesnih vrst in ali imajo kakšen vpliv na okolje, v katerem so prisotne. Območja raziskovanja so bile 4 izbrane ploskve. Namen raziskovalne naloge je raziskati prisotnost tujerodnih drevesnih vrst na 4 različnih ploskvah. Na koncu smo ugotovili, da je ključen dejavnik, zaradi katerega pride tujerodna vrsta na neko novo območje, res človek.

Odnos do biodiverzitete pri dijakih 4. letnika splošne gimnazije

Maša Drevenšek

Mentorstvo: Helena Rihtar

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Biodiverziteta kot pojem zaobjema pestrost vseh oblik življenja. Obravnavamo jo na več nivojih ter jo poznamo pod sopomenkami »biološka raznolikost« in »biotska pestrost«. Ohranjanje biodiverzitete je ključ do blagostanja vseh živih bitij. V raziskavi smo s spletno anketo preučevali znanje in odnos dijakov 4. letnika splošne gimnazije do biodiverzitete. Primerjali smo jih glede na spol, udeleževanje v aktivnostih, vezanih na področje ekologije v prostem času, izbor biologije na maturi ter tudi glede na okolje, v katerem živijo. Splošno so dijaki izrazili veliko skrb in navezanost na naravo. Posebej izrazito se zavedajo pomena biodiverzitete za človeka. Med spoloma opazamo pri opredeljevanju do ohranjanja biodiverzitete manjše razlike, pri čemer dekleta kažejo bolj pozitiven odnos do biodiverzitete. Bolj pozitivno so se opredelili dijaki, ki se ukvarjajo z ekološkimi aktivnostmi. Najpozitivnejši odnos so pokazali dijaki, ki pogosto prehajajo med urbanim in ruralnim okoljem.

Poljudnoznanstveni pogled na pojav bioluminiscence

Gloria Zudič

Mentorstvo: Kristina Glavina

Šola: Srednja šola Izola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Za raziskovalno nalogo sem se odločila, ker me je zelo zanimalo zakaj se nekatere živali »svetijo« in čemu jim to služi. Zanimalo me je tudi koliko so moji vrstniki seznanjeni s pojavom bioluminiscence. Pri delu sem si pomagala



predvsem s spletnimi viri, saj je v danih izrednih razmerah je težje opravljati raziskovalno nalogo in sem bila precej omejena pri iskanju strokovne literature v knjižnicah.

Za raziskovanje poznavanja pojava bioluminiscence med dijaki sem uporabila metodo anketiranja. Odkrila sem, da znajo dijaki določiti kresničko kot žival, ki oddaja svetlobo, medtem ko slabo poznajo druge bioluminiscenčne organizme. Pomanjkljivo je tudi poznavanje vloge oddajanja svetlobe pri organizmih v naravnem okolju. Nekateri dijaki slabo ločujejo med organizmi, ki oddajajo svetlobo in organizmi, ki s svojo telesno površino svetlobo le odbijajo.

Imela sem izjemno priložnost opraviti intervju z raziskovalko morske biološke postaje. Intervju z ga. dr. Janjo France je potrdil vse kar sem sama brala o pojavu bioluminiscence v spletnih virih, hkrati se je izkazalo, da ima raziskovalno področje še vedno številne možnosti za odkrivanje bioloških dejstev in uporabo le-teh za človeka uporabne namene.

Vpliv barvne slepote na kvaliteto življenja

Luka Miličič Eržen

Mentorstvo: mag. Anja Valentinitich Harrich

Šola: Slovenska gimnazija

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Povzetek: Znanstveno raziskovalno delo, v katerem so zbrani teoretični podatki in metodične praktične ugotovitve, obravnava vpliv barvne slepote na kvaliteto življenja. Nastalo je v sodelovanju z barvno slepimi, kar omogoča vpogled v njihovo doživetje sveta ter soočanje s problemi, ki so neposredna posledica okrnjenega barvnega vida. Človekovo daleč najpomembnejše čutilo je oko, saj z njim zaznavamo svet okoli nas ter se orientiramo v okolju. Prvi pogoj za delovanje je svetloba, natančneje vidna svetloba, na podlagi katere z vidnimi čutili zaznamo barve predmetov. Čeprav ni nujna za človekov obstoj, barvna percepcija omogoča hitrejšo prepoznavanje nevarnosti, lažje razlikovanje med objekti ter na splošno nemoteno delovanje v modernem svetu. Barvno slepa oseba svet okoli sebe vidi drugače. V svojem vsakdanu se srečuje z marsikaterimi preprekami, ki vplivajo na njeno samouresničevanje v zasebnem, družinskem življenju ter omejujejo možnosti in učinkovitost na delovnem mestu. Na trgu sicer obstajajo določena sredstva za lajšanje učinkov barvne slepote, a niso primerna za vse tipe bolezni, v katerih ta nastopa. Iz istega razloga tudi splošne rešitve ni. Kvaliteta življenja barvno slepe osebe je dokončno odvisna od tipa bolezni, motivacije ter prilagoditvene sposobnosti posameznika, ki se mora z boleznijo soočiti sama.

Vpliv časa in temperature shranjevanja na koncentracijo DNK

Manca Črnič

Mentorstvo: Sonja Artač, doc. dr. Tina Eferšek in mag. Maša Zupančič

Šola: Gimnazija Vič

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskovalno vprašanje naloge je, kako pogoji shranjevanja vzorca DNK vplivajo na koncentracijo shranjene DNK. Preučevani vzorci so biofilmski. Večina mikroorganizmov v vodnih okoljih ima dva načina pojavljanja, prosto v vodnem stolpcu v planktonski obliki in pritrjena v obliki biofilma. Za biofilm je značilna pritrjenost



mikroorganizmov na površino ter matrika - polimer, ki ga celice izločajo in jih medsebojno povezuje, ščiti, lahko pa jim tudi omogoča medsebojno komunikacijo. Odvzeti so iz Kamniške Bistrice, Save in Poljanske Sore.

Cilj naloge je ugotoviti, kako čas in temperatura shranjevanja vzorca vplivata na koncentracijo DNK. Analizirani vzorci so odvzeti istočasno, nato pa za različno časovno obdobje shranjeni pri različnih temperaturah. Vzorci so bili pred izolacijo shranjeni en mesec pri temperaturi 4 C, nato smo iz polovice izolirali DNK, drugo polovico pa še za tri mesece shranili pri temperaturi -20°C. Za merjenje smo uporabili napravi NanoDrop in Qubit.

Shranjevanje DNK v nespremenjeni koncentraciji je izrednega pomena za raziskovanje na številnih različnih področjih. Običajno so vzorci v laboratoriju shranjeni do 5 let, pri temperaturi -20°C . Način shranjevanja vzorcev, ki zagotavlja dolgoročno ohranitev nespremenjene dedne informacije, je pomemben za preučevanje ogroženih in izumrlih vrst, iskanje genetske povezanosti vrst in posameznikov znotraj iste vrste, določanja nagnjenosti k določeni dedni bolezni in v analizah DNK v forenziki. Za te potrebe je potrebno vzorce shranjevati pri nižjih temperaturah (-25°C do -80°C). Glede na trenutno dinamiko potreb po analiziranju vzorcev DNK lahko v prihodnjih letih pričakujemo še številna nova področja, na katerih bo delo s shranjenimi vzorci DNK ena od metod, ki bo omogočala celovit in zanesljiv vpogled v dedni zapis.



DRUGA PODROČJA – OSNOVNE ŠOLE

Zračna prepustnost različnih mask

Maj Mirst

Mentorstvo: Igor Košak

Šola: Osnovna šola Šalek

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

Zaradi svetovne epidemije novega koronavirusa, imenovanega COVID-19, trenutno živimo in delamo v posebnih razmerah. Obrazna maska je postala nujni pripomoček za zagotavljanje zaščite in preprečitve širjenja novega virusa med ljudmi. Ob upoštevanju higienskih ukrepov (pravilno kašljanje ali kihanje, umivanje in razkuževanje rok, izogibanje dotikanju obraza, ohranjanje razdalje) je zaščita z ustrezno obrazno masko zelo pomembna, ker s tem sebe in druge dodatno zavarujemo pred nevarnostjo prenosa okužbe. Pri tem je zelo pomembno, da masko pravilno namestimo, nosimo in tudi odstranimo. V moji raziskovalni nalogi me je zanimalo, kakšna je zračna prepustnost različnih mask. Izbral sem maske, ki so v uporabi v Sloveniji (ovratna ruta in šal, pralna bombažna maska, kirurška maska, respiratorna maska FFP2, respiratorna maska FFP3 in respiratorna maska FFP3 z ventilom) in meril njihovo zračno prepustnost. Prepustnost zraka sem meril pri povsem suhi maski, rahlo vlažni maski in pri mokri maski. Za raziskavo sem uporabil preprosti merilec vetra, fen na hladni zrak, različne maske in držalo. Rezultati, ki sem jih dobil, so ovrgli ali potrdili nekatere domneve glede zračnosti mask in prepustnosti zraka skozi njih pred, med in po uporabi. Ugotovil sem, da imajo različne obrazne maske zelo različno prepustnost zraka in da je res pomembno, da maske redno menjujemo, saj je vpliv vlage (vode) v maski dokaj velik.

Kje naj shranjujemo sadje in zelenjavo? Vpliv vlažnosti in temperature zraka na izgubljanje tekočine v sadju in zelenjavi

Ian Vale

Mentorstvo: Danica Volčini in Vilma Vrtačnik Merčun

Šola: Osnovna šola Rodica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

Cilj raziskovalne naloge je bil ugotoviti, pri kateri temperaturi in relativni vlažnosti zraka je izgubljanje tekočine v sadju in zelenjavi najmanjše. Izvedel sem tri eksperimente, v katerih sem meril izgubljanje mase ekološko pridelanega sadja in zelenjave, shranjenega v hladilniku, kleti in v kuhinji. V teh prostorih sem meril tudi temperaturo in vlažnost zraka. Eksperimenti so trajali 22, 58 in 31 dni. V drugem eksperimentu sem meril tudi maso jabolk izven hiše pri povprečni temperaturi 2°C. Največja izguba mase je bila vedno v kuhinji (temp. 21°C in 52 % vlažnost). Izjema je edino krompir, pri katerem se je masa zmanjševala enako ne glede na prostor. Na splošno ugotavljam, da sta sadje in zelenjava najmanj mase izgubljala v hladilniku, kjer je bila najnižja temperatura zraka (5°C) in najvišja relativna vlažnost (75 %). Glede na to lahko potrdim, da je hladilnik najbolj primeren prostor za shranjevanje večine sadja in zelenjave, sledi klet, ki naj bo čim bolj hladna, najslabši prostor pa je kuhinja. Ugotavljam, da se rezultati moje raziskave ujemajo z navedbami v literaturi. Glede na idealne temperature za shranjevanje kivi in korenja bi bila temperatura v hladilniku lahko še za nekaj stopinj nižja. Za drugo sadje in krompir pa je bil moj eksperiment v hladilniku znotraj idealnih temperatur za shranjevanje. Izvedel



sem tudi kratko anketo, ki jo je rešilo 23 anketirancev, starih od 16 do 74 let. Večini anketirancev (68 %) se je že zgodilo, da niso vedeli, kje bi shranjevali določeno sadje ali zelenjavo. 83 % anketirancev zanima, kako se pravilno shranjuje sadje in zelenjavo.

Se dobiva na igrišču

Neo Flisar in Blaž Jesenik

Mentorstvo: David Cuder

Šola: Osnovna šola Toneta Čufarja Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

Mediji poročajo, da se število osnovnošolcev s prekomerno telesno težo iz leta v leto veča, zato bova poiskala možne vzroke za to. Preverila bova katera športna igrišča so na voljo mladostnikom brezplačno in seveda koliko mladostnikov jih uporablja, če sploh. Predvidevava, da je to eden izmed možnih vzrokov za manj zdrav način življenja zato bova poskusila poiskati možne rešitve, s katerimi bi pripomogla k izboljšanju stanja.

Motorični park Ormož

Taja Voršič, Alen Krabonja in Rene Voršič

Mentorstvo: Nejc Podplatnik in Simona Jurčec

Šola: Osnovna šola Ormož

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

Smo mlada raziskovalna trojica iz OŠ Ormož. Raziskujemo na področju športa, in sicer na področju motorike. Pripravili smo raziskovalno nalogo, v kateri smo ugotavljali, ali občani Občine Ormož sploh vedo, katera so področja motorike, katere motorične sposobnosti nam lajšajo vsakdan in kako bogatijo življenjski slog, kako se motorične sposobnosti razvijajo, ali bi si naši občani želeli imeti motorični park doma v Ormožu. Zanimalo nas je tudi, ali se zavedamo, zakaj so pomembne razvite telesne sposobnosti, raziskali smo še razliko v razvitosti motoričnih sposobnosti učencev osnovne šole v obdobju 14 let s pomočjo podatkov športnovzgojnega kartona. Vse to nas je zanimalo, da bi naš motorični park bil zasnovan tako, da bi tiste motorične sposobnosti, ki so manj razvite med občani, z uporabo parka lahko izboljšali in s tem povečali kakovost življenja v Ormožu.

Z raziskovalno nalogo smo ugotovili, da zaradi nižjih motoričnih sposobnosti otrok (glede na slovensko povprečje) in zaradi interesa krajanov motorični park potrebujemo. Potrebo oziroma željo po motoričnem parku smo raziskovali na tri načine. Z anketo smo dobili vpogled v mnenje širše starostne skupine občanov – od osnovnošolcev do upokojencev. Z intervjujem smo se podrobneje seznanili s potrebo in z interesom uporabe motoričnega parka naše najstarejše skupine občanov in z analizo podatkov, zbranih z merjenjem za športnovzgojni karton, ugotavljali, kolikšna bi bila v naši občini potreba po parku za skupino ljudi, ki je v dobi največjega motoričnega razvoja in bi ji uporaba motoričnega parka povečala možnost kakovostnejšega zdajšnjega življenja ter oblikovanja načina življenja.



Korona - z roke na roko

Jaka Mlekuž

Mentorstvo: Mateja Klemenčič

Šola: Osnovna šola Franca Rozmana Staneta Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Glavna tema po svetu je novi koronavirus in preprečitev njegovega širjenja. V svoji nalogi sem se osredotočil na zaščitne ukrepe. Izvedel sem 6 testiranj: s pomočjo zdravstvene delavke ugotavljal, ali si učenci znajo pravilno umivati roke in nositi zaščitno masko; preveril, ali si učenci pravilno umivajo roke; preveril, ali lahko tabela spodbudi učence k upoštevanju ukrepov; ugotavljal vpliv opozarjanja na upoštevanje ukrepov; ugotavljal, ali učenci poznajo in upoštevajo zaščitne ukrepe; ugotavljal, ali je bilo letos več učencev doma kot lani. Ugotovil sem, da si učenci ne znajo pravilno umivati rok in nositi zaščitne maske; da so v drugo pravilneje zapirali pipo, a je bila tehnika umivanja rok slabša; da ima opozarjanje velik vpliv na upoštevanje ukrepov; da lahko tabela spodbudi učence k umivanju rok, a ne k doslednejšemu razkuževanju; da učenci poznajo in upoštevajo zaščitne ukrepe; da je letos bilo doma več otrok kot lani.

Raba animacije pri pouku v osnovni šoli

Tjaša Čertalič in Lili Železnik

Mentorstvo: Violeta Škrabl in Katja Stajniko

Šola: Osnovna šola Ludvika Pliberška

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Tema najine raziskovalne naloge je animacija in njena uporaba v šoli. V teoretičnem delu je predstavljeno, kaj animacija sploh je, kakšne vrste animacije poznamo, koliko je razširjena v slovenskem prostoru kdo so ustvarjalci v Sloveniji, ki se s tem ukvarjajo.

Pri pouku umetnosti sva se z animacijo srečali že nekaj let nazaj, sami pa sva želeli kaj več. Želeli sva ustvariti animacijo, ki bo koristna. Animacijo, ki bo služila kot pomoč učiteljicam pri delu, hkrati pa bo navdušila otroke. Dejstvo je, da živimo v dobi računalnikov. Otroci se učijo s pomočjo tablic, televizije in telefonov. Dokaz je delo na daljavo, s katerim smo se srečali pred kratkim.

V raziskovalnem delu sva zato raziskovali, koliko, če sploh, se učiteljice pri svojem delu poslužujejo animacije. Prav tako naju je zanimalo, kako animacije sprejemajo učenci.

Vpliv karantene zaradi epidemije covid-19 na tekmovalno pripravljenost atletov in atletinj

Ana Kramberger

Mentorstvo: Urška Skarlovnik in Karmen Zinrajh

Šola: Osnovna šola Kamnica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

12. marca 2020 se je z razglasitvijo epidemije in karantene življenje vseh prebivalcev Slovenije obrnilo na glavo. Začelo se je šolanje na daljavo, prepovedano je postalo združevanje oseb in s tem tudi treniranje v klubih in



društvih. Tako smo morali vsi športniki in športnice začeti trenirati sami doma. V raziskovalni nalogi sem ugotavljala, ali je to vplivalo na treniranje atletov in atletinj ter posledično tudi na njihov nastop na tekmovanjih po karanteni. Zbrala sem rezultate atletov in atletinj iz različnih tekmovanj in s pomočjo statističnih metod ugotavljala statistično pomembno razliko. Predvidevala sem, da so atleti in atletinje med januarjem in junijem 2020 napredovali manj kot v istem obdobju leta 2019, kar sem tudi potrdila. Ugotovila sem tudi, da je karantena bolj vplivala na napredovanje fantov. Prav tako je imela večji vpliv na tekače na 300 m.

Ali je Slovenija pripravljena na veganstvo?

Ana Kuprivec

Mentorstvo: Brigita Godec Kopčič

Šola: Osnovna šola Ludvika Pliberška

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Svet je obšla nova oblika prehranjevanja, imenovana veganstvo. V moji raziskovalni nalogi sem poskušala ugotoviti, ali se je veganstvo razširilo tudi v Sloveniji. Z raziskovalno nalogo sem želela izvedeti, kaj o tej temi menijo Slovenci ter kako so na nova živila pripravljene naše trgovine. V eksperimentalnem delu sem tudi odšla v slovenske trgovine ter to preverila. Preverila sem tudi, kako so v korak s časom stopile slovenske restavracije. Preden sem začela raziskovati veganstvo v Sloveniji, sem morala razumeti, kaj pomeni veganstvo. To sem v teoretičnem delu tudi predstavila.

Vizija moje naloge je predstaviti veganstvo kot obliko prehranjevanja širši javnosti ter spodbuditi slovenske restavracije k pripravi veganskih različic. S tem bi lahko tudi vegani zaživel in se prehranjevali enako preprosto kot ostali.

Ne, tega ne smeš jesti! Dieta - nuja ali izbira

Sara Lovrenčič in Tija Moškon

Mentorstvo: Bojana Marin in Natalija Hajšek

Šola: Osnovna šola Antona Ingoliča Spodnja Polskava

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi bova predstavili alergije in intoleranco na hrano ter s tem povezane diete. Pri vseh dietah, ki so posledica alergij in intolerance na hrano, sva želeli ugotoviti, kako se učenci naše šole, ki imajo alergijo na hrano, soočajo s svojimi težavami? So zaradi drugačne hrane kdaj izpostavljeni vprašanjem radovednih sošolcev in drugih učencev naše šole? Se jim kdaj posmehujejo, jih zbadajo? Želiva, da bi ljudje, ki alergij na hrano nimajo, bili o njih bolj seznanjeni, saj se nama to znanje zdi življenjsko pomembno.

Z učenci naše šole, ki imajo kakršnokoli dieto, in njihovimi starši sva opravili intervjuje, s katerimi sva pridobili veliko zanimivih podatkov. Velik poudarek sva namenili ozaveščanju učencev, ki alergij nimajo, saj meniva, da je to pomembno vseživljenjsko znanje. Najzanimivejši del najine raziskovalne naloge je bil intervju z gospo Patricijo Trunkl, dr. med. specialistko pediatrije, ter obisk alergološke ambulante v Splošni bolnišnici Celje, kjer sva na lastni koži preizkusili, kako potekajo kožno vbodni testi.



Zdrav duh v zdravem telesu med epidemijo koronavirusa

Pika Škerlavaj in Franja Jančar

Mentorstvo: Mateja Trampuš

Šola: Osnovna šola Zadobrova

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V času epidemije koronavirusa so bili sprejeti ukrepi za njeno zajezitev, ki pa so vplivali tudi na gibanje in športno aktivnost otrok.

Zato sva se lotili raziskovalne naloge, s katero sva želeli raziskati, koliko časa se učenci gibljejo med epidemijo koronavirusa, če se raje gibljejo zunaj ali v zaprtem prostoru, če gredo na svež zrak sami od sebe ali jih morajo k temu spodbuditi starši in če se jim zdi gibanje v času epidemije sploh pomembno.

V teoretičnem delu sva napisali, kaj je epidemija, kaj je koronavirus, kako se je epidemija začela v Sloveniji in ugotovitve raziskave o gibanju otrok v času epidemije ter poiskali še nekaj nasvetov za gibanje v času epidemije. Raziskovalni del temelji na metodi anketiranja in intervjuja.

Na najina vprašanja sva dobili zanimive odgovore, ki sva jih predstavili z grafi. Predstavili sva tudi nekaj intervjujev profesorjev športa in trenerjev.

Ugotovili sva, da se največ učencev OŠ Zadobrova med epidemijo giblje več kot eno uro na dan. Učenci se zavedajo, da je boljše gibanje na svežem zraku. Starši so jim dober zgled, saj se večina otrok giblje skupaj s starši. Večina jih tudi v času epidemije lahko trenira šport.

Smetana, kaj sploh vemo o njej

Monika Minjovič

Mentorstvo: Andreja Zrimšek Vrečar

Šola: Osnovna šola Jožeta Moškriča

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Smetana je gostejši masten sloj, ki se nabira na površini živalskega mleka. Delimo jo na sladko in kislo. Pridobimo jo s posnemanjem mlečne maščobe. Količino maščobe lahko v današnjih časih tudi uravnavamo in tako dobimo različne vrste smetane, namenjene različni uporabi v prehrani. Želela sem podrobneje spoznati ta pogosto uporabljen proizvod in naredila sem raziskovalno nalogo o smetani.

V nalogi sem se seznanila z osnovami o mleku, o kisli in sladki smetani in kako ju ločimo... Ugotavljala kakšne zdravstvene težave lahko povzročata mleko in kaj kot nadomestek uživajo ljudje, ki smetane ne smejo jesti. Pri tem sem spoznala tudi tako imenovano »rastlinsko smetano«, pravilno poimenovano rastlinska krema in jo primerjala z navadno sladko smetano. Raziskala sem statistiko uporabe mlečnih izdelkov v Sloveniji in ugotovila kakšna mora biti embalaža v kateri se mlečni produkti in smetane hranijo. Izvedla sem anketo, obiskala manjšo slovensko kmetijo, naredila svojo domačo sladko in kislo smetano in maslo ter primerjala vpliv vrste smetane in maščobe v njej na stepanje.



Kaj pa danes, si zaužil dovolj vitaminov?

Patricia Kiraly in Nika Videnšek Podgorelec

Mentorstvo: Klavdija Stražar in Tadeja Klenar

Šola: Osnovna šola Mirana Jarca

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Vitamini so organske snovi, ki so za naše telo esencialnega pomena, čeprav se velikokrat tega ne zavedamo in na njihov zadosten vnos v vsakdanjem življenju pogosto pozabimo. Vsak vitamin opravlja svoje funkcije v telesu. Vnos vitaminov ima pomembno nalogo tudi pri rasti in razvoju organizma, kar pa je še posebej pomembno pri odraščanju mladostnikov. Z raziskovalno nalogo smo dobili vpogled v znanje učencev o vitaminih in njihovem pomenu za telo. Ugotovili smo, da učenci vedo, da so vitamini pomembni za naše telo, poznajo nekaj vrst vitaminov ter znajo naštetih živila, ki jih vsebujejo več. Učenci so ocenili, da je njihovo prehranjevanje razmeroma zdravo, vendar so izpostavili, da bi se z ustreznim znanjem o vitaminih in na splošno o delovanju človeškega telesa močno izboljšalo.

Glede na to, da učenci večji delež dneva preživijo v šolah, smo se osredotočili tudi na šolsko prehrano. Raziskali smo vsebnost določenih vitaminov v šolski prehrani. Zastopanost živil, ki vsebujejo več določenih vitaminov, smo preverili v jedilnikih naše šole. Izkazalo se je, da so dnevne potrebe po vitaminih zmerno pokrite.

S pomočjo eksperimenta, pri katerem smo uporabili metodo titracije, pa smo ugotavljali, katera živila vsebujejo večjo količino vitamina C. Največ vitamina C je vsebovala rdeča paprika. Večina naših meritev vsebnosti vitamina C v posameznem sadju in zelenjavi je primerljivih s podatki strokovne literature.

Iz enega od pridobljenih rezultatov smo ugotovili, da je največ znanja o vitaminih pridobljenega v šoli. Glede na pridobljene podatke menimo, da bi na to temo morali učitelji v osnovni šoli posvečati več časa. Tudi sami smo mnenja, da bi morali vitamine in njihovo delovanje ljudje bolje poznati. S širjenjem informacij si tako prizadevamo, da bi se ljudje bolje zavedali, kaj je pomembno pri sestavi obrokov in tako v svojo prehrano pogosteje vključevali živila, bogata z vitamini, saj lahko pomanjkanje le-teh privede do resnih zdravstvenih težav.

Razvoj stripa na Slovenskem in Denis Polanc

Bor Laznik

Mentorstvo: Taja Naraks

Šola: I. osnovna šola Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Strip je novi medij, ki se je razvijal in dopolnjeval sto let in je imel svoj vpliv tudi v slovenskem prostoru. Raziskovalna naloga v teoretičnem delu predstavlja pojem stripa, kratko zgodovino razvoja stripa pri nas in pomembnejše ustvarjalce na tem področju.

V empiričnem delu raziskovalne naloge sem predstavil sodobnega striparja in vsestransko delujočega celjskega umetnika Denisa Polanca in raziskal priljubljenost stripa med najstniki. Podatke o avtorjevem življenju in njegovi ustvarjalni poti sem dobil neposredno od njega samega preko intervjuja v obliki sproščene pogovora. Z anketo med učenci tretje triade osnovne šole in srednješolci pa sem preveril, ali vrstniki berejo strip, kaj jih pri stripu pritegne in ali prepoznajo Denisa Polanca ter njegova dela.

Rezultati ankete so potrdili izhodiščne hipoteze. Mladi radi prebirajo stripe, osnovnošolci še nekoliko raje kot srednješolci. Pritegnejo jih predvsem ilustracije. Poznajo vsaj enega slovenskega striparja, večina Mikija Mustra. Denis Polanc med mladimi še ni poznan, so jih pa njegove ilustracije, predstavljene v moji anketi, pritegnile.



Kako se spremeni življenje ob diagnozi celiakije?

Zoja Hanc

Mentorstvo: Anita Fartek

Šola: Osnovna šola Sveti Jurij

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Celiakija je čedalje bolj razširjena bolezen sodobne družbe. Ker se je z njo srečal tudi eden izmed mojih družinskih članov, sem se odločila raziskati to bolezen in ugotoviti, kako se spremeni življenje ljudi ob tej diagnozi. Zanimalo me je predvsem, kakšna čustva so celiakaši doživljali na začetku diagnoze, če se počutijo drugačni od drugih, če jim je celiakija v izziv, ali jim je brezglutenska hrana všeč in jo radi uživajo ter kako se na splošno spremeni vsakdanje življenje.

V ta namen sem pripravila anketni vprašalnik o celiakiji. V vzorec je bilo vključenih 457 anketirancev. Opravila sem tudi intervju z dietetikom Andrejem Horvatom.

Iz dobljenih rezultatov sem izvedela, da celiakija vpliva na življenje celiakaša, saj vsak tak posameznik potrebuje prilagoditev na področju hranjenja oz. prehrabnih navad (imajo posebne diete, pazijo pri pripravi hrane, iščejo brezglutenske recepte ...). Na začetku ta diagnoza posameznikom predstavlja šok, a se kar hitro prilagodijo. Celiakašem najpogosteje pomagajo specializirani zdravniki za ta področja (dietetiki) ali pa si potrebne informacije tudi poiščejo na spletu.

Dietetik Andrej mi je v intervjuju opisal, kako pomaga celiakašem, kdaj ponavadi pridejo po pomoč, ali se celiakaši držijo brezglutenske diete ter na splošno o življenju s celiakijo. Po njegovem mnenju je potrebna takojšnja prilagoditev prehranjevanja in da je največji izziv hranjenje izven doma. Na podlagi vseh zbranih rezultatov ugotavljam, da celiakija vpliva na življenje celiakaša. Potrebni je veliko prilagoditev, potrpljenja in tudi znanja, a se le-to obrestuje, saj celiakaši ob upoštevanju diete več nimajo bolečin in težav ter se počutijo zdravo in dobro. Glede na to, da se število ljudi s celiakijo povečuje, menim, da bi se moralo čim več ljudi seznaniti in poučiti o celiakiji. Nikdar ne vemo, če bo ta bolezen diagnosticirana tudi pri nas oz. naših bližnjih. Zato je moja želja, da bo ta raziskovalna naloga prispevala k boljšemu poznavanju te bolezni in tega, kako le-ta vpliva na življenje celiakaša.

Motivacija mladih, ki trenirajo ekipni šport

Anže Kalan

Mentorstvo: Mirjam Turner

Šola: Osnovna šola Mihe Pintarja Toleda

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Šport postaja vedno bolj pomemben del mojega življenja, saj že nekaj let treniram roket v roketnem klubu Gorenje Velenje. Zato me že od nekdaj zanima, kaj se dogaja »v glavah« športnikov, kaj je tisto kar jih oz. nas žene, da vztrajamo v nekem športu. Kot devetošolca, ki je tik pred odločitvijo o svoji karierni poti, pa me tudi vedno bolj zanima s tem povezan poklic športnega psihologa. S pomočjo krajšega anketnega vprašalnika in dveh opravljenih intervjujev, s športnim psihologom in roketno trenerko, sem želel raziskati motivacijo učencev zadnje triade iz Šaleške doline, za treniranje ekipnega športa. S pomočjo ankete sem ugotovil, da dve tretjini mojih sovrstnikov ne pozna pojma športne psihologije, kar mi je bil zelo zanimiv podatek, a sta mi intervjuvanca nato pojasnila, da v teh letih to za športnika še ni potrebno. Ugotovil sem, da je mladim športnikom in športnicam najpomembnejši motiv uživanje v športu in želja po napredovanju. Med spoloma se ni pokazalo bistvenih razlik. Najboljši motivatorji za mlade športnike so se po deležih enakomerno razporedili med vrstnike, trenerja in starše.



Spoznal sem, da imamo mladi več motivov za treniranje ekipnega športa, pri čemer pa poznavanje športne psihologije v tem obdobju še ni tako pomembno.

Energijske pijače

Simon Mihačič

Mentorstvo: Neja Lavrič

Šola: Osnovna šola Riharda Jakopiča

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V svoji raziskovalni nalogi sem s pomočjo podatkov, ki sem jih v glavnem našel na spletu, opisal zelo pestro sestavo energijskih pijač in ugotavljal, kakšen vpliv imajo te na zdravje in počutje odraslih in mladostnikov ter zakaj so lahko za naše zdravje tudi škodljive, če ne celo zelo nevarne. Raziskovalna naloga v drugem delu vsebuje spletno anketo, ki so jo reševali tako odrasli kot tudi moji vrstniki. Nekateri rezultati, ki sem jih tako pridobil, so zelo zanimivi in presenetljivi. Da bi energijske pijače spoznal še bolj podrobno, sem v raziskovalno nalogo vključil še enostaven prikaz količine sladkorja energijskih pijač in te primerjal s številom čokoladic Kinder, saj si količine sladkorja v pijačah velikokrat sploh ne predstavljamo.

Šport v Poljanah nekoč in danes

Maja Peternel

Mentorstvo: Sonja Homec

Šola: Osnovna šola Poljane

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem s pomočjo raziskovalnih metod (anketiranje, intervju) raziskovala primerjavo med športom in odnosom do športa pred 50 leti in danes. Raziskala sem, kateri športi so bili priljubljeni včasih in kateri so zdaj, v katerem obdobju so večkrat obiskovali športna tekmovanja in kdaj jih je več treniralo kakšen šport. S pomočjo anket in intervjujev sem prišla do željenih zaključkov. V empiričnem delu sem s pomočjo anket in intervjujev potrdila oziroma ovrgla hipoteze, ki sem jih postavila na začetku raziskovalne naloge. Ugotovila sem, da se veliko osnovnošolcev zaveda pomena športa.



DRUGA PODROČJA – SREDNJE ŠOLE

Rhetoric and linguistic analysis of president Donald Trump's 2016 and 2020 presidential election spoken speech transcripts

Matej Petelin

Mentorstvo: Polona Vehovar

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

V svoji raziskovalni nalogi sem želel podrobneje preučiti nenavaden govor Donalda Trumpa in poskusil razložiti zakaj je tako uspešen orator. V nalogi sem si zastavil tri hipoteze; v prvi sem menil, da D. Trump v svojih govorih redno uporablja retorične figure, v drugi, da je njegov govor preprost in sestavljen iz številnih krajših stavkov ter v tretji hipotezi, da se njegova retorika ni bistveno spremenila med letoma 2016 in 2020. Trumpov govor sem preučil z retorično in lingvistično analizo šestih govorov, treh iz leta 2016 in treh iz leta 2020. Na podlagi retorične analize sem ugotovil, da je Donald Trump redno uporabljal retorična sredstva, kar je potrdilo mojo prvo hipotezo, na podlagi lingvistične analize pa sem ugotovil, da je govoril preprosto in uporabljal kratke stavke, kar je potrdilo mojo drugo hipotezo. S pomočjo retorične in lingvistične analize sem nato ovrgel še tretjo hipotezo, saj se je Trumpov govor v štirih letih spremenil.

Onesnaževanje zraka z lebdečimi (pm) delci ter proučevanje njihovega vpliva na membrane celic

Kristina Berglez in Manca Orel

Mentorstvo: Marko Jeran, dr. Ana Kroflič in Tjaša Klemen

Šola: Biotehniški izobraževalni center Ljubljana, Gimnazija in veterinarska šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

Lebdeče (PM) delce uvrščamo med najbolj nevarna onesnaževala zraka, ki povzročajo resne posledice za zdravje ljudi. Daljša izpostavljenost višjim koncentracijam delcev lahko privede do hudih zdravstvenih zapletov in težkih kroničnih obolenj.

V raziskovalnem delu smo sledili koncentraciji PM delcev v zraku in proučevali njeno spreminjanje skozi letne čase (poletje in jesen). Rezultati eksperimentalnega dela so v hladnejšem obdobju pokazali višjo koncentracijo delcev v zraku. Povprečna dnevna masna koncentracija delcev PM_{2,5} je v jesenskem času znašala 30,85 µg/m³, kar pomeni, da je presegala mejno dnevno vrednost določeno po smernicah WHO. Jesenski rezultati nakazujejo, da je v Ljubljani raven onesnaženosti zraka problematična za zdravje ljudi. Z namenom interdisciplinarne sinteze znanja iz varovanja okolja in medicine smo zaradi razsežnosti vpliva PM delcev na človeški organizem nadalje proučevali delovanje modelnega primera delcev PM₁₀ na eritrocite človeške krvi. Izsledki raziskave so pokazali, da se z daljšo časovno izpostavljenostjo in večanjem koncentracije delcev PM₁₀ niža delež eritrocitne populacije. Pri daljši izpostavitvi eritrocitov delcem so bile opazne tudi spremembe oblik membrane. Z uporabo invertnega svetlobnega mikroskopa je bilo moč opaziti prehod iz ehinocitne oblike v stomatocitno.

Rezultate raziskave bi lahko v nadaljevanju uporabili za osnovo pri obsežnejšem tipu raziskovanja systemskega vpliva vdihanih PM delcev na celoten organizem.



Vpliv različnih krmnih mešanic na vzrejo in pitanje piščancev

Rok Gruškovnjak in Tadej Poredoš

Mentorstvo: Marija Štefanec

Šola: Biotehniška šola Rakičan

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

Globalno kmetijstvo ima težnjo po višanju prireje mesa rejnih živali, med katerimi je tudi perutninsko meso. Poraba perutninskega mesa v zadnjih letih zelo narašča.

V raziskovalni nalogi smo želeli ugotoviti vpliv krmljenja različnih krmnih mešanic na skupno maso zaužitih krmnih mešanic v jatah pitovnih piščancev, povprečne dnevne priraste piščancev v času pitanja, končno povprečno maso spitanih piščancev in povprečno izkoriščanje krme za kg prirasta piščancev (konverzija) v enakem časovnem obdobju pitanja.

Analizirali smo skupno maso zaužitih krmnih mešanic v jatah pitovnih piščancev. V nadaljevanju so nas zanimali povprečni dnevni prirasti piščancev, končna povprečna masa spitanih piščancev in povprečno izkoriščanje krme za kg prirasta piščanca v enakem časovnem obdobju pitanja.

Rezultati so pokazali, da pitanje piščancev z različnimi krmnimi mešanicami vpliva na končno maso zaužitih krmnih mešanic, povprečne dnevne priraste pitovnih piščancev, končno povprečno maso spitanih piščancev in povprečno izkoriščanje krme za kg prirasta piščanca v enakem časovnem obdobju pitanja.

Optimalni čas kuhanja špinače, pri katerem se izloči maksimalna masa oksalne kisline, hkrati pa se ohrani maksimalna količina antioksidantov

Tara Gantar

Mentorstvo: Petra Flajnik

Šola: Gimnazija Kranj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

Špinača (*Spinacia oleracea* L.) je postala zelo priljubljeno živilo in je nepogrešljiva v uravnoteženi dieti. Poleg številnih ključnih hranil, kot so različni antioksidanti in klorofil, pa vsebuje tudi nekatere potencialno škodljive snovi, kot je oksalna kislina. Cilj te raziskovalne naloge je določiti optimalen čas kuhanja špinače v vodi pri 80°C, pri kateri je špinača najbolj koristna za človeško telo. To je čas, pri katerem se ohrani največ koristnih antioksidantov, hkrati pa izloči maksimalna količina škodljive oksalne kisline.

Masa izločene oksalne kisline je bila določena z metodo redoks titracije. Izkazalo se je, da se velik del oksalne kisline izloči že po 1 minuti kuhanja, izločanje pa se z daljšim časom kuhanja pomanjšuje. Količina v špinači ohranjenih antioksidantov pa je bila določena s spektrofotometrijo, natančneje z metodo CUPRAC. Izkazalo se je, da v prvih treh minutah kuhanja, količina antioksidantov pada dokaj linearno, vendar veliko počasneje kot narašča masa izločene oksalne kisline.

Optimalen čas kuhanja špinače pri 80°C je bil tako določen med 1 in 2 minutama, saj se takrat izloči največ oksalne kisline, ob istem času pa se ohrani maksimalna količina antioksidantov.



Encimi v medu in vpliv povišane temperature na antibakterijske dejavnike v medu

Katja Huber in Goran Jocić

Mentorstvo: mag. Nina Žuman

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Pri uporabi medu pogosto prihaja do napačnih načinov uporabe. Med uporabljamo kot sladilo v kulinariki in kot domače zdravilo pri lažji obliki prehlada ali bolečine v grlu. Ker pa ga zaužijemo v razredčeni obliki, raztopljenega v čaju ali drugih napitkih in v drugih živilih, izgubi svoje osnovne sposobnosti zdravljenja ali zaviranja bolezenskih stanj.

Z našo raziskovalno nalogo smo želeli potrditi prisotnost aktivnih encimov v medu pri sobni temperaturi in izmeriti koncentracijo prostega vodikovega peroksida in antibakterijsko ali antimikrobno aktivnost medu. Encimska števila in encimske aktivnosti smo merili s pomočjo standardiziranih metod in tudi prirejenih metod. Koncentracijo vodikovega peroksida smo izmerili pri različno segretyh vzorcih medu: pri sobnih pogojih (298,15 K (25 °C)), pri pogojih ohlajenega čaja (333,15 K (60 °C)) in pri pogojih vročega čaja (353,15 K (80 °C)). Antibakterijsko učinkovitost smo izmerili s pomočjo difuzijskega antibiograma, prav tako pri različno segretyh vzorcih medu.

Primerjava različnih vrst alkoholnih razkužil glede na vsebnost alkohola in antibakterijsko učinkovitost

Ema Mataln Smehov in Una Murko

Mentorstvo: Tamara Šiško in Anita Mustač

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Širjenje okužb in bolezni preko stika s površino je pogost način prenašanja le teh. Za omejevanje samega širjenja v današnjem času množično uporabljamo dezinfekcijska sredstva za roke. V raziskovalni nalogi smo primerjali učinkovitost razkužil za roke glede na koncentracijo alkohola. Koncentracija alkohola v vzorcih je segala med 56-89 g alkohola na 100 g proizvoda, sklepali pa smo, da bo najučinkovitejše sredstvo z najvišjo vsebnostjo. Ugotovili smo, da so razkužila s koncentracijo pod 60% neučinkovita glede na *Bacillus cereus* ter najbolj učinkovita ta z največjo koncentracijo. Prav tako smo raziskali skladnost navedene koncentracije alkohola na embalažah dezinfekcijskih sredstev s postopkom oksidacije kalijevega dikromata in redoks titracije ter ugotovili, da se rezultati ne skladajo povsem z navedbami proizvajalcev. Predlagamo, da za najhitrejšo zaustavitev širjenja okužb osebe kupujejo dezinfekcijska sredstva, ki imajo koncentracijo alkohola višjo od 60%.



Pomen in simbolika katoliških liturgičnih oblačil na Slovenskem

Marko Balažič

Mentorstvo: Nataša Smolič in Nina Šulin

Šola: Prva gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni naloge sem raziskoval in preučeval pomen in simboliko katoliških liturgičnih oblačil v Sloveniji. Zadal sem si pet hipotez, od katerih sem 3 potrdil. Dve, ki sta preučevale pomen in rabo liturgičnih oblačil na Slovenskem, pa sem ovrgel, saj se je izkazalo, da se pomen mašnih oblačil skoraj ni spremenil, raba paramentov pa je enaka z izjemo naročnika. Pri doseganju ciljev in raziskovanju sem si pomagal z bodisi elektronskimi bodisi pisnimi viri. Mašna oblačila sem si ogledal tudi v Pokrajinskem muzeju Maribor in cerkvah Nadžupnije sv. Jurija Hoče ter vezilnici Šolskih sester reda sv. Frančiška Kristusa Kralja v Mariboru. Izdelal sem tudi mašniško štolo, ki bo namenjena mašnim namenom. Izvedel sem intervjuje s kustosi Pokrajinskega muzeja Maribor, Muzeja krščanstva na Slovenskem in sestro vezilnice reda Šolskih sester.

Zakon pravi ne, s čim pa naj lovim ponoči

Valentina Šmid

Mentorstvo: Mateja Kišek

Šola: Lesarska šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Za raziskovalno nalogo z naslovom Zakon pravi ne, s čim pa naj lovim ponoči? smo se odločili, ker nas je zanimalo, kako dobro poznamo pojme in zakonodajo, zraven tega pa predvsem zato, da raziščemo, kako lahko umetni viri svetlobe vplivajo na lov divjadi. Območje, kjer smo delali raziskavo, je vključevalo celotno Slovenijo, vse lovce in lovke v Lovski zvezi Slovenije. Glavni namen naloge je predstaviti pozitivne in negativne učinke uporabe umetnih virov svetlobe pri lovu, ugotoviti, kako dobro poznamo zakonodajo (Zakon o divjadi in lovstvu ter Zakon o orožju) in kakšno je mnenje lovcev o tem, kaj je nočni lov. Povezali smo se tudi z lovci iz tujine in z njimi opravili kratke intervjuje o stanju na tem področju pri njih. Je uporaba umetnih virov svetlobe res tako neetična? Neprimerna? Ali je lov na takšen način bolj natančen in moralnejši?

Predvidevamo, da bi večina anketirancev za lov na divje prašiče uporabila umetni vir svetlobe. Odstrel bi bil natančnejši in zanesljivejši brez vremenskega vpliva. Vsi lovci dobro poznajo oba zakona. Menijo, da je lov moralnejši in bolj etičen s pomočjo umetnega vira svetlobe. Tako bi zmanjšali tudi število škod zaradi divjadi.



Vpliv železa na rast rastlin

Tim Šinko

Mentorstvo: Vesna Hojnik in Anita Mustać

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je ugotoviti, kako železo vpliva na rast in razvoj rastlin. Rastline potrebujejo izjemno majhne količine železa, a je le-to nujno potrebno za normalno rast in razvoj rastlin. Ker je železo tudi za človeka eden od esencialnih elementov, saj sodeluje pri prenosu kisika, prav tako pa deluje kot kofaktor pri presnovi številnih hranil, je vsebnost železa v prehrani rastlinskega izvora ključnega pomena. Železo sodeluje pri številnih encimskih reakcijah v rastlini in je med drugim povezano tudi s postopkom nastajanja klorofila. Cilj raziskovalne naloge je bil ugotoviti, kako različna količina železa v substratu vpliva na rastline, kar smo spremljali tako, da smo beležili njihovo maso, morebitne spremembe pri rasti rastlin (npr. pojav nekroz), merili količino klorofila v listih in merili količino železa v sami rastlini.

Vitamin D– skrivno orožje zoper covid-19?

Nina Knoll, Maša Mesojedec in Ajda Turk

Mentorstvo: Janja Pust in Darko Siuka

Šola: Gimnazija Novo mesto

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Vitamin D je skupina v maščobi topnih spojin, ki je odgovorna za povečanje črevesne absorpcije in druge presnovne mehanizme kalcija, magnezija in fosfata, prav tako pa vpliva na številne druge procese v našem telesu. Neklasični učinki vitamina D so prepoznani že vrsto let, šele pred kratkim, pa so se začeli uveljavljati kot ključni sestavni deli njegove vloge v človeški fiziologiji. Vitamin D se v medicini omenja predvsem v povezavi s kardiovaskularnimi obolenji, obolenji skeleta in obolenji prebavil. Šele nedavno pa se je njegovo delovanje začelo omenjati tudi v povezavi z respiratornimi boleznimi in imunskim sistemom.

Trenutno aktualna tema na področju medicine je pandemija koronavirusa. Je potencialno smrtonosna bolezen, ki predstavlja pereč globalnozdravstveni problem. Med vitaminom D in COVIDom-19 obstaja statistično neizpodbitna povezava, ki dokazuje, da ima vitamin D veliko neizkoriščenega medicinskega potenciala.

Zdravila, ki vsebujejo vitamin D in imajo na seznamu indikacij respiratorne bolezni ter oslabljen imunski sistem na slovenskem trgu ne obstajajo. Malo je tudi zdravil, ki vsebujejo primarno samo vitamin D. Nasprotno trgu zdravil, pa je živilski trg poplavljen s prehranskimi dopolnili, ki vsebujejo samo vitamin D. Področje prehranskih dopolnil je zaradi njihove uvrstitve med živila izredno slabo regulirano ter raziskano zaradi česar so kvaliteta, učinkovitost ter nenazadnje tudi varnost dopolnil vprašljive. Če upoštevamo pomanjkljivosti na trgu prehranskih dopolnil in potencial, ki ga nosi vitamin D, se pokaže izrazita in nujna potreba po razvijanju zdravil z vitaminom D, ki se lahko uporabljajo v povezavi z respiratornimi boleznimi in krepijo imunskega sistema.



Sortni poskus rabarbare

Lenart Hafner, Lucija Kržišnik in Katja Šubic

Mentorstvo: Marija Urankar

Šola: Biotehniški center Naklo, Srednja šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Na šolskem posestvu BC Naklo smo v triletnem sortnem poskusu (od leta 2018 do leta 2020) rabarbare ugotavljali, katera sorta rabarbare je najprimernejša in daje največ pridelka. V poskusu so bile štiri sorte: 'Victoria', 'Champagne', 'Holsteiner Blut' in 'Livingstone'. Nasad rabarbare smo vključili v ekološko pridelavo leta 2020. Poskus je pokazal, da je največji pridelek dala sorta 'Holsteiner Blut', sorta 'Livingstone' je le malo zaostajala za njo. Sorta 'Champagne' je dala trikrat manj pridelka od prej omenjenih sort. Na zadnjem mestu je sorta 'Victoria', ki pa ni bila v enakovrednem položaju z ostalimi. V nasadu rabarbare so se v letu 2019 pojavile listne uši, pegavost rabarbare in rjava pegavost rabarbare, rabarbarina plesen in gniloba koreninskega vratu. V letu 2020 so se v večjem številu pojavili večletni pleveli. Sorta 'Champagne' je bila najbolj občutljiva na gnilobo koreninskega vratu, 'Holsteiner Blut' pa na pegavost listov, čeprav je ta bolezen zelo poškodovala vse sorte.

Vpliv konzerviranja plodov čilijev (*Capsicum spp.*) na vsebnost kapsaicinoidov

Luka Medic

Mentorstvo: Veronika Babič in izr. prof. dr. Ana Slatar

Šola: Gimnazija Ledina

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Plodove čilijev največkrat uporabljamo v kuhinjski. Paleta izdelkov iz čilijev je zelo pestra, poznamo sušene ter zmlete v prah, konzervirane v kisu ali olju, predelane v pekoče omake ... Za ljubitelje pekočine, ki jo imajo čiliji, je podatek o tem, kako pripraviti in hraniti plodove čilija, da bi ohranili čim več sestavin, ki povzročajo pekoč občutek v ustih, zelo pomemben. Sekundarni metaboliti, ki pečejo in jih vsebujejo plodovi, so kapsaicinoidi. Najbolje zastopana sta kapsaicin in dihidrokapsaicin, ki predstavljata več kot 90 % vseh kapsaicinoidov v plodu. Ostali kapsaicinoidi so še nordihidrokapsaicin, homokapsaicin in homodihidrokapsaicin, ki predstavljajo manjši delež kapsaicinoidov v plodu. Znano je, da visoke temperature zmanjšajo vsebnost kapsaicinoidov v plodu čilija.

Preučevali smo tri sorte čilijev ('Aribibi gusano', 'Bishop's crown' in 'Lemon drop'), pri katerih smo merili vsebnost posameznih kapsaicinoidov pri svežih in posušeni plodovih ter pri plodovih, konzerviranih v kisu. Po obdelavi smo vse plodove liofilizirali. Nato smo kapsaicinoide izmerili s tekočinsko kromatografijo visoke ločljivosti (HPLC) in za pomoč ob detekciji uporabili tandemsko masno spektrometrijo (MS/MS) v načinu SRM. Rezultate smo izrazili na suho snov.

Ugotovili smo, da sušeni plodovi in plodovi, konzervirani v kisu, v večini primerov vsebujejo manjše vsebnosti kapsaicinoidov kot v primerjavi s svežimi – vsebnost kapsaicinoidov je v večini primerov najmanjša pri plodovih, ki so bili konzervirani v kisu. Ugotovili smo tudi, da ima sorta 'Aribibi gusano' največjo vsebnost kapsaicinoidov, sledi sorta 'Lemon drop' in nato sorta 'Bishop's crown'. Presenetil nas je rezultat pri sorti 'Aribibi gusano', kjer so se pri vlaganju vrednosti nekaterih kapsaicinoidov zvišale glede na vrednost kapsaicinoidov v svežih plodovih. Kaj vse vpliva na izgubo kapsaicinoidov pri konzerviranju? Za odgovor na to vprašanje bi bile potrebne nadaljnje raziskave, pri katerih bi morali biti pozorni tudi na obliko in debelino plodov.



Oralno zdravje pri mladostnikih in starejših

Pika Šunta in Nika Paradis

Mentorstvo: Petra Boštjančič

Šola: Srednja zdravstvena in kozmetična šola Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Dobro zdravje ustne votline je nepogrešljiv sestavni del zdravega življenja, ki nam omogoča dobro počutje, izboljšanje samozavesti ter socialnih stikov, osebno zadovoljstvo in splošno blaginjo. Motnje ustne votline vodijo do zmanjšanja telesne mase in raznovrstnih sistemskih bolezni, zato je nujno spodbujati k izboljševanju splošnega in ustnega zdravja.

Cilj naloge je pregled strokovne literature, analiza dobljenih podatkov o higieni in zdravju ustne votline pri mladostnikih in starejših. Z nalogo želimo dopolniti informacije o zdravju ustne votline pri mladostnikih in starejših. Naloga temelji na kombinaciji različnih metodoloških pristopov in je razdeljena na teoretični in empirični del. Anektirale smo 489 raziskovancev v Celjski regiji, 392 žensk in 97 moških.

Rezultati so pokazali, da skrb za higieno ustne votline s starostjo pada, kar vpliva na negativno samopodobo in nižjo kakovost življenja. Polovica anketirancev (53 % žensk in 46 % moških) odlično skrbi za zdravje in higieno ustne votline, saj si zobe umivajo večkrat na dan. Število obiskov pri zobozdravniku ni odvisno od spola. 84 brez zobih raziskovancev kot razlog za izgubo zob navaja pojav bolezni ustne votline, karies. 49 % anketirancem nasmeh daje samozavest.

Skrb za zdravje ustne votline je javnozdravstveni problem, ki se je v času pandemije še bolj poglobil.

Zaščita vida pred modro svetlobo

Klara Hrup

Mentorstvo: Andreja Novak in dr. Gregor Hostnik

Šola: Šolski center Rogaška Slatina

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Kot dijakinja programa tehnik optik se vsakodnevno srečujem ne samo z očali in očalnimi stekli, temveč tudi s strankami, katerih problemi so najrazličnejši. Kot vemo, da si niti dve osebi nista enaki, tako se razlikujejo tudi njihove želje in težave, ki nam jih zaupajo. Optik mora poznati strankin način življenja, da bi ji lahko kakovostno svetoval pri izbiri okvirjev in stekel in ji torej izdelal očala, ki jih bo stranka z veseljem ter učinkovito in varno uporabljala. Zato je v zadnjem času eno od temeljnih vprašanj v razgovoru med optikom in stranko postalo tudi vprašanje, koliko časa oseba preživi pred zasloni sodobnih naprav, saj lahko samo tako ponudimo rešitev pred še večjimi morebitnimi težavami. Problem škodljive modre svetlobe v optiki trenutno rešujemo s posebnim nanosom, imenovanim »blue blocker«, oz. nanosom, ki onemogoči vstop modre svetlobe v oko.

Osnovno vodilo te raziskovalne naloge so bile fizikalne meritve na korekcijskih steklih vodilnih svetovnih in slovenskih proizvajalcev optičnih stekel z nanešenim nanosom »blue blocker« na površino stekla. Z meritvami sem ugotavljala razlike med nanosi, pri onemogočanju vstopu modre svetlobe skozi korekcijsko steklo in posledično vstopu v samo oko. Rezultati meritev so mi omogočili zanimive zaključke npr., da posamezna merjena stekla nimajo ustrezne UV zaščite, čeprav je bilo to navedeno, prav tako so se mi odprla nova zanimiva strokovna vprašanja.

Skozi raziskovalno delo sem ugotavljala tudi, v kolikšni meri so ljudje ozaveščeni o tem novodobnem problemu, ali poznajo rešitev zanj in ali so pri nakupu očal pripravljene zaradi nanosa »blue blocker« povečati svoj finančni vložek. Sodelujoči v spletnem vprašalniku so odgovarjali na različna vprašanja o učinkih modre svetlobe. Njihovi



odgovori kažejo na to, da ljudje dnevno precej časa preživijo pred različnimi napravami oz. zasloni, ki oddajajo modro svetlobo, v času pandemije bolezni COVID-19, ko večina ljudi dela na daljavo oz. preko spleta, pa še toliko več. Večina ljudi – zanimivo – ve, da obstaja nanos, ki preprečuje vstop modre svetlobe v oko, in vedo tudi, da ta prihaja iz zaslonov pametnih telefonov, tablic in drugih tovrstnih naprav. Ljudje prav tako vedo, kateri so učinki prekomerne izpostavljenosti tej svetlobi in jih nekateri že opažajo tudi pri sebi. Zato so v veliki meri pripravljeni na nakup takega nanosa in so zanj in za svoje zdravje pripravljeni odšteti tudi večjo vsoto denarja.

Predvidevam, da se bo v prihodnosti odkrilo in pojavljajo še več različnih zaščitnih sredstev, ki bodo onemogočala vplive modre svetlobe.

Vloga jahanja pri zdravljenju različnih bolezni – terapevtsko jahanje

Eva Baltić

Mentorstvo: Petra Primožič in Matjaž Plešec

Šola: Šolski center za pošto, ekonomijo in telekomunikacije Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi raziskujem terapevtsko jahanje, počutje, pristop in odnos otrok s posebnimi potrebami do terapevtskega konja in odnos konja do teh otrok. V teoretičnem delu raziskovalne naloge sta opisana jahanje in šola jahanja, predstavljeni so terapevtsko jahanje, njegova zgodovina, vrste, kategorije, indikacije in kontraindikacije zanj. V literaturi sem poiskala smernice za uporabo določenih vrst terapij, ki jih uporabljamo v Sloveniji glede na bolezni oz. motnje oseb, ki so vključene v terapevtsko jahanje. V empiričnem delu raziskovalne naloge pa z interpretacijo podatkov, pridobljenih z anketnim vprašalnikom, predstavim počutje in odnos otrok do konja in odnos konja do otroka s posebnimi potrebami.

V raziskavi je sodelovalo 43 anketiranih otrok in njihovih staršev. Pridobljene podatke sem analizirala in jih grafično prikazala. Ugotovila sem, da se anketirani otroci zdravijo s terapijo, ki je glede na njene učinke primerna njihovi bolezni oz. motnji, da jih največ terapije s konji izvaja od 5 do 6 let enkrat tedensko, da terapije pozitivno vplivajo na anketirane otroke in da terapije zadovoljujejo pričakovanja njihovih staršev. Odnos anketiranih otrok do konja je ljubeč, nežen, otroci se ob konju počutijo odlično, se z njim pogovarjajo, med otroki in konji se je s pomočjo terapevtskega jahanja ustvarila neka neločljiva vez. Mnenje anketiranih staršev je, da bi njihovi otroci lahko postali vrhunski jahači, vendar z zadržkom v zvezi z morebitnim poslabšanjem njihove bolezni oz. motnje. Ugotovitve so podkrepljene z intervjujem z dekletom s cerebralno paralizo in ugotovitvami iz literature.



EKOLOGIJA Z VARSTVOM OKOLJA – OSNOVNE ŠOLE

"Domača" BIOplastika iz krompirja

Jaka Benko

Mentorstvo: mag. Stanko Čerpnjak in Sabina Krivec

Šola: Osnovna šola II Murska Sobota

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

Večina živega sveta temelji na polimerih. Najdemo jih tako v živalih, rastlinah kot tudi v nižjih organizmih. Za naravo pa velja, da kar ustvari, lahko tudi razgradi.

Bioplastika velja za alternativo zelenim materialom in je pod določenimi pogoji lahko pridobljena iz obnovljivih virov, kot so koruza, krompir ali iz mikroorganizmov. Biorazgradljivi polimeri imajo zaradi svojih lastnosti velik potencial na različnih področjih uporabe in ravno zaradi tega sem se odločil, da se preizkusim v izdelavi doma narejene bioplastike.

Cilj te raziskovalne naloge je bil predvsem raziskovanje bioplastike pridobljene iz različnih sort krompirja ter pridobivanje strokovnega znanja o osnovnih kemijskih in mehanskih lastnostih različnih vrst doma pridelanih biopolimerov. Za izdelavo bioplastike sem uporabil polimer (škrob iz različnih sort krompirja), mehčalo (glicerol), topilo (voda) in alkoholni kis, s katerimi sem pridobil raznolike vzorce bioplastike z različnimi kemijskimi in mehanskimi lastnostmi. Vzrok za razlikovanje med lastnostmi so bila tudi različna razmerja uporabljenih snovi.

Ogljični odtis

Naja Dobovšek in Kim Osenar

Mentorstvo: Ema Vidic Judež in Monika Jelenc

Šola: Osnovna šola Frana Albrehta Kamnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

Zemlja je prehajala iz toplejših obdobj do hladnejših. Pa vendar v zadnjem obdobju beležimo hitrejšo rast temperature kot kadarkoli v Zemljini zgodovini. Hitra rast temperature najbolj sovпада z zviševanjem porabe fosilnih goriv. Potrebno je takojšnje zmanjšanje vnosa predvsem ogljikovega dioksida. Z višanjem temperature bodo izumrle številne živalske in rastlinske vrste. Ogrožen bo tudi obstoj človeštva. Eden izmed načinov za zmanjšanje je tudi v tem, da vsak izmed nas ravna odgovorno in zmanjša svoj ogljični odtis. Pri osveščanju in zmanjšanju energetske porabe nam lahko pomagajo spletne aplikacije za izračun ogljičnega odtisa. V začetni fazi raziskovalnega dela sva raziskovali obstoječe aplikacije in spletne strani za izračun ogljičnega odtisa. Preverjali sva njihovo uporabnost. Nato sva raziskovali težavnost in kompleksnost pridobivanja podatkov o energetske porabi gospodinjstev. Z opravljeno anketo sva pridobili uporabno bazo podatkov, ki bi jo lahko uporabili za iskanje najbolj problematičnih področij pri energetske porabi. V zadnji fazi raziskovanja sva raziskovali možnost izdelave svoje spletne aplikacije, ki bi uporabnike spodbujala k izračunu ogljičnega odtisa in jih motiviral za njegovo zmanjševanje. Glede na najine raziskave sva ugotovili, da je pridobivanje podatkov o energetske porabi lahko zelo težko in zamudno, vendar se s pravim pristopom lahko izdelava spletne aplikacije in bazo podatkov, ki bi nam pomagala pri uvajanju novih ukrepov za zmanjšanje segrevanja ozračja.



Odpadki doma in ob šolskih poteh

Ajda Žveplan

Mentorstvo: Marjeta Gradišnik Mirt

Šola: Osnovna šola Ljubečna

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Vsakodnevno zaznavanje odpadkov na vsakem koraku mi je vzbudilo željo po raziskovalni nalogi o odpadkih doma in ob šolskih poteh. Nikoli nisem razumela, kako lahko nekdo odvrže odpadek 50 metrov stran od koša. Opažala sem, da precej ljudem razvrščanje odpadkov v prave zabojnike ni pisano na kožo. S temi opažanji sem začela premišljevat o raziskovalnih vprašanjih za svojo raziskovalno nalogo. Postavila sem si štiri hipoteze. Prva hipoteza, kjer sem predvidevala, da bo najbolj onesnažena šolska pot od trgovine Kea na Ljubečni do Picerije Limbo, ni bila potrjena, saj je bilo na poti od OŠ Ljubečna do Transportov Podpečan več odpadkov. Potrdim lahko drugo hipotezo, saj je bilo plastičnih odpadkov na šolskih poteh res največ. Po končani spletni anketi z naslovom Ločevanje odpadkov sem po rezultatih lahko potrdila tretjo hipotezo, da so dekleta od 6. do 9. razreda uspešneje reševale anketo kot fantje. V četrti hipotezi, ki se glasi: »Devetošolci bodo pri reševanju spletne ankete dosegli povprečno najvišje točk«, pa me je rezultat presenetil, saj so največ točk povprečno dosegli osmošolci. Po končanem naravoslovnem dnevu sem bila zadovoljna in hvaležna, da so mi bili učenci pripravljene pomagati pri zbiranju podatkov za to raziskovalno nalogo.

Odpadne zaščitne maske v okolju

Kaja Kovačič in Petra Janković

Mentorstvo: Suzana Pustinek in mag. Anita Povše

Šola: Osnovna šola Gustava Šiliha Velenje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Uporaba zaščitnih mask za enkratno uporabo se je v času pojavljanja novega koronavirusa močno razširila tudi v širši populaciji. Kot posledica množične uporabe se je v naravi pojavila nova vrsta odpadka.

Na tržišču je mnogo mask za enkratno uporabo, midve pa sva se v najini raziskavi osredotočili na klasične troslojne kirurške maske. Z opazovanjem uporabnikov mask sva ugotovili, da 66,5 % ljudi nosi troslojne kirurške maske. Intervjuvanci so nama povedali, da uporabljajo tako pralne, kot tudi maske za enkratno uporabo, odvisno od prostora, kjer masko uporabljajo. Preverili sva število odvrženih mask na sprehajalnih površinah in v zgoščenem naselju ter ugotovili, da se njihovo število na preiskovanih površinah ne razlikuje.

Osnovno vprašanje najine raziskave je bilo, kako se troslojne kirurške maske razgradijo v naravi. V ta namen sva preverjali razgradnjo teh mask na vrtu, kompostu, v gozdu, masko sva izpostavili tudi trenutnim vremenskih pogojem (obesili sva jo na žleb). Prav tako sva razgradnjo mask opazovali tudi v vodovodni in slani vodi, ter v vodi iz mlake. Stopnjo razgradnje mask sva ovrednotili štirikrat in sicer po 4-ih, 8-ih, 12-ih in 16-ih tednih. Najhitreje so se maske začele razkrajati v kompostu. Najbolj so se razgradile v slani vodi.

Najino mnenje je, da je iz ekološkega vidika primernejša uporaba mask za večkratno uporabo, saj so kirurške maske slabo razgradljive. Hkrati predstavljajo kirurške maske tudi novo vrsto odpadka, katerega delež ni zanemarljiv.



Prizadetost oljčnikov od oljčne muhe na posestvu Jager - Kaligarič v letu 2020

Vid Jager

Mentorstvo: Orjana Barič

Šola: Osnovna šola Vojke Šmuc Izola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Za to raziskovalno nalogo sem se odločil, ker sem hotel nekaj več izvedeti o oljčni muhi. Doma se ukvarjamo z oljkarstvom in oljčna muha je bila letos velik problem.

Ugotoviti želim, katera mikrolokacija in katera sorta je najbolj izpostavljena napadu oljčne muhe. Na podlagi dobljenih rezultatov bi lahko staršem svetoval, kako izboljšati pridelovanje oljk s čim manjšo uporabo kemikalij in s tem pozitivno vplivati na kakovost oljčnega olja.

Moje hipoteze so: na lokaciji Štikljevo je prizadetost oljk od oljčne muhe največje, prizadetost istrske belice je večje od ostalih sort; stare sorte so najmanj prizadete.

Raziskovalni del sem izvajal leta 2020 na štirih lokacijah (Kočere, Štikljevo, Peč, Brnjak) in na petih različnih sortah na posestvu Jager- Kaligarič, v Cetorah. Zanimalo me je, ali mikrolokacija in sorta vpliva na odstotek poškodovanih plodov oziroma ali obstaja lokacija in sorta, kjer je napad oljčne muhe najmanjši in posledično tudi manjša poraba fitofarmaceutskih sredstev.

V raziskavo je bilo vključenih 120 oljčnih dreves. Za vzorec sem uporabil plodove oljk, ki sem jih naključno nabral iz vsake lokacije in od vsake sorte tik pred obiranjem (30.10.2020).

Ugotovil sem značilne razlike v odstotku poškodovanih plodov med lokacijami Štikljevo in ostalimi lokacijami. Na lokaciji Štikljevo je bilo najmanj poškodovanih plodov (27%). Največ pa na lokaciji Peč (75%). Med ostalimi lokacijami ni velikih razlik. Zato pri nas lokacija ne vpliva na poškodovanost oljk razen na lokaciji Štikljevo, kjer je najmanj popikanih oljk.

Potrdil nisem nobene hipoteze in sicer: na lokaciji Štikljevo je bila prizadetost najmanjša (27% poškodovanih plodov), prizadetost istrske belice je bila najmanjša (52% poškodovanih plodov), prizadetost starih sort je bila 79% poškodovanih.

Menim, da moja raziskava še ni popolna, ker bi jo moral ponavljati več let zapored. S tem bi ugotovil, ali je bilo leto 2020 izjemno s tolikšno okuženostjo oljčne muhe, in ali res moje domneve ne držijo.

Zvočno okolje – kako ga dojemamo in kako vpliva na nas

Čarna Frida Horvat, Katja Možina in Živa Vajgl

Mentorstvo: Cirila Jeraj in dr. David Kocman

Šola: Osnovna šola Spodnja Šiška

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Zvočno okolje so zvoki okoli nas. Zvoki prihajajo od prometa, človeka, živali, strojev. Če so zvoki v našem okolju (zvočno okolje) preglasni, lahko to vpliva na nas enako kot hrup. Zvok je mehansko valovanje, ki se širi v dani snovi. Hrup je zvok, ki je glasen, neprijeten ali neželen. Razlika med zvokom in hrupom je v tem, da je zvok lahko prijeten (npr. glasba), hrup pa je ponavadi nezaželen. Hrup lahko povzroča: poškodbe sluha, motnje spanja ali počitka, povišan krvni tlak, motnje pri koncentraciji, učenju in pogovoru, zmanjšano učinkovitost pri delu, vznemirjenost, poslabšanje psihičnega stanja, povečano tveganje za pojav srčno-žilnih bolezni.

Hrup v okolju zajema vse vire hrupa v življenjskem in naravnem okolju. Merimo ga v dB (decibelih).

Zvok je za naše življenje zelo pomemben, saj nam omogoča komuniciranje in uživanje v prijetni glasbi ali zvokih v naravi.



Naša raziskovalna tema se ukvarja z naslednjimi temami: zvočno okolje v povezavi z našimi bivanjskimi navadami in kognitivnimi sposobnosti.

Ugotovile smo, da lahko moteče zvočno okolje (hrup) negativno vpliva na naše počutje, pri čemer pa ni edini dejavnik, saj smo ljudje v našem bivanjskem okolju izpostavljeni zelo različnim dražljajem, ki vplivajo na nas.

Plastenke - dobrina ali nujno zlo?

Neža Lukač

Mentorstvo: Aleksandra Grah

Šola: Osnovna šola III Murska Sobota

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V svoji raziskovalni nalogi z naslovom Plastenke – dobrina ali nujno zlo? sem odkrivala in raziskala problematiko škodljivosti plastenk, saj me je zanimalo, kakšen velik vpliv imajo materiali, kot je plastika, na podnebne spremembe in segrevanje ozračja. Skozi raziskovanje sem ugotovila, da se moji anketiranci zavedajo škodljivosti tega materiala, saj jih je kar 99 % mnenja, da je plastika zelo škodljiva. Tudi ozaveščenost je visoka. Med raziskovanjem sem na podlagi opravljenega intervjuja s starimi starši ugotovila, da nekoč ljudje niso uporabljali plastenk, takrat se tudi niso soočali s pojavom globalnega segrevanja in ostalimi podnebnimi spremembami. Raziskala sem tudi, s katerim materialom bi bilo plastenke okolju najbolj varno zamenjati, ter ugotovila, da so zaradi nezahtevnosti pri transportu (so majhne in lahke) ter 100 % možni reciklaži in izdelavi tega materiala lahko dobra oz. vsaj boljše zamenjava aluminijaste pločevinke. Ugotavljam pa, da je največja težava še vedno v ljudeh. Menim, da sta razloga za takšno onesnaženost po svetu tudi v največji meri človekova malomarnost in lenoba. Temu pritrjujejo tudi podatki v moji anketi, kjer je kar 30 % anketirancev ob trditvi zaradi razmer onesnaženosti okolja se trudim zmanjšati uporabo plastenk, označilo odgovor ne drži oziroma nisem prepričan/-a.

Onesnaženost z zvokom

Tjan Živko in Filip Pitamic

Mentorstvo: Mateja Slana Mesarič in Bernarda Slodnjak Pernek

Šola: Osnovna šola Janka Padežnika Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Zvoki so povsod. Pogosto so vtakani v naša življenja in se jih ne zavedamo oz. so del našega vsakdana. Ko smo slišali, da obstaja tudi onesnaženost s hrupom, se nam je to zdelo nekaj izmišljenega, nemogočega, saj o tem še nikoli nismo razmišljali. Res je, da je včasih kaj preglasno, da je kakšen zvok neprijeten, da česa ne slišimo, da pa bi lahko bilo nekaj tako glasno, da bi to imenovali onesnaženost? Tako je nastala ideja za raziskovalno nalogo. V nalogi se bomo spraševali, kdaj je hrup tako močen, da je moteč, kdaj ogroža naša življenja, življenja živali, kdo so največji povzročitelji hrupa, kako hrupno je v našem okolju in v kakšni meri hrup povzroča stres. Prav tako pa nas bo zanimalo, kako na hrup gledamo učenci in naši starši.



Iz druge roke – »second hand«

Neja Tuš in Živa Petrič

Mentorstvo: Petra Lebar Kac in Nina Malajner

Šola: Osnovna šola Janka Padežnika Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Z načinom nakupovanja, prodaje, izmenjave iz druge roke in posledično s »second-hand« trgovinami smo se seznanili že pred časom. Mediji in socialna omrežja nam omogočajo širok vpogled v takšen način trgovanja širom po svetu. Nekatere spletne trgovine kot so Bolha.com, Mojbutik.si, ebay,... že vrsto let omogočajo dostop do rabljenih predmetov širši množici, pri tem pa lahko želene rabljene, vendar še uporabne stvari, kupujemo po ugodnejši ceni. Takšen način razmišljanja, ki posledično vpliva tudi na varovanje ter ohranjanje čistega planeta, saj se ob tovrstnem nakupovanju, prodaji, izmenjavi različnih predmetov proizvaja občutno manj odpadkov, je na nas naredil močan vtis. Zanimalo nas je ali najstniki in odrasli poznajo izraz nakupovanje iz druge roke (»second-hand« trgovine) ter kakšne so njihove izkušnje, mnenja, predsodki ob uporabi slednjih. S pomočjo anketnih vprašalnikov smo pridobili zanimive informacije in jih ob zbranih teoretičnih osnovah predstavili v raziskovalni nalogi.

Mikroplastika v našem okolju

Viviana Wogrin

Mentorstvo: Živa Vengust

Šola: Osnovna šola 8 talcev Logatec

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Za raziskovalno nalogo z naslovom Mikroplastika v okolju sem se odločila, ker me je zanimalo kaj se zgodi s plastiko, če pride v naše okolje. Poskušala sem najti tudi predvideno rešitev za ta problem.

Osnovna šola 8 talcev Logatec je v zadnjih nekaj letih dobila naziv eko šola in tudi to je vplivalo name, saj so nas poleg tega, da so nam pokazali, da je plastika škodljiva za okolje poizkušali naučiti, kako pravilno reciklirati. Zamenjali so tudi platenke z vodo, ki smo jih dobivali na razne ekskurzije in menim, da je bil to prvi korak ozaveščanja.

Ampak jaz sem hotela iti še globlje in zato sem si postavila naslednji hipotezi:

- mikroplastika je v velikih količinah prisotna v našem okolju
- bioplastika se lahko ustvari v navadnem šolskem laboratoriju ali kuhinji.

V teoretičnem delu sem opisala plastiko na splošno in predstavila njene ekološke probleme. Izpostavila sem tudi njeno kemično sestavo in njeno zgodovino oziroma njen, lahko bi rekli evolucijski razvoj v zadnjih sto letih.

Pri raziskovalnem delu pa sem poizkušala ovreči oziroma potrditi hipoteze. Z raziskovanjem po virih sem raziskala prvo hipotezo in z laboratorijskim delom sem potrdila oziroma ovrgla drugo hipotezo.

Učence na naši šoli sem seznanila, da mikroplastika res obstaja in to sem naredila s pomočjo razstave, ki smo jo pripravili ob dnevu voda, 22. marca. 2021.

Tekom raziskave sem ugotovila, da je mikroplastika vse okoli nas in to v velikih količinah, ki si jih je zelo težko predstavljati. Med eksperimentiranjem v šolskem laboratoriju pa je nastala tudi bioplastika, ki bi lahko bila delna rešitev za naš problem s plastiko.



Odkrivanje rodovitne prsti različnih dreves

Jure Doleček in Bor Kaučič

Mentorstvo: Jelica Ilić

Šola: Osnovna šola Mladika

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Tla so del okolja v katerem živimo. Tla so pomembna za čiščenje vode, za fotosintezo in tudi hrano. V Sloveniji najdemo različne vrste prsti. Vemo pa, da ne uspevajo iste sorte kulturnih rastlin povsod enako uspešno.

V svoji raziskovalni nalogi naju je zanimalo, ali je prst povsod v Podravju enako rodovitna. Raziskovala sva na področju ekologije z varstvom okolja, natančneje na področju botanike oz. sejanja različnih kultur, ki jih srečamo na kmetijskih površinah v Podravju. Hotela sva ugotoviti, če je prst določenih drevesnih vrst, ki so pogosta v Sloveniji dovolj rodovitna za rast žita, ječmena, oljne ogrščice in bele detelje. To sva hotela raziskati, saj bi mogoče lahko s tem pomagala pridelovalcem. Npr. kmetje bi lahko posadili rastline/polja blizu dreves, ki imajo rodovitno zemljo.

Pomen zavetišč za živali

Lani Najger in Tara Maslaković

Mentorstvo: Viktorija Bizjan Ogrin

Šola: Osnovna šola Valentina Vodnika

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sva predstavili živalska zavetišča, kakšen je njihov pomen in kako delujejo. V empiričnem delu sva s pomočjo vprašalnikov ugotavljali, kako delujejo slovenska zavetišča ter kako dobro učenci poznajo zavetišča za živali.

Ugotovili sva, da je v zavetiščih več mačk kot psov, da novi dom hitreje najdejo manjše in mlajše živali ne glede na vrsto, živali v zavetišča prihajajo preko celega leta, veterinarsko oskrbo dobijo v najkrajšem možnem času. Razveselila naju je tudi predpostavka, da učenci dobro poznajo pomen zavetišč za živali.

Raziskovalna naloga daje nekaj odgovorov, še vedno pa vsem tistim, ki nam je mar za živali, ostaja veliko nerešenih izzivov.



Vpliv epidemije koronavirusa na ogljični odtis v Žireh

Izadora Kopač in Anže Kopač

Mentorstvo: Petra Novak

Šola: Osnovna šola Žiri

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V teoretičnem delu raziskovalne naloge je naveden pomen ogljičnega odtisa in toplogrednih plinov ter njihove posledice. Razložen je pojem emisije in opredeljeni so viri emisij toplogrednih plinov. Na kratko je opisan tudi čas med epidemijo koronavirusa in življenje v karanteni. V nadaljevanju so prikazani rezultati z anketo pridobljenih odgovorov na temo ogljičnega odtisa žirovskih gospodinjstev pred in med epidemijo. Na koncu raziskovalne naloge so navedeni pozitivni in negativni učinki epidemije za okolje.

Onesnaženost Ljubljane

Anže Cencelj

Mentorstvo: Rok Godec

Šola: Osnovna šola Kašelj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Dandanes o vodi govorimo zelo veliko, pa ne samo prebivalci ampak tudi mediji in svetovne organizacije, ki ugotavljajo, da je onesnaženja vse več in se ta ne ustavlja. V šoli se pri raznih dejavnostih in pri pouku učimo o onesnaževanju vode, vodnem odtisu, pitni in onesnaženi vodi ter kako lahko sami pripomoremo k čistoči le te. Zato sem si izbral to tematiko za svojo raziskovalno nalogo. Naloga predvsem preučuje, kakšna je kakovost vode v reki Ljubljani, ki teče skozi glavno mesto Slovenije. Najbolj me je zanimalo, koliko bolj je voda onesnažena, ko priteče iz strogega središča Ljubljane. Zato sem se odločil, da bom poleg ostalih vzorcev vzel tudi dva vzorca, ki bosta na lokacijah pred in po strogem središču, da ju bom lahko primerjal. V Sloveniji imamo še to možnost, da nam je pitna voda dostopna praktično kjer koli, pa naj bo to doma, ko priteče iz pipe, v šoli, na avtobusni postaji, v hotelu, trgovini ... To se mi zdi zelo pomembno, saj večina prebivalcev sveta tega nima.



EKOLOGIJA Z VARSTVOM OKOLJA – SREDNJE ŠOLE

Pilotske meritve mikroplastike v sladkovodnih ribah rdečeočkah (*Rutilus rutilus*) v porečju reke Mure na območju Slovenije

Domen Bogdan in Tamara Kolerič

Mentorstvo: dr. Marija Meznarič in dr. Manca Kovač Viršek

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sva proučevala količino mikroplastike v rdečeočkah (*Rutilus rutilus*) na območju toka reke Mure v Sloveniji. Pregledala sva 50 vzorcev rib, ulovljenih na petih različnih lokacijah (rokav reke Mure v Sladkem Vrhu, umetno jezero Stara jama v Zgornjem Konjišču, rokav reke Mure v Hrastju – Moti, akumulacijsko jezero v Gajševcih in počasi tekoč rokav reke Mure na Krapju). V raziskovalni nalogi sva želela ugotoviti količino mikroplastike v ribah in kateri dejavniki na to vplivajo. Ribe sva po ulovu stehala in izmerila njihovo dolžino. Iz ulovljenih rib sva pobrano drobovje položila v 10 % KOH, ki je povzročil razgradnjo drobovja. Nato sva vse skupaj prefiltrirala in vzorce analizirala pod stereo mikroskopom. Uporabila sva tri metode dela: opazovanje, merjenje in zbiranje podatkov. V vseh vzorcih rib sva našla skupno 239 delcev mikroplastike. Od tega je bilo 230 vlaken in 9 fragmentov. Najmanjšo količino mikroplastike so vsebovale rdečeočke iz Sladkega Vrha, in sicer 3,8 delcev na osebek, največ pa ribe iz Krapja, 5,8 delcev na osebek. Ugotovila sva, da se preučevane lokacije glede na količino mikroplastike statistično značilno ne razlikujejo. Na podlagi tega sva sklepala, da čistilne naprave in industrijski obrati na količino mikroplastike niso imeli bistvenega vpliva. Število mikroplastike je bilo odvisno predvsem od teže in dolžine vzorcev. Največji delež mikroplastike so predstavljala vlakna, od ostalih kategorij mikroplastike pa sva našla le še fragmente. Ugotovila sva, da so ribe v slovenskih vodah ob vodotoku reke Mure precej onesnažene z mikroplastiko, s katero se še vedno nismo začeli učinkovito spopadati.

Analiza vode izvirov nahajališč črne človeške ribice

Vid Kavčič

Mentorstvo: dr. Saša Cecowski, Vesna Fabjan in dr. Ana Kroflič

Šola: Gimnazija Bežigrad

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

Črna človeška ribica je endemit, značilen le za nekaj kraških izvirov na treh kvadratnih kilometrih velikem območju v Beli krajini. Zaradi omejenosti in majhnosti habitata ter izredno občutljivega plitvega kraškega podzemnega ekosistema sodi populacija med najbolj ogrožene na svetu, hkrati pa jo ogroža tudi onesnaženost vode v izviroh, v katerih prebiva.

Osnoven namen raziskave je s kemijsko analizo vode bolj sistematično kot v preteklosti spremljati kakovost vode izvirov, za katere je značilna črna človeška ribica.

Raziskovalno delo temelji na leto trajajočem rednem vzorčenju vode na štirih izviroh nahajališč človeške ribice ter določanju anionov nitrata, klorida in sulfata v vzorcih z ionskim kromatografom. Na podlagi pridobljenih podatkov ugotavljam, da je onesnaženost izvirov v veliki meri posledica človekove dejavnosti, količina padavin pa ne



korelira z izmerjenimi koncentracijami. Analiza vode je potrdila, da izviri med seboj kljub svoji bližini niso povezani. Ugotavljam, da monitoringi ARSO kljub svoji nerednosti kažejo ustrezno sliko kemijskega stanja izvirov in zaključujem, da slaba kvaliteta vode najverjetneje pogojuje izginjanje črne človeške ribice na tem območju. Raziskovalno delo je s področja ekologije z varstvom okolja. Dotika se sicer več predmetnih področij s poudarkom na kemiji, a je njen glavni cilj jasen – obvarovati endemit črne človeške ribice. Na osnovi pridobljenih podatkov sem na primeru človeške ribice tudi ozaveščal javnost o pomenu čiste pitne vode, saj se velika količina pitne vode črpa prav z območja omenjenega habitata.

Vpliv koncentracije bakra in njegova genotoksičnost na rastline

Živa Žurga in Lia Žunec

Mentorstvo: Tamara Šiško in Anita Mustač

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Težke kovine so prisotne in nas ogrožajo s svojo prisotnostjo v vodi, tleh, škropivih, rastlinah in živalskem tkivu. Raziskave pravijo, da je povečana vsebnost težkih kovin; npr. bakra, ravno v vinogradniških tleh, vrtovih, gradbiščih in naših dvoriščih. Proučevali in raziskovali bomo vpliv različnih koncentracij bakra na rastline in njegovo potencialno genotoksičnost. V raziskovalni nalogi bomo uporabili različne kemijske metode merjenja vsebnosti akumulacije bakra v Javanskem mahu (*Vesicularia dubyana*). V biološkem delu bomo s pomočjo metode *Allium test* na koreninskih vršičkih čebule (*Allium cepa* L.) skušali ugotoviti genotoksičnost bakra na meristematska tkiva čebulic. Na podlagi dobljenih rezultatov bomo poskušali vzpostaviti korelacije med koncentracijami bakra in vplivom na deleče se celice ter dokazati potencialno negativen vpliv določenih kovin na človeka.

Ogljikov dioksid v učilnicah in koristnost prezračevanja z vračanjem toplote

Anja Mravlak

Mentorstvo: mag. Peter Sekolonik in Alojz Roter

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

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Ustrezno prezračevanje zaprtih prostorov je pomembno za zdravje in dobro počutje ljudi, še posebej v zimskih mesecih pa je povezano tudi s porabo energije, saj so lahko toplotne izgube zaradi neustreznega prezračevanja velike.

V prvem delu naloge nas je zanimalo, koliko ogljikovega dioksida izdihajo dijaki pri šolskem delu in kakšna so priporočila za prezračevanje učilnic. Izdelali smo merilni sistem za merjenje ogljikovega dioksida in temperature, s katerim smo v učilnici več dni spremljali vrednosti obeh količin pri različnih načinih prezračevanja. Primerjali smo učinkovitost izmenjave zraka v prostoru z odpiranjem oken in s prezračevalno napravo ter ugotovili, da je slednja učinkovitejša, saj lahko le s stalnim pretokom zraka v razredu zagotovimo primerno kvaliteto zraka.

V drugem delu naloge smo se osredotočili na učinkovitost prezračevalne naprave z vračanjem toplote, saj je njena koristnost močno povezana s porabo oz. domnevnim prihrankom energije. Izdelali smo še drugi merilni sistem za merjenje temperature in relativne vlažnosti, nato pa smo iz teh podatkov izračunali najprej temperaturni, nato pa še energijski izkoristek. Oba izkoristka smo primerjali s tistim, ki ga je navedel proizvajalec naprave in



ugotovili, da se temperaturni približa navedeni vrednosti, energijski izkoristek pa je nižji. Izračunali smo še potrebno moč za segrevanje učilnic tako za prezračevanje z odpiranjem oken kot tudi z napravo in ugotovili, da lahko z uporabo prezračevalne naprave v zimskih mesecih pri ogrevanju prihranimo več kot 10 % energije, s čimer prispevamo k varovanju okolja.

Nanoceluloza v trajnostnih inovacijah

Urša Oberlintner

Mentorstvo: mag. Darja Silan, dr. Uroš Novak in Ana Oberlintner

Šola: Gimnazija Jožeta Plečnika Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Strmo naraščajoča količina odpadkov in hitro pojemajoči razpoložljivi naravni viri kot so zaloge pitne vode, obdelovalne zemlje in neobnovljivih fosilnih goriv, ženejo k iskanju novih rešitev. Trenutni model linearnega gospodarstva ni dolgoročno vzdržljiv in okolju prijazen, zato je nujen prehod na nov model krožnega gospodarstva. Med problematičnimi industrijami sta živilska z veliko količino odpadnega sadja in zelenjave, ter tekstilna industrija z ogromno porabo vode, velikimi emisijami in preveliko porabo pojemajočih se surovin. Odpadne primarne surovine lahko z ustreznimi tehnološkimi postopki postanejo vir novih surovin. Cilj raziskovalcev je ustvariti trpežen biorazgradljiv material z dobrimi mehanskimi lastnostmi. Te lahko dosežemo z vpeljavo nanoceluloze, nano-materiala z velikim potencialom, saj je zaradi odličnih mehanskih lastnosti, velike površine, mnogih hidroksilnih skupin primernih za modifikacijo in okolju prijaznim izvorom zelo obetaven nadomestek do zdaj uporabljenim neobnovljivim materialom v tekstilni industriji. Z razvojem in vpeljavo sadnega usnja linearen model tekstilne industrije spremenimo v krožni model gospodarstva, kjer odpadke iz kmetijske industrije predelamo v nove, trajnostne izdelke. V raziskovalni nalogi je predstavljena struktura in aplikativnost nanoceluloze. Preizkušene so tudi različne koncentracije koruznega proteina zeina v kombinaciji z nanokristalinično celulozo kot premaz za zaščito in hidrofobnost sadnega usnja.

Mikroplastika iz pnevmatik - spregledan onesnaževalec okolja

Nina Kucler, Sara Kopač in Tia Prezelj

Mentorstvo: Helena Kregar, mag. Darja Silan in dr. Andrej Kržan

Šola: Gimnazija Jožeta Plečnika Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo si želeli raziskati mikroplastične delce gume, ki nastajajo v prometu. Po najnovejši literaturi ti predstavljajo največji vir mikroplastike v okolju. V Sloveniji takšni delci še niso bili raziskani in nimamo nobenih ocen te vrste onesnaževanja.

Ob prometnicah in na različnih lokacijah vključno z vulkanizersko delavnico smo zbrali vzorce, ki smo jih obdelali in v njih z mikroskopijo identificirali delce gume. Izvedli smo več poskusov za selektivno izolacijo delcev gume, vendar nismo uspeli izvesti kvantifikacije delcev v vzorcih. V vzorcih smo identificirali delce gume. Največjo koncentracijo delcev smo določili v vzorcu iz avtocestnega tunela, jasno opazna pa je bila korelacija med prometno obremenjenostjo cest in koncentracijo delcev. Višje koncentracije so bile dosežene ob avtocestah in ob križiščih, manjše pa v večji oddaljenosti od cest in ob manj prometnih lokalnih cestah.



Proučili smo tudi dosegljive statistične podatke o cestnem prometu v Sloveniji in jih primerjali s podatki za nekatere druge evropske države. Na osnovi podatkov ocenjujemo, da zaradi cestnega prometa v Sloveniji letno nastane 37 000 ton delcev gume, ki onesnažujejo naše okolje. Rezultat smo potrdili z oceno izgube mase na primeru avtomobilske gume, ki je bila osupljivih 13 %.

Za bolj podrobno analizo onesnaževanja z delci gume bo potrebno v nadaljevanju razviti analitske metode in metode ločevanja. Ključno neraziskano vprašanje pa je, kakšen vpliv imajo delci gume na okolje in organizme.

PCB ostaja, zavedanje pohaja – zavedanje pomembnosti ekoloških nesreč

Mirjam Ogrinc, Nuša Pangerc in Eva Šubic

Mentorstvo: Janja Pust, Dušan Harlander in Damjan Jan Pavlica

Šola: Gimnazija Novo mesto

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Poliklorirani bifenili so skupina spojin, ki so se v preteklosti zaradi unikatnih lastnosti uporabljali skoraj v vseh industrijah. Zaradi svoje neprevodnosti so bili privlačni predvsem v elektroindustriji. Leta 1979 so jih zaradi njihovih toksičnih lastnosti prepovedali. Kljub temu so zaradi svojega počasnega razpadanja še vedno prisotni v okolju. Ena izmed prizadetih pokrajin je slovenska Bela krajina, kjer je PCB-je v svoji proizvodnji uporabljala tovarna Iskra. Zaradi izpustov tovarne v okolje so se onesnažile reke, posledično pa so bile PCB-jem izpostavljene tudi živali.

Z našo raziskovalno nalogo smo želele preučiti trenutno stanje PCB-jev v ribah iz lokalnih rek z enako metodo, kot je bila izvedena leta 2011. Vzorci so bili iz rib ekstrahirani s heksanom in analizirani z masno spektrometrijo (GC) ter ECD detektorjem. Po primerjavi rezultatov s preteklimi smo ugotovile, da se stanje izboljšuje. Koncentracija PCB-jev v ribah je padla za več kot polovico. V vzorcu iz reke Krupe pa je bila zaznana le tretjina količine iz raziskave leta 2010. Iz rezultatov je razvidno, da se z leti prisotnost PCB-jev zmanjšuje. RIBE kljub temu še vedno niso primerne za uživanje, saj najdene vrednosti presegajo sprejemljiv tedenski vnos PCB-jev, določen v evropski zakonodaji.

V prihodnosti želimo v naše raziskovalno delo o PCB-jih uvesti novo metodo ekstrakcije vzorca QuEChERS in analize GC/MS-MS.

Žlezava nedotika – neuporaben plevel ali zeleno zlato?

Vito Krajnik

Mentorstvo: Urša Petrič

Šola: Gimnazija Kranj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Je žlezava nedotika res to res neuporaben invaziven plevel ali jo lahko še kako uporabimo; to me je zanimalo pri tej raziskovalni nalogi. Ker je rastlina invazivna, jo v Sloveniji po večini odstranjujemo z izpulitvijo še pred cvetenjem. Zanimalo me je, če je zavržena rastlina lahko še kako uporabna po odstranitvi. Pri raziskovalni nalogi sem preučeval, ali listi, stebila in semena ter mlade rastline žlezave nedotike vsebujejo kakšne antibiotične snovi. Ker je rastlina tudi enoletnica, lahko širjenje rastlin omejimo ne le s puljenjem, pač pa tudi z zatiranjem kaljivosti semen. Zanimalo me je, kateri dejavniki bi utegnili zavirati kalitev, da bi jih kasneje lahko uporabili v naravi.



V tej raziskovalni nalogi sem se predvsem osredotočil na antibiotične učinke izvlečkov različnih delov rastlin. Prav tako sem spremljal, kako različni dejavniki vplivajo na kaljivost semen žlezave nedotike. To sem raziskoval predvsem zato, ker na temo žlezave nedotike ni veliko znanega, ne o kaljivosti in ne o antibiotičnih učinkih različnih delov te rastline.

Žlezava nedotika je visoka enoletnica z golim, kolenčasto odebeljenim in votlim, sočnim stebлом. Listi so nasprotni, v zgornjem delu po tri v vretencu. Po obliki so jajčastosuličasti, po robu nazobčani. Na listnih peceljih so žlezni laski. Cvetovi so veliki 2–4 cm in združeni v latasta socvetja. Večni listi so škrlatni ali rožnati. Dva stranska venčna lista sta zrasla v čeladasto tvorbo, trije pa so prosti. Ostroga je vrečasta, zadaj naglo zožena v ozkovaljast vrh. Plod je glavica (mnogosemnski suhi plod). Zrel plod se eksplozivno odpre in se iz njega usujejo številna semena. Uspeva na obrežjih rek, v obcestnih jarkih, na zasenčenih mestih ob robu travnikov, v močvirnih gozdovih in na poplavnih območjih (Kutnar in sod., 2019).

Na splošno na kaljivost semen vplivajo različni dejavniki, predvsem abiotski: temperatura, prisotnost vlage, pH-zemlje. Semena žlezave nedotike večinoma rastejo na zelo vlažnih predelih (npr. ob rekah), zato lahko sklepamo, da semena za uspešno kalitev potrebujejo ogromno vode. Žlezava nedotika nima veliko naravnih sovražnikov, zato je tako uspešna v Sloveniji. Najpogostejši naravni sovražniki so členonožci in glivični patogeni.

V tej raziskovalni nalogi sem torej spremljal prisotnost različnih antibiotičnih snovi v izvlečkih različnih delov rastline (listi, steblo, semena in mlade kaleče rastline) in le-te preveril na antibiogramu z bakterijama *Staphylococcus epidermidis* in *Escherchia Coli*. Prav tako sem opazoval vpliv različnih dejavnikov, kot so na primer različna molarnost raztopine natrijevega klorida (NaCl), pomankanje svetlobe ter sprememba v kislosti ali bazičnosti okolja, na kaljivosti semen žlezave nedotike.

Prepustnost UV žarkov skozi različne vrste tkanin

Monika Skubi

Mentorstvo: Ada Perko

Šola: Srednja gradbena, geodetska in okoljevarstvena šola Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Ljudje se iz leta v leto bolj zavedamo nevarnosti sonca oz. njegovih žarkov, ki nam ob prekomernem izpostavljanju lahko povzročajo akutne in kronične težave na koži, očeh in imunskem sistemu. Na spletu se veliko piše o primerni zaščiti pred sončnimi žarki. Največkrat gre za sončne kreme, sončna očala in oblačila. Poznamo pa še druge vrste zaščite, kot so pokrivala in izogibanje soncu, predvsem ko je poleti najvišje na nebu, to je med 11. in 16. uro.

Zaščite z oblačili, predvsem svetlejših barv, se poslužuje veliko ljudi, vendar se ne zavedajo, da vsa oblačila niso enako učinkovita. Njihova prepustnost je namreč odvisna tako od materiala in vrste tkanja, kot tudi od barve in kroja. Z meritvami sem ugotavljala, ali obstaja razlika v prepustnosti med različnimi vrstami tkanin, tudi med mokrimi in suhimi tkaninami, in ali na prepustnost vpliva tudi število pranj. Veliko proizvajalcev na svojih izdelkih navaja in zagotavlja nizko prepustnost UV žarkov oz. visoko stopnjo zaščite pred njimi, vendar dostikrat te ne dosegajo stopnje, ki je navedena.

Prav zaradi tega sem se odločila, da bom raziskala, katere tkanine nas najbolj zaščitijo pred sončnimi žarki in bom s tem ljudi ozavestila ter mogoče pripomogla k temu, da se bodo sami naslednjič pred UV žarki bolj premišljeno zaščitili.



EKONOMIJA ALI TURIZEM – OSNOVNE ŠOLE

Ormoška vinska pipa

Žanamari Kaloh, Luna Iza Pučko in Lana Meško

Mentorstvo: Mirjana Meško in Darko Špacapan

Šola: Osnovna šola Ormož

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

Ideja o kreiranju zunanjega medgeneracijskega prostora druženja, to je vinska vas z vinsko fontano, obogatena s pleškimi prehralnimi in obrtnimi izdelki, se je prelevila v 3D računalniški izris z računalniškim programom SketchUp. Najprej smo preučile obstoječe vinske fontane in z njihovimi lastniki izvedle intervjuje, na podlagi katerih smo lažje načrtovale objekte znotraj naše idejne zasnove Ormoška vinska pipa. Po ogledu terena in opravljenih meritvah smo z nasveti Občine Ormož, Javnega zavoda za turizem, kulturo in šport in arhitekta idejno zasnovno izrisale v računalniškem programu SketchUp. Zatem je sledila izdelava video animacije idejne zasnove. Javna predstavitev našega dela lokalnemu okolju je potekala preko aplikacije Zoom. Ker nas je zanimalo mnenje širšega lokalnega okolja, smo oblikovale spletno anketo, ki je bila skupaj z video animacijo objavljena na šolski spletni strani in šolski Facebook strani. Lokalno okolje je bilo nad idejno zasnovno navdušeno. Predloge anketirancev smo nato vključile v računalniški izris. Finančno smo ovrednotile našo poslovno idejo. Na koncu raziskovanja smo ponovno naredile intervju z Občino Ormož in Javnim zavodom za turizem, kulturo in šport. Velik del naše idejne zasnove se bo uresničil najkasneje leta 2023.

Paštba in njen pomen v turizmu

Živa Pogačnik, Neca Meglič in Zoja Šumrada

Mentorstvo: Betka Potočnik in Katja Konjar

Šola: Osnovna šola Križe

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

Odločile smo se, da raziščemo stare sušilnice sadja. Za to temo smo se odločile, ker jih je v okolici Trziča kar precej.

O sušilnicah sadja, ki jim pravimo paštbe, smo našle informacije, nekaj v pisnih virih, veliko pa tudi v pogovorih z domačini. Poznavanje informacij o sušilnicah sadja smo s pomočjo ankete preverile pri ljudeh iz Trziča in okolice ter prebivalcih iz drugih delov Slovenije.

Po končani raziskavi smo podatke in zbrano gradivo združile ter izdelale raziskovalno nalogo o paštbah in možnostih, kako jih vključiti v turistično ponudbo kraja.



Podjetniške priložnosti - ostanimo na Goričkem

Lana Kerčmar

Mentorstvo: Ivana Zidanšek

Šola: Osnovna šola Gornji Petrovci

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Na Goričkem, kljub izseljevanju in brezposelnosti, je nekaj pogumnih malih podjetnikov napisalo uspešne poslovne zgodbe.

Z raziskovalno nalogo **PODJETNIŠKE PRILOŽNOSTI - OSTANIMO NA GORIČKEM** bi želeli predstaviti poslovne poti ter miselnost lastnikov manjših, butičnih podjetij na Goričkem, ki so bila ustanovljena v obdobju zadnjih 15 let. S podrobnejšo raziskavo petih podjetij Mala Rosa, Kmetija Vogrinčič-Hanžel, Apartmaji Džaboka&Gruška, Kmetija Mali Raj in Goričke lže naloga ilustrira poslovne zgodbe ustanoviteljev: gospe Alenke Čede, gospoda Boštjana Hanžela, gospe Edite Časar, gospe Urške Martinec in gospe Nataše Gerič Pal.

Namen naloge in raziskave je bil izvedeti, ali v naših krajih obstajajo možnosti za uspešne podjetniške zgodbe in ali se v njih morda skriva odgovor in morebitna rešitev za problematiko izseljevanja z Goričkega.

Sklepi naloge so oblikovani glede na:

- podatke in odgovore pridobljene z metodo intervjuja
- podatke s področja podjetništva in prebivalstva regije oz. Goričkega
- primerjavo in analizo omenjenih podatkov.

Med raziskavo smo ugotovili, da Goričko ponuja veliko možnosti za podjetništvo in turizem, pod pogojem, da so izpolnjeni določeni kriteriji za uspešnost, o katerih priča naloga v teoretičnem delu.

Samo raziskovanje je avtorici naloge dalo več kot je bilo sprva načrtovano, kajti iskreni odgovori so ji omogočili vpogled v to, kaj je pomembno za življenjski uspeh in kako slediti svoji zgodbi. Ker tudi sama stopa na pot večje samostojnosti ob koncu osnovne šole, ji je ta raziskava prinesla veliko spoznanj in koristno popotnico za nadaljnje življenjske odločitve.

Turizem v občini Vipava - priložnosti in izzivi po korona času

Tisa Princes Ledinek, Maša Sorta in Vida Furlan

Mentorstvo: Andreja Jamšek

Šola: Osnovna šola Draga Bajca Vipava

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Vipavska občina ima velik turistični potencial, ki ga domačini poskušajo v zadnjih letih čim bolj izkoristiti. K temu pripomore prijetno podnebje, ugodna prometna lega ter pestrost naravnih in kulturnih danosti. Vipava izkazuje izrazito sezonskost turističnega obiska in kratko povprečno dobo bivanja gostov. V preteklosti je tu prevladovalo kmetijstvo, predvsem vinogradništvo, ki je danes poleg športnih dejavnosti izkoriščeno kot ena izmed glavnih turističnih atrakcij. Uspešno rast turizma je presenetila epidemija SARS-CoV-2 in vse turistične deležnike postavila pred preizkušnjo. Nepričakovan upad gostov v začetku lanske sezone je za turizem pomenil veliko izgubo, hkrati pa edinstveno priložnost za investicije in razvoj ponudbe. Da bi dobile čim pristnejše vire informacij, smo se povezale s turističnimi ponudniki Občine Vipava in jih povprašale o njihovih načrtih za prihodnost ter o tem, kako se prilagajajo nastali situaciji.



Hit letošnjega leta

Katja Gavez in Jaka Kiker

Mentorstvo: Ksenija Popošek in Andreja Simić

Šola: Osnovna šola Janka Padežnika Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Smo v obdobju dejanj, ki spreminjajo naše navade. Mnogi so se znašli v težkem položaju. Turizem se je spomladi praktično ustavil in v pomoč državljanom in zaposlenim v turizmu je vlada državljanom Republike Slovenije omogočila krajši oddih v naši državi.

Maribor, tako kot več slovenskih krajev, nudi pester izbor turističnih dejavnosti. Predvidevamo, da Mariborčani niso koristili bonov v svoji občini, da je mesto premalo prepoznavno. Raziskati želimo ponudbo, ki omogoča koriščenje turističnih bonov v naši občini in mestni četrti Studenci. Z anketo bomo ugotovili, kje so in še bodo družine naše šole koristile bone. Z intervjuji na uradih, turističnih agencijah in pri ponudnikih želimo spoznati lokalno ponudbo.

Pripravili bomo konkretni material s sloganom, kjer bomo vključili naše ugotovitve in oblikovali predlog turističnih zanimivosti na Studencih in v Mariboru.

Menimo, da v prihodnosti ne bo na razpolago turističnih bonov, zato bo morda raziskava v pomoč promociji mariborskega turizma.

Vpliv turizma na kraške jame

Lara Melihen

Mentorstvo: Simona Hribar Kojc in Dominika Slokar De Lorenzi

Šola: Osnovna šola Sostro

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Kraški svet pokriva kar 43 % Slovenije, kraške jame pa so ena največjih turističnih znamenitosti naše države. Z raziskovalno nalogo smo želeli podrobneje spoznati kraške jame in vpliv jamskega turizma nanje – kakšne so pozitivne in kakšne negativne posledice le tega.

V nalogi smo se spoznali s kraškim svetom, predvsem podzemnimi jamami, ki jih je v Sloveniji kar 13 659. S poskusi smo prikazali procese v kraškem svetu. Spoznali smo zakonodajo, ki ureja to področje in preverili, kako dobro kraške jame poznajo učenci 6. in 8. razredov naše osnovne šole. Prav tako smo se pozanimali, kako inštitucije, ki so odgovorne za to področje in posamezne turistične jame skrbijo, da v jamah, kljub velikem številu obiskovalcev, okolje ostaja čim bolj nespremenjeno.

Lahko rečemo, da ima jamski turizem hkrati pozitivne posledice (gospodarski razvoj, zaposlitev prebivalcev ...), žal pa tudi negativne. Najbolj vidne posledice množičnega turizma so rast lampenflore, posegi v jamo, onesnaževanje podzemnih voda, v Postojnski jami prašni delci zaradi vlakca, ipd.

V nalogi smo si zastavili 6 hipotez, od tega smo na koncu 4 potrdili, eno delno potrdili in eno zavrnil.

Zaključimo lahko z mislijo, da je za ohranjanje kraškega sveta ključno zavedanje o pomenu ohranjanja le tega ter sodelovanje stroke, državnih inštitucij in upravljalcev jam.



Trajnostno partnerstvo med ekološko kmetijo in osnovno šolo

Blaž Marčič

Mentorstvo: Polona Bastič

Šola: Osnovna šola Vojnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Zavedanje, kje so bila pridelana živila, ki jih osnovnošolcem ponujamo v šolskih kuhinjah, se je v zadnjih letih dvignilo. Vse, kar pojedemo, ima vpliv na njihovo trenutno dobro počutje in ohranja zdravje za prihodnost.

Podatke, ki smo jih pridobili z Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije, smo uporabili za izračun količine, ki bi lahko bila na voljo posameznemu učencu ob predpostavki, da bi bila celotna količina pridelanih živil z ekoloških kmetij v izbranih 24 občinah dostavljena na 15 osnovnih šol (6.900 učencev).

Ugotovili smo, da je izbranih sezonskih ekoloških živil (jagod, orehov, kislega zelja, paradižnika, svežega zelja, bučk, korenja, čebule, zelene solate in kisle repe), ob upoštevanju priporočene velikosti porcije posameznega živila za učenca, dovolj za 12 tednov.

V ponudbi ekoloških živil, ki so na razpolago večji del leta, izstopajo kokošja jajca. Dovolj je bilo v 2019 pridelanega govejega mesa, kravjega mleka, jabolk in krompirja. Najmanj pa žita oziroma kaš (ajdova, prosena, ječmenova) in pšeničnega zdroba.

Ekološka živila dvignejo ceno obrokov, a pri tem ne gre zanemariti dviga kakovosti šolske prehrane.

Vpliv covid-19 na turistični promet v občini Lovrenc na Pohorju

Neli Robnik

Mentorstvo: Katja Herič

Šola: Osnovna šola Lovrenc na Pohorju

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Turizem je dejavnost, ki v zadnjem času postaja vse bolj pomembna. Občina Lovrenc na Pohorju je majhen kraj, ki ima s svojo lego in številnimi naravnimi in kulturnimi danostmi velik turistični potencial. Nove namestitvene zmogljivosti v občini so v zadnjih letih omogočile, da se je turistični obisk Lovrenca povečal.

Leta 2020 je svet močno pretresla pandemija covid-19, ki je največ posledic pustila zlasti v turistični dejavnosti. Namen raziskave je, da ugotovim, kako je covid-19 vplival na turistični obisk Lovrenca na Pohorju ter kako so k temu pripomogli turistični boni, ki so bili uvedeni kot ukrep.

Z deskriptivno metodo je s pomočjo literature predstavljen teoretični del raziskovalne naloge, in sicer temeljni pojmi in turistična ponudba. Z metodo kartiranja so turistične dobrine primarne ponudbe ter turistična superstruktura predstavljeni tudi na karti. Z metodo analize in sinteze statističnih podatkov je predstavljen turistični promet v občini od leta 2004 naprej in posebej primerjalna analiza med letoma 2019 in 2020, ko je nastopila epidemija covid-19. Uspešnost turističnih bonov ter kako na nastalo situacijo gledajo ponudniki turističnih namestitev smo preverili z metodo strukturiranega intervjuja lokalnih ponudnikov turističnih namestitev.

Turistični promet v Lovrencu na Pohorju je leta 2020 sicer dokaj primerljiv z letom 2019, vseeno pa se je število prihodov turistov zmanjšalo. V začetku leta 2020 je turizmu kar dobro kazalo. Meseca januar in februar sta nakazala precejšnje zvišanje obiska, nakar pa je nastopila epidemija covid-19 in popolno zaprtje države od marca do junija. Turistični boni so pripomogli k zvečanju števila prenočitev, nato pa se je država spet zaprla in beležimo upad.



Moj domači kraj

Hana Gostečnik, Manca Urbanc in Lara Glasenčnik

Mentorstvo: Andrej Glasenčnik in Tanja Glasenčnik

Šola: Osnovna šola Podgorje, Podružnica Razbor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi predstavljamo domači kraj, v katerem obiskujemo osnovno šolo. Kraj leži na pobočjih in grebenu pod Uršljo goro in ima pestro kulturno in zgodovinsko preteklost. Za raziskovanje domačega kraja smo se odločile, da bi ljudem, ki prihajajo v naš kraj, predstavile lepote Razborja.

Kraj je tipično naselje samotnih kmetij, center kraja pa predstavlja zaselek z domačo cerkvijo sv. Danijela z osnovno šolo in gostilno. Za kraj je značilno pestro kulturno dogajanje z najrazličnejšimi prireditvami ter značilnimi šegami in navadami. Zaradi svoje lege lahko na Razborju uživamo ob lepih razgledih na bližnje in kar oddaljene kraje. Preko kraja potekajo tudi številne pohodniške in kolesarske poti.

Brošura s kratkimi opisi in fotografijami je namenjena obiskovalcem, ki želijo spoznati kraj in se v prihodnosti zaradi različnih namenov vračati na Razbor in tukaj preživeti prosti čas.

Borovnice kot kulinarčna zgodba

Sara Teraž in Kaja Gajšek

Mentorstvo: Violeta Škrabl in Ribana Višnar

Šola: Osnovna šola Ludvika Pliberška

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V inovacijskem predlogu bova predstavili zanimiv vijoličen sadež – borovnico.

Živiva v Mariboru, pod Pohorjem, in tukaj je kulinarika zelo dobro razvita. Borovnice pa so zelo znane v našem kraju. Inovacijski predlog sva si zamislili kot Borovničev dan, ki ga bova predstavili obiskovalcem skozi kulinarčno zgodbo, ki se bo odvijala preko celega dne na Borovničev dan.

Predstavili bova »Borovničev dan«, sam potek tega dne, inovativne recepte, izdelali maskoto, predstavili delavnice, ki bodo potekale na ta dan, napisali zgodbico, razložili, zakaj je pomemben zdrav način prehranjevanja in aktivno življenje. Dotaknili se bova tudi problematike alkohola med mladimi. Vse to in še veliko več, bova predstavili v najinem inovacijskem predlogu.

Vpliv covid-19 na turistično dejavnost na Bledu

Gašper Kranjc in Simon Zagožen Marolt

Mentorstvo: mag. Polona Theuerschuh

Šola: Osnovna šola Polje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Za raziskovanje vpliva Covid-19 na turistično dejavnost na Bledu, sva se odločila, ker se zavedava, da je novi virus prinesel številne omejitve, ki so povzročile spremembe v načinu življenja in preživljanja prostega časa ter



dopusta. Posledice Covid-19 so čutile različne gospodarske panoge, izrazito velik vpliv pa je imel na področje turizma.

Ker je Bled pomembna turistična destinacija tako za domače, kot za tuje goste, naju je zanimalo, kakšne so bile posledice za turistične dejavnosti.

Zanimalo naju je tudi, kaj domače in tuje turiste vabi na Bled.

Odgovore na najina vprašanja sva poiskala pri županu občine Bled in pri zaposlenih v turizmu. Na najina vprašanja v anketi so odgovarjali učenci in odrasli anketiranci.

Z analizo statističnih podatkov in odgovorov intervjuvancev in anketirancev sva ugotovila, da je Covid-19 močno vplival na turistično sezono na Bledu.

Število gostov se je zmanjšalo za 67 %, število nočitev pa za 62 %. Število obiskov in nočitev bi bilo še bistveno manjše, če vlada ne bi uvedla t. i. turističnih bonov, zaradi katerih se je povečalo število domačih gostov.

Covid-19 je drastično vplival tudi na obisk Blejskega gradu – obisk se je zmanjšal kar za 85 %. Spremenila se je tudi sestava gostov.

Obisk Soteske Vintgar se je v letu 2020 v primerjavi z letom 2019 zmanjšal kar za 69 %.

Posledica zaprtja hotelov, omejitve gostinske ponudbe in prepovedi obiska kulturnih ter naravnih znamenitosti je tudi zmanjšanje delovnih mest v turističnih in gostinskih dejavnostih.

V turizmu smo se po številkah vrnili skoraj 30 let nazaj. Strokovnjaki menijo, da bo potrebno od tri do pet let, da se vrnemo na raven iz leta 2019.

Pod drevesnimi krošnjami

Tinka Ferenc in Taja Kreslin

Mentorstvo: mag. Mateja Drnovšek Zvonar

Šola: Osnovna šola Polje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Gozdovi prekrivajo velik del Slovenije. Preko njih je speljanih mnogo tematskih, učnih, kolesarskih, pohodniških in drugih gozdnih poti. Kakor lahko že v imenih izvemo, so namenjene kolesarjenju, sprehodom, pohodom in učenju novih zanimivosti o kraju, kjer je pot speljana. Vsi gozdovi, ne glede na to kakšni so, imajo svoje funkcije. Funkcija nekega gozda je nekakšna naloga, s katero gozd pomaga okolju in živim bitjem. Primeri skupin teh funkcijo so na primer socialne funkcije (zaščitna, turistična), ekološke funkcije (varovanje gozdnih zemljišč in sestojev) in proizvodna funkcija (lesna proizvodnja). Glede na regije Slovenije je površje različno in raznoliko, zato so tudi gozdovi v različnih regijah drugačni. Poleg tega je gozdov v nekaterih regijah več kot v drugih. Gozd uporabljamo v različne turistične in drugačne namene oziroma ga tako izkoriščamo. Tako kot v šoli ali pa pri mizi imamo tudi v gozdu pravila oziroma bonton. Tega se moramo držati in ga upoštevati. V empiričnem delu naloge je bilo opravljenih več intervjujev z adrenalinskimi parki in glampingi ter z Zavodom za gozdove Slovenije. Dopolnjuje ga anketni vprašalnik na katerega so odgovarjali šestošolci, devetošolci in odrasli anketiranci.



EKONOMIJA ALI TURIZEM – SREDNJE ŠOLE

Učinkovitost subvencioniranja javnega prevoza za srednješolce v Mariboru

Matija Kiker

Mentorstvo: dr. Lidija Kodrin

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

Glavni cilj te raziskovalne naloge je bilo ocenjevanje učinkovitosti subvencioniranja javnega prevoza (z namenom odpravljanja tržne nepopolnosti na trgu za javni prevoz, nastale zaradi okoljskih koristi javnega prevoza) za mariborske srednješolce. Za raziskovanje učinkovitosti subvencioniranja je bilo zasnovano sledeče raziskovalno vprašanje: Bi znižanje cen vozovnic javnega prevoza znatno povečalo uporabo javnega prevoza mariborskih srednješolcev? Raziskovalna metoda uporabljena v tej raziskovalni nalogi je bila anonimna anketa. Na podlagi rezultatov ankete je bila konstruirana poenostavljena krivulja povpraševanja po javnem prevozu s strani mariborskih srednješolcev ter izračunani koeficienti cenovne elastičnosti povpraševanja (η) za različne predele krivulje. Na podlagi pridobljenih podatkov se je subvencioniranje izkazalo za neučinkovit vladni pristop za odpravljanje tržne nepopolnosti na trgu javnega prevoza za mariborske srednješolce. Zaključek te raziskave je, da bi vlada (oziroma njene za to odgovorne institucije) morala poiskati alternativne »ne-cenovno« usmerjene pristope za povečevanje uporabe javnega prevoza na trgu javnega prevoza za mariborske srednješolce, ki se osredotočajo predvsem na prepričevanje uporabnikov osebnih avtomobilov v uporabo javnega prevoza. Prav tako se je v tej raziskavi izkazalo, da večina (84,7%) srednješolcev trenutno uporablja javni prevoz, zato posredovanje v tej skupini potrošnikov ni tako kritično.

Si že unovčil svoj turistični bon?

Neža Šuligoj in Aljaž Rezar

Mentorstvo: Eva Zule in doc. dr. Daša Farčnik

Šola: Ekonomska šola Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

Turistični boni so bili sprejeti v sklopu tretjega paketa pomoči vlade Republike Slovenije kot eden izmed ukrepov za pomoč slovenskemu gospodarstvu zaradi epidemije koronavirusa. Skupno število izdanih bonov je bilo 2.047.261, njihova skupna vrednost znaša nekaj manj kot 356,9 milijonov evrov. Od tega je bilo do 28. novembra 2020 deloma ali v celoti porabljena le dobra tretjina bonov, neporabljenih pa ostaja še za 228,9 milijonov evrov turističnih bonov.

V raziskovalni nalogi sva želela ugotoviti, kaj menijo mladi o turističnih bonih, koliko jih je bone že unovčilo, kje in kdaj so jih, preveriti, kako so turistične bone sprejeli in izkoristili v drugih državah ter, poiskati rešitev, kaj bi mlade spodbudilo h koriščenju bonov takoj, ko bo to mogoče. Zanimalo naju je tudi, kaj o turističnih bonih menijo predstavniki turizma in strokovnjaki.

Po pregledu domače in tuje literature sva izvedla spletno anketo med mladimi in opravila intervjuje z gospodom Borutom Farčnikom, direktorjem hotela Center na Pokljuki, gospodom Željkom Vrhovcem, predstavnikom hotela



Slon v Ljubljani, gospo Ano Špik, projektno koordinatorico na Slovenski turistični organizaciji, in gospodom Domnom Trobcem, članom uprave podjetja Istrabenz, LifeClass hoteli Portorož.

Se mladim zdi, da so turistični boni rešitev za slovenski turizem? Bi morali povečati obseg storitev, za katere je mogoče izkoristiti turistični bon? In kaj se bo zgodilo konec leta 2021, ko turistični boni potečejo?

Na to sva odgovorila v raziskovalni nalogi.

Kulinarična tradicija Ljubnega ob Savinji – turistični potencial prihodnosti

Maja Ermenc

Mentorstvo: Miha Gartner in Marija Ermenc

Šola: Gimnazija Celje - Center

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Ob zavzetem spoznavanju kulturne dediščine Ljubnega z okolico sem že v osnovni šoli ugotovila, da se v kuhinjah naših gospodinj skriva pravi skriti zaklad.

Z raziskovalno nalogo sem želela najti čim več tradicionalnih lokalnih jedi, preveriti, ali so vključene v gostinsko ponudbo, koliko jih gostje že poznajo, ugotoviti, ali jih te jedi zanimajo do te mere, da bi zaradi njih ponovno obiskali naše kraje, ter spodbuditi ponudnike gostinskih storitev k bolj aktivnemu povezovanju in vključevanju tradicionalnih jedi v svojo ponudbo.

Ugotovila sem, da se je v občini Ljubno ohranilo veliko tradicionalnih jedi. Gostje, ki so sodelovali v anketi, večine ne poznajo in bi jih z veseljem poizkusili. Žal gostinci teh jedi ne vključujejo v ponudbo, saj menijo, da turistov ne zanimajo.

Menim, da mora prihodnost turizma v naši občini temeljiti na spodbujanju in sodelovanju turističnih ponudnikov, ki bo ob naravnih lepotah prepoznavnost gradil na kulinarični kulturni dediščini. Zato sem izdelala zemljevid občine Ljubno s ponudniki tradicionalnih jedi. Menim, da mora Občina Ljubno spodbujati gostince k predstavitvi tradicionalne kulinarike na prireditvah, kot je Flosarski bal ali Svetovni pokal v smučarskih skokih ter ustvariti paleto tradicionalnih jedi, prirejenih okusu in navadam današnjega časa, ki bodo postale nova ikona naše prelepe doline.

Razvoj turizma v občini Radenci

Ana Kosmajer Marovič

Mentorstvo: Barbara Senekovič

Šola: Srednja šola za gostinstvo in turizem Radenci

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je analizirati razvoj ter trenutno stanje turistične panoge v občini Radenci. Narejen je analitični pregled izbranih podatkov (kriterijev oz. kazalnikov) za turizem za obdobje od 2010 do 2020, ki dajo jasno pregledno sliko stanja dejavnosti v občini. Izbrala sem naslednje kriterije: število nočitev domačih in tujih turistov, povprečna doba bivanja domačih in tujih turistov ter jih primerjala s povprečjem slovenskih naravnih zdravilišč, prav tako pa sem naredila pregled priliva denarja iz naslova turistične takse v občinski proračun za izbrano časovno obdobje, torej zadnjih deset let. Narejena je tudi SWOT analiza stanja v občini Radenci, kjer sem ugotavljala prednosti, slabosti, priložnosti in nevarnosti turizma. Izvedeno je bilo tudi anketiranje, vendar zaradi covida-19 v obliki spletne ankete, saj sem s tem raziskovala in ugotavljala mnenje anketirancev o stanju



turistične dejavnosti v občini Radenci. V nalogi je podan tudi predlog nadaljnjega razvoja turizma ter predlog vsebine novega turističnega produkta s predvidenim finančnim načrtom investicije.

Vpliv pandemije koronavirusa covid-19 na nakupne navade mariborskih srednješolcev

Lana Črešnar in Brina Podgajski Kampus

Mentorstvo: dr. Lidija Kodrin

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Družba in gospodarstvo se pospešeno spreminjata. Kupci in potrošniki se spreminjajo in prilagajajo trenutnim razmeram. Spremembe vplivajo na njihove navade, nakupne navade in nakupne vzorce. Ljudje se privajajo sobivanju s tehnologijami, novemu načinu komunikacije, novemu življenjskemu slogu in socialni osamitvi. Nastale razmere in dolgotrajno izvajanje pouka na daljavo se odražajo tudi v nakupnem vedenju dijakov. Ti pogosteje posegajo po spletnih nakupih, se nagibajo varčnemu vedenju, zmanjševanju porabe, iskanju substitutov za trenutno omejeno, njihovi starosti zanimivo, ponudbo dobrin.

Mnenje dijakov STSŠ o sivi ekonomiji

Mihail Jovanov in Tilen Kosi

Mentorstvo: Ksenija Sever Žižek

Šola: Šolski center za pošto, ekonomijo in telekomunikacije Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga obravnava poznavanje sive ekonomije med dijaki srednje šole. Avtorja sva želela ugotoviti, kako so dijaki seznanjeni s sivo ekonomijo in če vedo, kje vse se srečujejo z njo. S pomočjo ankete sva ugotavljala, ali so dijaki naše šole kdaj delali na črno in ali poznajo koga, ki prejema nadomestilo za delo na črno. Ugotavljala sva tudi, ali dijaki vzamejo račun po opravljeni storitvi in kje mislijo, da je največ sive ekonomije. Sivo ekonomijo lahko opredelimo kot pojav, ki zajema neregistrirane pridobitne dejavnosti in je prisoten v vseh gospodarstvih v različnem obsegu. Ugotovitve sva napisala na podlagi 79 v celoti izpolnjenih anket. Ugotovila sva, da večina dijakov ne pozna izraza siva ekonomija in da je več kot polovica dijakov že delala »na črno«. Siva ekonomija je dejavnost, ki se izogiba merjenju, zato jo je težko empirično proučevati, saj gre za paradoks merjenja nemerljivega.



Zviševanje organske sestave kapitala - vpliv akumulacije kapitala na zaposlenost delovne sile

Bruno Šonc

Mentorstvo: mag. Ivan Jovan in Ivan Blazinšek

Šola: Šolski center Velenje, Gimnazija

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Trend skrajševanja delovnega časa je danes splošno prisoten pojav, razširjen v večini razvitih držav. Spremembe so se dotaknile tako industrijske proizvodnje kot tudi sektorja storitvenih dejavnosti. Skrajševanje delovnega časa (skrajševanje delovnega tedna) je večini ljudi poznano predvsem po ugodnostih, ki jih delavci občutijo zaradi manjše delovne obremenitve. V splošnem je skrajševanje delovnega časa priljubljen, po mnenju nekaterih strokovnjakov tudi uspešen trend, po drugi strani pa se je mnogokateri poskus uvajanja skrajšanega delovnega časa končal z inflacijo in povečanim obsegom nadurnega dela. Temeljni pogoj, ki nasploh omogoča potek skrajševanja delovnega časa je višja družbena produktivnost. Faktorje družbene produktivnosti dela sem v teoretičnem delu obravnaval skupaj s procesi razširjene reprodukcije, ki v razmerah nagle avtomatizacije in robotizacije produkcijskih procesov, nadalje ustvarja vse večjo akumulacijo kapitala. Namen raziskovalnega dela je bil v prvi vrsti ugotoviti kaj skrajševanje delovnega časa na makroekonomski ravni pomeni za nadaljnje reprodukcijske procese, regulacijo poteka akumulacije, brezposelnost, višino plač. Na prvi pogled se zdi, da je skrajševanje delovnega časa poleg nekaterih neposrednih ugodnosti za delavce, ki jih prinaša tudi sredstvo aktivne politike zaposlovanja. Temu seveda ni tako. Nova delovna mesta z absolutnim povečanjem povpraševanja po delovni sili ustvarja akumulacija kapitala. Prišel sem do zaključka, da trend skrajševanja delovnega časa v nobenem pogledu ne regulira poteka akumulacije, ki skozi razširjeno družbeno reprodukcijo nadalje prispeva k vse višji družbeni produktivnosti dela.

»Od slatinskega vrelca do pesniških bunkerjev« Kolesarska pot po Lenartu in okolici

Katarina Leš

Mentorstvo: dr. Lidija Kodrin

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je bil oblikovati kolesarsko pot, ki bi povezala manj znane naravne in kulturne znamenitosti Lenarta ter okolice. Z njo sem želela javnost opozoriti na te znamenitosti, saj imajo velik neizkoriščen potencial in bi bile privlačne točke za bodoče turiste. Kolesarska pot omogočila lažji dostop in večjo ozaveščenost javnosti o teh točkah, kar bi povečalo turistično zanimanje za njih. To povečano zanimanje bi bilo dobro gonilo za njihov nadaljnji razvoj in Lenart bi postal turistično zanimivejši za večje število gostov. Veliko informacij sem pridobila s intervjuji, ki sem jih opravila preko telefona ali računalnika z domačini ali strokovnjaki. Ostale informacije sem črpala iz raznih brošur in spletnih virov.

Kolesarska pot obsega jezeri Radehova in Pristava, slatinski vrelc v Lormanju, partizansko bolnišnico Cafa, pesniške bunkerje, beli gaber, gostilno Švarc in gostilno Šiker ter kapelo svete Marije Pomočnice.



Vpliv in posledice covid-19 na poslovanje slovenskih podjetij

Lara Frantar

Mentorstvo: Srđan Vuković

Šola: Šolski center za pošto, ekonomijo in telekomunikacije Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi obravnavam vpliv epidemije Covid-19 na poslovanje majhnih in srednjih podjetij. S pomočjo analize intervjujev, ki so bili opravljeni s slovenskimi podjetji, ugotavljam gospodarsko stanje v Sloveniji med epidemijo in neposredne vplive spremenjenih razmer na trgu. Pri tem skušam ugotoviti, kako so se podjetja odzvala na nov sistem poslovanja. Na podlagi informacij iz sedmih intervjujev in pregleda različnih spletnih virov sem potrdila oziroma ovrgla v raziskovalni nalogi postavljene hipoteze. Ugotovitve so dodatno utemeljene z javno objavljenimi informacijami, ki so jih objavili Urad RS za makroekonomske analize in razvoj (UMAR), Finančni urad RS (FURS) in poslovni register Agencije Republike Slovenije za javnopravne evidence in storitve (AJPES).

Spremembe v turistični panogi zaradi korona krize

Borut Rupnik

Mentorstvo: Ana Godec

Šola: Šolski center za pošto, ekonomijo in telekomunikacije Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi proučujem vpliv novega korona virusa na slovenski turizem, sprejete ukrepe za omilitev ekonomskih posledic epidemije na področju turistične gospodarske dejavnosti, s poudarkom na turističnih bonih, spremembe pri izbiri destinacij dopustovanja slovenskih turistov in zadovoljstvo turističnih delavcev s sprejetimi vladnimi ukrepi.

V teoretičnem delu sem najprej raziskal osnovne pojme, obseg turistične dejavnosti v Sloveniji pred korona krizo in med njo ter unovčevanje turističnih bonov. V raziskovalnem delu sem uporabil spletna anketna vprašalnika za turistične gospodarske subjekte in prejemnike turističnih bonov. Ugotovil sem, da je epidemija močno vplivala na obseg slovenskega turizma, strukturo gostov, destinacijo dopustovanja Slovencev in da so turistični boni omilili ekonomski vpliv korona krize na slovensko turistično gospodarsko dejavnost. Izjema pri tem je Ljubljana, kjer je bilo unovčenih zelo malo turističnih bonov.



ELEKTROTEHNIKA, ELEKTRONIKA IN ROBOTIKA – OSNOVNE ŠOLE

Pametni kontrolnik akvarija Žiga Remic

Mentorstvo: Matej Kastelic in Petra Maršič
Šola: Osnovna šola Brinje Grosuplje
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je izdelava pametnega kontrolnika za sladkovodni akvarij. Kontrolnik, ki upravlja z akvarijem, je krmiljen s pomočjo daljinskega nadzora preko mobilne ali spletne aplikacije. V raziskovalni nalogi je najprej raziskan trg sladkovodnih akvarijskih kontrolnikov. Glede na ugotovitve so zastavljeni cilji za izdelavo kontrolnika z glavnimi funkcijami komercialnih cenovno dostopnejših kontrolnikov. Kontrolnik upravlja s filtrom, grelcem in lučjo v akvariju ter meri temperaturo vode v akvariju in temperaturo in vlažnost zraka v prostoru. Narejen je s pomočjo mikrokrmilnika ESP-WROOM-32. Program zanj je napisan v jeziku C++, prilagojenemu za Arduino programsko okolje. Uporabljena je knjižnica Blynk in pripadajoča aplikacija za Android telefone. Zasnovano in izdelano je bilo tiskano vezje na katerega so nameščeni mikrokrmilnik, elektronski senzorji in aktuatorji. V ogrodju Flask je izdelana tudi spletna stran za upravljanje s kontrolnikom. Testirana je bila zanesljivost delovanja kontrolnika.

Elektropoliranje Emanuel Pintar in Mark Hlastec

Mentorstvo: Urša Ribič Hribernik in Mladen Pintar
Šola: Osnovna šola Loče
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi je bil cilj elektro spolirati ohišje za led lučko iz nerjavečega jekla. V raziskovalni nalogi smo odkrivali področje elektro poliranja, ki temelji na osnovi elektrolize. S pomočjo elektrolize in pravega elektrolita lahko z napetostjo in tokom odnašamo snov s predmeta, zaradi česar postane snov gladka. Naredili smo domači elektrolit, s katerim smo poizkusili elektro spolirati baker, železo in nerjavečo kovino. Elektrolit smo najprej naredili iz kuhinjske soli in destilirane vode, drugič smo elektrolit naredili iz modre galice in destilirane vode. Pri modri galici smo prišli do za nas novega odkritja, saj se nam je na posodi naredil bakreni sloj, ki smo ga lahko odstranili iz posode. Ugotovili smo, da bi z modro galico lahko pobakrili razne kovine, vendar to ni bil naš cilj. Zadnji elektrolit, ki smo ga uporabili, je bil tovarniško izdelan elektrolit za elektro poliranje nerjavečih jekel. Ta industrijski elektrolit je bil od proizvajalca »Brill Bomor«, ki pa ne proizvaja samo elektrolita, temveč tudi elektro polirne stroje. Pri tem elektrolitu pridemo do odličnih rezultatov poliranja nerjaveče kovine in do odlične gladke in svetleče površine.



Skiro in smerokazi

Tjaš Kmecl in Marko Rašić

Mentorstvo: Uroš Kalar

Šola: Osnovna šola Hudinja

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V času, ko na ulicah srečujemo vse več skirojev (električnih ali navadnih), se je pojavila dilema, kako bo voznik skiroja nakazal spremembo smeri. Predvsem se težava pojavlja pri tistih udeležencih v prometu, ki uporabljajo električne skiroje, saj njihova hitrost z lahkoto preseže hitrost marsikaterega mestnega kolesarja. Kolesarji uporabljajo za nakazovanje spremembe smeri gibanja roke, kar pa je pri vožnji s skirojem lahko izjemno nevarno. Glavni namen raziskovalne naloge je bil poiskati rešitev, ki bi bila za uporabnika varna za uporabo, uporabnik skiroja pa bi med vožnjo učinkovito lahko nakazal spremembo smeri. Najprej sva po spletu pobrskala za obstoječimi rešitvami. Sprva sva iskala skiroje, ki imajo že vgrajeno svetlobno signalizacijo, a našla le takšne, ki nudijo sprednjo in zadnjo luč, ne pa tudi smernikov. Sledilo je iskanje obstoječih rešitev za svetlobno označevanje menjave smeri med vožnjo, nato pa sva izdelala še svoj izdelek, ki bi ponudil cenovno ugodnejšo rešitev od obstoječih, ki sva jih našla na spletu.

Prevodnost električnega toka v vodi

Klemen Gačnik

Mentorstvo: Orjana Barič

Šola: Osnovna šola Vojke Šmuc Izola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem želel raziskati področje povezano z elektriko. Želel sem dokazati, da je uporaba električnih naprav blizu vode lahko zelo nevarna. Opravil sem štiri nize preizkusov: prvi niz samo z vodo, drugi niz z vodo in soljo, tretji niz z vodo in milom, četrti pa z vodo, soljo in milom.

Raziskava je bila uspešna, saj raziskovalni del preizkusov podpira teoretični del, ki pravi, da raztopine prevajajo več električnega toka kot sama voda.

Rezultati meritev prikazujejo, da moramo upoštevati dejstvo, da z višanjem napetosti narašča tudi tok skozi električni krog – tok, ki bi tekel skozi raztopino.

To pomeni, da če ponovimo preizkus pri napetosti 220V, kar je naša hišna napetost, je ta je 11 krat višja od najvišje napetosti, uporabljene pri mojih preizkusih.

Prišel sem do razmisleka, da bi torej že pri preizkusu z vodo iz pipe čez električni krog tekel tok 209mA, ki je 7 krat večji od toka, ki je že smrtno nevaren.



QLED vs OLED

Alen Joldić

Mentorstvo: mag. Polona Mežnar

Šola: Osnovna šola Marije Vere

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Namen moje raziskovalne naloge je ugotoviti razliko med QLED in OLED zaslonom. Raziskal sem literaturo na spletu in tako postavil hipotezo, da se bo QLED televizor bolje odrezal, kot OLED televizor. Raziskave sem se lotil tako, da sem primerjal QLED televizor in OLED televizor. Postavil sem si 5 karakteristik. Za ugotovitev nekaterih karakteristik sem uporabil 2 televizorja, na vseh pa sem uporabil enake videoposnetke za pridobitev natančnejših in bolj točnih podatkov. Za ostale karakteristike sem uporabil splet in tehnološke spletne strani npr. samsung.com, ki prikazujejo različne podatke o sestavi zaslonov, uporabi, ceni in ostalem. Hipoteza je bila, da se bo QLED televizor bolje odrezal, kot OLED televizor v petih karakteristikah. QLED televizor je v večini primerih zmagal oz. je imel boljše rezultate, kar pa pomeni, da je bila moja hipoteza pravilna in QLED televizorji so boljši od OLED televizorjev.



ELEKTROTEHNIKA, ELEKTRONIKA IN ROBOTIKA – SREDNJE ŠOLE

Izdelava sončnega sledilnika in primerjava z mirujočo sončno ploščo

Jakob Čerič, Aljaž Kelc in Jurij Šuman

Mentorstvo: Mirko Pešec

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

Namen naše raziskovalne naloge je raziskovanje možnosti sledenja soncu z namenom učinkovitega pridobivanja sončne energije, ter ugotavljanje razlike v pridobljeni energiji med mirujočo sončno celico in sončno celico, ki sledi soncu (sledilnik sonca). V naši raziskovalni nalogi smo skušali potrditi oziroma zavreči hipotezo: sledilnik sonca, ki je vedno obrnjen proti soncu proizvede več električne energije kot mirujoča sončna plošča. Našo nalogo smo začeli s preučevanjem literature. Ko smo imeli teoretično podlago smo se lotili izdelave lastnega sončnega sledilnika. Delo je potekalo tako, da smo najprej naredili 3D načrt sledilnika, ga izdelali, preizkusili in napisali program s pomočjo katerega lahko sledi soncu. Izvedli smo različne meritve in z njimi potrdili našo hipotezo. Ugotovili smo, da sledilnik sonca v najprimernejših pogojih proizvede približno 30 % več energije kot mirujoča sončna plošča.

Analiza uporabnosti različnih mikroračunalnikov pri reševalnem robotu

Oskar Šonc in Lan Senica

Mentorstvo: mag. Matej Veber

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

V današnjem svetu si ne moremo predstavljati življenja brez vseh avtomatskih sistemov, ki nam ga olajšujejo. Večina avtomatskih sistemov je krmiljena z mikroračunalniki, zato smo se odločili, da se bomo lotili njihovega raziskovanja in analize njihove uporabe. Ugotoviti želimo, kateri mikroračunalnik je najprimernejši za upravljanje reševalnega robota za tekmovanje RoboCup Rescue RMRC, ki bo letos potekalo v virtualni obliki zaradi pandemije. Najprej smo se odločili, katere specifikacije mikroračunalnika so pomembne za nalogo vodenja reševalnega robota. V raziskovalni nalogi smo podrobneje raziskali šest specifikacij in jih primerjali med tremi različnimi mikroračunalniki. Ob tem smo pridobili veliko novega znanja, se izboljšali v timske delu in pridobili izkušnje za prihodnost.



Polavtonomni reševalni robot s hibridnim pogonom gosenice/kolesa

Matevž Pečnik, Luka Rušnik in Primož Petek

Mentorstvo: mag. Matej Veber

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Dandanes se dogaja vedno več naravnih nesreč, v katerih imajo glavno vlogo reševalci. Z namenom, da bi jim zmanjšali delo, ki ga opravljajo, in da bi izboljšali varnostne razmere, smo se odločili izdelati konstrukcijo za hibridnega polavtonomnega reševalnega robota. Ta naj bi bil sposoben nadomestiti človeka pri reševanju ponesrečencev. Prav tako se bo omenjeni robot udeležil svetovnega prvenstva RMRC, ki bo potekalo letos junija v Franciji. V raziskovalni nalogi smo raziskali možnost uporabljanja hibridnega pogona pri polavtonomnem reševalnem robotu. Robota smo v večini izdelali sami s pomočjo programov za 3D-modeliranje in s 3Dtiskalnikom. Vse komponente, ki jih nismo izdelali sami, smo iskali v čim nižjem cenovnem razredu oz. smo uporabili že rabljene. Kljub vsem dosedanjim izboljšavam je za napredek še vedno veliko prostora in upamo, da bo realiziran z naše strani oz. s strani naših naslednikov.

Pri raziskovalnem delu smo pridobili veliko novih znanj in neprecenljivih izkušenj za našo nadaljnjo strokovno pot.

Mini dron

Jakob Arlič in Urban Pušnik

Mentorstvo: Martin Amon

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Mini droni so brezpilotna zračna plovila (UAV), ki jih s pomočjo daljinskega upravljalnika upravljamo na daljavo in spadajo v velikostni obseg, predpisan s predpono »MINI«.

Raziskovalna naloga vsebuje podrobnejšo predstavitev sestave drona, samo izdelavo okvirja, primerjavo in raziskavo celotne zmogljivosti dronov.

Prvi sklop raziskovalne naloge vsebuje zastavljena vprašanje in hipoteze. V drugem sklopu je podrobneje opisana delitev dronov in njihove splošne značilnosti. Tretji sklop zajema opis komponent in potek sestave dronov. V četrtem sklopu so opisane baterije. Peti sklop govori o 3D-tehnologiji in digitalnem okolju. Šesti sklop vsebuje potek sestave izdelanih dronov. Sedmi sklop govori o konfiguraciji. Osmi razdelek govori o dodatnih komponentah, vključenih v naš projekt, v devetem pa so predstavljeni rezultati. Deseta točka predstavlja analizo projekta in podaja ugotovitve. V enajstem sklopu pa je opisana zakonodaja, ki jo je potrebno upoštevati ob uporabi drona.



Izdelava bias-lighting svetila

Benjamin Lipnik

Mentorstvo: Davor Zupanc

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

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Moje močno področje je študij literature in raziskovanje področja elektronike, zato sem si za svojo nalogo zadal izziv: doma izdelati uporabno elektronsko napravo - bias lighting sveto. Raziskal sem, kako naprava deluje. Cilj moje naloge je bil, da naredim delujoč izdelek, ki ga lahko uporabim doma. Da bi dosegel cilj, je bilo potrebno branje literature, laboratorijsko raziskovanje, eksperimentiranje ter analiziranje pridobljenih podatkov. Ugotovil sem, da je bias lighting sveto mogoče narediti doma in ga koristno uporabiti za prijetnejšo izkušnjo gledanja v različne zaslone. Domača izdelava je primerljiva s kupljenim izdelkom po delovanju, omogoča pa še možne nadaljnje nadgradnje. Z vidika cene je doma izdelana naprava, če upoštevamo le materialne stroške, občutno cenejša od kupljene. Uspešno raziskovanje mi je omogočilo srednješolsko znanje smeri elektrotehnika, a potrebno je bilo tudi samostojno delo in poglobljanje v številne, na spletu dostopne podatke. Ta način raziskovanja, s katerim naredimo uporaben izdelek, zelo spodbuja samostojno učenje in nadaljnje raziskovanje.

Avtonomen, modularen heksakopter

Matic Marcen in Žan Pekošak

Mentorstvo: Davor Zupanc in Andrej Grilc

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

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Kot učenca elektro šole so nama v določeni točki časa čez radar prešli droni in ostala zračna plovila, ki jih izdelujejo modelarji. Kot dijaka elektro šole naju je fasciniralo njihovo delovanje in pa seveda zabava uporabe. Z najinim raziskovanjem sva si želela odgovoriti na vprašanja, ali lahko z najinim znanjem, spretnostmi in razpoložljivimi materiali izdelava plovilo, ki ne bo le igrača in zabava modelarja, vendar industrijski pripomoček, ki bi se lahko kosal z izdelki velikih korporacij. Najina glavna cilja sta bila, da bo lahko letel sam, torej avtonomno in pa njegova modularnost, kar bi mu omogočalo opravljati široko paleto različnih del. Skozi snovanje, izbiranje delov in sestavljanje sva se naučila in izkusila marsikatero lekcijo iz delovnika inženirjev in razvijalcev velikih korporacij s katerimi sva želela kopter enačiti. Naloga ima velik potencial nadaljnega raziskovanja, ki ga bi lahko razvila v toliko različnih vej. Konec koncev, bi lahko z nekaj nadgradnjami, umetno inteligenco in računalniško vizijo postal produkt oz. orodje, uporabljeno v vsakodnevem življenju.



Naprava za avtomatsko rezanje žice

Alen Jakopič

Mentorstvo: Gregor Kramer

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

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Za raziskovalno nalogo sem se odločil izdelati napravo, ki bo na mero rezala žice ali pa kakšen drug element. V raziskovalni nalogi sem najprej opisal princip delovanja naprave, ki sem jo izdelal. Potem sem postavil cilje naloge in pa hipoteze, kako naj bi naprava delovala kot končni izdelek. Naprej je potem opis načrtovanja, oziroma postopek načrtovanja, ki sem ga ubral, to pa se deli na električno in strojno načrtovanje. Opisana je izdelava električnega dela in vezanje električnih komponent, ki pa imajo naprej tudi vsaka svoj opis. Naprej je načrtovanje programa in pa program, ki je uporabljen pri napravi. Opisana je tudi izdelava strojnega dela izdelka, to je izdelava individualnih elementov in potem združitve vseh v eno konstrukcijo. Potem je opisana še združitev in uskladitev strojnega dela z električnim. Na koncu pa so potrjene oziroma ovržene hipoteze, postavljene na začetku in pa ugotovitve ob koncu raziskave.

Daljinsko vodenje vozila

Gregor Kepe

Mentorstvo: Bojan Dežman

Šola: Srednja elektro računalniška šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V nalogi smo raziskovali daljinsko vodenje vozila. Za krmiljenje smo uporabili razvojno ploščo arduino tako na krmilni ročici kot na vozilu. Za brezžično komunikacijo med ročico in vozilom pa smo uporabili modul HC-12, ki omogoča oddajanje in sprejemanje radijskega signala na frekvenci 433 MHz do razdalje 1,8 km. Enosmerni motor na vozilu smo krmilili s pomočjo H-Mostiča BTS7960, ki s pomočjo pulzne modulacije omogoča krmiljenje hitrosti vrtenja elektromotorja in spremembo smeri vrtenja. Za krmiljenje smeri vožnje vozila smo uporabili servo motor, ki preko mehanizma obrača sprednja kolesa levo in desno. Program za krmilno ročico in za krmiljenje vozila je napisan v programskem jeziku C++ v okolju Arduino IDE.

Hydro-polnilec

Marcel Britovšek in David Oblak

Mentorstvo: Bojan Dežman

Šola: Srednja elektro računalniška šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Za raziskovalno naloga bova naredila Hydro-charger. Hydro-charger je prenosni polnilec telefona, ki polni s energijo vode vode. Električno energijo bo pridobival iz vodnega toka, padca itd. Energijo vode bova pretvorila s turbino, ki se bo potopila v potok, reko, slap itd. Ta turbina bo z vrtenjem generatorja ustvarila napetost s katero



bo možno polniti mobilne naprave. Prav tako bo tudi prenosen, tako da bo odličen pripomoček za potovanja v naravo in kampiranje, kjer je dostop do elektrike onemogočen.

Vzorčna in testna plošča z victron komponentami

Aleks Žvikart

Mentorstvo: Rolando Rajš

Šola: Srednja elektro računalniška šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem izdelal testno in predstavitveno ploščo z Victron Energy komponentami. Victron Energy je podjetje, ki ponuja izdelke za off-grid električne sisteme. Moja plošča tako vsebuje nadzorni sistem Venus GX, razsmernik, regulator polnjenja, baterije, predupor (smartshunt) in PV panel. Te komponente bom podrobneje opisal v nalogi. Nadzorni sistem Venus GX s portalom VRM omogoča, da lahko kjerkoli nadzorujem in upravljam sistem. Omogoča tudi, da lahko na portalu VRM opazujem stanja posameznih komponent in jih lahko po potrebi vklopim oz. izklopim.

Brezžični prenos električne energije

Jure Vidovič

Mentorstvo: Bojan Vuković

Šola: Srednja šola tehniških strok Šiška

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Brezžični prenos energije se pri polnjenju mobilnih telefonov že pogosto uporablja. Veliko se razmišlja tudi o brezžičnem polnjenju električnih avtomobilov, zato je to področje izredno zanimivo. Raziskovalna naloga je želela pokazati povezavo med dolžino prenosa, frekvenco, močjo in izkoristkom. Zaradi razmer dela na daljavo se je nekoliko oddaljila od prvotnega načrta in raziskala principe dveh vezij (STO in ZVS) za prenos na daljavo. Kljub temu pa so v raziskavi podane tudi osnovne značilnosti možnosti prenosa, kar je bil njen osnovni cilj.



ETNOLOGIJA – OSNOVNE ŠOLE

Bliža se železna cesta

Julija Bevc, Ajda Cizl in Tina Zavec Stojanović

Mentorstvo: Mirjana Colnarič

Šola: Osnovna šola Franceta Prešerna Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

Ker živimo in se šolamo v bližini železničarske kolonije, ki je nastala po izgradnji južne železnice skozi naše mesto, smo si postavile vprašanje, kdaj je bila zgrajena železnica in kakšen je bil njen vpliv na gospodarstvo ter življenje ljudi. Zanimalo nas je tudi, kaj nas še danes spominja na začetke južne železnice. Obiskale smo nekdanje železničarske delavnice in Muzej južne železnice v Šentjurju ter naredile intervju z nekdanjim železničarjem in vodjo muzeja. Ob sprehodu skozi železničarsko kolonijo smo si postavile vprašanje, ali je katera izmed ulic poimenovana po osebi, ki je povezana z zgodovino železnic. Ker je bilo potovanje ljudi na daljše razdalje še v prvi polovici preteklega stoletja vezano bolj ali manj na železnico, nas je zanimalo še, koliko naši vrstniki potujejo s tovrstnim prevozom.

Vsakdan rudarskih družin in vpliv rudarstva na kraj Sedraž z okolico

Špela Klopčič

Mentorstvo: Jasmina Oblak

Šola: Osnovna šola Antona Aškerca Rimske Toplice

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem s pomočjo intervjuvancev želela spoznati, kakšno je bilo življenje rudarskih družin v Sedražu in v okolici po drugi svetovni vojni do zaprtja rudnika Brezno in ostalih premogovnikov v bližini Sedraža ter kako se je rudarstvo prepletalo z vaškim utripom.

Sedraž z okolico so od konca 18. stoletja dalje poseljevale knapovske družine. Možje so delali v bližnjem premogovniku Brezno, v Hudi Jami, Rečici, mnogi so si delo kasneje poiskali v Hrastniku ali Trbovljah. Intervjuvanci, vsi domačini, so se v pogovorih z menoj spominjali svojega otroštva, dela v rudniku in vsakdanjega življenja, ki ga je štiriizmensko delo prinašalo s seboj. Mnogi niso imeli veliko. Živeči v hišah z nekaj obdelovalne zemlje so skušali živeti predvsem samooskrbno. Priseljeni rudarji so se najprej nastanili v »puršenhausih«, samskih domovih, ali pri veleposestnikih. Po več letih varčevanja so si lahko kupili kos zemlje ali hišo in si ustvarili družino. Družine v hausih so se morale znajti po svoje. Žene in otroci so hodili »v delo« na kmete, kjer so v preužitek dobile kos njive za obdelovanje ali domač pridelek. Vrhunec leta so bile koline.

Rudarji so bili tesno povezani s krajem in ostalimi krajanji. Znali so »skupaj stopit«. Ne samo v gostilni, ampak tudi ob rudarskih nesrečah in ob vsakdanjih delih na polju ali ob obnovi njihovega imetja. Rudarji praznujejo 4. decembra, na god sv. Barbare, zavetnice rudarjev. Že dvajset let zapored rudarji na ta dan oblečejo svečane rudarske uniforme, na katerih je toliko gumbov, kot jih je doživela Barbara.

Prosti čas so rudarji izkoristili za družabno življenje. Starejši rudarji se radi spominjajo »luštnih cajtov«, ko še ni bilo televizorjev, mobilnih telefonov in ostalih stvari sodobnega sveta. Organizirano so delovali v okviru Sokolov ali Krekovih družin. Krekovci so igrali dramska dela, za katera jih je na začetku navdušil učitelj Bratuš, kasneje



jamski nadzornik Sušič. V okviru Krekove družine je bila ustanovljena Tamburaška skupina. V društvih so se kmečki ljudje družili z rudarji. Ob cerkvenih praznikih in nedeljah so šli na Šmohor, Mrzlico ali Kal ter se družili z drugimi. Ob sobotah in nedeljah so se zabavali in pili v gostilnah. Po vojni so v Stokavski gostilni v Sv. Jedrti prirejali dramske predstave. Neuradno naj bi se združili v Kulturno prosvetno društvo France Prešeren. Glavni organizatorji so bili krajevni učitelji, izvajalci pa vaščani Sedraža, Breznega, Govc, Bukovce in Trnovega. Po gradnji združnega doma, ki še stoji, se je kulturno dogajanje v okraju še okrepilo. V petdesetih letih prejšnjega stoletja so ustanovili tamburaško skupino Rudar. Na začetku osemdesetih let so ustanovili moški pevski zbor Sedraž (MoPZ Sedraž), kasneje še Kulturno društvo Sedraž.

V desetletjih od zaprtja rudnikov na Breznem in v Zasavju je zanimanje za rudarstvo življenje začelo počasi usihati. Danes pod vodstvom Draga Podreberška deluje Rudarsko društvo sv. Barbara Sedraž, ki v muzeju ohranja rudarsko tradicijo kraja. Največji opomin za lakomnost in željo po dobičku pa ostaja vas Govce, ki je pred pol stoletja izginila s površja.

Ljudsko petje kot spremljevalec ljudskih plesov pri izvedbi odrskih nastopov

Zala Vodušek

Mentorstvo: Danijela Kajzer, Mateja Vodušek in Mitja Vodušek

Šola: Osnovna šola Leona Štuklja Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Za izbrani naslov sem se odločila, ker že osem let plešem pri folklorni skupini in ker me tako slovensko ljudsko petje kot slovenski ljudski plesi zelo navdušujejo. Podrobneje sem jih želela raziskati skozi pripravo raziskovalne naloge.

Raziskovala sem slovensko ljudsko petje, slovenske ljudske plese, kako so med seboj povezani pri odrski igri, rabo rekvizitov, časovno in prostorsko raven folklornih nastopov ter zgodovino slovenskega ljudskega petja in plesov ter njihovo poustvarjanje znotraj današnjih folklornih skupin. Pri pisanju teoretičnega dela raziskovalne naloge sem uporabila razpoložljivo literaturo, knjige in internetne vire. Namen raziskovalne naloge je bil ugotoviti povezavo in prepletanje slovenskega ljudskega petja in plesov pri pripravi odrske igre in postavitvah v današnjih folklornih skupinah. Pričakovala sem, da bo raziskava pokazala, da sta petje in ples v današnjih folklornih skupinah tesno povezana, se prepletata, dopolnjujeta in si tako brez enega ali drugega današnjih odrskih postavitvev ne moremo predstavljati. Ogledala sem si posnetke nastopov folklornih skupin, jih analizirala skozi zastavljene kriterije, opravila intervjuje in zastavila raziskovalna vprašanja, na katera sem ob koncu raziskave podala odgovore, ki sem jih pridobila skozi raziskovanje. Oblikovala sem tudi letak oziroma vabilo na koncert mladinske folklorne skupine ob zaključku sezone. Ugotovitve sem predstavila v sklepnem delu naloge.



Viničarstvo na obronkih Slovenskih goric

Maja Kociper in Lara Bezjak

Mentorstvo: Nina Žnidarič in Matejka Majcen

Šola: Osnovna šola Velika Nedelja

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi s področja etnologije smo natančneje raziskali viničarstvo na obronkih Slovenskih goric. Viničarji so v preteklosti zaznamovali družbene in delovne odnose v naših krajih. Raziskovalno delo se dotika načina življenja viničarjev, njihove prehrane, izobrazbe, higiene in nenazadnje tudi družbenih odnosov med njimi in gospodarji. V nalogi smo prav tako analizirali tudi viničarjevo družino in odnose v njej. Pri raziskovanju smo se uprli na nestrukturirane intervjuje z informatorji, ki so potomci viničarjev ali gospodarjev. Prav tako smo analizirali dokumente, ki smo jih pridobili na terenu – to so bile banove uredbe iz leta 1939 in 1940 ter najemninsko pogodbo med viničarjem in gospodarjem. Da pa smo podrobneje spoznali način življenja viničarjev v začetku 20. stoletja pa smo pregledali in analizirali prispevke o viničarstvu v Ptujskem tedniku, ki je izhajal med leti 1951 in 1961, kot osrednjem tedniku našega raziskovalnega področja v tistem času. Vse naše ugotovitve smo povzeli in vam jih predstavljamo v pričujoči nalogi.

Po poti žirovskih čebelnjakov

Blažka Mlinar in Maruška Demšar

Mentorstvo: Barbara Peternel in Petra Novak

Šola: Osnovna šola Žiri

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V nalogi sva preko teorije proučevali razvoj čebelarstva, čebelarjenja, čebelnjakov in posameznih panjev ter panjskih končnic. Odločili sva se za prikaz materialne kulturne dediščine v Žireh, zato sva v praktičnem delu predstavili pot žirovskih čebelnjakov. Gre za prikaz lokacij, popis lastnikov in fotografije od blizu in daleč čebelnjakov, ki sva jih našli v žirovski občini. Glede na te lokacije sva izdelali zemljevid z označbami ter se o čebelarjenju v Žireh pogovorili s predstavnikoma tako žirovskega kot slovenskega čebelarstva. Kot zanimivost je prikazan še virtualni čebelnjak, ki je bil javnosti predstavljen ravnokar (marca 2021).

Predmeti iz Markuzove domačije v Študi v Domžalah

Gal Zore in Jaša Fidler

Mentorstvo: Vilma Vrtačnik Merčun

Šola: Osnovna šola Rodica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Cilj raziskovalne naloge je bil ugotoviti, kateri predmeti so se ohranili v eni najstarejših še ohranjenih hiš na Domžalskem, v Markuzovi kmečki hiši v Študi, zakaj so se ti predmeti uporabljali in do kdaj. Zaradi izrednih razmer v jeseni 2020 predmetov nisva mogla popisati in jih fotografirati. Na najino prošnjo jih je fotografiral Roman Kos, lastnik Markuzove domačije. Z njim sva se januarja 2021 o njih tudi pogovorila. Najstarejši predmet v hiši je dimna



»košara« nad kuriščem, pletena iz vrbovega šibja, ki je lovila dim, saj krušna peč in predpeček nimata dimnika. Predmeti, povezani s pripravo hrane, pojasnjujejo, kako so do leta 1941 kuhali v krušni peči (litoželezni lonci, burkle, grebla, lopatka itd.). Za merjenje so uporabljali mernik in rimsko tehtnico. Na klopi ob krušni peči so spali do okoli leta 1935. Od predmetov, povezanih z verovanjem, v bogkovem kotu še danes visijo nabožne slike, ohranjen je tudi okrašen jerbas za nošenje velikonočnih jedi k žegnu. Do leta 1920 so uporabljali likalnike na žerjavico ali na kovinski vložek. Ohranila se je francoska vojaška šatulja, v kateri je oče Leopold Kos hranil britev in ogledalce s podobo kralja Aleksandra I. V pokrov šatulje je vrezana letnica 1877 in tri značke, na eni je natisnjena marseljeza, francoska himna. Žito so shranjevali v skrinjah na podstrešju, kjer so imeli tudi omaro za prekajeno meso. Ohranilo se je tudi nekaj predmetov, povezanih s kmetovanjem, npr. buče za shranjevanje semen, komat za konjsko vprego, pleten koš in razno orodje ter robkalnik za robkanje koruze. Svoje zgodbe imajo tudi nekateri posebni predmeti, kot je gramofon in 25 gramofonskih plošč, ki spominjajo na vrnitev tete Terezije Kos iz Amerike (okoli leta 1930).

Rojstne in krstne matične knjige župnije Selnica ob Dravi na prehodu iz 19. v 20. stoletje

Mojca Mori

Mentorstvo: Emica Škrinjar

Šola: Osnovna šola Selnica ob Dravi

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskovalno delo sem pričela z radovednim zanosom, da raziščem utrinek zgodovine svojega domačega kraja na podlagi rojstnih in krstnih matičnih knjig župnije Selnica ob Dravi. Ker sem ugotovila, da strokovne literature o navedeni tematiki ni prav veliko, sem se po nasvetu mentorice odločila, da tematiko raziskujem na podlagi arhivskega gradiva. Temeljito raziskovanje se je pričelo z izpisovanjem podatkov iz rojstnih in krstnih matičnih knjig župnije Selnica ob Dravi, ki so dostopne na spletu Nadškofijskega arhiva Maribor, kjer so ohranjene kot originali.

Za časovni okvir naloge sem določila desetletno obdobje, in sicer sem raziskala obdobje 1899–1908.

Raziskovalnega dela sem se lotila z željo, da raziščem delček zgodovine domačega kraja. Predmet mojega raziskovanja so bile rojstne in krstne matične knjige, ki sem jih našla na spletu.

Moje raziskovalno delo se je pričelo z izpisovanjem podatkov iz rojstnih in krstnih matičnih knjig župnije Selnica ob Dravi, ki so dostopne na spletu. Ker sem se zaradi Covida 19 šolala na daljavo in sem imela več časa, mi je raziskovanje po spletu oziroma po rojstnih in krstnih matičnih knjigah postalo vsakodnevna rutina. Za časovni okvir naloge sem si določila desetletno obravnavano obdobje, od 1899 do 1908.

Z raziskovalnim delom sem ugotovila, da je število rojstev nihalo med poletnimi, pomladnimi, zimskimi in jesenskimi meseci. Največ otrok se je rodilo v spomladanskih mesecih (marec, april, maj). Pestrost imen ni bila tako velika kot danes. Presenetilo me je, da je bila pri fantovskih imenih veliko večja pestrost pri izbiri imen.

V obravnavanem obdobju je imela pomemben vpliv na izbor imena krščanska vera. Starši so novorojencem izbirali krščanska oziroma svetniška imena. Ime so velikokrat izbrali po določenem seznamu svetnic in svetnikov, glede na njihovo mesto v koledarju.

Ugotovila sem, da nezakonskih otrok niso poimenovali drugače kot zakonske in da so ob krstu prejeli podobna imena kot otroci rojeni obema staršema. Na vero ljudi in moč krsta kaže velik delež krščenih otrok takoj po rojstvu, saj so se starši zaradi velike smrtnosti otrok bali, da bi njihov otrok umrl nekrščen. Zato so želeli starši otroke krstiti čimprej. Ženske pri porodih niso bile deležne strokovne pomoči.

Za bolj nazoren prikaz podatkov sem izdelala tabele in grafikone.

Raziskovalno nalogo sem dodatno slikovno opremila s fotografijami iz obravnavanega obdobja.



Upam, da bom s svojim delom navdušila še kakšnega mladega raziskovalca. Mojo raziskovalno nalogo je namreč mogoče razširiti na daljše časovno obdobje ali pa iz drugih matičnih knjig analizirati še kakšne druge podatke o prebivalstvu. Te podatke bi lahko primerjali tudi z današnjim stanjem.

Ozkotirna železnica v Logatcu

Jakob Šimenc

Mentorstvo: Antonija Baznik

Šola: Osnovna šola Tabor Logatec

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem teoretični del naredil tako, da sem iz že napisanih primarnih in sekundarnih virov poiskal podatke ter stare fotografije, ki govorijo o železnici in jih zapisal. V praktičnem delu pa sem raziskoval ostanke poti in dokumentiral s fotografijami, ter opisal celotno pot.

Nepričakovana vojna napoved Italije avstro-ogrski monarhiji 24. maja 1915 je pripeljalo do zloglasne soške fronte. Za oskrbo avstro-ogrskega bojišča z vojaškim materialom je moralo skrbeti zaledje od Trsta, Postojne, Vipave, Logatca, Godoviča, Idrije, Trnovskega gozda in vse do Bohinja. Zato so bile zelo pomembne cestne in železniške povezave.

Bohinjska železniška normalnotirna proga je prvi dve leti vojne najpomembnejša oskrbovalna pot, vendar avgusta 1916 jo italijanska vojska tako poškoduje, da je bila oskrbovalna pot okrnjena. Vojaška komanda se je odločila za alternativo in sicer Kraško progo, predvsem železniška postaja Logatec. Iz železniške postaje Logatec, so speljali železniško povezavo do Trnovskega gozda in Dolenje Trebuše. Ker po omenjenem območju ni bilo povezave z normalnotirno železnico, so zgradili vojaško ozkotirno železnico imenovano Feldban.

V svoji nalogi opisujem njen celoten potek iz Logatca do Godoviča, kjer se razcepi na dva kraka. Prvi krak poteka iz Godoviča do Zadloga in Poncale v bližini Lokev. Drugi del proge poteka do Idrije in naprej do Dolenje Trebuše. Ker je bila potreba po oskrbi vojske velika, so postavili po omenjenem terenu kar ozkotirno železnico, ki je omogočala enostavno in hitro postavitvev. Gradnja je bila enostavna, brez večjih nasipov. Proga je potekala, kar po prometnih cestah in poljih. Večje vzpone in padce so premagovali z lesenimi mostovi, tuneli in useki. Za polaganje in trasiranje te poljske železnice je vojska uporabila v glavnem ruske vojne ujetnike, ki so imeli svoja taborišča v Logatcu, Kalcah, Hotedršici in Godoviču.

Logatec je bil tako pomemben kraj v zaledju. Tukaj je bilo veliko skladišče z vojaško municijo, ki so jo pripeljali po glavni železniški povezavi Dunaj-Ljubljana-Trst. Poleg tega je bila v Logatcu postavljena vmesna bolnišnica za oskrbo ranjenih vojakov, ki so jih prepeljali iz fronte po ozkotirni železnici, kjer so jih začasno oskrbeli, nato prepeljali v notranjost po glavni cestni ali železniški povezavi.

Peli so jih mati moja

Hana Dušič

Mentorstvo: Mija Novak

Šola: Osnovna šola Polzela

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

»Peli so jih mati moja« je moto oziroma naslov prireditve, po kateri je znan naš majhen kraj Andraž nad Polzelo, in ob enem naslov moje raziskovalne naloge. Vsako leto je zadnja avgustovska nedelja rezervirana prav za



prireditve Družina poje. Cel kraj stopi skupaj, med sabo si pomagamo, da je vse izpeljano, kot je treba. Pravijo, da je takrat tukaj kot v mravljišču. Želimo si namreč, da družinsko petje ne bi ugasnilo. Za izdelavo te naloge sem se odločila, ker želim raziskati, od kod ta prireditve izhaja, s kakšnim namenom so jo ustanovili in od kod ideja zanjo. Želela sem tudi ostalim predstaviti, zakaj gre. Morda pa se bo v prihodnje kdo te prireditve udeležil, če bo ta skozi nalogo pritegnila njegovo pozornost. Družinsko petje je dandanes že redkost, ne slišimo namreč pogosto, da bi se v družini pelo, zato je ta raziskovalna naloga tudi v pobudo učencem, da doma, v kolikor še ne pojejo, spodbudijo celo družino, da sedejo za skupno mizo in zapojejo. Zgodbe starejših v našem kraju, kako je prireditve potekala nekoč in kako danes, so me pritegnile, da preverim, zakaj je temu tako. Menim, da je petje neprecenljiva vrednost kulturne dediščine in da je ključ v prihodnost iz preteklosti.

Ko se je na Studencih še žehta prala

Klara Hribernik in Lia Razdevšek

Mentorstvo: Petra Erjavec in Ksenija Popošek

Šola: Osnovna šola Janka Padežnika Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Studenci, studenec in peričice so pojmi, ki so med seboj povezani že od 19. stoletja. Se zavedamo dediščine običaja, ki je bil nekoč poseben dogodek Studenčank? Obuditi in ohraniti želimo običaj ročnega pranja perila. Zanima nas, ali bi mlade generacije ob predstavljenem načrtu uporabnosti Jožefovega studenca danes pritegnilo k obuditvi opravila. Z raziskovalnimi pristopi bomo predstavili pomen studenške kulturne dediščine, opravili intervju s člani Unescove družine, raziskali literaturo, sodelovali z lokalnimi društvi ter z anketnim vprašalnikom izvedeli, kako se ohranja star običaj ter poznavanje običaja in z njim povezane dejavnosti med osnovnošolci in starši. Z zloženko in rezultati raziskave bomo predstavili prihodnost uporabe Jožefovega studenca. Predlagamo, da bi na šoli pripravili kulturni dan, posvečen peričicam in tekmovanju v ročnem pranju perila. S tem želimo ohranjati tradicijo in krepiti zavest učencev ter prispevati k trajnostnemu razvoju kulturne dediščine.

Polje v mozaiku slovenske in svetovne kulturne dediščine

Natalija Žabjek, Neža Bizjak in Ines Repar

Mentorstvo: mag. Tatjana Pecin Završan

Šola: Osnovna šola Polje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Čeprav nosi naloga naslov "Polje v mozaiku slovenske in svetovne kulturne dediščine" s podnaslovom "Skozi oči najstnikov" je bil naš cilj osvetliti zavedanje, da se v majhnem kraju Polje, ki danes sodi med naselja na vzhodnem obrobju Ljubljane, nahaja veliko bogastvo kulturne dediščine, ki bi se ga morali zavedati vsi. Kulturna dediščina namreč identificira narod skozi čas in je pomemben za obstoj slehernega naroda na svetu. V množici velikih stvaritev ljudi pa se v Polju nahajajo izjemni primeri stavbne in spomeniške kulturne dediščine, ki bi lahko zaradi svoje izjemnosti, starosti ali pomembnosti v življenju krajanov, tako v preteklosti kot danes, bili na seznamu slovenske kulturne dediščine.

V raziskavi smo ugotovili, da učenci zadnjega triletja OŠ Polje menijo, da se tako cerkev Device Marije kot tudi spomeniško obeležje avstro-ogrškega vojaka v Polju lahko uvrsti v seznam slovenske kulturne dediščine.



Sočasno pa so tudi mnenja, da se stavbe stare šole OŠ Polje ne uvrsti na seznam slovenske kulturne dediščine, čeprav gre za več kot 160m let staro šolsko poslopje, kjer se še vedno odvijajo šolske dejavnosti. Kljub našim ugotovitvam oz. potrditvi ali zavrnitvi postavljenih hipotez smo mnenja, da je pričajoča raziskava lahko uvod v sprožitev bolj natančne, sistematično vodene raziskave, ki bi dala bolj verodostojne podatke ali uvrstiti obravnavane primere v seznam slovenske kulturne dediščine.

Tradicija godbeništva Zoja Jovanović in Pia Prešeren

Mentorstvo: mag. Mateja Drnovšek Zvonar
Šola: Osnovna šola Polje
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Godbeništvo je oblika družbenega delovanja glasbenikov, kjer igrajo na različna pihala, trobila in tolkala: flavto, pikolo, oboo, fagot, klarinet, saksofon, trobento, kornet, rog, pozavno, tubo, bariton, veliki in mali boben, činele, vibrafon, marimbo, ksilofon in zvonove. Razširjeno je po vsej Sloveniji in ima dolgo tradicijo. V Sloveniji je več kot 100 nepoklicnih godb. Godbeniki za nastope običajno oblečejo uniforme, ki določajo njihovo pripadnost. Prav tako imajo nekateri izdelane prapore ter druge razpoznavne znake (logotip, plakate ...). Godbe na pihala igrajo ob različnih priložnostih: na porokah, pogrebih, veselicah, sprevedih ob praznovanjih, povezanih z letnimi šegami, ob občinskih in krajevnih praznikih, udeležujejo se tekmovanj, povork in drugih dogodkov. Nekateri se na nastope odpravijo tudi v tujino. Godbeništvo je tudi oblika družabnosti, ki družbi amaterske in profesionalne glasbenike. Članom godbe so pomembna njihova druženja in praznovanja praznikov, ki jih med seboj povezujejo in povečujejo občutek pripadnosti godbi. Da bi najino znanje o godbeništvu poglobili sva intervjuvali štirinajst orkestrov ter štiri godbenike različnih generacij. Kaj si o godbeništvu mislijo najini sovrstniki in tudi odrasli sva preverili s pomočjo anketnega vprašalnika na katerega so skupno odgovorile 303 osebe.

Opustela slovenska vas Vršič Domin Flisar in Svit Rutar

Mentorstvo: mag. Polona Theuerschuh
Šola: Osnovna šola Polje
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sva se ukvarjala s problematiko opustelih vasi v Sloveniji. Zanimala naju je njihova zgodovina, arhitektura in infrastruktura. Ker je opustelih vasi v Sloveniji trenutno 57, sva izbrala eno, ki sva jo podrobneje raziskala. To je vas Vršič v slovenski Istri. Vasi sodijo v nepremično kulturno dediščino, ki je del naše kulturne identitete, saj priča o stoletjih bivanja naših prednikov na tem območju: o njihovem gospodarjenju, stanovanjski kulturi, socialnem življenju, graditeljskem znanju... Nepremična kulturna dediščina ima veliko prostorsko vrednost. Naselje Vršič se v registru nepremične kulturne dediščine vodi kot Truške – zaselek Vršič. Za Vršič je določen varstveni režim, ki določa, da se varuje značilna silhueta naselja. Varujejo se višinski in tlorisni gaberiti. Novogradnje v naselju niso možne. Pri obnovi stavb je treba paziti, da se ne spremni njihova podoba.



Stavbarstvo v Vršiču je preprosto. Za gradnjo so uporabljali peščenjak in hrastov les. V naselju naletimo na številne značilne stavbne elemente, kot so kamnito tlakovana dvorišča, vodnjaki, zunanje stopnice z baladurji, spahnjence ali kavade.

Poskušala sva ugotoviti glavne razloge za opustelost vasi Vršič in ugotoviti, na kakšen način bi lahko vas ponovno oživili.

V okviru raziskovalne naloge sva sestavila dve anketi, eno za odrasle in eno za učence. Zanimalo naju je, kaj anketiranci menijo o problematiki opuščeni vasi, ali vedo koliko jih je in kaj menijo, kakšni so razlogi, da so vasi opuščene.

Ugotovila sva, da se anketiranci zavedajo, da so vasi pomemben del naše stavbne dediščine, vendar pa jih večina še ni obiskala take vasi. Večina anketirancev je bila mnenja, da bi vasi lahko ponovno oživili, če bi vasi imele ustrezno infrastrukturo.

Iz intervjujev sva izvedela, da je razlog, da je vas Vršič opustela, ker so se prebivalci odselili, vsaka hiša pa ima več lastnikov, ki se ne morejo dogovoriti o prodaji.

Stric Leksi iz Argentine, Spomini na Aleksandra Mokorela (1920–2013) in njegova zadnja pisma

Nika Planinšek in Petra Gotar

Mentorstvo: Vilma Vrtačnik Merčun in Petra Dešman Senčar

Šola: Osnovna šola Rodica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sva želeli ugotoviti, kaj sporočajo pisma strica Aleksandra (Leksija) Mokorela iz Argentine iz obdobja 2001–2013. Na osnovi arhivskih dokumentov, literature in spominov sorodnikov iz Argentine, Nemčije in Slovenije sva sestavili življenjepis Aleksandra Mokorela. Analizirali sva 21 ohranjenih pisem iz zadnjega desetletja njegovega življenja, ki jih je napisal nečakinjama Barbari Planinšek in Mariji Logar. Aleksander Mokorel se je rodil 6. avgusta 1920 v Žužemberku. Po končanem učiteljsku v Ljubljani januarja 1941 je dobil delovno mesto učitelja pripravnika v šoli v Hinjah v Suhi krajini. Italijani so ga 27. marca 1942 odpeljali v koncentracijsko taborišče Gonars. V septembru 1943 se je vrnil v Hinje. Novembra 1943 se je v Stični poročil z učiteljico Rozalijo Puschl, s katero je imel hčerko Bredo. Zaradi komunističnih zločinov nad civilnim prebivalstvom v Hinjah, predvsem nad hinjsko učiteljico Darinko Čebulj ter mladim hinjskim kaplanom, se je priključil protirevolucionarnemu gibanju. Po koncu druge svetovne vojne je odšel na avstrijsko Koroško, kjer je poučeval v begunskih taboriščih Spittal in Asten Pri Lienzu. Konec leta 1948 sta z ženo emigrirala v Argentino. Nastanila sta se v mestu Cinco Saltos ob reki Rio Negro. 20 let je delal pri slovenskih kmetih, ki so pridelovali sadje, nato pa je kupil kmetijo v Campu Grande (provinca Rio Negro), posadil sadna drevesa in še sam prideloval sadje. Po upokojitvi je njegov sin Peter kmetijo prodal in kupil hišo z vrtom v Cinco Saltosu, kjer je Aleksander preživel svoja stara leta. Leta 1978 je prvič obiskal sorodnike v Sloveniji in Nemčiji, kasneje pa vsaj še devetkrat, vse do leta 2009, ko je bil star 89 let. Umril je 26. novembra 2013 v Cinco Saltosu, star 93 let. V pismih je opisoval svoje samotarsko življenje, navezanost na svoj vrtiček in družino. To je bila družina sina Petra, ki je imel tri že odrasle otroke. Celó življenje je ohranil slovenski jezik, slovenske običaje in rad poslušal slovensko narodno zabavno glasbo.



ETNOLOGIJA – SREDNJE ŠOLE

Ohranjanje rokodelske dediščine

Lena Bakan Urisk

Mentorstvo: Suzana Rauter

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

Odraščala sem ob babičini rokodelski dejavnosti, zato sem tudi vzljubila izdelovanje pirhov. Menim, da je pomembno ohranjati kulturno in etnološko dediščino, zato sem želela raziskati rokodelske obrti oz. dejavnosti v Dobrovniku nekoč in danes. V 18. stoletju je bil Dobrovnik središče lončarske obrti v okolju. Zanimalo me je, katere rokodelske dejavnosti so se izvajale v omenjenem kraju na začetku 20. stoletja, po drugi svetovni vojni in kako živa je rokodelska tradicija danes. Hkrati sem želela predstaviti pričevanja ljudi (tudi rokodelcev) in popisati njihove spomine. Ugotovila sem, da je bilo v Dobrovniku na začetku 20. stoletja in po 2. svetovni vojni enako število obrtnikov in da število rokodelcev nikoli ni padlo pod 20. Med leti 1909 in 1951 je bilo največ čevljarjev. Čeprav je danes obrtnikov rokodelcev veliko manj (trije, ki jim to predstavlja glavni vir zaslužka), je rokodelstvo v tem kraju pomembna dejavnost. Z njo se ukvarja 36 vaščanov, od tega devetim predstavlja osebno dopolnilno delo. Upam, da bo raziskovalna naloga prispevala k boljši prepoznavnosti rokodelstva v mojem kraju in da bo pripomogla k ohranjanju spomina na posamezne rokodelce, njihovo delo in zgodbe.

Vogalne zveze starih lesenih hiš

Jernej Verhnjak

Mentorstvo: Darja Krecenbaher

Šola: Lesarska šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Za raziskovalno nalogo sem se odločil, ker se mi lesna kulturna dediščina zdi zelo zanimiva. Zanimivo je, da so v vogalne vezi lesenih hiš v preteklosti vlagali toliko truda in zamisli in sem mnenja, da je to dediščina, ki jo moramo ohraniti. Izdelal sem različne vogalne vezi z zanimanjem, koliko časa je potrebnega za izdelavo posamezne vezi ter kako težavno jo je izdelati. Izdelal sem vse dele, saj so le-ti v celoti leseni. V raziskovalni nalogi sem preučil zgodovino lesenih hiš, njihovo zasnovo ter podrobneje preučil vogalne lesne vezi pri stari leseni hiši. Prepričan sem, da bom prišel do zanimivih ugotovitev, ki jih bom pridobil s preučevanjem, načrtovanjem in kasneje tudi pri praktični izdelavi.



Kozolci na Slovenskem

Brina Breška

Mentorstvo: Mojca Logonder

Šola: Gimnazija Šentvid

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi predstavim vrste in namene kozolcev ter ugotavljam, koliko se ljudje zavedajo in prizadevajo ohraniti ta pomemben spomenik kulturne dediščine. Našo kulturno dediščino bi vsi morali spoznavati, raziskovati in jo tudi uspešno tržiti, biti ponosni na to, kar imamo in ohraniti te specifične znamenitosti tudi za prihodnje rodove. Zaradi pomanjkanja te zavesti je v preteklosti propadlo veliko kozolcev, saj so ljudje mislili, da je napredek pri pridelavi krme pokazal, da kozolci niso več potrebni. Tako so začele te posebne stavbe, ki so dajale pečat naši krajini propadati. Izgubili pa smo tudi drugi najstarejši kozolec na slovenskem etničnem ozemlju in s tem tudi na celem svetu. Naši kozolci so tako unikatni, da jih težko najdeš kje drugje, zato je še bolj pomembno, da jih sproti obnovljamo in ohranjamo. Tega so se začeli zavedati tudi na področju etnologije in tako so v občinah Bohinj in Kranjska gora, ki sta zaznali turistični potencial ohranjanja kozolcev na podeželju uvedli spodbude za obnavljanje in rabo kozolcev v kmetijstvu. V raziskovalni nalogi predstavljam vse od nastanka kozolca, do njegovih raznovrstnih namenov, izgleda, kako se med seboj razlikujejo glede na gradnjo in rabo ter na podlagi kraja nastanka in seveda, kaj kozolec predstavlja in nam pomeni danes. Naredila sem tudi kratko anketo z namenom, da bi ugotovila koliko ljudje poznajo kozolce na Slovenskem in se zavedajo pomena te kulturne dediščine in njenega ohranjanja za prihodnje generacije. Saj kozolec ni le eden od »muzejskih eksponatov« na terenu, ampak je tesno povezan z navadami ljudi in njihovim življenjem na določenem območju.



FILOZOFIJA ALI SOCIOLOGIJA – OSNOVNE ŠOLE

Kakšna je vzgoja otrok v današnjem času?

Isabella Fartek in Nejc Mencigar

Mentorstvo: Anita Fartek in Andreja Sraka

Šola: Osnovna šola Sveti Jurij

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

V današnjem času je vzgoja otrok zelo različna. Nekateri starši so zelo popustljivi, spet drugi nekoliko bolj strogi in zato sva se odločila raziskati, katere vzgojne stile poznamo, kateri vzgojni stil prevladujejo v današnjem času in kako se le-to kaže v vsakdanjem življenju in pri delu z otroki v vrtcu.

Anketirala sva starše predšolskih otrok in strokovne delavce vrtca, saj naju je zanimal pogled obeh anketiranih skupin na današnjo vzgojo in ali prihaja do kakšnih razlik v mnenju med anketiranima skupinama. Opravila sva tudi intervju s psihologom, ki ima dvajset let izkušenj na tem področju.

V ta namen sva pripravila anketni vprašalnik o vzgoji ter vprašanja za intervju. Anketni vprašalnik je izpolnilo 164 anketirancev, od tega 63 staršev predšolskih otrok in 101 strokovni delavec vrtca. Intervju pa sva opravila s psihologom, ki se že vrsto leto ukvarja s področjem vzgoje.

Rezultati najine raziskovalne naloge so pokazali, da velika večina anketirancev meni, da je najbolj ustrezen demokratični vzgojni stil, da pa v današnji vzgoji prevladuje permisivni vzgojni stil. S tem se strinja tudi anketirani psiholog. Po mnenju anketiranih staršev in strokovnih delavcev vrtca so pri vzgoji najpomembnejše tri vrednote: ljubezen, spoštovanje in dogovarjanje. Okrog 90,0 % anketiranih staršev ocenjuje, da imajo doma na področju vzgoje postavljene jasne meje in se jih dosledno držijo. Medtem ko se anketirani strokovni delavci vrtca s tem le srednje strinjajo (67,0 %), oziroma jih 25,0 % ocenjuje, da temu ni tako. Večina anketiranih strokovnih delavcev vrtca tudi meni, da starši otrokom pogosto popustijo, ko jih otroci kaj prosijo. Tako starši kot tudi strokovni delavci vrtca pa so si enotni v tem, da so najpogostejše napake sodobne vzgoje ravno popustljivost, pomanjkanje meja in nedoslednost pri vzgoji. Psiholog k temu dodaja še kupovanje naklonjenosti otrok z dobrinami in želja, da so starši otrokovi prijatelji.

Z raziskovalno nalogo sva želela raziskati mnenja različnih anketiranih skupin o današnji vzgoji, saj je vzgoja otrok zelo pomembna za celotno družbo. Želiva si, da bi tudi najina raziskovalna naloga prispevala k temu, da bi o tem področju več razmišljali in da bi se zmanjšale najpogostejše napake.

Šolanje na daljavo - iz prve roke (učenci 3. triade o šolanju od doma)

Alma Hribar

Mentorstvo: Katarina Kunaver

Šola: Osnovna šola Riharda Jakopiča

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga obravnava čas šolanja na daljavo učencev tretje triade OŠ. V teoretičnem delu sem predstavila razlike med šolanjem na daljavo in šolanjem v šoli. Opisala sem razmere in pogoje, ki jih imajo učenci doma in pozitivne ter negativne posledice takega načina šolanja. Pogoji, ki jih imajo učenci doma, vplivajo tudi na



njihov psihofizični razvoj. Strokovnjaki in raziskave so opazale porast negativnih posledic, kot so depresija, povečanje telesne mase in porast psihičnega in fizičnega nasilja v družinah.

Postavila sem glavno hipotezo in štiri podhipoteze. Te sem obravnavala na osnovi rezultatov raziskovalnega dela, kjer sem opisala svojo zgodbo in izvedla intervjuje ter anketo. Na podlagi intervjujev sem opredelila 4 tipe učencev, ki se šolajo od doma. Anketo je rešilo 910 učencev iz več slovenskih regij. Ugotovila sem, da ima večina učencev na voljo vso potrebno tehnologijo za spremljanje pouka in učenje, da se v splošnem manj gibajo kot v času šolanja v živo in več časa preživijo z družino. Potrdila sem, da je v času šolanja na daljavo v družinah več psihičnega in fizičnega nasilja kot v času šolanja v šoli. Manj kot polovica anketiranih želi šolo v živo, ostali pa si v šolo ne želijo oz. jim je vseeno.

Prijubljenost McDonald's prehrane med učenci naše šole

Luka Zupanc in Gal Julij Čoper

Mentorstvo: Nika Cvirn

Šola: Osnovna šola Hudinja

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V najini raziskovalni nalogi sva želela ugotoviti, koliko učencev na predmetni stopnji je pred epidemijo obiskovalo McDonald's, kakšni so njihovi razlogi za obisk te restavracije, kaj ponavadi tam naročijo in koliko denarja zapravijo ter ali hrano raje pojedjo tam ali pa jo vzamejo s seboj. Zanimalo naju je tudi, kako so se navade učencev glede obiskovanja McDonald'sa med epidemijo spremenile. Ker ob besedi »hitra hrana« ponavadi pomislimo na nezdravo hrano, sva učence povprašala, kaj menijo o hrani iz McDonald'sa. Zanimalo pa naju je še, zakaj učenci, ki menijo, da hrana tam ni zdrava, kljub temu posegajo po njej.

Prišla sva do zanimivih podatkov. Večina učencev je McDonald's obiskovala med enkrat na mesec do nekajkrat letno, in sicer zato, ker jim je hrana tam zelo všeč. V času ukrepov se je povečalo število učencev, ki v McDonald'su ne jedo oz. ki tam jedo zelo redko. Večina učencev si ob obisku naroči hamburger in krompirček ali meni, zapravijo pa med 5 in 10 evri. Pred ukrepi je večina učencev hrano raje pojedla v restavraciji, kot jo odnesla s seboj. Večina anketirancev se zaveda, da hrana v McDonald'su ni zdrava, a jo kljub temu uživajo, saj menijo, da občasne pregrehe ne škodijo.

Invalid sem. Kako je meni prilagojeno življenje?

Anej Novak

Mentorstvo: Maja Grbec Švajncer

Šola: Osnovna šola 8 talcev Logatec

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga govori o invalidnosti, o tem, kako je za invalidne osebe poskrbljeno na Osnovni šoli 8 talcev Logatec in tudi v kraju Logatcu. Smo v času koronavirusa in tudi ta virus lahko zelo vpliva na življenje invalidnih oseb. Je koronavirus dodatno prizadel invalidne osebe? Proučeval bom, kakšno mnenje imajo učenci in ostali anketirani o invalidnosti oziroma o invalidnih osebah.

V zgodovini je bilo za invalidne osebe zelo slabo poskrbljeno. Skozi čas se je to seveda spremenilo, zdravstvo je napredovalo. Omogočena je lažja dostopnost do objektov. Danes je osebam na invalidskem vozičku, prilagojen



dostop skoraj do vsake kulturne ustanove. Invalidnim osebam povzročajo največje težave prevozi z avtobusi, saj so jim težko dostopni, ter parkirna mesta, ki jih velikokrat zasedejo osebe, ki nimajo statusa invalidnosti.

V raziskovalni nalogi sem pridobil odgovore osnovnošolcev in učiteljev, ker me je zanimalo, kaj vedo o invalidnosti, kakšno je njihovo mnenje o invalidnih osebah ter kako je naša osnovna šola dostopna invalidnim osebam. Odgovore, ki sem jih pridobil, sem posredoval tudi ravnateljici Osnovne šole 8 talcev Logatec in seveda me je zanimalo tudi njeno mnenje.

Povezal sem se z Društvom invalidov Logatec. Zanimalo me je, kakšno je mnenje članov društva o prilagojenosti objektov osebam, vključenim v društvo, njihovo mnenje o zasedenosti invalidskih parkirnih mest ter mnenje o dostopnosti v mestu Logatec. Z odgovori, ki sem jih pridobil, sem se obrnil tudi na župana oziroma podžupana občine Logatec ter na Občinsko redarstvo Logatec.

Božič - povežimo se v raznolikosti

Nika Božičko, Pia Lobenwein in Eva Zajc

Mentorstvo: Jana Jerenec in Sonja Lenarčič

Šola: Osnovna šola Kidričevo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Danes je ljudem najljubši praznik božič. Nekoč temu ni bilo tako, saj je peščica vernikov zaradi politične ureditve verske praznike praznovala na skrivaj. Kljub temu so nekoč raje kot božič praznovali novo leto ter veliko noč, ki je bil in je še vedno največji krščanski praznik. Božič je pri nas postal zelo priljubljen praznik v »revolucionarnih« osemdesetih letih in po osamosvojitvi, ko je družba z veliko hitrostjo prevzemala vse, kar prihaja iz Amerike: McDonald's, Coca-Cola, božič, »halloween«, valentinovo ... Praznovanje božiča je tako postalo priljubljeno pri mlajši generaciji, ki je ta krščanski praznik ponotranjila do te mere, da je le-ta postal najpomembnejše praznovanje posameznika in družine poleg praznovanja rojstnega dne.

Nekoč je bil božič manj priljubljen, v zadnjih desetletjih pa je postal najpomembnejši praznik med ljudmi. Na božič se danes pripravljamo že takoj po prvi adventni nedelji, medtem ko se trgovci na božične praznike pripravljajo takoj po 1. novembru. Tema božiča je zelo priljubljena v pesmih, filmih, knjigah in revijah.

Obzorja smo si pomagale razjasniti s pomočjo literature, ustnih virov ter spleta. Posebno pozornost smo namenile praznovanju božiča učencev naše šole in njihovih družin. Pri tem smo si pomagale z anketnimi vprašalniki. Prav tako smo izvedle intervjuje s sošolci in učenci - tujci ter strokovno delavko naše šole. Nato smo poskušale povezati vzporednice s praznovanjem drugih učencev in njihovih družin.

Za letošnjo raziskovalno nalogo smo torej izbrale temo božič danes, saj nas zanimajo praznovanja in običaji nekaterih drugih družin, ki so prišle iz tujine (Italija, Ukrajina, Kanada, Latvija ...), kot tudi domačinov. Zanimalo nas je tudi, kako so praznovali božič nekoč, in sicer v času naših babic in dedkov. Nato smo primerjale razlike med tradicionalnim in sodobnim praznovanjem božiča ter v kolikšni meri ljudje upoštevajo tradicijo še danes. Zbrale smo tudi zanimive fotografije praznovanja božiča nekoč in danes.

Cilj naše naloge je torej predstaviti dediščino božiča ljudi na območju naše občine, seznaniti se z zapuščino naših babic in dedkov; kaj je pozabljeno oz. kaj se je ohranilo; primerjati običaje nekoč in danes; kako bi lahko obudili določene obrede, povezane s praznovanjem božiča. Prav tako je naša želja seznaniti prebivalce občine s praznovanji nekaterih naših prebivalcev - tujcev, hkrati pa spodbuditi učenje k raziskovanju, spoznavanju in doživljanju božiča – praznika, ki ni povezan z obdarovanjem, s filmsko kulturo ter s potrošništvom, temveč z ljubeznijo, mirom, druženjem, povezovanjem ...



Oče sina do praga, sin očeta čez prag (?)

Mirjam Tratnik in Anja Jurca

Mentorstvo: Petra Novak in Barbara Peternel

Šola: Osnovna šola Žiri

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Naloga predstavi način življenja v Žireh glede na gospodinjstva pod eno streho. Odgovarja na vprašanja, v koliko primerih sta dve gospodinjstvi pod eno streho, kakšne so prednosti in slabosti le-tega. In obratno – koliko je takšnih, ki živijo sami pod svojo streho. V ta namen so bile izvedene ankete in opravljen intervju. Za ponazoritev naslova naloge je priložen zbir resničnih pripovedi o tej temi. Do objektivnih podatkov o številu eno- in dvo- ali več stanovanjskih objektih sva prišli s popisom in štetjem/izločanjem števila članov različnih generacij pod isto/eno streho. Le-to kaže sliko celotnega kraja, ne samo glede objektov, temveč tudi odnosov med generacijami.

Vpliv medijev na oblikovanje mnenja o novem koronavirusu

Urška Ula Dobnik

Mentorstvo: Jožica Novak

Šola: Osnovna šola Franja Malgaja Šentjur

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Živimo v negotovih časih. Zajela nas je pandemija novega koronavirusa, ki je popolnoma spremenila naša življenja. V teoretičnem delu pišemo o medijih nasploh, o njihovem vplivu v času epidemije, predstavimo definicijo in najpomembnejše podatke o novem koronavirusu, vplivu medijev na različne starostne skupine (mladi do 25. leta in starejši nad 55 let), o preteklih epidemijah in vplivu medijev na ljudi.

Rezultati raziskav v empiričnem delu so pokazali, da tradicionalni mediji vplivajo na mlade in starejše podobno, da pa mladi v bistveno večji meri spremljajo tudi novice na družabnih medijih. Do novic v medijih smo večinoma kritični in znamo prepoznati resnične informacije od neresničnih. Mladi znamo informacije preveriti.

Socialni stiki v živo ali na spletu?

Lina Ribič

Mentorstvo: Petra Krivc

Šola: Osnovna šola Lovrenc na Pohorju

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Z raziskovalno nalogo sem želela ugotoviti, ali je čas epidemije in prepovedanih osebnih stikov vplival na zasvojenost s socialnimi omrežji. Pred tem pa sem raziskala uporabo ter prednosti in pasti socialnih omrežij. Podrobneje sem predstavila aplikacije, ki jih tudi sama uporabljam, to so TikTok, Snapchat in Instagram. Želela sem raziskati, če so to tudi aplikacije, ki jih uporabljajo učenci in učitelji. Zanimalo me je, koliko so sodelujoči anketiranci ozaveščeni glede aplikacij, zato sem izvedla anketo na naši šoli. Sodelovali so učenci stari od 11 do 15 let ter učitelji. Naredila sem primerjavo odgovorov. Prav tako sem primerjala čas uporabe telefona, katere



aplikacije najpogosteje uporabljajo učenci in katere učitelji. Poiskala sem nasvete za uporabo socialnih omrežij ter za zaščito zasebnosti.

Zanimalo me je, ali je čas epidemije povzročil povečano uporabo socialnih omrežij ali ne. Socialna omrežja so bila večino tega leta edini stik z vrstniki in prijatelji. Tokrat so nam pomagala, da obdržimo socialni stik. Vendar moramo biti pazljivi in se zavedati, da socialna omrežja močno vplivajo na nas in lahko hitro postanemo z njimi zasvojeni.

Ugotovila sem, da učenci dnevno manj brskajo po aplikacijah na telefonu kot učitelji, poznajo več vplivnežev/influencerjev kot učitelji. Kljub manjši uporabi aplikacij pa učenci objavijo več slik, videov ali besedil na različna socialna omrežja.

Uporabila sem dve metodi raziskovanja. To sta teoretični pregled literature ter anketiranje učencev in učiteljev. V empiričnem delu pa sem podrobno analizirala odgovore učencev in učiteljev.

360 stopinj ljubezni

Rebeka Koradej in Tjaša Goršek

Mentorstvo: Maja Ahtik Požegar

Šola: Osnovna šola Karla Destovnika-Kajuha Šoštanj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga je nastala z namenom govoriti o položaju homoseksualcev ter odnosu do njih v družbi, predvsem v našem lokalnem, šolskem okolju. Meniva, da si nihče v javnosti ne želi grdih pogledov, posmehovanja in žaljivk, sploh pa ne obsojanja o izbiri partnerja oziroma o tem, kdo bo koga ljubil. Ne zdi se nama prav, da se zaradi družbe homoseksualci pogosto soočajo s strahom, zmedo in so zaprti sami vase, zato se jim je tudi težko razkriti. Zanimalo naju je, kako na to gledajo najini vrstniki in odrasli, v kaj verjamejo, kako se odločajo. Nekateri si pojem homoseksualnost razlagajo kot bolezen, modno muho, drugi verjamejo, da se oseba s tem rodi, nekateri si razlagajo, da je to nekaj čisto normalnega, navadnega in običajnega. Mnenja so povsem različna. Na mnenje posameznika lahko vpliva njegova družina, prijatelji, mediji, sorodniki... Opazili sva, da danes lažje sprejemamo istospolno usmerjenost, vendar je kljub temu še vedno veliko posameznikov, ki jih ta tema moti in se o njej ne želijo pogovarjati niti nočejo sprejeti te vrste ljubezni. Meniva, da imamo vsi enake pravice, ne glede na to, kdo smo, da le s svojim izražanjem ne ogrožamo drugih in upava, da bova s svojo nalogo vsaj malo pomagali odpreti to temo.

Majhna pozornost ali veliko darilo?

Nuša Berložnik, Eva Plešnik in Tara Povh Klemenčič

Mentorstvo: Špela Sovič

Šola: Osnovna šola Karla Destovnika-Kajuha Šoštanj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Veseli december je poseben čas v letu. Ljudje si poklanjamo darila, obiščejo nas dobri možje, privoščimo si dobro večerjo, popijemo kakšen kozarček soka, šampanjca..., okrasimo hišo, postavimo jelko... Vsak si poskuša na svoj način pričarati praznično vzdušje. A pri vsem tem ne pozabimo na stroške. Ja, tako pač je. Ali si priznamo ali ne, tudi denar je del našega vsakdana. Želele smo raziskati koliko denarja ljudje v veselem decembru porabimo za vse naštetu. Pripravile smo spletno anketo in tako pridobile 205 rešenih vprašalnikov. Ugotovile smo, da se



večina anketiranih ljudi, kar 85% v mesecu decembru obdaruje. Prejšnja leta so darila večinoma kupovali fizično v trgovinah (69%), letos pa zaradi epidemije večinoma na spletu (61%), fizično v trgovinah pa nekoliko manj (27%). Za darila si ljudje poklanjajo različne stvari, največkrat gospodinjske pripomočke, igrače in hrano. Največ anketiranih (48%) obišče Božiček, nato sledi Miklavž (38%) in nazadnje Dedek Mraz (12%). Ugotovile smo tudi, da anketirani decembrske praznike v večini primerov preživljajo doma, novoletna voščila pa pošiljajo s pomočjo telefona ali po pošti. Tisti, ki pošiljajo voščila po pošti, voščilnice v večini primerov izdelajo sami. Kljub vsemu pa so anketirani odgovorili, da v veselim decembru ne zapravijo več denarja kot sicer za zabave in potovanja, nekoliko več kot prej čez leto pa porabijo za hrano in pijačo. V nalogo smo dodale tudi nekaj idej, kako prihraniti in kljub temu praznovati praznični december.

Vpliv priseljevanja na urbani razvoj mesta Velenje Ina Miklavžin

Mentorstvo: Marko Moškotovec in Urh Ferlež

Šola: Osnovna šola Šalek

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Velenje je moje mesto. Gre za mlado mesto, saj je status mesta dobilo leta 1959. Predvsem zaradi premogovnika, ki je potreboval delovno silo, se je priseljevanje povečevalo in postajalo zanimivo zlasti za priseljence iz nekdanjih jugoslovanskih republik. Rezultat tega je skupnost, ki je etnično raznolika.

V svoji raziskovalni nalogi sem raziskovala, kako je priseljevanje vplivalo na urbanistični razvoj mesta Velenje, prav tako pa sem opravila raziskavo o tem, kakšen je odnos prebivalcev Velenja, do priseljencev po osamosvojitvi Slovenije, vzroke za priseljevanje po osamosvojitvi in o počutju priseljencev med nami.

Skozi prebiranje literature, analizo anketnega vprašalnika in intervjujev sem prišla do zaključka, da je urbanizacija Velenja močno povezana s priseljevanjem, priseljevanje pa s potrebo po delovni sili. Prebivalci Velenja imajo zadržke do sklepanja prijateljskih ali partnerskih zvez s priseljenci. Nestrpnost do priseljencev se je po osamosvojitvi Slovenije povečala. Posledično z zgoraj navedenimi spoznanji se priseljenci ne počutijo sprejete s strani domačinov, a imajo kljub temu namen ostati v mestni občini Velenje, saj se jim je življenjski standard kar precej dvignil.

Napisi na majicah

Lara Mori in Kaja Ledinek

Mentorstvo: Branka Roškar

Šola: Osnovna šola Radlje ob Dravi

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Mladi smo radi moderni. Oblačimo se v oblačila, ki so ta trenutek v modi. Vsekakor so trenutno to majice, puloverji in hoodiji, ki so zelo udobni in tudi zelo zanimivi, saj ima skoraj vsak kakšen zanimiv motiv ali napis.

V raziskovalni nalogi sva predstavili nekaj zelo zanimivih podatkov o tem, kakšne napise na majicah nosijo učenci predmetne stopnje na OŠ Radlje ob Dravi in kaj o tem menijo njihovi učitelji. Ugotovili sva, da učenci najpogosteje nosijo majice črne barve z angleškimi napisi, da se med napisi pojavljajo takšni, ki ne sodijo v šolski prostor in se učenci in učitelji strinjajo, da jim takšni napisi niso všeč. Zbrali sva veliko predlogov za dober motivacijski napis na majici.



Pri reševanju ankete je sodelovalo 120 učencev od 6. do 9. razreda OŠ Radlje ob Dravi in 23 učiteljev predmetne stopnje na isti šoli. V raziskavi napisov na majicah je sodelovalo tudi 132 učencev od 6. do 9. razreda.

Karantena-korak nazaj ali nova priložnost

Ivana Ela Roškar

Mentorstvo: Darko Hederih

Šola: Osnovna šola bratov Polančičev Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Zdi se, da so se razlike med učenci med karanteno še povečale. Učenci so različno spremljali informacije in se različno odzivali nanje. Zanimalo me je ali obstajajo razlike med dečki in deklicami, kot tudi med različnimi starostnimi skupinami učencev v tem, katere vire informacij so spremljali, kako pogosto ter kako so le-te vplivale nanje, ali so jih spremljali v krogu družine ali sami ... Prav tako me je zanimalo, kakšen vpliv je to imelo na šolsko delo, še posebej pa morebitni pozitivni vidiki učenja na daljavo, česa so se naučili ter tudi kako je karantena vplivala na njihovo telesno dejavnost.

Namen raziskave je bil osvestiti ljudi, kaj bi lahko ob pojavu morebitnega novega vala izboljšali, spremenili, da bi se način našega življenja čim bolj približal običajnemu ter da kljub karanteni nimamo nobenih izgub.

Podatke sem pridobila s pomočjo anketiranja ter s proučevanjem spletnih in pisnih virov.

Ugotovila sem, da so se na določenih področjih naše navade poslabšale, vseeno pa smo na nekaterih področjih pridobili nova znanja, spretnosti.

Vpliv elektronskih medijev na znanje angleščine

Lev Ribič

Mentorstvo: Nina Mom

Šola: Osnovna šola Draga Kobala Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Opazil sem, da sem naučil veliko angleških besed in fraz iz uporabe družbenih omrežij, gledanja vsebin na YouTube-u, igranja računalniških iger in televizije. Enako opažam pri svojih sošolcih. To mi je dalo idejo, da bi raziskal, koliko angleščine se osnovnošolci naučijo iz elektronskih medijev, kolikšen delež pa se naučijo v šoli. Zanimalo me je tudi, koliko in česa se učenci naučijo iz katerega elektronskega medija; kateri medij ima torej največji vpliv na znanje angleščine. V raziskavo sem vključil televizijo, videoigre, spletne vsebine in socialna omrežja (vključno z YouTube). O tem sem izvedel anketo med učenci tretje triade naše osnovne šole. Iz rezultatov raziskave sem prišel do več zanimivih ugotovitev. Ugotovil sem, da kar 95% anketirancev meni, da so se del svojega znanja angleščine naučili z uporabo elektronskih medijev, 85% vseh anketirancev pa meni, da ima uporaba elektronskih medijev v angleškem jeziku velik vpliv na njihovo znanje angleščine. Ugotovil sem tudi, da imajo od elektronskih medijev največji vpliv na znanje angleščine pri anketirancih družbena omrežja, televizija in videoigre (v tem vrstnem redu). Dalje, skupno kar 2/3 anketirancev meni, da se je z uporabo elektronskih medijev naučilo 40 ali več odstotkov svojega znanja angleškega jezika. Med bolj zanimive ugotovitve bi uvrstil to, da tisti učenci, ki so več angleščine naučili iz elektronskih medijev (po njihovem mnenju), imajo tudi boljše oceno pri angleščini v šoli, kar komentiram tudi v zaključku. V zaključku podajam tudi nekaj možnosti večjega vključevanja



elektronskih medijev v redni pouk angleškega jezika, da bi tako naredili učenje angleščine še bolj raznoliko in zanimivo in ga s tem približali učencem.

Razredno sodelovanje in inkluzija učencev z dodatno strokovno pomočjo

Ana Jevšenak, Taja Ribič in Špela Ročkar

Mentorstvo: Žanet Cehner

Šola: Osnovna šola Toneta Čufarja Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi z naslovom Razredno sodelovanje in inkluzija učencev z dodatno strokovno pomočjo bomo raziskovale razredno sodelovanje in razredno vključenost učencev z dodatno strokovno pomoč. Zanima nas, kako se učenci z DSP počutijo v razredu, kakšne odnose imajo s sošolci. Ker so pozitivni odnosi v razredu in razredno sodelovanje izredno pomembni za uspešnost razreda, se nam zdi pomembno, da izvemo, kako se učenci počutijo v svojem razredu in kako so vanj sprejeti. Raziskavo bomo izpeljale s pomočjo anketnega vprašalnika, ki je usmerjen v razredne odnose in intervjuji razrednikov 8. in 9. razredov ter učencev, ki obiskujejo ure DSP. Predvidevamo namreč, da imajo učenci 9. razredov boljši odnos do učencev z DSP, kot učenci nižjih razredov. Prav tako predvidevamo, da razredniki opažajo, da se razredni odnosi skozi leta izboljšujejo. Učenci, ki obiskujejo ure DSP pa sklepamo, da opažajo skozi leta, s strani razreda boljše sprejetost.

Šolske uniforme

Nia Istenič in Zala Vnuk

Mentorstvo: Katarina Kunaver

Šola: Osnovna šola Riharda Jakopiča

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Šolska uniforma je predpisano oblačilo za učence. V nekaterih državah so šolske uniforme obvezne, v nekaterih ne. V Sloveniji šolske uniforme niso bile v veljavi nikoli. Skozi čas so se v šolah spreminjala le pravila oziroma kultura oblačenja. Najstarejšo tradicijo šolskih uniform ima Velika Britanija. Pozna jih že od 16. stoletja.

V Sloveniji lahko govoriva le o uniformah za posebne priložnosti, o oblačilni kulturi in o pravilih oblačenja. S terenskim delom sva pridobili veliko novega znanja. Obiskali sva Slovenski šolski muzej. Zabavali sva se, ko sva oblačili šolske uniforme. Iskali sva stare fotografije. Najbolj naju je zanimalo mnenje najinih vrstnikov o šolskih uniformah, zato sva izvedli obsežno anketo. Anketo je reševalo 250 učencev. Od tega jih je bilo 112 iz 2. triletja in 138 iz 3. triletja. Anketo je reševalo 55 % deklic in 45 % dečkov.

Večina anketirancev si uniform ne želi. Dandanes, ko je tekstilstvo že močno napredovalo, je vsak razvil svoj stil oblačenja, ki ga želi izkazovati. Kljub temu si več deklet želi šolskih uniform. 79 % anketirancev je odgovorilo, da uniforme ne bi izboljšale vedenje učencev, saj obleka ne spremeni človeka. Več kot polovica anketirancev meni, da bi stroške uniforme morala kriti šola. Večina anketirancev meni, da bi bilo prav imeti na šolskih uniformah šolski grb in da bi lahko nosili modne dodatke. Le 34 % anketirancev pa meni, da bi šolske uniforme pomenile večjo pripadnost šoli.



Brezmejna domišljija ali svet animiranega filma

Filip Demšar

Mentorstvo: Tea Trušnovec

Šola: Osnovna šola Prule

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga z naslovom Brezmejna domišljija ali svet animiranega filma je razdeljena na teoretični in raziskovalni del. Teoretični del vsebuje razlago osnovnih pojmov s področja animiranega filma, kot so animirani film, risanka, animacija, medijska vzgoja, znotraj katere so opredeljeni pozitivni in negativni učinki animiranih filmov na otroke. V nadaljevanju so opredeljene tehnike animiranega filma, naveden je razvoj tega področja v svetu in v slovenskem prostoru. V teoretični del je vključen tudi pregled ponudbe otroških programov in oddaj, predstavljeni so najbolj gledani izmed njih, natančneje je opredeljen program Nickelodeon. Naveden je postopek izdelave animiranega filma. Poleg tega so predstavljeni tudi vidnejši tuji in slovenski predstavniki animiranega filma. Z enim od njih, gospodom Koljo Saksida, je v raziskovalnem delu opravljen intervju. Raziskovalni del vsebuje metode dela in hipoteze. Izveden je bil intervju, ki je v celoti vključen v nalogi. Med učenci 7. razredov OŠ Prule je bila izvedena anketa, katere rezultati so predstavljeni in komentirani. Zaključni del naloge vsebuje predstavitev postopka izdelave avtorjevega lastnega animiranega filma v tehniki stop-animacije in sklepne misli.

Življenje najstnikov- Najstniki doma in čez planke

Nika Drnovšek in Nikolaja Stibilj

Mentorstvo: Karmen Gluhodedov

Šola: Osnovna šola Majde Vrhovnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Izraz "najstništvo" je relativno mlad, saj se je v Ameriki usidral šele sredi 20. stoletja. Očitno pa je najstništvo tisto obdobje, ki še vedno, kot že v preteklih desetletjih, buri duhove raziskovalcev. To nikakor ne preseneča, saj ga povezujemo s spremembami, samoizpraševanjem, drznostjo, osamosvajanjem ter obvladovanjem sveta okoli sebe skozi oči človeka, ki ni več otrok, pa tudi odrasla oseba ne.

Raziskovalna naloga raziskuje posebnosti življenja sodobnih najstnikov na treh področjih. To so: šola, prosti čas in tehnologija. Podatki so bili pridobljeni na podlagi raziskovalne metode anketiranja. Na anketna vprašanja so odgovarjali najstniki naše šole ter njihovi vrstniki v Franciji, Italiji, na Danskem in Poljskem. Raziskovalna naloga podaja primerjalne izsledke na podlagi treh hipotez, ki sva jih z najinim raziskovanjem večinoma ovrgli, saj se je izkazalo, da se slovenski najstniki v prostem času res najraje družijo s prijatelji, najstniki čez planke pa raje igrajo video igrice. Vsi anketiranci za šolo dnevno v povprečju porabijo 1 do 2 uri, najbolj pa naju je presenetilo, da slovenski najstniki v družbi s pametnim telefonom preživijo veliko manj časa kot najstniki čez planke - povprečno kar 2 uri manj. Ta čas midve in najini sovrstniki (po odgovorih sodeč) raje nameniva prijateljem, rekreaciji, družini in staršem.



Biti ljubljen in zaljubljen, teme in sporočila besedil skladb glasbene skupine One Direction

Zala Bizjak

Mentorstvo: Andreja Burja Čerin

Šola: Osnovna šola Komenda Moste

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V svoji raziskovalni nalogi sem raziskala teme in sporočila besedil popularne glasbene skupine One Direction. Popularna glasba ima preko množičnih medijev velik vpliv na oblikovanje stališč, vrednot, prepričanj in življenjskega sloga mladih, zato je pomembno ugotavljati, kakšna sporočila prinaša.

Teme besedil najbolj uspešnih pop skladb so povezane z izgubo, poželenjem, hotenjem, bolečino, navdihom in nostalgijo. To so teme, ki poslušalce vedno pritegnejo, ne glede na trenutne družbene okoliščine. To je potrdila tudi analiza tem besedil skladb skupine One Direction. Besedila so najpogosteje povezana z ljubeznijo, le manjši del besedil se nanaša na teme, kakršne so zabava, nostalgija ali vprašanja življenjskega smisla. Teme, ki bi jih lahko označili kot »neprijetne (npr. odvisnosti, nasilje, revščina), se v besedilih skoraj ne pojavljajo, kar lahko razumemo kot del marketinške strategije, ki najstnikom ponuja navidezno resničnost, v kateri lahko pozabijo na vse svoje težave.

V skladbah lahko opazimo močan socializacijski vidik, saj mlade seznanjajo in poučujejo o različnih »ljubezenskih zadevah«, poleg tega potrjujejo njihove želje po zabavi, kršenju pravil in odmiku, spregovorijo pa tudi o nekaterih življenjskih izzivih, s katerimi se soočajo na poti v odraslost. Besedila skladb po eni strani prenašajo ideje, prepričanja, stališča in vzorce vedenja značilne za našo kulturo, hkrati pa so »glas« mladih in naslavljajo vprašanja, ki so pomembna za mlado generacijo.



FILOZOFIJA ALI SOCIOLOGIJA – SREDNJE ŠOLE

Zdravje – statusni simbol ali osnovna človekova pravica

Timotej Pukšič

Mentorstvo: Sonja Ferčak

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem v teoretičnem delu preučeval zdravje kot sestavino družbe in predvsem zdravstveno neenakost ter determinante, ki ga določajo. Primerjal sem učinkovitost zdravstvenih sistemov v Evropski uniji. Izpostavil sem temeljne naloge in funkcije javnega zdravja.

V empiričnem delu sem izvedel anketo in analizo virov oziroma trga ter slednje primerjal z minimalno in povprečno slovensko plačo. Naredil sem analizo anketnega vprašalnika, kjer me je zanimalo predvsem zadovoljstvo s slovenskim javnim zdravstvenim sistemom in ocenitev korelacije med ekonomskim statusom in zdravstvenim stanjem posameznika. Dobljene odgovore sem analiziral glede na različne determinante in skupine.

Ugotavljam, da so anketiranci srednje zadovoljni s slovenskim javnim zdravstvenim sistemom in da ocenjujem, da je zdravstveno stanje odvisno od ekonomskega statusa posameznika. Glede na preračun nakupa navadne in dietno predpisane prehrane ugotavljam, da je dietno prepisana prehrana skoraj trikrat dražja od navadne in da to predstavlja veliko finančno breme in velik del minimalne plače. Kar tretjina anketirancev se je že kdaj odločila za zdravlilo ali zdravstveno storitev brez doplačila, ker bi le-to predstavljalo preveliko finančno breme. Večina bi se jih odločila za možnost z doplačilom, če denar ne bi igral nobene vloge.

Sodobna ženska med kariero in družino

Maja Kalin

Mentorstvo: dr. Matjaž Poljanšek

Šola: Gimnazija Vič

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo obravnavali vlogo ženske v družbi in družini. Zanimalo nas je torej, v kolikšni meri je ženska na trgu delovne sile enakopravna moškemu in kje je prostor za izboljšave, pa tudi položaj ženske skozi čas ter vpliv feminističnih gibanj na današnje stanje. Zanimalo nas je, kako je napredek družbe pomagal ženski doseči večjo enakopravnost in pomembnost v družbi ter kako so se njene vloge spreminjale iz funkcij zgolj matere in žene v funkcijo uspešne ženske, ki sodeluje na trgu delovne sile. Raziskovali smo tudi položaj ženske v Sloveniji in v Evropski Uniji danes ter vpliv države in njenih mehanizmov na kvaliteto njenega življenja. Glavni namen te naloge pa je bil raziskovanje delitve dela v družinah, ki tudi v postmodernih družbah še vedno poteka asimetrično, in enakopravnosti vloge ženske in vloge moškega v družini. Iz vsega tega smo želeli ugotoviti, kakšen vpliv ima družina na kariero in obratno ter kako ženske usklajujejo oba dejavnika z vsemi obveznostmi, ki jih prinašata.

Za odgovore na ta vprašanja smo se obrnili na 11 intervjuvank s celega sveta, ki so nam iz osebnih izkušenj povedale, kako usklajujejo družino in kariero ter kakšno je njihovo mnenje o drugih tematikah, kot so diskriminacija na delovnem mestu, spolne kvote in zamrznitev jajčec z namenom zamika časa nosečnosti. Zanimalo nas je tudi,



kako velik vpliv imajo na njihovo usklajevanje različni dejavniki, kot so otroci, država, širše sorodstvo, zunanja pomoč... O teh tematikah in vlogah ženske v njihovih družinah smo preko ankete povprašali tudi mladostnike, s katero smo želeli ugotoviti, kako dojemajo delitev dela v njihovih družinah in kakšen vpliv je imela epidemija COVID-19 na družinsko dinamiko, pa tudi kakšno je njihovo mnenje glede določenih trditev o položaju ženske v družbi. Preučili smo tudi razlike med odgovori moških in žensk, iz česar smo nato sklepali na prihodnja razmerja spolov.

Stališča do splava in evtanazije v različnih starostnih obdobjih

Ana Stančin

Mentorstvo: mag. Jasna Vuradin Popović

Šola: Gimnazija Murska Sobota

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V svoji nalogi sem preučevala stališča do splava in evtanazije v štirih različnih starostnih obdobjih. Empirični del naloge temelji na vprašalniku, ki ga je rešilo 411 izpraševancev. Problem naloge je ugotoviti, ali splav in evtanazijo podpirajo, če se jim zdita sporna in zakaj ter kdo ima po njihovem mnenju pravico do odločitve za splav in evtanazijo. Zanimalo me je tudi, kako bi se anketiranci odzvali, če bi se v dilemi za splav in evtanazijo znašli njihovi bližnji. Večini se ne glede na starost tako splav kot evtanazija zdita moralno sprejemljiva oz. ju podpirajo. Oboje so najmanj podprli predstavniki 1. starostne skupine.

Svoboda in alternativna gibanja

Jara Gostinčar

Mentorstvo: Matevž Rudl

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V tej raziskovalni nalogi stopamo v svet alternativnih gibanj in težav s katerimi se soočajo. Izkazalo se je namreč, da ima lahko na novo vzpostavljena oblast, ki si prizadeva vzpostaviti drugačen družbeni red pogubne posledice. Zadanejo namreč ob dilemo upravičenosti posega v posameznikovo svobodo, z namenom osvojitve ciljev, ki se predstavljajo kot univerzalni.

Milovo pojmovanje svobode otvori analizo problema. Vanjo naj bi bilo upravičeno poseči, le tedaj, ko dejanja posameznika ogrozijo interese drugih. V kontrast njegovi individualnosti daje Green prednost družbi. Tako pojmovanje, bi z razliko od Millovega, ustrezalo Sartru in Dutschkeju, ki sta poudarjala pomen družbe pred posameznikom. Idejo, kako bi lahko oblast zagotovila svobodo za vse ob zakonih ponudi Rousseau. Berlinova Dva koncepta svobode omajeta široko polje delovanja, ki bi jo oblast lahko imela. S tem pa se izrazi potreba po



Evtanazija kot upravičena pravica posameznika v sodobnem svetu

Ana Šmid

Mentorstvo: Nataša Kne

Šola: Gimnazija Kranj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Etika kot veja filozofije želi razločiti med dobrimi in slabimi dejanji oziroma med tistim, kar je prav in narobe. Pri evtanaziji gre za enako etično dilemo, ki je še toliko bolj izrazita, saj je razprava o evtanaziji še dandanes tabu tako v sekularnih državah, kot na območjih z visokim deležem verne populacije. Na evtanazijo sem pogledala s strani utilitarizma ter deontološke etike, pri kateri sem v ospredje postavila filozofa Immanuela Kanta. Pri utilitarizmu sem se osredotočila na načelo koristnosti, ki prepozna temeljno vlogo bolečine in užitka v življenju posameznika, prav tako pa dejanje opredeli kot koristno ali nekoristno glede na to, koliko užitka oziroma bolečine je prineslo posamezniku. S principom koristnosti lahko opredelimo količino bolečine ter užitka tudi v povezavi s samomorom, ki tako lahko postane upravičen. Tradicionalen oziroma Benthamov utilitarizem ima bolj individualistični pristop do dejanj in njihove etičnosti. Ker se mi zdi, da je pri dejanju evtanazije potrebno, da se osredotočimo bolj na posameznika kot na družbo, bom v raziskovalni nalogi večinoma uporabljala Benthamski utilitarizem in njegov hedonistični princip, pri čemer Bentham daje večji poudarek na posameznika. V tem oziru je potrebno tudi na evtanazijo gledati predvsem s stališča posameznika, saj je odločitev o življenju in smrti osebna in bi jo morali razumeti kot temeljno pravico posameznika, da svoje življenje konča, ko to postane nevzdržno. Naloga družbe pa je, da evtanazijo razume kot osebno odločitev posameznika, kar lahko dosežemo z ozaveščanjem tako njenih pozitivnih kot negativnih plati. Evtanazija bi kot del odkrite javne razprave, ki bi odpravila tabuje, lahko postala družbeno sprejemljivejša, četudi je nedvomno do določene mere sporna. Benthamovemu utilitarizmu pa nasprotuje kategorični imperativ, ki zakon uveljavlja formalno in absolutno ter je vodilo, po katerem človek vedno deluje tako, kot da bi delovanje veljalo za načelo najsplošnejšega zakona. Formula, če se lahko tako izrazim, kategoričnega imperativa je »ravnaj tako, da bi vsako dejanje lahko postalo obči zakon«. Po kategoričnem imperativu samomor oziroma samouničenje nikoli ni upravičena odločitev. Pri evtanaziji po Kantu pride do dvojnega problema; evtanazija kot samomor ter instrumentalizacija samega človeka pri postopku evtanazije. Razvidno je, da moramo dejanje evtanazije poizkušati razumeti iz več stališč, da lahko določimo njegovo etičnost. Seveda pa je to možno le s pomočjo filozofije.

Sociološka analiza nasprotovanja cepljenju

Tina Podboj

Mentorstvo: dr. Matjaž Poljanšek

Šola: Gimnazija Vič

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo obravnavali značilnosti tistih ljudi v Sloveniji, ki nasprotujejo obveznemu cepljenju. Spoznali smo splošne podatke o cepljenju, njegovo preteklost in izvajanje v sedanosti. Vključili smo tudi ključne informacije o zakonski ureditvi obveznega cepljenja v Sloveniji in pa nekatere prakse iz tujine. Glede na to, da smo se ukvarjali z nasprotniki cepljenja, so nas zanimala predvsem proticepilska gibanja, njihova zgodovina in stanje v današnjem času. Njihova številčnost se namreč s pomočjo spleta večja hitreje kot kadarkoli prej. V sklopu empiričnega dela naloge smo raziskovali socio-demografske značilnosti ljudi, ki zavračajo cepljenje, njihove razloge za to, splošno zaupanje v znanost, nagnjenost k alternativnim oblikam zdravljenja in skrb za lastno zdravje. Povprašali smo po kakovosti njihovega odnosa z izbranim pediatrom ali zdravnikom, s katerim so se o



cepljenju posvetovali, pa tudi o glavnih virih, iz katerih ti ljudje pridobivajo informacije o cepljenju. Odgovore smo pridobili s pomočjo ankete, ki smo jo delili s slovenskimi pripadniki proticepilske skupnosti in intervjuja z vodjo projekta Imuno, ki se ukvarja z osveščanjem javnosti o pomenu cepljenja.

Sovražni govor v komentarjih slovenskih portalov

Zarja Štiglic

Mentorstvo: Jana Ratkai

Šola: Gimnazija Šentvid

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi obravnavam problematiko sovražnega govora v komentarjih slovenskih spletnih portalov. Osredotočam se na sovražno vsebino pisanih mnenj na treh portalih: RTV SLO, 24 ur in Nova 24 TV. V prvem poglavju predstavim sovražni govor v povezavi s stereotipi in predsodki, v drugem sovražni govor na internetu, spletne medije in njihov interaktivni potencial ter pravila komentiranja na posameznih portalih. Tretje poglavje je namenjeno intervjujem s prof. dr. Markom Milosavljevićem in Kajo Jakopič, urednico uredništva za nove medije Multimedijskega centra RTV SLO. V četrtem poglavju predstavim metodologijo, ki jo v petem uporabim pri analizi komentarjev. Komentarje sem razdelila v več sklopov glede na priložnik Spletnega očesa, jih razložila in ugotovila, da prevladujejo stereotipni komentarji, ki stigmatizirajo migrante, tujce in skupine z drugačno spolno opredelitvijo, jih odkrito šikanirajo in pozivajo k njihovi deportaciji ter linčanju. Ugotovila sem tudi, da so portali različno uspešni pri regulaciji komentarjev s sovražno vsebino: največ komentarjev s takšno vsebino je zapisanih na portalu Nova 24 TV, najmanj pa na platformi RTV SLO. Prepričana sem, da bi nekateri mediji z objektivnim poročanjem, politiki s pozitivnim zgledom ter uradni šolski prostor z večjim ozaveščanjem o škodljivosti sovražnega govora, lahko bistveno pripomogli k njegovi omilitvi.

Pogled na zaposlitev s strani dijakov in delodajalcev

Ema Metulj

Mentorstvo: Peter Čepin Tovornik

Šola: Srednja zdravstvena in kozmetična šola Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je ugotoviti razlike pri zaposlovanju, ki se pojavijo med dijaki in delodajalci, cilj pa je ozavestiti dijake o željah in pričakovanjih delodajalcev ter pomagati pri nadaljnji izbiri zaposlitve.

V teoretičnem delu je opisana zgodovina in sodobnost izobrazbe, izobrazba Slovencev in mladih v Evropi. Opisana je zdrava komunikacija na delovnem mestu in poslovnem razgovoru, karakteristika zaposlenih in primerna oblačila z etiko tetovaž in piercingov, pomembnost ocen in priznanj ter razlike med spoloma.

Osnova za empirični del je 696 anketnih vprašalnikov, od teh so jih 141 izpolnili delodajalci (ravnatelji, medicinske sestre in kozmetičarke) in 555 dijaki Srednje zdravstvene in kozmetične šole Celje ter Gimnazije Celje – Center. Izvedeni so bili tudi trije intervjuji. Več kot 85 % dijakov daje veliko pomembnost poslovnemu razgovoru, 75 % delodajalcem se zdi pomemben. Pri zaposlovanju daje 85,7 % kozmetičark prednost izkušnjam pred izobrazbo, sledijo medicinske sestre z 51,2 % in ravnatelji z 41,7 %. Najpomembnejše lastnosti zaposlenih po mnenju anketirancev so odgovornost in spoštljivost (95 %). Dijaki (62 %) poudarjajo, da jim primanjkuje znanja za



življenje. Tattooje na vidnih mestih delodajalci tolerirajo, piercinge manj. Večina anketiranih delodajalcev si želi glede na spol uravnotežen kolektiv.

Vpliv influencerjev na družbo

Jan Mikložič in Julija Rebernak

Mentorstvo: mag. Marjan Kampuš

Šola: Srednja šola Slovenska Bistrica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V zadnjem času narašča priljubljenost spletnih socialnih omrežij, opazimo pa lahko, da zraven njegove priljubljenosti narašča tudi število vplivnežev (influencerjev). Meniva, da so prav ti s svojimi objavami začeli zelo izrazito vplivati na odločitve družbe. V raziskovalni nalogi sva raziskala prav to, pa tudi digitalni marketing in modne smernice. Navedene vplive sva vrednotila z različnimi pristopi. Najprej sva se odločila za anketo, ki sva jo namenila trem starostnim skupinam, kasneje pa sva se odločila še za intervju z influencerko in modno oblikovalko. V vseh raziskavah se je izkazalo, da so mediji in spletna socialna omrežja resnično svet mladih in da zato nanje vplivajo mnogo bolj kot na zrelejšo populacijo. Ker tako močno vplivajo na osebni stil in življenjski slog, postaja oglaševanje preko posameznikov (influencerjev) najboljša izbira oglaševanja.

Sociološki vidiki načinov življenja v mestih in na podeželju ob konstrukciji urbanega in ruralnega

Nuša Wolf in Žiga Kozel

Mentorstvo: Mojca Fajt

Šola: III. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V teoretičnem delu bova opredelila mesto in podeželje ter iskala razmejitve med njima. Zanima naju, kako ljudje zaznavajo prostor, v katerem se prepletajo elementi mesta in podeželja, urbanega in ruralnega. Ugotavljava, da prebivalstvo živi v podeželskih, mestnih in predmestnih skupnostih. Pri tem predmestne skupnosti večinoma prevzemajo značilnosti mestnih skupnosti. Raziščeva, kako k temu pripomore dostopnost prevoznih sredstev in komunikacijsko-informacijske tehnologije.

Izhajava iz predpostavke, da je kljub vse večjemu prepletanju, zmanjševanju razlik in brisanju meja med mestom in podeželjem še vedno mogoče prepoznati dva življenjska vzorca.

V empiričnem delu pa bova na podlagi pridobljenih podatkov analizirala, kakšno vlogo ima prostor na vrednotno usmerjenost, vernost, prenos običajev in negovanje kulturne tradicije, socializacijo otrok, rodno vedenje, volilno vedenje, poklicno sestavo, spolne vloge ter življenjski stil.



Izven kalupa – negativne reprezentacije drugih

Alenka Senekovič in Eva Plajnšek

Mentorstvo: Mojca Fajt

Šola: III. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

S pomočjo analize primarnih in sekundarnih virov domače in tuje strokovne literature ter domačih in tujih raziskav skušava pokazati, da negativne reprezentacije Drugih izhajajo iz predsodkov in stereotipov. Raziščeva, kako so nam stereotipi posredovani prek družbene interpretacije, ki se odvija prek medijskega diskurza. Zanima naju, ali sovražni govor ustvarja podlago za izkjučevanje, marginaliziranje, odvzem dostojanstva, manj ugodno obravnavo. Ugotavljava, ali stigma kot označba posameznika za nesprejemljivega, manj vrednega ali nevarnega, lahko postane razlog za socialno odrivanje (segregacijo) ali diskriminacijo. Meniva, da se predsodki okrepijo v kriznih časih, ko se delitve med nami in njimi še bolj zaostrijo. Predstaviva naslednje osebne okoliščine kot razlog za diskriminacijo: vera, invalidnost, starost, spolna usmerjenost, spol, etnična pripadnost.

Kako determinizem vpliva na etiko vrlin?

Jakob Sever Klasinc, Lara Mavrič in Petja Golec Horvat

Mentorstvo: MIHA Debenak

Šola: Prva gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Z napredkom znanosti ugotavljamo, da so naša dejanja določena bolj, kakor smo nekdaj verjeli. To nas privede do različnih vprašanj v povezavi z etiko, npr. kako moralno odgovorni smo, kako moramo biti kaznovani za nemoralna dejanja, ter kaj je sploh pravilno? Ukvarjali smo se z determinizmom in njegovo povezavo z vrlinsko etiko. Etika vrlin se obrne na naše notranje vrednote oz. vrline, kadar odgovarja različnim moralnim vprašanjem. Vprašanje, ali imamo kakršnikoli nadzor nad svojimi dejanji ima s stališča trdega determinizma preprost odgovor, narava določa vzroke, ki nas določajo, vendar to vpliva na etiko oz. na etiko vrlin. Raziskovali smo večinoma s pomočjo raznih knjižnih virov (oboje sodobnih in preteklih filozofov).

Analiza ženskih likov v Disneyevih animiranih filmih

Sandra Kumer

Mentorstvo: Renata Bezjak

Šola: Gimnazija Ormož

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Namen raziskave je bil ugotoviti, kakšna je reprezentacija ženskega spola v Disneyevih animiranih filmih, kako se je ta oblikovala in kako vpliva na otroke v času socializacije. Izvedla sem jo na podlagi analize treh Disneyevih animiranih filmov. Raziskala sem relevantno gradivo, nato pa se lotila analiziranja izbranih filmov, in sicer z ogledom originalnih različic, pri čemer sem si izpisovala opazke in preštevala vloge glede na njihov spol in predznak vrednot. Sledila je izdelava raziskovalne naloge, povzemanje gradiva in navezovanje na lastna



opažanja ob ogledu filmov. Ugotovila sem, da v raziskanih filmih so prisotni spolni stereotipi, ki lahko vplivajo na gledalca v času socializacije. Prav tako lahko reprezentacijo spola v teh filmih povežemo z družbenim stanjem v takratni družbi. S primerjanjem del sem prišla do ugotovitev, da spolni stereotipi so pogosteje prisotni v starejših Disneyevih filmih, da je v vseh izbranih filmih večje število moških vlog kar se tiče tudi primerjave pozitivnih likov glede na spol. Kljub temu sem prišla do končnega sklepa, da Disneyevi animirani filmi so odlična oblika sprostitve in pomoči pri vzgoji otrok, ter medij, ki pomaga pri odpravljanju negativnih spolnih stereotipov. V bodočih raziskavah bi analizirala večje število Disneyevih filmov, s čimer bi rezultate raziskave lažje posplošila. Pri raziskovanju sem imela težave le s tem, da je bila večina literature v angleškem jeziku in da je bil zaradi epidemije dostop do knjižnic omejen.



GEOGRAFIJA ALI GEOLOGIJA – OSNOVNE ŠOLE

Zlata mrzlica na Dravskem polju Jakob Benkovič in Mitja Korošec

Mentorstvo: Urban Nedeljko

Šola: Osnovna šola Franceta Prešerna Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

Okužila nas je zlata mrzlica. Žlahtna kovina nas je pritegnila s svojimi čari. Zato smo se odločili raziskati, ali lahko tudi mi stopimo po poteh zlatosledcev in najdemo zrno ali dve. Kot nadobudni raziskovalci smo se iskanja zlata lotili z raziskovalno nalogo, v kateri smo poskušali ugotoviti, ali je Drava na Dravskem polju dovolj zlatonosna reka, da bi iz nje lahko pridobivali zlato. Pripravili smo teoretični pregled podatkov, v empiričnem delu pa smo se podali na pot nekdanjih izpiralcev. Izdelali smo pripomočke, s katerimi smo izpirali zlato. V sklopu praktičnega dela smo izdelali tudi maketo in zemljevid, kjer smo označili z zlatom najbolj bogata območja. Opravili smo tudi intervju s profesorjem, ki nam je povedal veliko zanimivosti.

Grenkoba in bolečina černobilske katastrofe Sofiia Rypalenko

Mentorstvo: Nevenka Šega

Šola: Osnovna šola Martina Krpana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

Ko sem izbirala temo za raziskovalno delo, sem želela pisati o nečem, kar mi je blizu, a obenem ne dovolj poznano. Za raziskovalno nalogo sem izbrala černobilsko katastrofo, saj tudi sama prihajam iz Ukrajine in zdelo se mi je, da bi v svojem maternem jeziku lažje iskala vire in se seznanila s to nesrečo.

Na začetku sem s pomočjo različnih virov napisala teoretični del svoje raziskave. V njem sem izvedela več o samem mestu Pripjat, prebrala sem različna mnenja o tej nesreči in njenih vzrokih, o tem, kaj se zdaj dogaja v Černobilu in o turizmu v Pripjatu. Mesto Pripjat je danes namreč »mesto duhov«, a ga je mogoče obiskati ... Posledice nesreče, za katero je v veliki meri krivo varčevanje z materiali pri njeni gradnji, so vidne na vsakem koraku, tudi med ljudmi. Posledice nesreče in pomoč ljudem sem raziskala v drugem delu naloge, kjer me je zanimalo tudi, koliko slovenski šolarji vedo o černobilski katastrofi v primerjavi z ukrajinskimi. Naredila sem vprašalnik, v katerem sem ugotovila, da slovenski šolarji v povprečju dokaj dobro poznajo to nesrečo. Naredila sem tudi tri intervjuje; tako sem lahko bolje razumela zdravstvene posledice ljudi, ki so bili izpostavljeni sevanju ter izvedela več o zdravju otrok in o pomoči, ki jo je država zagotavljala ljudem, ki so trpeli zaradi te katastrofe (možnosti rehabilitacije, brezplačna prehrana v šoli, lažji dostop do zdravnika ...).

Primerjala sem tudi slovenski časopis s sovjetskim in v slednjem našla drugačne podatke. S to raziskovalno nalogo sem ponudila možnost vsem, ki želijo vedeti več o černobilski katastrofi, da obogatijo znanje na tem področju.



Ekoremediacije - zaščita in obnova okolja

Brina Car, Mara Škerlak Marič in Jasna Džaferović

Mentorstvo: Jasna Žižek

Šola: Osnovna šola I Murska Sobota

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Naše okolje se spreminja. Da bodo naši potomci lahko živeli v čistem in zdravem okolju, moramo ukrepati že danes. Tematika varovanja in obnavljanja okolja na sonaraven način je predstavljena v raziskovalni nalogi z naslovom Ekoremediacije – zaščita in obnova okolja. Na podlagi že izvedenih ekoremediacijskih ukrepov v Pomurju je zapisano današnje stanje revitalizacije Kobiljskega potoka in Makoterjeve mlake, rastlinske čistilne naprave v Gerlincih in na novo izvedeni ukrepi vodnih ekosistemov na reki Ščavnici. Predstavljena so mnenja odgovornih in pogled v prihodnost, ki nam že sedaj nakazuje sonaravno celostno potrebo po zaščiti okolja. Ekoremediacije so metode, ki naravo obnavljajo s pomočjo narave, zato je pomembno, da se pri tovrstnih projektih povežejo občine, država in Evropska unija. Zelo pomembno vlogo pri tovrstnih ukrepih ima tudi izobraževanje, kjer je potrebno to tematiko vključevati vse pogosteje v učne programe.

Sanacijski ukrepi na območju spodnjega toka Velunje

Ida Preložnik in Urh Raško

Mentorstvo: Branka Mestnik

Šola: Osnovna šola Gorica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V severnem delu Velenjske kotline so vidne antropogene reliefne oblike, ki nastajajo zaradi izkopavanja lignita. Raziskovalno nalogo z naslovom »Sanacijski ukrepi na območju spodnjega toka Velunje« smo opravljali na ozemlju Gabrškega polja, vzpetine Ležen in ob potoku Velunja. Površje se intenzivno spreminja in izginja od leta 2013, ko je nastalo Gabrško jezero. Med raziskavo smo opazovali sanacijske posege na ugrezninsko prizadetem površju. Geodeti s Premogovnika Velenje sistematično z meritvami spremljajo to ozemlje. Prizadevajo si, da bo površje vsaj še pet let ostalo kopno, ne pa del povečanega Družmirskega jezera. Ugotovili smo, da so pred poglobljeno potočno strugo Velunje (kanjon) namenoma postavili pet kaskad, da se zmanjša hitrost pretoka. Na Ležnu so pred posedanjem terena leta 2016 izsekali gozd, odstranili humusno plast prsti in pričeli izvajati proti erozijske ukrepe, s katerimi preprečujejo odnašanje prsti zaradi naravnih in umetnih dejavnikov. Sanacijski ukrepi so strojno narejene terase, protierozijski jarki, kačni sistem kanalov. Spoznali smo, da ugrezninske razpoke in posejen teren na Gabrškem polju sanirajo po postopku rekultivacije – vnovična usposobitev, ureditev kmetijskega zemljišča. Skozi sedimentne plasti proda, peska, glin so izvrtali vrtnice in namestili piezometre, s katerimi merijo nivo podtalnice. Z mobilnim 3D laserskim skenerjem smo posneli teren kaskad in izliv Velunje v Družmirsko jezero. Tema raziskovalne naloge je v Šaleški dolini aktualna.



Primerjava onesnaženosti zraka v mestnem središču Maribora pred in po zaprtju Koroške ceste

Filip Petić, Maruša Korošec in Alica Miryam Gregorčič

Mentorstvo: Maja Šalamun

Šola: Osnovna šola bratov Polančičev Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Onesnaženost zraka je pereč problem večine mest, zato smo se odločili, da raziščemo kakovost zraka v središču Mariboru. Zanimale so nas spremembe kakovosti zraka na dveh območjih znotraj središča mesta, kamor je preusmerjen promet iz Koroške ceste, ki je od zadnjega dne januarja 2021 zaprta za promet. Primerjali smo zbrane podatke o določenih onesnaževalih zraka v časovnem intervalu od septembra do januarja za posamezno obdobje (začenši s septembrom 2018 in zaključkom z januarjem 2021) na območju mestnega središča Maribora, na dveh merilnih mestih. Naš cilj je ozavestiti čim več ljudi, da vsak doprinos k zmanjšanju onesnaženosti zraka prinaša pozitivne učinke za zdravje. Zaradi tega nas je v empiričnem delu naloge zanimalo tudi kakšna je ozaveščenost učencev s problematiko onesnaženosti zraka v središču Maribora.

Pomen delitve države na regije

Meta Mencej in Neža Špendal

Mentorstvo: mag. Irma Kovač

Šola: Osnovna šola Bistrica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Regija ali pokrajina je eden temeljnih geografskih pojmov, ki pomeni prostorsko omejen del Zemljinega površja, ki se po eni ali več značilnostih loči od sosednjih. Regije so različnih vrst. Midve sva se najprej spomnili na pokrajine, ki jih spoznavamo pri pouku geografije in so odraz naravnogeografske raznolikosti Slovenije. Ko pa sva regijo povezali z identiteto in povprašali ljudi, sva ugotovili, da so med ljudmi najbolj žive zgodovinske regije. V procesu raziskovanja sva spoznali, da v Sloveniji obstaja veliko različnih regionalizacij, a uradno naša država še vedno nima uzakonjeno delitev na regije kot drugo stopnjo lokalne samouprave. Glede tega je v okviru EU izjema. Predvsem bolj učinkovito izkoriščanje evropskega denarja za razvoj regij, je eden glavnih razlogov, da je ustanovitev regij v Sloveniji v zadnjih dveh letih spet aktualna.

Pripravili sva tri vprašalnike. Zanima naju, ali državljani Slovenije poznajo različne delitve Slovenije na regije in se zavedajo pomena delitve države na regije. Vprašalnike sva poslali na vse slovenske občine, ker želiva ugotoviti, ali so župani naklonjeni oblikovanju pokrajin. Izvedli pa sva tudi intervju s članom Strokovne skupine, ki je pripravila najnovejši predlog regionalizacije Slovenije in Osutek zakona o pokrajinah.



Turizem - včeraj, danes, jutri

EMA KOVAČIČ KELEMINA

Mentorstvo: Maja Pečnik

Šola: Osnovna šola borcev za severno mejo Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V preteklem šolskem letu sem napisala raziskovalno nalogo na temo podnebnih sprememb v Mariboru in okolici ter kako podnebne spremembe vplivajo na kmetijstvo. Prišla sem do zanimivih spoznanj in se odločila, da bom raziskala, kako podnebne spremembe vplivajo na turizem v Mariboru in okolici. Osredotočila sem se predvsem na zimski del leta in kako podnebne spremembe vplivajo na turizem v tem obdobju. Iz podatkov, ki sem jih zbrala je razvidno, da se je v zadnjih letih povečala potreba po zasneževanju smučarskih prog, kljub temu pa se je število nočitev zmanjšalo. Stroški v zimskem turizmu so se z umetnim zasneževanjem povečali, zato lahko opazimo, da se v zadnjem času pojavlja vedno več dejavnosti, ki dopolnjujejo zimsko smučarsko sezono.

Kdaj se bo odselil zadnji Pragerčan? Demografske spremembe Pragerskega

ANA ČELAN IN ERJA JERŠIČ

Mentorstvo: Bojana Marin

Šola: Osnovna šola Antona Ingoliča Spodnja Polskava

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi bova predstavili značilnosti prebivalstva Pragerskega. Na razvoj Pragerskega je pomembno vplivala železnica, nezanemarljiv pomen je imela pragerska glina, saj se je na njeni osnovi razvilo opekarstvo. Obe dejavnosti sta ljudem nudili delovna mesta in s tem privabljali prebivalstvo v naš kraj. Velikokrat sva že slišali, da se prebivalstvo Slovenije stara. Zanimalo naju je, če to drži tudi za naš kraj. Na spletni strani Statističnega urada Republike Slovenije sva poiskali številne zanimive podatke o prebivalstvu. Večina podatkov se je sicer nanašala na občino Slovenska Bistrica, v kateri leži Pragersko. Podatke sva analizirali in prišli do zanimivih ugotovitev. Nalogo sva podkrepili z anketo, ki sva jo izvedli med starši učencev naše podružnične šole. Tudi na ta način sva pridobili zanimive podatke, ki sva jih predstavili v grafih.



GEOGRAFIJA ALI GEOLOGIJA – SREDNJE ŠOLE

Temno nebo nad območjem Celja – med željo in realnostjo Svetlobno onesnaženje na območju Celja

Dejan Kokanović

Mentorstvo: Nataša Marčič

Šola: I. gimnazija v Celju

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

Svetlobno onesnaženje škoduje vsem živimi bitjem, tudi nam ljudem. Večinoma se vpliva svetlobnega onesnaženja na nas in okolico sploh ne zavedamo. Razlogi za svetlobno onesnaženje so neustrezna razsvetljava in njena prekomerna uporaba. Z uporabo bolj ekološke razsvetljave lahko svetlobno onesnaženje zmanjšamo. V svoji nalogi sem želel raziskati, kako je svetlobno onesnaženo območje mesta Celje, kateri so glavni viri onesnaženja, kakšni so ukrepi za njegovo zmanjšanje ter katera območja so najbolj onesnažena. S pomočjo anket, literature, terenskega dela, intervjujev sem ugotovil, da je glede na meritve sija neba območje Celja precej svetlobno onesnaženo. MOC je že leta 2018 sprejel načrt javne razsvetljave, s katerim bi naj zmanjšali delež neekoloških svetilk, ki v Celju še vedno prevladujejo. Po izdelavi karte svetlobnega onesnaženja sem ugotovil, da je največja razlika v onesnaženosti med ruralnimi in urbanimi predeli. Ugotovil sem, da je sicer večina prebivalcev MOC seznanjena s pojmom, vendar ga ne dojemajo kot velik ekološki problem, zato sem pripravil načrt za izpeljavo naravoslovnega dne, s katerim bi lahko povečali ozaveščenost o tej problematiki med učenci in dijaki.

Uporaba satelitov za ugotavljanje zdravja gozda in njegove odvisnosti od reliefa na primeru regije Strojna, Kozjak in Pohorje

Gašper Dimnik in Lan Patrik Horvat

Mentorstvo: Vesna Vervega in Danijel Davidović

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

Človek je življenjsko odvisen od narave oziroma od ekosistemskih storitev, ki jih narava zagotavlja. Predvsem gozd je tisti del narave, ki predstavlja najrazvitejši ekosistem in med ostalim človeku omogoča čist zrak, surovine in prostor za sprostitev. Namen naloge je ugotoviti spreminjanje zdravja gozda skozi prostor in čas na primeru regije Strojna, Kozjak in Pohorje z uporabo geografskih informacijskih sistemov in satelitskih podob. Zdravje gozda smo ugotavljali z vegetacijskim indeksom NDVI, ki smo ga izračunali na podlagi daljinsko zaznanih podatkov satelitov Landsat in Sentinel, pri tem smo za obdelavo podatkov uporabili program QGIS. Rezultat prvega dela raziskovalne naloge je trendna linija, ki prikazuje splošno slabšanje zdravja gozda na obravnavanem območju. Rezultat drugega dela raziskovalne naloge so statistični testi, ki potrjujejo vpliv nadmorskih višin, naklonov in ekspozicije na zdravje gozda.



Značilnosti in uporaba metamorfnih kamnin Pohorja

Zarja Gumilar Papotnik in Lara Podgoršek

Mentorstvo: Viljem Podgoršek in Vesna Vervega

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sva želeli raziskati značilnosti in uporabo metamorfnih kamnin, ki jih najdemo na Pohorju ter izdelati maketo Pohorja za boljšo predstavbo. Pred pisanjem naloge sva si zadali štiri cilje in pet raziskovalnih vprašanj, na katere sva odgovorili s pomočjo strokovne literature, terenskega dela in izvedbe intervjujev z lastnikoma dveh kamnolomov. Posebej sva se osredotočili na osnovne značilnosti, nahajališča in uporabo metamorfnih kamnin na omenjenem območju. Na zadnje vprašanje povezano s popularizacijo lokalne geologije med mladimi, sva odgovorili z izdelavo makete ter spletnega mesta, na katerem sva predstavili metamorfne kamnine Pohorja. Kamnine Pohorja, ki sva jih opisali, so: eklogit, serpentinit, blestnik, gnajs, marmor, amfibolit, filit, skrilavec, kvarcit in skarn. Ugotovili sva, da ima vsaka kamnina posebne značilnosti in sestavne minerale, čeprav so vse nastale z metamorfozo in jih danes najdemo na območju Pohorja.



INTERDISCIPLINARNA PODROČJA – OSNOVNE ŠOLE

Vidim, torej je? popestritev ure biologije in šolskega okolja s primeri optičnih prevar

Lara Jernej Mladenič

Mentorstvo: Darinka Muraus in Barbara Kokec

Šola: Osnovna šola Prežihovega Voranca Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

Optična prevara ali optična iluzija je slika, ki jo vidimo drugače kot je v resnici. Za razumevanje njenega nastanka pa potrebujemo znanje iz biologije. Jaz v biologiji uživam, vendar sem opazila, da je kar nekaj osnovnošolcev, ki ne. Želela sem si to spremeniti – pokazati, kako je biologija lahko zanimiva. Mnenja sem, da je za popestritev ur biologije potreben nek vizualni pripomoček. Ti se pri urah že uporabljajo, npr. okostnjak za učenje okostja in sklepov, vendar po mojem mnenju in tudi mnenju drugih, ki so bili anketirani, je teh pripomočkov, ali morda tudi eksperimentov, premalo. Pobrskala sem po snovi biologije za osmi razred in ugotovila, da nimamo učnega pripomočka za učenje o delovanju človeških možganov in očesa. Odločila sem se ga ustvariti. Tako je nastala tabla s fascinantnimi, a preprostimi iluzijami. Pod vsako iluzijo se skriva kratka, jasno napisana razlaga, zakaj iluzija nastane. V sredino table sem umestila tudi izziv. Ta osmošolcem daje nalogo, da optične prevare po nastanku razvrstijo v pare, saj sem iluzije načrtno izbirala tako, da sta dve po dve spadali v enako vrsto. Opravila sem tudi anketo in vprašalnik, s katerima sem preverila, ali moje hipoteze držijo in ali je tabla z iluzijami dober učni pripomoček.

Poznavanje rasizma na osnovni šoli Ljubečna

Lara Brance in Julija Bobek

Mentorstvo: Suzana Miljevič

Šola: Osnovna šola Ljubečna

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

Prve asociacije, ko pomislimo na rasizem, so povezane s človeško preteklostjo oziroma z zgodovino, z Združenimi državami Amerike in s suženjstvom. Ob vsestranskih napredkih družbe, je težko verjeti, a rasizem je še močno prisoten tudi v sodobni družbi. Z globalizacijo in s tehnološkim napredkom, ki sta omogočila pogoste in različne oblike medkulturne izmenjave, je spoznavanje in sprejemanje drugačnih kultur hitrejše in olajšano, a nepoznavanje drugačnih in drugačnosti, se še vse prepogosto kaže v etiketiranju, konfliktih, nestrpnosti, celo v zatiranju in sovražstvu. Skupni imenovalec je neznanje oziroma nepoznavanje. Angleščina je lingua franca in smo vsakodnevno z njo obdani, saj je jezik medijev, trgovine, politike, medicine, tehnologije, turizma idr. V raziskovalni nalogi se ukvarjamo z vprašanji, ali mladostniki, tj. učenci in učenke od 7. do 9. razreda, na Osnovni šoli Ljubečna, znajo prepoznati rasistično komunikacijo v tujem jeziku angleščini, ali se na to odzivamo, kako se odzivamo ter kaj lahko mladostniki na Osnovni šoli Ljubečna naredimo, da ozavestimo previdnejšo rabo tujega jezika.



Vpliv učitelja pri poučevanju na daljavo

Lara Simončič in Tim Vinkler

Mentorstvo: Vida Lačen

Šola: Osnovna šola Olge Meglič Ptuj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V preteklem šolskem letu smo se tako učenci kot učitelji znašli v za nas povsem novi situaciji, šolanju na daljavo. V mesecu marcu, v preteklem šolskem letu, smo se prvič srečali s tem načinom dela. Nihče od nas ni imel časa niti možnosti, da se na to situacijo pripravi. Kar naenkrat je bilo treba vse spremeniti in prilagoditi novemu načinu dela, kjer je ves pouk potekal preko računalnika. To je bil glavni razlog, da sva se odločila pripraviti raziskovalno nalogo. Namen najine raziskovalne naloge je bil, da ugotoviva, kakšen je vpliv učitelja na znanje učencev in kako se s tem spopasti pri šolanju na daljavo. Ugotoviti sva želela, koliko video srečanj tedensko pri posameznem predmetu bi bilo najbolj primerno, da bi učenci kar najbolje usvojili učno snov in pridobili največ znanja. V raziskovalno nalogo sva vključila učence osmih razredov, ki so nama pomagali pri raziskavi in dokazovanju, koliko video konferenc je najbolj primernih za pridobitev znanja v posameznem tednu in pri posameznem predmetu. Preizkus sva izvedla pri treh predmetih, in sicer matematiki, slovenščini in tujem jeziku – angleščini. Te predmete sva izbrala zato, ker so učenci razdeljeni v heterogene skupine. V vsaki skupini je pouk potekal na drugačen način. V prvi skupini je bil učitelj prisoten prvo uro na video srečanju, za ostale ure so učenci dobili pisna navodila, v drugi skupini so vse ure potekale preko video srečanj, v tretji skupini pa so učenci dobili samo pisna navodila. S tem preizkusom sva želela ugotoviti, v katerem primeru bodo učenci ob koncu obravnavane vsebine najbolj uspešni. Po zaključeni raziskavi sva ugotovila, da so največ znanja v enem tednu pridobili učenci, ki so imeli eno video srečanje, ostale dni v tednu pa so delali sami. S tem načinom dela so imeli možnost slišati profesionalno razlago učitelja, s katero so si pridobili osnovno znanje. S samostojnim delom pa so to znanje še utrdili in si snov zapomnili. Najmanjši napredek je bil viden pri učencih, ki so v izbranem tednu delali samo po pisnih navodilih, brez dodatne razlage učitelja.

Kateri konec igle je oster?

Pija Boh in Lara Pregelj

Mentorstvo: Suzana Vlasević Bursać in Vesna Hribar

Šola: Osnovna šola Brežice

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Cepljenje je postopek, pri katerem se cepivo vnaša v telo. Najino delo sva začeli s preučevanjem zgodovine cepiv in cepljenja. S prebiranjem literature sva ugotovili, da so se oblika in velikost injekcije ter postopek cepljenja spreminjali. Raziskovali sva, kako se bolečina, ki jo čutimo ob cepljenju, spreminja glede na to, pod kakšnim kotom cepimo in s kolikšno silo cepimo. Za eksperimentalno delo sva uporabili različne vrste brizg (5 mL, 10 mL, 20 mL). Namesto cepiva sva uporabili vodo, saj je razlika v gostoti zanemarljiva. Brizge sva pritrdili pravokotno na površino. Na bat brizg sva dali uteži in merili čas izteka vode iz brizge. Glede na različne načine cepljenja sva izbrali kote vboda igle glede na površino, v našem primeru kožo. Rezultate za te tri kote (15° , 45° in 90°) sva odčitali s pomočjo paralelogramskega pravila razstavljanja sil. Te rezultate sva predstavili v grafu, kjer naju je zanimalo, ali se tlak na koži premo sorazmerno spreminja z kotom vboda igle v kožo. Ugotovila sva, da se tlak ne spreminja premo sorazmerno z kotom vboda igle v kožo. Nato sva iz danih meritev izračunali tlak na kožo. Izdelali sva model kože in injekcije, s katerima sva ponazorili postopek cepljenja in to katero plast kože pri cepljenju dosežemo. Ugotovili sva, da se sila premo sorazmerno manjša z zmanjševanjem kota glede na



površino. V drugi hipotezi sva potrdili, da se tlak zmanjša, v kolikor zmanjšamo silo, ki povzroči tlak. Najino znanje sva povezali in ugotovili, da tlak povzroča bolečino. Treba pa se je zavedati, da je bolečina nekaj kar težko izmerimo. Bolečina je osebna, subjektivna izkušnja nanjo lahko vpliva kultura, priučeni obrazci vedenja, psihofizično stanje osebe, spol in starost. To sva preverili tudi z poskusom, kjer sva s prstom pritiskali na risalni žebelček. Rezultati so nama pokazali, da imava različno zaznavanje bolečine. V tretji hipotezi sva s pomočjo modela prikazali, da se kot vboda spreminja glede na to katero plast želimo doseči. Svoje ideje in dileme sva predstavili tudi dr. Simonitiju, ki naju je usmeril in nama podal svoje strokovno mnenje.

Všeč nama je bilo povezovanje področij biologije in fizike, saj sva pri eksperimentalnem delu imeli možnost izraziti svojo inovativnost in preizkusiti svojo sposobnost načrtovanja in izvedbe projekta v obliki raziskovalnega dela.

Korespondenca Antonije Plevel, por. Šubelj, z Rodice (1911-1981)

Špela Prajs in Tita Majhenič

Mentorstvo: Vilma Vrtačnik Merčun in Petra Dešman Senčar

Šola: Osnovna šola Rodica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Cilj raziskave je bil izvedeti, kaj sporočajo razglednice in pisma, ki jih je prejemale Antonija Plevel, por. Šubelj, v obdobju od 1911 do 1981. Analizirali sva vsebino 40 poštnih pošiljk, 33 razglednic in sedem pisem. Večina razglednic je bila iz obdobja Avstro-Ogrske (30), večina pisem pa iz obdobja po drugi svetovni vojni (5). Da sva lahko razumeli povezavo med Antonijo Šubelj in pošiljatelj, sva iz župnijskih knjig izpisali podatke o družinah Plevel, Bertoncely, Šubelj in Pirc. Dobili sva posnetek intervjuja z Antonijino hčerko Francko Koračevič iz leta 2007 in naredili intervju z njenim sinom Gregorjem Koračevičem. Ugotovili sva, da se je Antonija Šubelj rodila leta 1890 kot nezakonska hči mlinarja Pavla Bertoncelyja iz Sp. Domžal in Johane Plevel z Rodice. Ker ji je mama umrla, ko je bila stara šest tednov, je zanjo skrbela mamina sestra Reza Plevel. Reza je bila šivalka slamnikov v Oberwalderjevi slamnikarski tovarni v Domžalah. Tudi Antonija se je kmalu zaposlila kot šivalka slamnikov v Kurzthalerjevi tovarni v Domžalah, sezonsko pa je hodila na delo na Dunaj, v Prago, Budimpešto in v Bukarešto. Leta 1925 se je poročila s Francem Šubljem, vdovcem s šestimi otroki. V zakonu sta se jima rodili dve hčerki, Francka in Tončka. Večji del korespondence Antonije Šubelj iz časa Avstro Ogrske predstavljajo razglednice Franca Pirca, ki ji je pisal iz avstro-ogrske vojske do decembra 1915. Posebej zanimiva so pisma iz časa druge svetovne vojne in po njej, ki so jih Antoniji Šubelj pisali sorodniki: družina Medven iz Ljubljane, operni pevec Anton Šubelj iz Clevelanda (možev mlajši brat) ter pastorki Minka in Ančka Šubelj iz New Yorka, ZDA.

Katera je prava? osebnostne lastnosti disneyjevih princes v luči spolnih stereotipov

Ema Cvek

Mentorstvo: Andreja Burja Čerin

Šola: Osnovna šola Komenda Moste

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Pravljice in risani filmi so pomemben dejavnik v socializaciji, saj se otroci že od najzgodnejšega otroštva seznanjajo s pričakovanji družbe, njenimi vrednotami in sprejemljivimi vzorci vedenja. Preko zgodb poteka tudi učenje spolnih vlog. V risanih filmih s princeso v glavni vlogi se še posebej zrcalijo družbena pričakovanja v zvezi z družbeno in spolno vlogo žensk ter ideali ženskosti. Spolne vloge pa so v risanih filmih največkrat prikazane



stereotipno. Na primeru Disneyjevih celovečernih risanih filmov, ki imajo za glavno junakinjo princeso, sem raziskala, kakšne podobe ženskosti prinašajo – predvsem z vidika osebnostnih lastnosti junakinj, ki jih stereotipno ocenjujemo za bolj ženske oz. moške. Pri starejših Disneyjevih princesah – Sneguljčica, Trnuljčica in Pepelka, skoraj v celoti prevladujejo stereotipno tradicionalne ženske lastnosti. Sodobne Disneyjeve princeze pa prinašajo precej spremenjeno podobo ženskosti. Disneyjevi princesi Merida in Elza imata več osebnostnih lastnosti, ki jih stereotipno označujemo za moške, Ana in Zlatolaska pa imata več lastnosti, ki jih tradicionalno pripisujemo ženskam. Ugotavljam, da podoba ženskosti, ki jo prinašajo novejši risani filmi z glavnim likom princeze, nakazuje, da so se pričakovanja, načini vedenja in osebnostnih lastnosti, ki jih povezujemo z ženskami, v zadnjih petdesetih letih precej spremenili. Pravljice odsevajo družbena pričakovanja, da morajo današnje ženske razviti tudi določene stereotipno moške lastnosti, obenem pa prikazujejo, do katere meje so "moške" lastnosti pri ženski še zaželeni oz. družbeno sprejemljive. To deloma potrjuje tudi anketa, ki sem jo izvedla med svojimi vrstniki: dekleta visoko cenijo nekatere tradicionalno bolj "moške" lastnosti, manj pa temu vzorcu sledijo moji vrstniki, ki še vedno "prisegajo" na dokaj tradicionalno podobo ženskosti.

"Bi si Marija Terezija znala predstavljati (po)učevanje v ZOOMU?"

Eva Lah in Zoja Helbl

Mentorstvo: Nataša Maver Šoba

Šola: Osnovna šola Fram

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Najina raziskovalna naloga govori o zgodovini šolstva na slovenskem od časa Marije Terezije dalje. Začela se je z enotnimi štirirazrednicami. Vmes je imel pomembno vlogo Valentin Vodnik, saj je pripravil potrebne knjige. Imeli so redne in nedeljske šole. V tej raziskovalni nalogi lahko razberemo, kako močno se je šolstvo razlikovalo od današnjega šolstva.

Tema je zelo obširna, zato sva raziskali le del zgodovine izobraževanja na slovenskem ter se osredotočili zgolj na bistveno pri delu – poučevanju na daljavo. Zavedava se, da je dela na obeh področjih še veliko.

Zaradi koronavirusa smo se letos morali prilagoditi razmeram, zato so uvedli učenje na daljavo, ki ni tako učinkovito, kot bi bilo, če bi bili v šoli. S pomočjo googlovih spletnih učilnic rešujemo naloge, imamo videoklice, pišemo teste in komuniciramo z učitelji.

S tem se je naše znanje o IKT tehnologiji bistveno izboljšalo, saj smo jo uporabljali vsakodnevno in se posledično na njo privadili. Pred računalniki smo preživeli več časa kot ponavadi, kar se nama zdi slabost dela na daljavo, prav tako to, da ne moremo imeti fizičnega stika s sošolci ter učitelji.

Všeč nama je to, da si lahko sami organiziramo čas dela. Med samim "odmorom med videoklici" lahko gremo na sprehod, spimo lahko dlje ter prej končamo z delom in imamo več prostega časa.



Ženska, ženski, ženske...na poti do enakopravnosti in boljšega položaja v družbi

Maja Hajdinjak, Eva Bertalanič in Tjaša Ficko

Mentorstvo: Monika Hajdinjak

Šola: Osnovna šola Cankova

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Vsako leto praznujemo mednarodni praznik dan žena, ki je dan praznovanja ekonomske, politične in socialne enakopravnosti ter dosežkov žensk. Namen raziskovalne naloge je raziskati položaj žensk v sodobni družbi, ki je rezultat prizadevanj številnih posameznic, ki so se s svojo trdno voljo in odločnostjo borile za enakopravnost v svetu. K raziskovanju nas je spodbudilo dejstvo, da je v svetu veliko diskriminacije nad ženskami, veliko kršenja pravic žensk in ker je opaziti, da je v družbi še vedno veliko stereotipnih mnenj, ki se navezujejo na položaj in njihovo vlogo v družbi. Zanimalo nas je, kakšno je dejansko stanje in kako se je skozi čas oblikovalo, vključno z vojnimi obdobji in večjimi ženskimi gibanji, kot sta feminizem in emancipacija. Z raziskovanjem je bilo ugotovljeno, da je tema zelo aktualna, saj je bila med anketiranimi odlično sprejeta in da je prav, da z njo opozorimo na temeljne človekove pravice in na še vedno prisotno neenakost v družbi. Ugotovljeno je bilo, da je stopnja zaposlovanja še vedno nižja od moške, da ženske niso manj sposobne, da jih je premalo na vodilnih položajih in da se za svoj uspeh morajo bolj truditi. Težje usklajujejo življenje doma in službo, so pa njihova prednostna področja družina, vzgoja in komunikacija. Presenetila je ugotovitev, da še vedno večina misli, da veliko moških še vedno ženske ponižuje in da so še vedno zelo izpostavljene nasilju. V zadnjih desetletjih je bilo storjenega veliko tudi s strani držav in različnih nevladnih organizacij in društev za zaščito položaja žensk. Veliko primerov iz sveta pa je dokaz, da je do enakosti v svetu še daleč in da pomembno težo nosijo ženske same, ki bi se jih moralo bolj slišati. Za uresničitev popolne enakosti moških in žensk bi bilo potrebno spremeniti tradicionalno vlogo moških, kot tudi žensk, v družini in v družbi.

Primerjava španske gripe in covid-19 v Sloveniji

Leon Pritrznik

Mentorstvo: Milena Pintar

Šola: Osnovna šola Antona Aškerc Velenje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Epidemije so neizogiben del človekovega življenja skozi zgodovino. Pandemija španske gripe, ki je izbruhnila ob koncu prve svetovne vojne, velja za najsmrtonosnejšo bolezen 20. stoletja, saj je v obdobju enega leta po zadnjih ocenah zahtevala 50–100 milijonov žrtev. Zadnja večja epidemija se dogaja ta trenutek. Covid-19 je do 10. 1. 2021 zahteval 2 milijona žrtev in število smrti še naprej vztrajno raste.

Za takšno raziskovalno nalogo sem se odločil, ker sem želel bolje spoznati špansko gripo in jo primerjati s covidom-19. Namen raziskovalne naloge ju je bil primerjati glede na osnovne značilnosti, obolevnost in smrtnost po starostnih skupinah, reprodukcijsko število, spopadanje z virusom (ukrepi za preprečevanje širjenja bolezni, zdravlila, cepiva) in poročanje medijev na območju Slovenije.

Kot metodo dela sem uporabil analiziranje podatkov iz primarnih zgodovinskih virov, novejših znanstvenih člankov in medijskih objav. Uporabil sem članke iz časopisa Slovenec za leto 1918, povezane s špansko gripo. Prav tako sem raziskal članke iz spletnega medijskega portala RTV 4D, od koder sem dobil statistične in splošne podatke za covid-19, ter še veliko drugih spletnih virov. Zaradi trenutnega stanja je bila to edina možna oblika pridobivanja podatkov.

Po koncu raziskovanja sem ugotovil, da se španska gripa in covid-19 v skoraj vseh pogledih zelo razlikujeta.



Seznanjenost in stališča do podnebnih sprememb v povezavi z okoljevarstvenim obnašanjem ljudi

Maja Primc

Mentorstvo: mag. Ines Piljič

Šola: Osnovna šola Antona Žnideršiča

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskavi, v kateri je sodelovalo 267 udeležencev, smo ugotavljali razlike v seznanjenosti s podnebnimi spremembami ter razlike v stališčih do blaženja podnebnih sprememb med različnimi skupinami ljudi, zanimala pa nas je tudi morebitna povezanost med stališči do podnebnih sprememb, okoljevarstvenim vedenjem ter seznanjenostjo s podnebnimi spremembami. Podatke smo zbrali s pomočjo vprašalnika, ki smo ga sestavili v namene raziskave in ga posredovali na elektronske naslove učencev zadnje triade osnovne šole, ter njihovih staršev, pa tudi preko spletnih omrežij. Zbrani podatki kažejo, da ni bistvenih razlik med moškimi in ženskami kot tudi ne med mlajšimi in starejšimi udeleženci z vidika seznanjenosti s podnebnimi spremembami, prav tako pa ni razlik v stališčih do podnebnih sprememb. Vse skupine so v splošnem pokazale zelo dobro znanje pri vprašanih iz sklopa preizkusa znanja ter pretežno pozitivna stališča do blaženja podnebnih sprememb. Naši podatki kažejo, da se bolj pozitivna stališča do blaženja podnebnih sprememb povezujejo s pogostejšim okoljevarstveni vedenjem. Boljša seznanjenost s podnebnimi spremembami se povezuje z bolj pozitivnimi stališči do blaženja podnebnih sprememb ter s pogostejšim okoljevarstvenim vedenjem.

Izobraževanje na daljavo

Neža Mazej, Mojcej Jonke Grabner in Nina Zaponšek

Mentorstvo: Tanja Glasenčnik

Šola: Osnovna šola Podgorje, Podružnica Razbor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Za raziskovalno nalogo smo se odločile, ker se nam je zdela tema zanimiva in aktualna.

Občutimo, da je corona zelo spremenila naš potek življenja, spremenil se je način šolskega dela. Zanimalo nas je, kako so se starši, učitelji in učenci soočali s to situacijo. Zanje smo pripravile anketne vprašalnike. Poleg tega smo izvedle tudi intervju z našo razredničarko.

Ugotovile smo, da ima večina učencev od prvega do devetega razreda raje pouk v šoli. Poleg tega si skoraj polovica sorojencev med seboj pomaga pri delu za šolo. Večina učencev dela nalogo za drugi predmet, kadar ne sodelujejo pri pouku.

Večini anketiranih učiteljev je bil pouk na daljavo napornejši kot pouk v šoli in večina učiteljev pravi, da je bilo za učence med karanteno potrebne več razlage kot pri delu v razredu. Večina učiteljev tudi meni, da otroci med delom na daljavo sodelujejo pri pouku. To so učenci sami tudi potrdili. Večina učiteljev ima doma šoloobvezne otroke in jim občasno pomagajo pri delu za šolo.

Večini staršev se je med delom njihovih otrok na daljavo najbolj povečal strošek prehrane, najbolj pa zmanjšal strošek oblačil. Starši so bili med epidemijo doma iz različnih razlogov: delo od doma, varstvo otrok, čakanje na delo, porodniška, delo na kmetiji itd. Večina staršev je med prvim valom epidemije hodila v službo in velika večina staršev si želi, da bi njihovi otroci imeli v prihodnje pouk v šoli.



Ujeti Štefan

Gaja Bumbak, Tineja Frangež in Lena Jagrič

Mentorstvo: Jožica Špec

Šola: Osnovna šola Toneta Čufarja Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Ying-Jang, dobro - zlo, okužen - zdrav, 0-1... Nasprotja srečujemo vsakdan, v številnih življenjskih situacijah v najrazličnejših vedah. Četudi pravi rek, da "življenje ni samo črno - belo", je razmišljanje na tak način pogosto edina prava pot do rešitve zapletenega problema. V matematiki je uporaba sistema z zgolj dvema številoma (0-1) imenovana dvojiški sistem, ki ga je v 17. stol. utemeljil Leibniz.

V nalogi poskušamo najti rešitve za situacije s pomočjo takšnega načina razmišljanja. V matematični uganki poskuša ujeti Štefan iz zaklenjene stavbe skozi okno s pomočjo prižiganja in ugašanja luči poklicati na pomoč. V filmu Marovec poskuša astronaut komunicirati z ekipo na Zemlji preko omejenega števila signalov, natančneje 16. Zadnje nas posebej zanima. Uporabili bomo literaturo in raziskovali z eksperimentiranjem v sistemu LEGO MINDSTORMS. Preveriti želimo, kako bi bilo mogoče z dvojiškim sistemom rešiti astronavta iz Marsa, ali pa gre za filmsko fikcijo.

Svetilnica in žarnica

Katja Mavrič in Martin Novak

Mentorstvo: Mateja Slana Mesarič in Suzana Tomšič Mavrič

Šola: Osnovna šola Janka Padežnika Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Pri brskanju v šolski knjižnici se nam je pogled zaustavil na majhni zeleni knjižici, ki je že na pogled dajala vtis, da ni iz tega časa, v katerem živimo sedaj. Naslov »Fizika ali nauk o prirodi s posebnim ozirom na potrebe kmetijskega stanú« in letnica 1889 sta nas pritegnila še bolj, saj se nismo mogli znebiti misli, da se je nekoč nekdo iz nje učil.

Najprej na kratko predstavimo Henrika Schreinerja, ki se je zavzemal, da mora pouk fizike dati mladim uporabno znanje glede na življenjske razmere in preprosto razlago naravnih pojavov. V letu 2020 je minilo 100 let od smrti tega velikega pedagoga. V osrednjem delu smo primerjali Schreinerjev učbenik fizike z današnjim učbenikom fizike v 9. razredu. Iz njegovih zapisov v učbeniku smo lahko sklepali o pouku fizike takrat in ga primerjali s poukom danes. V primerjavo smo vključili poglavje o elektriki, kjer smo iskali podobne eksperimente ter nova odkritja v obdobju od izida knjige do danes.



Kdo te, ptiček mali, peti je učil? Ljudska pesem med mladimi v Markovcih

Julija Borovnik, Saša Janžekovič in Kaja Kumer

Mentorstvo: Alenka Domanjko Rožanc

Šola: Osnovna šola Markovci

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Ali si predstavljate življenje brez glasbe? Zagotovo ne, saj nas spremlja na skoraj vsakem koraku. Človek je pričel glasbo ustvarjati že v obdobju prazgodovine; pomagal si je z različnimi pripomočki iz narave. Razvilo se je petje in igranje na inštrumente in se tekom stoletij vse do danes oblikovalo v najštevilčnejše žanre in oblike. Dandanes prevladuje umetna glasba, tista prvotna pa ostaja nekako v ozadju. Velikokrat se premalo zavedamo, kakšen pomen ima za današnje glasbeno ustvarjanje glasba, ki je nastala med ljudmi, tj. ljudska glasba. Občina Markovci, iz katere izhajamo, je znana po bogati pevski kulturi. Ob številnih pevskih zasedbah je prisotno tudi negovanje ljudske pesmi ter navad. Odločile smo se, da se bomo posvetile ljudski pesmi. Želimo izvedeti, koliko je prisotna med mladimi, ali znajo prepoznati posamezno pesem, če jo slišijo, in ali se tradicija ljudskega petja v Markovcih nadaljuje oz. zamira. Predpostavljamo, da je ljudska pesem med mladimi manj razširjena, saj jih tovrsten način petja ne pritegne tako močno kot moderna glasba, a jim vseeno ni povsem tuja. Mladi se z ljudsko pesmijo srečajo najprej v odnosu s starimi starši, nato v šoli, kasneje pa kot pevci ali plesalci aktivno delujejo v folklornem društvu. V raziskovalni nalogi želimo dokazati, da ljudska pesem v Markovcih živi tudi med mladimi.

Meritve vitalne pljučne kapacitete

Peter Urban Pogačnik

Mentorstvo: Ljudmila Gornik

Šola: Osnovna šola narodnega heroja Rajka

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskovalne naloge sem se lotil v času epidemije COVIDa. Ker je v tem času za to boleznijo obbolelo kar nekaj znancev, je dotična bolezen pri meni zbudila precej zanimanja. Kot vemo, bolezen lahko prizadane več organskih sistemov (npr. živčni, dihalni...). Mene pa je v okviru te bolezni najbolj pritegnilo zmanjšanje funkcije dihal, zaradi katere so ljudje nemalokrat pristali na ventilatorjih. Poiskal sem razpoložljivo literaturo o zgradbi, delovanju in zmogljivosti pljuč. Porodila pa se mi je tudi ideja, da raziščem vpliv različnih dejavnikov, ki vplivajo na vitalno kapaciteto. V raziskavi sem proučeval odvisnost vitalne kapacitete od telesne aktivnosti, telesne višine in starosti. V raziskavo sem vključil še tri družinske člane, različne po starosti in športnem udejstvovanju. Meritve sem načrtoval z napihovanjem balonov ter merjenjem njihovih premerov vsakega udeleženca raziskave posebej. Na koncu pa sem z matematično enačbo izračunal še prostornino.

Vsa ugotovljena dejstva sem skušal z znanstveno podprtimi dejstvi povezati v celoto, ki bo pripomogla k ohranjanju zmogljivosti dihal ter zdravja nasploh.



INTERDISCIPLINARNA PODROČJA – SREDNJE ŠOLE

Uporaba mikrotermoforeze za določanje vezave sladkorjev na izolektin rCnSLB2

Jernej Birk, Domen Hočevar in Kaja Rangus

Mentorstvo: Janja Pust, dr. Jerica Sabotič in dr. Ana Mitrović

Šola: Gimnazija Novo mesto

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

Lektini so proteini, ki se specifično vežejo na ogljikove hidrate. Zaradi visoke specifičnosti vezave lahko delujejo antiproliferativno (delovanje, ki preprečuje razmnoževanje celic) na omejen tip celic in zaradi tega predstavljajo velik potencial pri zdravljenju rakavih obolenj. S preprečitvijo absorpcije hranil v prebavnih sistemih žuželk lektini delujejo tudi insekticidno. Za gobo poprhnjeno livko (*Clitocybe nebularis*) je značilna visoka vsebnost različnih lektinov. Z afinitetno kromatografijo smo iz nje izolirali za glukozo specifičen lektin z oznako CnGlcL in njegovo čistost potrdili s poliakrilamidno gelsko elektroforezo. V drugem delu naloge smo z mikrotermoforezo analizirali vezavo med pripravljenim rekombinantnim saharozil izolektinom rCnSLB2 in sladkorji saharozo, glukozo, fruktozo, metil α -D-glukopiranozidom, N-acetilglukozaminom in maltotriozo.

Mikrotermoforeza je nova metoda, ki za določanje biofizikalnih lastnosti molekularnih interakcij uporablja fizikalni pojav termoforeze. Potek termoforeze je odvisen od velikosti, naboja in solvatacijskih ovojev udeleženih molekul. Prednosti tega postopka so majhna poraba vzorcev, možnost analize šibkih molekularnih interakcij, enostavna uporaba in možnost analize molekularnih interakcij v pogojih, ki so podobni naravnim.

Vezava med lektini in sladkorji ima pomembno vlogo pri molekularnih interakcijah med celicami v organizmu in s povzročitelji bolezni ter se lahko uporablja pri zaznavi nekaterih bolezni. Mikrotermoforeza še ni bila uporabljena za določanje lastnosti interakcij med lektini in sladkorji, zato naša raziskovalna naloga odpira široka vrata nadaljnjim raziskavam.

Potencialna uporaba izoliranih eteričnih olj kot dezinfekcijska sredstva

Jan Dlouhy

Mentorstvo: Mateja Godec in Matjaž Dlouhy

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

Eterična olja so hlapne komponente rastlinskih vrst z intenzivnim vonjem. Z navadno destilacijo in ekstrakcijo med vodno in organsko fazo smo izolirali eterična olja navadnega rožmarina, navadne sivke in sladkega pelina z geografskega področja SV Slovenije ter eterično olje navadnega rožmarina iz obalnih predelov JZ Slovenije. Sintetizirana olja smo okarakterizirali s pomočjo IR-spektrometrije. Biološko aktivnost eteričnih olj smo preverili z modificirano obliko Kirby-Bauer disk difuzijske metode. Ugotovili smo, da poleg vrste rastlin na sestavo eteričnega olja vpliva tudi geografska lega, kjer rastlina uspeva. Biološki testi eteričnih olj pa so pokazali, da izolirana eterična olja zaviralno vplivajo na rast nekaterih bakterij – celo bolje kot pet analiziranih komercialnih razkužil.



Doživljanje stresa dijakov Gimnazije Celje - Center pri pouku na daljavo

Eva Krejčič

Mentorstvo: Simona Painkret

Šola: Gimnazija Celje - Center

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Epidemija covid-19 je povzročila, da so se v Sloveniji 16. marca 2020 zaprle vse izobraževalne ustanove in izobraževanje je potekalo na daljavo. Epidemiološka slika se je izboljšala šele maja, ko so se dijaki zaključnega letnika vrnili v šole, ostali smo šolanje končali na daljavo. Popolno zaprtje šol se je nato ponovilo še oktobra 2020 in je trajalo do januarja 2021, ko so se postopoma začeli sproščati ukrepi.

Šolanje na daljavo je povzročilo, da dijaki preživimo več časa pred računalniškimi (in drugimi) zasloni, kar posamezniki sicer različno sprejemamo in doživljamo, vsem pa predstavlja dodatni stresor, ki spodbuja t. i. digitalni stres.

V raziskovalni nalogi sem predstavila rezultate raziskave o doživljanju stresa dijakov Gimnazije Celje - Center med poukom na daljavo.

Za pridobitev podatkov sem uporabila anketo, ki je vključevala vprašanja o stopnji in pogostosti doživljanja stresa ter prisotnosti različnih stresorjev med poukom na daljavo. Zanimalo me je tudi, koliko časa dijaki preživijo pred zasloni, in kako je športna aktivnost povezana s soočanjem s stresom. V vzorec so zajeti dijaki Gimnazije Celje - Center, 451 dijakov vseh letnikov in izobraževalnih programov (gimnazija, umetniška gimnazija – likovna smer in predšolska vzgoja) je rešilo anketni vprašalnik. Rezultati so pokazali, da dijaki med poukom na daljavo doživljajo v povprečju relativno močan stres nekaj manj kot 4-krat tedensko. Največ stresa jim povzročajo pouk in ostalo šolsko delo, medosebni odnosi, čas pred zasloni — za namene šolskega dela preživijo pred njimi v povprečju od 5 do 6 ur dnevno — in (pre)malo stika s sošolci, vendar obenem zaznavajo manj stresa zaradi slabih odnosov s sošolci. Športno aktivnejši dijaki so ocenili, da stres v povprečju doživljajo redkeje in manj intenzivno. Z njim se učinkoviteje soočajo kot športno manj aktivni dijaki.

Vpliv proste igre na razvoj otrok

Klara Pešak in Lucija Breznik

Mentorstvo: Katarina Goričan Pokrivač

Šola: III. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Nekoč je bila prosta igra nekaj samoumevnega, danes pa ima otrok za to dejavnost na voljo precej manj možnosti in časa. Z aktivnostmi, ki jih vodimo odrasli, otroka prikrajšamo za igro, ki bi jo sicer kreiral on sam. S tem preskočimo ali zamudimo veliko razvojnih in odnosnih momentov. Na kratek rok organizirane dejavnosti otroku navidezno celo koristijo. Posledice so vidne v tem, koliko stvari otrok zna in ve in jih lahko pokaže drugim. Raziskave pa kažejo, da na dolgi rok otrokom to pusti negativne posledice na kognitivnem, socialnem, motoričnem in čustvenem področju. Naše babice in dedki so se včasih igrali bistveno manj, vendar je vsaka njihova igra bila prosta, kar pomeni, da ni bila vodena. Nihče je ni organiziral, otroci so se igrali po svoji domišljiji. Pozitivni učinki proste igre otrok (v kateri odrasli ne sodelujejo), ki je prepuščena ustvarjalnosti, iznajdljivosti, socialni, čustveni in tudi kognitivni sposobnosti otrok, so postali drugotnega pomena. Pomembnejše je, da so vzgojitelji in starši pred javnostjo videti ves čas zaposleni, 100% angažirani s spodbujanjem možganskih celic naših malih nadebudnežev, starši pa v očeh ostalih staršev kot popolni, vedno na razpolago in "vse nadzorujoči".



Z uvedbo devetletke je bil načrt razvojno naravnani k otroku. Zamišljeno je bilo, da se bodo v prvem razredu otroci učili skozi igro, saj je to za šestletnike edini pra-vi in najučinkovitejši način. Imeli bodo igralne koticke, kjer bodo preko različnih iger spoznavali števila, si oblikovali številke predstave, preko ustvarjanja in gibanja razvijali spretnosti za kasnejše pisanje in branje. No, ta zgodba se je hitro zaključila. Zdaj pa otrok v prvem razredu: hop na stol in za mizo, za pet šolskih ur ali več, vmes pa le en malo daljši odmor za malico. Sprašujemo se: Kje je igra? Kje je gibanje? Kje je njegovo zadovoljstvo, ki si ga otrok želi? Vzgojitelji in starši, jim ponudijo materialne stvari, da se lahko otrok tako zaposli in imajo čas zase in odrasle stvari kot so kuhanje, urejanje, ipd. Vzgojitelji in starši danes poskušajo otroka vplesti v čim več iger in dejavnosti, ki jih sami vodijo. To ni prav, saj bi otroku več pomenila igra, ki si bi jo sam izmislil in se igral po svoji domišljiji, kot pa nekakšna igra, ki jo pripravi in vodi vzgojiteljica v vrtcu.

Obe sva bili en mesec na praktičnem usposabljanju v vrtcu, kjer sva opazili, da se otroci večino časa, ko so v vrtcu igrajo načrtovane dejavnosti. Vzgojiteljica jih pelje na igrišče, kjer se igrajo vodene dejavnosti (primer: ledene babe, črni mož...). Čez čas spet pridejo v igralnico kjer je podobna zgodba, samo dejavnosti so se spremenile. Prišli sva do spoznanja, da je danes proste igre v vrtcu premalo.

Vpliv medijev in tehnologije na predšolske otroke

Evita Kovačič in Sara Drevenšek

Mentorstvo: Katarina Goričan Pokrivač

Šola: III. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Obdobje otroštva je najbolj pomemben del življenja, ki človeka pripravi, da se razvije v celovito osebnost. V teku razvoja prihaja do vplivov iz okolice, ki jih otrok vsaj v družinskem okolju sprejema kot edino verjetne in edino možne. V dobi velikega porasta tehnologije so otroci velikokrat izpostavljeni tem vplivom, kar lahko prinese pozitivne ali negativne posledice na otrokov razvoj in dojemanje družbe. Meja med pozitivnimi in negativnimi vplivi tehnologije je zelo tanka in se navezuje na tanko mejo med uporabo in pretirano uporabo. Te meje starši, zaradi svoje prekomerne uporabe, ki je del njihovega vsakdana, veliko krat ne ločijo. Lažje bi jim bilo, če bi negativne učinke na otroke poznali oz. bili z njimi seznanjeni, zato sva jih zbrali tej raziskovalni nalogi. S pomočjo anketnega vprašalnika sva zbrali 132 mnenj staršev iz najine okolice in z njihovo pomočjo dokazali, da otroci že v predšolskem obdobju prekomerno uporabljajo tehnologijo in da je problem zasvojenosti s tehnologijo pri otrocih resničen. Čeprav starši uživajo v miru, ki ga prinese tehnologija, to ni vredno, saj močno vpliva na njihove otroke in njihovo nadaljnjo življenje. Sva optimističnega upanja, da ta problematika med starši več ne bo tabu in se bo iz leta v leto manjšala.

Kofein v čaju in njegov vpliv na srčni utrip človeka in vodne bolhe (*Daphnia magna* sp.)

Nika Varošćić

Mentorstvo: Tamara Šiško in Anita Mustač

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo se osredotočili na vsebnost kofeina v različnih vrstah čajev in na njegov vpliv na srčni utrip vodnih bolh (*Daphnia magna*) in človeka. Čaj je namreč poleg kave glavni vir kofeina in med ljudmi zelo



priljubljena pijača. Z metodo spektrofotometrije smo izmerili absorbance in določili koncentracijo kofeina v pripravljenih čajnih. Opazovali smo vpliv pripravljenih čajev na srčni utrip vodnih bolh (*Daphnia magna*). Rezultati so pokazali, da izpostavljenost vodnih bolh čajem poveča hitrost bitja srca. Srčni utrip smo opazovali tudi na vzorcu človeške populacije; srčni utrip se je testirancem pri nekaterih čajih povišal, pri drugih pa znižal.

Vpliv vzorca in gostote polnila na trdnost in upogljivost 3D-tiskanih modelov

Jaša Šalabalija

Mentorstvo: mag. Marko Žigart

Šola: Srednja šola Slovenska Bistrica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

3D-tiskalnik je naprava, ki omogoča ustvarjanje fizičnih predmetov iz tridimenzionalnih digitalnih modelov z uporabo aditivnih postopkov, v katerih se predmet ustvari s polaganjem zaporednih slojev materiala. Razvoj 3D-tiskalnikov sega vse v sedemdeseta leta prejšnjega stoletja, ko so nastali prvi prototipi 3D-tiskalnikov z uporabo fotopolimerizacije. Poznamo tri sisteme oziroma tehnologije, na osnovi katerih delujejo 3D-tiskalniki. To so SLA (Stereolithography Apparatus – aparati za stereolitografijo), SLS (Selective Laser Sintering – selektivno lasersko zgoščevanje) in FDM (Fusion Deposition Modeling – ciljno nalaganje). FDM je tudi najpogostejši in deluje na principu neprekinjenega filameta termoplastične snovi, ki je navit na kolutu in se nadzorovano dozira skozi premično ogrevano glavo in v plasteh nalaga na tiskalno ploščo. Da se doseže pravilno delovanje in natančno tiskanje, so 3D-tiskalniki sestavljeni iz mnogih komponent, ki opravljajo vsaka svojo funkcijo. Ključni deli 3D-tiskalnika so okvir, nadzorna plošča, uporabniški vmesnik, napajalna enota, gibalne komponente, ekstruder in tiskalna plošča. Na kvaliteto nastalih modelov vpliva tudi zmožnost, da določamo gostoto in vzorec polnila v notranjosti. Navedena parametra sta tudi temelj raziskovalne naloge, katere namen je, s pomočjo digitalnega silomera raziskati vpliv vzorca in gostote polnila na trdnost in upogljivost 3D-tiskanih komponent.

Aplikacija za odkrivanje disleksije

Jan Sajtl in Žan Luka Artič

Mentorstvo: Islam Mušić

Šola: Šolski center Velenje, Elektro in računalniška šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Posledično zaradi slabega ozaveščanja in prepoznavanja motnje disleksije v izobraževalnih ustanovah, sva se odločila, da bova testiranje disleksije naredila dostopno vsakomur, ki domneva prisotnost disleksije. Vsled le tega sva želela izdelati spletno aplikacijo, ki bi omogočala posamezniku preverjanje prisotnosti disleksije. Školniki se bodo prilagodili učencu z disleksijo, zato je pomembno, da se disleksija pri učencu prepozna v najkrajšem možnem času. Sprva sva morala pridobiti strokovno znanje in napravila intervju z strokovnjakinjo. Test disleksije temelji na osnovi uradnih testov, ki jih uporabljajo strokovnjaki za prepoznavanje prisotnosti disleksije. Napravila sva spletno aplikacijo, katera percipira napake med opravljanjem testa in posamezniku vrne procent možnosti dislektične motnje. Ta motnja je še precej nepoznana, zaradi le tega sva najino stran opremila s predlogi. V aplikacijo sva implementirala revizijo testa, katera oseba ga morda priloži strokovnjakom istega področja, ter jim posredno olajša delo. Ta aplikacija je pokazatelj, da ima to področje še veliko možnosti za boljši razvoj in bi bila ob enem v podporo strokovnjakom.



Vedute slovenskih mest

Laura Mori

Mentorstvo: Martina Breg

Šola: Srednja šola za oblikovanje Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Za raziskovalno nalogo sem izdelala koledarja, v katerega sem po mesecih vključila slovenska mesta. Preden sem izdelek začela oblikovati sem morala določiti ciljno publiko. Torej komu je izdelek namenjen. V ta namen sem napravila 2 hipotezi. Prva je, da v večini moji sovrstniki uporabljajo digitalni koledar. Druga hipoteza, da tiskani koledar v večini uporabljajo starši mojih vrstnikov. Ko sem hipotezo z anketo v šoli z vzorcem 58 dijakov potrdila sem lažje določila namen in motiv izdelka. Izdelek, ki ga sem ga naredila je tiskan stenski 12-listni koledar z vektorskimi ilustracijami z motivom vedute k vsakemu mesecu. Uporabljena tehnika: digitalno risanje.



KEMIJA ALI KEMIJSKA TEHNOLOGIJA – OSNOVNE ŠOLE

Piroliza in gazifikacija

Brin Naterer

Mentorstvo: Simona Šket Žiberna

Šola: Osnovna šola Malečnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga se ukvarja z analizo postopkov pirolize in napravami, ki so temu namenjene. Poleg pregleda industrijskih naprav je v teoretičnem delu poseben poudarek namenjen pregledu pirolize v domačem okolju in pripravam, ki to omogočajo. Empirični del vključuje izdelavo lastne priprave za pirolizo in testiranja njenega delovanja pri produkciji lesnega plina in depolimerizaciji umetnih snovi.

Na podlagi dobljenih rezultatov naloga v sklepnem delu navaja najustreznejše postopke pirolize, ki jih je mogoče izvajati v domačem okolju za zagotavljanje energetske samozadostnosti.

Vidik družbene odgovornosti temelji na poskusu rešitve dveh problemov, in sicer racionalnega ravnanja z odpadki in zagotavljanja energetske samozadostnosti.

Z analizo postopkov depolimerizacije in demonstracijo naloga naslavlja dva temeljna problema 21. stoletja, to sta ravnanje z odpadki in energetska preskrba.

Stabilnost membrane orjaških fosfolipidnih mehurčkov, pripravljenih z metodo elektroformacije

Tia Klenovšek

Mentorstvo: Marko Jeran, Niharika Rawat in Milena Žohar

Šola: Osnovna šola Primoža Trubarja Laško

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

Fosfolipidne molekule se lahko v vodnih raztopinah organizirajo v fosfolipidne mehurčke oz. liposome. Ker je zgradba membrane liposomov podobna zgradbi celične membrane, lahko na liposomih preučujemo nekatere lastnosti celične membrane in membrane celičnih organel. V raziskovalnem delu smo se ukvarjali s stabilnostjo orjaških fosfolipidnih mehurčkov (GUV) iz 1-palmitoil-2-oleoil-sn-glicero-3-fosfoholina (POPC) in njegove mešanice s holesterolom (4:1), pripravljenih z metodo elektroformacije na Pt-elektrodah. Rezultati eksperimentalnega dela kažejo, da je stabilnost umetnih celic oz. orjaških fosfolipidnih mehurčkov pogojena s časom. S staranjem pri sobni temperaturi mehurčki postanejo ohlapni in zelo dovzetni za efekte v suspenziji, kar privede do pokanja. Ugotovljeno je bilo, da imajo fosfolipidni mehurčki, tvorjeni iz mešanice POPC/holesterol (4:1), najverjetneje zaradi holesterolne komponente bolj ojačano membrano in so na dražljaje iz okoliške raztopine manj odporni, zato pokajo počasneje. Pod invertnim svetlobnim mikroskopom viden efekt na membranah orjaških fosfolipidnih mehurčkov in membranah eritrocitov človeške krvi kaže tudi detergent Triton-X-100. Delovanje je mogoče zaznati v spremembah oblik membran. Ker so orjaški fosfolipidni mehurčki lahko uporabni kot modeli celic, bi lahko z njihovo pomočjo na njih študirali lastnosti novega koronavirusa SARS-Cov-2.



Ali pri sosedih bolje perejo?

Alisa Sopjani

Mentorstvo: Sonja Vrečič

Šola: Osnovna šola Draga Kobala Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je primerjava pralnih praškov iz Slovenije in Avstrije.

Primerjala sem praške Ariel, Persil iz Slovenije in Avstrije, Duel iz Slovenije in Dixan iz Avstrije. Z raziskovalno nalogo sem želela ugotoviti, kateri prašek temeljiteje odstrani madeže. Izbrala sem madeže iz vsakdanjega življenja, s katerimi se tudi najpogosteje umažemo v našem kulturnem okolju. Izbrana bombažna tkanina mi je omogočala pranje na nižji in višji temperaturi. Vpliv na odstranjevanje madežev imata temperatura in količina dodanega pralnega praška. Za izbrane pralne praške sem naredila tudi cenovno primerjavo za posamezno pranje. Ugotovila sem, da cena odraža tudi ustrezno kvaliteto opranega perila. Z nalogo sem želela potrditi, da je Ariel, ki sem ga izbrala najboljši prašek in da pere najbolje. Enake blagovne znamke kupljene v Sloveniji ali Avstriji bistveno ne odstopajo v odstranjevanju madežev, zato nakup v tujini ni potreben.

Katero sredstvo najboljšje odstrani mikroorganizme z rok?

Jan Luka Fatur

Mentorstvo: Orjana Barič

Šola: Osnovna šola Vojke Šmuc Izola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Že majhne otroke starši učijo, da je umivanje rok zelo pomembno za zdravje. Strokovnjaki razlagajo, da je to zato, ker umivanje odstrani škodljive mikroorganizme z rok in prepreči, da bi jih vnesli v našo sluznico. Zato je to eden najbolj učinkovitih načinov za preprečevanje širjenja okužb in nalezljivih bolezni.

Z raziskavo sem želel preveriti, kako umivanje in razkuževanje rok učinkuje na rast mikroorganizmov. Eksperimentalni del raziskave sem izvedel v mikrobiološkem laboratoriju NLZOH Koper. V laboratoriju sem na ustrezna in enaka mikrobiološka gojišča nanese mikroorganizme s svojih rok: umazanih, umitih z vodo in milom ter z razkuženih rok. Nato sem vsem trem vzorcem omogočil enake pogoje za rast bakterij in po istem času preveril, koliko bakterijskih kolonij je zraslo iz posameznih vzorcev. Rezultate sem primerjal.

Ugotovil sem, da milo zelo dobro odstrani bakterije, ki se nahajajo v okolju (npr. zemlja), vendar ne tako dobro kot bakterije kožne flore, ki so na roke navajene in se lahko zato kože boljše oprimejo. Razkužilo pa zelo dobro odstrani bakterije kožne flore. Tako en kot drugi način pa sta učinkovita pri odstranjevanju bakterij.

Še posebej v času epidemije koronavirusa SARS-CoV-2 je zato umivanju ali razkuževanju rok potrebno posvetiti še več pozornosti kot sicer.



Kemija rastlin

Zarja Lah

Mentorstvo: Mojca Vrtič

Šola: Osnovna šola Riharda Jakopiča

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

S pomočjo kompleta Mel Chemistry (Kemija rastlin) sem raziskovala prisotnost škroba in askorbinske kisline (vitamin C) ter ugotavljala, ali lahko s sokom rdečega zelja, ki vsebuje antocianine, res določamo kislost in bazičnost živil. Živila, s katerimi sem eksperimentirala, sem izbrala zato, ker so pogosto na mojem jedilniku. Vsebnost škroba sem raziskovala v limoni, krompirju in koruznem zdrobu. Ugotovila sem, da ga največ vsebuje koruzni zдроб. Prisotnost askorbinske kisline (vitamin C) sem določala v limoni, rdeči papriki in krompirju. Največ jo je vsebovala rdeča paprika. Ugotovila sem, da lahko s sokom rdečega zelja določim kislost in bazičnost snovi. Komplet Mel Chemistry se je odlično odrezal. Izkazalo se je, da so rezultati mojega eksperimentalnega dela primerljivi z že znanimi podatki, ki jih najdemo v literaturi.

Vpliv spreminjanja temperature na sestavine medu

Peter Puškarić

Mentorstvo: Dominika Slokar De Lorenzi in Simona Hribar Koje

Šola: Osnovna šola Sostro

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Pred tremi leti sem se navdušil nad čebelami. Tako imam sedaj doma šest čebeljih družin in kot čebelar pridelam tudi svoj med.

Za med na splošno velja, da se ga ne dodaja v vroč čaj, saj naj bi s tem izgubil svoje pozitivne lastnosti. Mene pa je kot čebelarja in potrošnika začelo zanimati, zakaj se to ne sme delati. Mentorici sem predstavil svoje razmišljanje in vzpodbudila me je k raziskovanju. Z raziskovalno nalogo želim raziskati, kaj se zgodi z določenimi lastnostmi v medu pri visokih temperaturah (npr. v čaju).

Najprej sem prebiral strokovno literaturo, opravil pogovor s svetovalko za zagotavljanje varne hrane na Čebelarški zvezi Slovenije (ČZS) in opravil analize v laboratoriju na ČZS.

V nalogi sem si zastavil 2 hipotezi, od katerih sem obe potrdil.

Kakovost umivanja rok osnovnošolcev v času epidemije COVID-19

Sara Prepadnik in Zala Godnik

Mentorstvo: Breda Krajnc

Šola: I. osnovna šola Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

S svojimi rokami lahko prenašamo povzročitelje različnih bolezni. Slednji na kožo rok zaidejo ob stiku z različnimi predeli našega telesa in pri stiku z okuženimi osebami in površinami. Trenutno smo v obdobju prisotnosti in naglega širjenja koronavirusa SARS-CoV-2, ki je celotno družbo prisilil k zavedanju o pomembnosti higiene rok.



Namen raziskovalne naloge je bil raziskati kakovost umivanja rok osnovnošolcev in preveriti njihovo znanje o pravilnem postopku umivanja rok. Cilj raziskovalne naloge je izobraziti mlade v Celju o tem, kako pomembna je higiena rok za preprečevanja širjenja novega koronavirusa SARS-Cov-2 in drugih nalezljivih boleznih. Za potrditev hipotez sva izvedli anketiranje učencev zadnje triade osnovne šole, ki jo obiskujeva. Na podlagi rezultatov raziskovalne naloge sva ugotovili, da vsi učenci ne poznajo pravilnega postopka umivanja rok in si posledično rok ne umijejo dovolj učinkovito. Pripravili sva video, preko katerega se bodo učenci seznanili s pravilnim postopkom umivanja rok. Zdravje je zagotovo ena od stvari, ki si jih v svojem življenju najbolj želimo, naše zdravje pa lahko med drugim ohranjamo s higieno rok.

Gorivna celica

Lenart Golob

Mentorstvo: Monika Jelenc in Danica Mati Djuraki

Šola: Osnovna šola Frana Albrehta Kamnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V nalogi predstavljam delovanje gorivne celice. Gorivna celica na vodo-sol-magnezij je učinkovita naprava, ki nam pomaga, da iz sestavin, ki jih dodamo v gorivno celico, dobimo električno energijo. Poskusi so pokazali, da površina magnezijevega traku in koncentracija soli vplivata na napetost, ki jo gorivna celica proizvede. Poskuse sem ponovil večkrat, da sem lahko izračunal povprečje. Zastavil sem si 7 hipotez in jih nato potrdil ali ovrgel, glede na rezultate merjenj. Najvišjo napetost, ki sem jo pridobil, je bila kar 2,2 V, ki je višja od napetosti povprečne baterije. Pomembna je, saj je okolju prijazen način pridobivanja električne energije.

Vpliv bazičnih živil na želodčno kislino

Katarina Simonič in Lara Cvetko

Mentorstvo: Maja Smiljan

Šola: Osnovna šola Grajena (podružnica OŠ Ljudski vrt)

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo kot ključni problem izpostavili prekomerno izločanje želodčne kisline pri človeku in s tem povezane zdravstvene težave kot je gastritis. Zanimalo nas je kakšen vpliv imajo na želodčno kislino živila, ki se tretirajo kot priporočljiva pri zaščiti želodca oz. zmanjševanju želodčne kisline. Z redčenjem koncentrirane klorovodikove kisline smo ustvarili kislo okolje s pH med 1 in 2. Zelene snovi smo iz različnih živil (jabolko, zelje, avokado, peteršilj, korenček...) izločili s postopkom ekstrakcije. Kot topilo smo uporabili vodo, saj je bila v našem primeru najustreznejši medij. Vsa ostala topila bi bila neprimerna, hkrati pa bi bilo potrebno upoštevati korekcijo zaradi pH - ja samega topila. Dobljenim vzorcem smo izmerili pH, nato pa 2 mL vzorca dodali 2 mL vzorca kisline, katere pH je predstavljal pH želodca. Primerjalno smo nevtralizacijo izvedli s tabletko antacida Rupurut, sode bikarbone in probiotika seva kulture *Saccharomyces boulardii*. Ugotovili smo, da »bazična« živila dejansko močno vplivajo na zvišanje pH klorovodikove kisline. Kot šibko kislila, delujejo na klorovodikovo kislino kot močne baze in s tem dejansko vplivajo na znižanje koncentracije kisline, s tem pa seveda na njene negativne učinke na sluznico želodca.



Vpliv naravnih katalizatorjev na razpad vodikovega peroksida

Vid Kodrič in Val Ignacij Povalej

Mentorstvo: Petra Škofic Valjavec

Šola: Osnovna šola Vižmarje Brod

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskovala sva, kako naravni katalizatorji vplivajo na razpad vodikovega peroksida. V nalogi so predstavljene značilnosti vodikovega peroksida in katalizatorjev na podlagi informacij iz strokovne literature in elektronskih virov. Večino poskusov, s katerimi sva ugotavljala učinkovitost različnih encimov, sva zaradi zaprtja šol opravila doma. Različne vire katalizatorjev sva dodajala vodikovemu peroksidu in izmerila učinkovitost katalizatorja. Ugotovila sva, da se najučinkovitejši biokatalizatorji (encimi) za katalizo vodikovega peroksida nahajajo v kvasu. Sledil jim je anorganski katalizator manganov dioksid. Primerjala sva rezultate poskusov brez trenja vzorcev virov encimov z rezultati poskusov s trenjem vzorcev s kremenčevim peskom in ugotovila, da najučinkovitejša kataliza poteka pri vzorcih strtih s peskom.



KEMIJA ALI KEMIJSKA TEHNOLOGIJA – SREDNJE ŠOLE

Obrazne maske kot zaščita pred trdnimi delci v zraku

Črt Saksida

Mentorstvo: Silvana Štucin in dr. Ana Kroflič

Šola: Gimnazija Nova Gorica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

Onesnaženje zraka vsako leto povzroča in poslabšuje stanje kroničnih bolezni, predvsem dihalnih. Trdni delci v zraku (ang. particulate matter), ki so zmes mnogoterih različnih kemijskih spojin in v ozračje prihajajo iz različnih virov, dokazano negativno vplivajo na človekovo zdravje, velik del njihovega vpliva pa ostaja neznan. Glede na to, da v času globalne pandemije Covid-19 ljudje pogosto nosimo obrazne maske, sem želel raziskati njihovo korist v smislu zaščite pred atmosferskimi aerosoli. Zanimalo me je, kako učinkovito kirurška maska (tip II) in maska domače izdelave (100% bombaž) filtrirata različne aerosolne delce. Meritve sem opravil oktobra 2020. Uporabljal sem dva terenska instrumenta (SMPS za štetje nanodelcev v zraku in vzorčevalnik delcev), ki sta simultano sesala zunanji zrak na strehi Kemijskega inštituta v Ljubljani. Za določene časovne intervale sem na ustje obeh instrumentov nastavil masko. Nato sem primerjal meritve z masko z meritvami brez nje in določil njeno filtracijsko učinkovitost. Pripravil sem tudi vodne ekstrakte delcev, ki sem jih nalovil z vzorčevalnikom, in določil vsebnost nekaterih anionov (anionska kromatografija) in organskega ogljika (merjenje absorbance). Tako sem ocenil še filtracijsko učinkovitost mask pri filtriranju delcev z vsebnostjo teh snovi.

Analiza rezultatov molekulskega sidranja knjižnice spojin na proteinske tarče virusa SARS-CoV-

2

Špela Žunec

Mentorstvo: mag. Mojca Podlipnik in dr. Črtomir Podlipnik

Šola: Gimnazija Jožeta Plečnika Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

V sklopu svoje raziskovalne naloge sem analizirala rezultate molekulskega sidranja spojin iz podatkovne zbirke Chemotheca na tri proteinske tarče, ki so pomembne v življenjskem ciklusu virusa SARS-CoV-2. Prva in druga tarča sta bili proteazi 3CLpro (glavna proteaza) in PLpro (Papainu podobna proteaza), ki cepita polipeptid, ki nastane pri prepisu virusne RNA. Tretja tarča je bila receptorska domena proteina Spike, ki je pomembna za pripetje virusa na ACE2 receptor gostujoče celice. Program RxDock, ki je bil uporabljen za sidranje, iz množice spojin izloči spojine, ki se vežejo v vezavno mesto določenega receptorja (izbrane proteinske tarče), pri čemer je pomembna predvsem oblika molekule liganda. Najboljše ligande glede na program RxDock sem analizirala s programom SeeSAR in ugotovila, da ta program vezavno afiniteto med ligandom in receptorjem izračuna na drugačen način, torej so najboljši ligandi glede na SeeSAR druge spojine. Program SeeSAR namreč upošteva tudi interakcije med ligandom in receptorjem; upošteva npr. nastanek vodikovih vezi in desolvatacijo na stični površini med ligandom in receptorjem.



Vpliv koagulacije in flokulacije na vsebnost suhe snovi v odpadnem miceliju

Žiga Tibaut

Mentorstvo: Natalija Pavošević Žoldoš in dr. Bojan Kulčar

Šola: Dvojezična srednja šola Lendava

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Odpadni micelij je stranski produkt proizvodnje zdravilnih učinkovin, ki v podjetju Lek d. d. nastaja v velikih količinah. V raziskovalni nalogi sem raziskal možnosti za zmanjšanje količine mokre snovi v odpadnem miceliju, kar bi v njem posledično povečalo vsebnost suhe snovi. Raziskovalni del naloge sem izvedel v podjetju, kjer sem na odpadnem miceliju testiral delovanje koagulanta polialuminijevega klorida (PACl) in flokulanta Amagela. Ugotavljal sem vpliv PACl in polielektrolita Amagela na potek koagulacije in flokulacije ter vsebnost suhe snovi v odpadnem miceliju. Po opravljeni koagulaciji in flokulaciji sem izvedel še vakuumsko filtracijo, ki je odstranila določeno količino mokre snovi. Ugotovil sem, da flokulacija z Amagelom na odpadnem miceliju ni bila učinkovita, saj ni prišlo do nastajanja flokul. Koagulant polialuminijev klorid pa se je izkazal za učinkovitega, saj se je z njim izboljšala filtrabilnost in izločanje mokre snovi iz odpadnega micelija. V enem od vzorcev se je izločilo kar 35 % mokre snovi, kar je zmanjšalo količino celotnega odpadnega micelija. Na tak način bi lahko podjetje zmanjšalo stroške odvoza in oglični odtis.

Potek dela in vsi rezultati so zapisani v nalogi.

Matematično modeliranje alkenov za določevanje njihovih fizikalnih lastnosti.

Vanja Urh in Neja Flogie

Mentorstvo: Andreja Navršnik Kačič

Šola: Vzgojno izobraževalni zavod Antona Martina Slomška, Škofijska gimnazija Antona Martina Slomška

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Wienerjev indeks je poznan indeks za izračunavanje fizikalnih lastnosti alkanov in skozi raziskovalno nalogo smo podrobneje raziskali računanje le-tega pri alkenih. S pomočjo računalniškega programa smo ugotovili, katero vrednost je pri računanju Wienerjevega indeksa alkenov najbolj smiselno vstaviti v matriko razdalj kot vrednost dvojne vezi, da bodo izračunane temperature vrelišč alkenov čim bližje dejanskim temperaturam v naravi. Pri vstavljanju regresijske premice v diagram rezultatov smo ugotovili, da najbližje temperature vrelišč dobimo, če za vrednost dvojne vezi vstavimo število 1,25, saj je pri tem vrednost determinacijskega koeficienta najvišja ($R^2 = 0,9092$). Pri vstavljanju krivulje eksponentne regresije v diagram dobimo na splošno še višje vrednosti determinacijskega koeficienta, najvišjo pa pri vrednosti dvojne vezi 1,5, kjer je koeficient enak 0,9648. Tako smo našli boljši način za računanje Wienerjevega indeksa alkenov in pa logaritemsko formulo, s katero lahko napovemo temperaturo vrelišča za alkene z eno dvojno vezjo.



Najoptimalnejši pogoji priprave zdravilnega šipkovega čaja

Maša Karčovnik

Mentorstvo: Darja Kravanja

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Šipek je ena najpomembnejših zdravilnih rastlin. V raziskovalni nalogi smo proučevali, kakšni so najoptimalnejši pogoji priprave šipkovega čaja, da bo vsebnost vitamina C, fenolnih spojin in ostalih antioksidantov najvišja. Preverjali smo vpliv temperature, časa namakanja in kuhanja šipka v vodi ter vpliv materiala posode. Rezultate smo primerjali z vsebnostjo snovi v čaju iz kupljenega pripravka. Skupno antioksidativnost smo določali s spektrofotometrično metodo z radikalom DPPH, za določanje skupnih fenolov spektrofotometrično metodo z raztopino Folin-Ciocalteu reagenta, natrijevega karbonata in galne kisline. Koncentracijo vitamina C smo ugotavljali s titracijo z radikalom DI. Ugotovili smo, da z višanjem temperature in časom vretja čaja koncentracija vitamina C upada, koncentracija skupnih fenolov pa narašča in da je čaj bolje pripraviti v stekleni kot v kovinski posodi. Na osnovi tega smo podali navodilo za pripravo najbolj zdravilnega šipkovega čaja.

Oljčni listi - vir aktivnih učinkovin

Katja Cundrič

Mentorstvo: Sanja Cvar

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Oljčno olje je vsestransko živilo, katerega zdravilni učinki so že dolgo znani. Raziskave kažejo, da bi tudi oljčni listi, ki so odpadki obrezovanja oljčnih nasadov, lahko bili dober vir aktivnih učinkovin, ki bi jih lahko uporabili v kozmetičnih ali farmacevtskih preparatih.

V raziskovalni nalogi sem se osredotočila na polifenole, ki jim pripisujemo antioksidativne lastnosti. Oljčne liste sem ekstrahirala s tremi različnimi topili v Soxhletovem aparatu. Vsebnost polifenolov v ekstraktih sem določila spektrofotometrično s Folin-Ciocalteuevim reagentom. Preučila sem koncentracijo ekstrahiranih polifenolov v različnih topilih, jo primerjala z energijo potrebno za ekstrakcijo in ceno topil ter s tem določila najprimernejše topilo.

Primerjava količine izdihanega ogljikovega dioksida pod zaščitnimi maskami

Anja Kokol

Mentorstvo: mag. Damijana Gregorič

Šola: Srednja šola Slovenska Bistrica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Zaščitne maske so v zadnjem času postale vsakdanji in nepogrešljiv pripomoček. Njihov namen je zaščititi uporabnika pred okužbami iz okolice ter tudi preprečiti, da uporabnik ne okuži drugih. Zaščitne maske imajo različne funkcije in se med seboj ločijo po namenu uporabe, obliki in po stopnji zaščite. Z raziskovalno nalogo



sem ugotavljala, katera maska bi bila najbolj primerna za nošenje in bi služila prav temu namenu. Zanimalo me je, koliko naraste koncentracija ogljikovega dioksida pod masko, kadar govorimo ali smo tiho, oziroma med izvajanjem športne aktivnosti in kako starost osebe vpliva na koncentracijo izdihanega ogljikovega dioksida. Meritve sem izvajala v šolski učilnici, v svoji sobi in na hodniku, in sicer z napravo LabQuest ter Vernierjevim senzorjem za merjenje koncentracije ogljikovega dioksida. S pomočjo grafov, oblikovanih v programu Logger Pro, sem ugotovila, da koncentracija izdihanega CO₂ najbolj naraste pri medicinski obrazni maski. Zato je prav medicinska maska najprimernejša, saj ima najmanjšo možnost prenosa okužbe, ker zadrži največ kapljic. Potrdila sem tudi, da se pri mlajši osebi iz telesa sprosti več CO₂ kot pri starejši, saj nam s starostjo dihanje oslabi in ne vdihnemo več toliko zraka. Izkazalo se je, da največ CO₂ izdihamo v okolje med gibanjem, takrat namreč potrebujemo več kisika za delovanje mišic. V svoji raziskovalni nalogi sem tudi spremljala spreminjanje koncentracije ogljikovega dioksida v prostoru ter v različnih okoliščinah.



MATEMATIKA ALI LOGIKA – OSNOVNE ŠOLE

Geometrijske rožice

Naja Tošović in Tadej Cajzek

Mentorstvo: Alenka Repnik

Šola: Osnovna šola borcev za severno mejo Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

Za raziskovanje smo izbrali like, ki jih omejujejo krožni loki. Pri tem smo se osredotočili na like, ki nastanejo pod točno določenimi pogoji, in sicer smo raziskovali like, ki jih dobimo, če se enakostranični trikotnik s stranico a zavrti okrog pravičnega večkotnika, katerega stranica je prav tako dolžine a , in pri tem s prostimi oglišči »riše« tako imenovane cvetne liste. Ugotavljali smo, kakšen je obseg tako nastalega lika in kako se obseg spreminja, glede na pravilni večkotnik, okrog katerega se zavrti enakostranični trikotnik.

Tlakovanje v ravnini

Hana Perman

Mentorstvo: Diana Kvartuh

Šola: Osnovna šola Škofljica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

Znano je, da sta matematika in umetnost od nekdaj povezani. Ob tem se odpira bogata paleta vsebin, med katerimi, me je najbolj pritegnilo tlakovanje ravnine.

Ker je tlakovanje s poljubnimi mnogokotniki nešteto, sem se v raziskovalni nalogi omejila na tlakovanja s pravilnimi mnogokotniki, od roba do roba.

Za odkrivanje kombinacij mnogokotnikov, s katerimi bi lahko tlakovala, sem napisala programe, v programskem jeziku Pascal. Vse kombinacije, ki jih vrne program, sem preverila z risanjem v programu Geogebra. Izkaže se, da vse niso ugodne – ne morem jih položiti v ravnino, ne da bi prišlo do prekrivanja ali vrzeli. Ugotovila sem, da lahko nekatere ugodne kombinacije postavim v ravnino na različne načine, spet druge, pa imajo enolično postavitve. Tovrstna, enolična tlakovanja, se imenujejo Arhimedova tlakovanja.

Sprašujem se, kako lahko Arhimedova tlakovanja z rotacijo, vzporednim premikom ali zrcaljenjem preslikam sama vase. Ugotovim, da tovrstne preslikave tvorijo grupo.



Triki s števili

Jani Regvat

Mentorstvo: Mojca Gazvoda in Maja Šalamun

Šola: Osnovna šola bratov Polančičev Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Števila srečujemo na vsakem koraku. Velikokrat se znajdemo v položaju, ko moramo hitro ugotoviti, ali imamo dovolj denarja za nakup, ki ga želimo opraviti in podobno. V takšnih primerih si lahko pomagamo z računskimi triki.

V raziskovalni nalogi bom raziskal, kaj so triki, kakšne trike s števili poznamo in kako si z njimi lahko pomagamo v vsakdanjem življenju. Zanimalo me bo tudi, ali trike s števili poznajo tudi moji vrstniki in če jih poznajo, kako si z njimi pomagajo.

Nalogo bom razdelil v dva dela. V teoretičnem delu bom zapisal osnove trikov in najdene trike s števili, ki jih bom našel v literaturi in na spletu. V drugem delu naloge bom izdelal in obdelal anketo, s pomočjo katere želim ugotoviti, ali moji vrstniki poznajo trike s števili.

Menim, da bo raziskovalna naloga lahko zanimiva tudi za bralca, saj se sam velikokrat sprostim ob raziskovanju trikov.

Ugasnimo luči

Naja Bokan in Žana Kralj

Mentorstvo: Mateja Slana Mesarič in Bernarda Slodnjak Pernek

Šola: Osnovna šola Janka Padežnika Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Med pripravami na tekmovanje iz logike smo se poleg reševanja 'resnih' nalog tudi igrali. Igrali smo miselne igre, kot so minolovec, križec krožec, štiri v vrsto, stikala in podobno.

Učiteljica nam je povedala, da ima vsaka od teh iger tudi matematično ozadje, kar je bilo za nas 'novo odkritje', saj smo do sedaj igrali te igre brez matematičnega razmišljanja. Ker nam je največ težav povzročala igra stikala, ki deluje v mreži $n \times n$ prižganih polj, kjer s stikalom ugašaš luči tako, da ob izbiri polja ugasne luč na tem polju in vseh nediagonalnih poljih ob njem, smo se odločili, da to igro raziščemo.

Zanimalo nas je, kakšno je najmanjše število potez na poljih 3×3 , 4×4 in 5×5 , da se ugasnejo luči na vseh poljih, ali obstaja najmanjše število potez za rešitev in kako bi te ugotovitve generalizirali na polje $n \times n$.



Računamo s kostmi

Zala Skamlec in Staš Tin Lorbar

Mentorstvo: Mateja Slana Mesarič in Suzana Tomšič Mavrič

Šola: Osnovna šola Janka Padežnika Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Ljudje so šteli že, ko še niso poznali števil. Seštevali in odštevali so s pomočjo prstov, kamnov, vozlov na vrveh...

Z razvojem trgovine se je pojavila tudi potreba po raznih pripomočkih, ki bi omogočili lažje in hitrejše računanje.

V šolski knjižnici smo zasledili knjigo o trikih s števili, kjer nas je pritegnilo računanje s kostmi. Ta trik z množenjem je star vsaj 400 let. Kostni (v resnici gre za palčke) za množenje je iznašel škotski matematik John Napier in jih imajo za prvi primer kalkulatorja. Trgovci so jih pogosto nosili s seboj v škatlicah.

V raziskovalni nalogi smo se s pomočjo literature naučili množenja in deljenja z Napierovimi kostmi. To smo primerjali z množenjem in deljenjem, kot ga poznamo mi. Ugotovljamo, da je učencem kljub današnjim kalkulatorjem množenje s kostmi zelo zanimivo.

Po sledih babilonske matematike

Nika Zdešar in Rahela Demšar

Mentorstvo: Igor Blažič

Šola: Montessori inštitut, Zavod - Zasebna OŠ montessori

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Izračunati kvadratni koren iz pozitivnega realnega števila a pomeni poiskati takšno realno število x , da velja $x^2=a$, kar zapišemo takole: $\sqrt{a}=x$. Geometrijsko pomeni poiskati dolžino stranice kvadrata, če je dana njegova ploščina.

Opazili sva, da je bila pred kratkim odkrita nova metoda reševanja kvadratne enačbe. Omenjeno je bilo tudi, da so kvadratno enačbo znali rešiti že v babilonski civilizaciji. Reševanje kvadratne enačbe pa vsebuje tudi računanje kvadratnega korena. Pri matematiki po metodi montessori se učimo izračunati kvadratni koren brez uporabe računalnika. Zato naju je zanimalo, kako so kvadratni koren računali babilonski matematiki. V raziskovalni nalogi sva primerjali babilonsko metodo, metodo montessori ter razdelitveno metodo, za katero se je izkazalo, da je zelo podobna metodi montessori. Ugotovili sva, da se babilonska metoda bistveno razlikuje od obeh ostalih metod. Babilonska metoda vsebuje manj korakov, a je znotraj njih več zahtevnejših računskih operacij. Toda za računanje kvadratnega korena brez računalnika je prikladnejša metoda montessori oz. razdelitvena metoda.

Pravilna telesa

Vito Lampe in Jaša Forjan

Mentorstvo: dr. Slavko Buček

Šola: Osnovna šola I Murska Sobota

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi je predstavljena tema lastnosti pravilnih teles, zgodovina poliedrov in njihove topološke lastnosti. Podan je opis vseh platonskih teles, splošnih formul za izračun stranic in polmerov, ki so potrebne za



izračun površine in prostornine ter predstavitev Kepler-Poinsotovih poliedrov. Spoznamo tudi življenje in raziskovalne dosežke dveh pomembnih matematikov: Platona in Johannes Keplerja, predvsem pa topološki in geometrijski dokaz, kot tudi opis vede topologije.

Matematika in fizika z roko v roki

Tia Ana Andrejč

Mentorstvo: Magdalena Štelcer

Šola: Osnovna šola Karla Destovnika-Kajuha Šoštanj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Medpredmetna povezava je povezava med dvema ali več predmeti na podlagi podobnih ali enakih učnih ciljih. Dokazano je, da takšna povezava poveča trajnost znanja in ga osmišlja. Učence je potrebno naučiti, da lahko znanje pridobljeno v šoli, uporabijo v povsem navadnih življenjskih situacijah in jih tako uspešno pripraviti na vseživljenjsko učenje. Pogosto učenci kakršnekoli povezave med predmeti sploh ne opazijo, zato je potrebno o tem ozaveščati in v tej smeri tudi poučevati. Dva zelo povezana šolska predmeta sta matematika in fizika. Med njima je kar nekaj skupnih vsebin, ki bi jih učenci med seboj lahko povezovali. V raziskovalni nalogi sem predstavila matematične učne teme, ki jih je mogoče neposredno povezati s fiziko in obratno. Raziskave sem se lotila z iskanjem in branjem raznih virov, vključila pa sem tudi lastne izkušnje. Poudarek je na učnih temah, ki jih obravnavamo pri fiziki v 8. razredu in na učnih temah, ki smo se jih pri matematiki naučili do 8. razreda. Ugotovila sem, da je učnih tem, ki se povezujejo, res veliko. Poglobila sem se v nekaj zanimivih učnih vsebin in te povezave podrobneje predstavila. Pripravila sem naloge, ki bi jih lahko učenci reševali pri pouku, ko bi se izvajalo medpredmetno povezovanje matematike in fizike. Moje spoznanje je, da je za nas učence ključnega pomena to, da znamo vso šolsko znanje med seboj povezati, kajti le takrat je znanje učinkovito in si ga dejansko zapomnimo. Upam, da bi bil takšen pouk prioriteta vsem učiteljem.

Matka uporabna? Hm... hrastov list

Lucija Jurčan in Hana Šeme

Mentorstvo: Ksenija Božak

Šola: Osnovna šola Dob

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sva ponovili že predelana poglavja iz matematike iz 1. – 7. razreda. Vsako temo z učnimi cilji sva zapisali. Na hrastovem listu sva zastavili naloge in vprašanja za vsako snov in tako pokazali, da je matematika lahko zabavna, če si postavimo zanimive izzive in da je povsod okoli nas, če le želimo gledati v svet z odprtimi očmi in če želimo biti vsaj malo splošno razgledani. Pri raziskovalni nalogi sva si tako zastavili dve hipotezi.

H1: Vso osnovnošolsko matematično snov, lahko prikažemo na zabaven način.

H2: Vso osnovnošolsko matematično snov, lahko prikažemo na primeru vsakdanje uporabe.

Obe hipotezi sva le delno potrdili. Pri potrditvi hipotez sva imeli nekaj težav, saj sva sprva želeli poskus opraviti na celotni predmetni stopnji, vendar sva zaradi protikoronskih ukrepov to lahko izvedli le v našem razredu. Po sprostivni ukrepov, prihodnje šolsko leto, želiva to še izpeljati in s tem z večjo verjetnostjo potrditi hipotezi. Ugotovili sva tudi, da sta bili hipotezi postavljeni preveč splošno.



Številski sestavi

Martin Starčič

Mentorstvo: Mojca Žvokelj

Šola: Osnovna šola Miška Kranjca Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Števila lahko zapisujemo na različne načine in v različnih številskih sestavih. Zanimalo me je, kako in kje so so številski sestavi nastali, koliko jih je in za kaj so jih uporabljali, katere stvari so v njih lažje ali težje kot v desetiškem sestavu, naučil sem se, da jih obstaja veliko in da jih večina ni uporabnih skoraj za nič, nekateri pa so uporabni za zapisovanje manjših števil. Naučil sem se še, kako pretvarjati število iz desetiškega sestava v nedesetiški sestav, iz nedesetiškega sestava v desetiški sestav, iz enega v drug nedesetiški sestav. Ker se to snov obravnava šele v 1. letniku srednje šole, me je zanimalo, kako hitro bi se to snov naučili sedmošolci. Na to se je nanašala moja anketa, v kateri sem sošolce spraševal, o številskih sestavih, kako pretvarjamo iz enega v drugega, katere števke uporabljamo v katerem sestavu, kateri sestav se uporablja v računalništvu.



MATEMATIKA ALI LOGIKA – SREDNJE ŠOLE

Problem n kraljic

Jaka Slapar

Mentorstvo: Nataša Šuligoj

Šola: Gimnazija Vič

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem preučeval problem neodvisnosti kraljic ali problem n kraljic. Problem nas vpraša, na koliko različnih načinov lahko na dano šahovnico postavimo maksimalno število kraljic, tako da se med seboj ne napadajo. Izkaže se, da je problem pri večjih šahovnicah matematično dokaj kompleksen, saj zaenkrat poznamo zgolj grobe ocene za število rešitev. Najboljši način reševanja tako zaenkrat ostaja groba računalniška moč. Problem obravnavam na standardnih in na modularnih šahovnicah, pogledam pa si tudi nekaj primerov šahovnic nenavadnih oblik. Na koncu sem napisal še računalniški program, ki nam za šahovnice oblike $n \times n$ izpiše število rešitev.

Oblika in parametri verižnice

Simon Bukovšek

Mentorstvo: Barbara Kušar

Šola: Gimnazija Kranj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

Verižnica je krivulja, ki jo ustvari viseča vrv, pritrjena na obeh koncih. Hkrati je to tudi graf funkcije hiperbolični kosinus, ki je definirana kot $\cosh(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$. To se lahko dokaže z upoštevanjem ravnovesja sil. Ko vrv miruje, mora biti vsota sil na vsak del vrvi enaka nič. Hiperbolični kosinus ima podobno kot kvadratna funkcija tri parametre, ki lahko opišejo vsako neizrojeno pozicijo viseče vrvi: koordinati minimuma in faktor raztega. Če pa določimo dve poljubni točki, ki naj ležita na krivulji, in dolžino krivulje med točkama, s tem enolično opišemo obliko vrvi, ki se lahko pojavi v naravi. Odgovor na vprašanje, kakšni so trije parametri verižnice (oba premika in razteg), če imamo podani dve robni točki vrvi in njeno dolžino, je precej kompleksen. Pot do odgovora pelje mimo obširnega obračanja hiperboličnih in inverznih hiperboličnih funkcij ter pripelje do transcendentne enačbe $\sinh(x) = kx$. Ker se enačbe ne da analitično rešiti, lahko vpeljemo inverzno funkcijo funkcije $\sinh(x)$. Ta se da aproksimirati z inverzom prvih štirih členov Taylorjevega razvoja prvotne funkcije. Če primerjamo sliko prave vrvi z grafom verižnice z istimi podatki in uporabo zgoraj omenjene aproksimacije, je prileganje je skoraj popolno.



Formula za obseg elipse

Ava Dukarič in Zoja Pleteršek

Mentorstvo: Polonca Križanič

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Johannes Kepler je leta 1609 objavil svoje spoznanje, da se planeti gibljejo okoli sonca po elipsah. V tej raziskovalni nalogi se bova ukvarjali s tem, kolikšno pot ob tem opravijo - torej kako izračunati obseg elipse. Glede na to, da je formula za ploščino elipse ($S=ab\pi$) podobna formuli za ploščino kroga ($S= [\pi r]^2$) in je krožnica le poseben primer elipse ($a=b=r$), bova raziskali ali obstaja tudi podobnost med formulama za obseg ene in druge krivulje. V učbeniku 3. letnika gimnazije namreč formule za obseg elipse ni bilo mogoče zaslediti. To bi lahko pomenilo dvoje, da je formula kompleksna (težka, zapletena) ali pa je morda sploh ni? To si sicer težko predstavlja. Raziskali bova, kako so torej določili oziroma izračunali dolžino tira Zemlje in drugih orbit. Preden se bova lotili reševanja problema, bova poiskali literaturo, da se seznaniva s teoretično osnovo. V raziskovalnem delu pa se bova poslužili matematičnih računalniških programov ter drugih pripomočkov in metod.

Z matrikami nad ravnino

Nejc Hočevnar in Nik Zupančič

Mentorstvo: mag. Simona Pustavrh

Šola: Šolski center Novo mesto, Srednja elektro šola in tehniška gimnazija

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga govori o osnovah matrik ter njihovi uporabi pri linearnih transformacijah ravnine. Najprej se loteva vprašanja, kaj sploh so matrike, katere vrste matrik poznamo ter računskih operacij z njimi (seštevanje, odštevanje, množenje s skalarjem, množenje, transponiranje in inverz). Nato so predstavljene osnovne linearne transformacije ravnine, ki jih lahko opišemo z matrikami. K nalogi so kot izdelek priložene še animacije linearnih transformacij v Geogebri ter matrični kalkulator v programskih jezikih HTML in JavaScript.

Matematični problemi na šahovnici

Lana Slapnik in Tinkara Jelenc

Mentorstvo: Vesna Jeromen in Hema Vasle

Šola: Srednja šola za farmacijo, kozmetiko in zdravstvo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Problemi na šahovnici imajo dolgo zgodovino in z njimi so se ukvarjali mnogi znani matematiki. V nalogi so predstavljeni matematični problemi na šahovnici, o katerih v slovenskem jeziku ni veliko literature. Izbranih in rešenih je pet problemov: Število kvadratov na šahovnici, Šahovnica in domine, Vsote števil 1, 0 in -1 , Produkt števil 1 in -1 in Hroščki na šahovnici. Obravnava vsakega problema vključuje predstavitev problema, reševanje in razširitev. V predstavitvi problema je predstavljen problem, njegov izvor in ponekod tudi možna pot reševanja.



V nadaljevanju je zapisano reševanje problema, ki vključuje poskušanje, postavljanje hipotez oziroma trditev in utemeljevanje oziroma dokazovanje. Cilj raziskovalne naloge je bil rešiti izbrane probleme, nato pa rešitve posplošiti na poljubno velikost šahovnice ($n \times n$), kar je predstavljeno v podpoglavju Razširitev. Raziskovalno nalogo je možno uporabiti kot vir dodatnih izzivov za dijake v okviru pouka, dodatnega pouka ali matematičnega krožka.



PSIHOLOGIJA ALI PEDAGOGIKA – OSNOVNE ŠOLE

Odnos do učencev s prilagoditvami v osnovni šoli

Pika Drobnič in Luna Steiner

Mentorstvo: Mateja Sitar Zevnik in izr. prof. dr. Maja Drobnič Radobuljac

Šola: Osnovna šola Vodmat

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

Uvod: Slovenska zakonodaja omogoča prilagoditev pouka učencem, ki zaradi obveznosti pri športnih ali umetniških aktivnostih ali posebnih oviranosti ne zmorejo opravljati šolskih obveznosti na enak način kot preostali učenci. V šoli sva opazili, da imajo učenci in učitelji različna mnenja o učencih s statusom športnika ali umetnika (status) in učencih z odločbo o usmerjanju (odločba).

Namen: Namen najine raziskave je bil ugotoviti odnos učencev zadnje triade osnovne šole in njihovih učiteljev do učencev s statusom ter učencev z odločbo v času rednega šolanja in v času, ko je šolanje potekalo na daljavo.

Metodologija: V raziskavi sta sodelovala 102 učenca zadnjega triletja osnovne šole ter 34 učiteljev. Izpolnjevali so anketo sestavljeno v spletnem orodju 1KA. Anketi sva pripravili raziskovalki sami s pomočjo mentorice in staršev. Podatke sva analizirali s pomočjo spletnega orodja 1KA in programa Microsoft Excell. S statistično analizo sva primerjali najprej odgovore učencev nato še odgovore učiteljev na trditve o odnosu do učencev s statusom in do učencev z odločbo. Protokol raziskave je odobrila Komisija Republike Slovenije za medicinsko etiko.

Rezultati: Učenci imajo do učencev s statusom in učencev z odločbo pozitiven odnos. Do slednjih imajo statistično značilno bolj pozitiven odnos kot do tistih s statusom. Tudi učitelji imajo do učencev s statusom in učencev z odločbo pozitiven odnos. Statistično značilnih razlik pri povprečnih odgovorih učiteljev na trditve o učencih s statusom in odločbo je bilo manj, lahko bi pa kazali na bolj pozitiven odnos učiteljev do učencev s statusom. Tako učenci s prilagoditvami sami, kot njihovi vrstniki so mnenja, da se odnos vrstnikov do njih med šolanjem na daljavo ni spremenil.

Zaključek: Tako učenci, kot učitelji imajo do učencev s prilagoditvami pozitiven odnos. Odnos učencev do učencev s prilagoditvami se v času šolanja na daljavo ni spremenil. Za posplošitev teh ugotovitev bi bilo potrebno opraviti raziskavo na večjem vzorcu.

Učenci zadnje triade koroških osnovnih šol v času epidemije covid-19

Taja Oderlap

Mentorstvo: Mojca Potočnik in Nejc Gerdej

Šola: Osnovna šola Črna na Koroškem

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

Sem Taja, aktivna osnovnošolka, ki me zanima veliko stvari in rada raziskujem. Ker sem začela med epidemijo opazati, kako se spreminjam in kako se spreminjajo ljudje, ki me obkrožajo, sem se odločila, da želim to področje dodatno raziskati.



V svoji raziskovalni nalogi sem si zastavila kar nekaj raziskovalnih vprašanj: kako so se učenci tretje triade počutili med epidemijo, katere težave so imeli med izobraževanjem na daljavo in ali je večina učencev dosledno upoštevala priporočila za zaježitev virusa SARS-CoV-2.

Za potrebe raziskovalne naloge sem združila več različnih metod dela: anketo in več vrst intervjujev. Nekateri rezultati so me vsekakor presenetili. Že v začetni fazi raziskovanja sem se odločila, da bom oblikovala tudi spletno stran, kjer bodo objavljeni moje raziskovalno delo, rezultati, analiza in moji predlogi, ki bi lahko pripomogli k izboljšanju na posameznih področjih, kjer so bile zaznane težave pri učencih.

Toliko pozornosti sem namenila raziskovanju, ker sem opazila, da pogosto naše počutje ni enako, kot je bilo pred pojavom COVID-19, in da bi bilo dobro prispevati k raziskovanju posledic epidemije ter mladostnikom predstaviti, da niso edini, ki imajo težave, kam se lahko obrnejo po pomoč in da prošnja po pomoči ni nič sramotnega.

Kako učenci doživljajo izobraževanje v šoli in izobraževanje na daljavo?

Katja Bertalanič in Lina Rantaša

Mentorstvo: Anita Fartek

Šola: Osnovna šola Sveti Jurij

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

S pomočjo raziskovalne naloge sva želeli izvedeti več o tem, kako učenci doživljajo izobraževanje v šoli in izobraževanje na daljavo. Predvsem naju je zanimalo, kako je z doživljanjem strahu in stresa. V ta namen sva pripravili spletni anketni vprašalnik, ki sva ga posredovali učencem različnih pomurskih šol.

V anketo sva vključili vprašanja o strahu pred šolo, strahu pred ocenjevanjem, o šolskih obveznostih, počutju v šoli ... med šolanjem v živo in šolanjem na daljavo. Anketo je izpolnilo 152 anketirancev.

Rezultati so pokazali določene podobnosti in razlike med doživljanjem, počutjem in količino strahu oz. stresa, ki ga učencem povzroča šola »v živo« in šola na daljavo. Večina učencev ve, da je šolska fobija strah pred šolo ter ocenjuje, da je le-ta srednje pogosta med učenci. Večina učencev rada hodi v šolo in se tam tudi dobro počuti, učenci imajo raje šolanje v živo kot šolanje na daljavo, prav tako jim pa obe obliki šolanja občasno predstavljata stres. Pouk na daljavo učencev ni bistveno bolj obremenjeval kot pouk v šoli. Učencem več strahu v šoli predstavlja ustno kot pa pisno ocenjevanje znanja, med ocenjevanjem pa pogosteje »zablockirajo« med šolanjem v živo kot na daljavo. Rezultati so prav tako pokazali, da ima večina učencev v šoli veliko prijateljev, ki jih med šolanjem na daljavo pogrešajo.

Ker je osnovnošolsko izobraževanje obvezno in učenci v šolah preživimo veliko svojega časa, se nama zdi pomembno, da se učenci v šolah dobro počutijo in da ne doživljajo strahu pred šolo. Ker smo se že dvakrat srečali z daljšim izobraževanjem na daljavo, pa se nama zdi pomembno, da se tudi v tej obliki izobraževanja skrbi za pozitivna čustva in dobro počutje učencev.

Upava, da bodo ugotovitve najine raziskovalne naloge lahko vsaj nekoliko prispevale k temu, da bodo vsi udeleženci pedagoškega procesa imeli boljši uvid v doživljanje učencev med šolanjem v živo in na daljavo.



Sreča in zadovoljstvo med osnovnošolci

Maša Hauptman

Mentorstvo: dr. Branka Ribič Hederih

Šola: Osnovna šola Franceta Prešerna Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Zadnje čase se velikokrat poudarja pomen sreče in zadovoljstva, ki ju mnogo ljudi razume kot eni izmed najpomembnejših čustev v življenju vsakega posameznika. V svoji nalogi sem raziskovala, koliko učencev doživlja ti dve čustvi in v katerih situacijah, pomen sreče, način, kako priti do zadovoljstva, vplive na ti dve čustvi in podobno. Raziskovanje je potekalo med osnovnošolci od prvega do devetega razreda, ki so razdeljeni na triade. Pri tem so mi pomagali anketni vprašalniki in pogovori s strokovnimi delavci. Izbrana tema mi je bila blizu, saj tudi sama občutku sreče in zadovoljstva zadnje čase posvečam veliko pozornosti. Ravno zato sem želela to področje še podrobneje raziskati. Pričakovala sem, da bodo mnenje in izkušnje glede na starost otrok različne. Ker si vsi želimo srečnih in zadovoljnih osnovnošolcev, sem s svojim delom zelo zadovoljna.

Vpliv epidemije SARS-COV-2 na počutje mladostnikov

Zala Cek in Žana Tomažič

Mentorstvo: Vesna Babnik in dr. Mojca Jurišević

Šola: Osnovna šola Rudolfa Ukoviča Podgrad

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Čustva so duševni procesi, ki vplivajo na naše vedenje. Doživljanja in izražanja čustev se z lastnimi izkušnjami ter od drugih učimo vse življenje. Počutje, znano kot bolj splošno telesno in psihološko stanje, na katerega pomembno vplivajo naša čustva, pa je v veliki meri odvisno tudi od okolja in časa, v katerem živimo.

Spomladi leta 2020 je svet zajela pandemija covid-19, ki je naše življenje obrnila na glavo. Zato naju je v raziskovalni nalogi zanimalo, kako se počutijo najini vrstniki, mladostniki oz. učenci tretjega triletja osnovne šole v času drugega vala epidemije. V razpoložljivi literaturi nisva našli dovolj informacij, zato sva najprej poizvedeli, kaj nama o izbrani temi lahko povedo strokovnjaki iz različnih ustanov. V drugem koraku sva pripravili spletni vprašalnik v okolju 1ka ter z njim anketirali učence tretjega triletja šestih osnovnih šol v občini Ilirska Bistrica. V raziskavi je skupaj prostovoljno sodelovalo 76 učencev, ki so bili v stari od 12 do 15 let; med njimi je bilo 52 % deklet in 48 % fantov.

Rezultati, ki sva jih pridobili z opisno analizo so pokazali, da je učencem največ stresa povzročila negotovost poteka epidemije, ob tem pa so mladostniki najbolj občutili utrujenost in dolgčas, najmanj sprememb pa so zaznali v telesnem stanju. Poročali so o velikem upadu motivacije za šolsko delo, na kar so v tem času opozarjali tudi strokovnjaki. Da ima pouk v šoli velik pomen na počutje mladostnikov so nama pokazali odgovori o tem, da se večina ob ponovni vrnitvi v šolo počuti boljše.

Z raziskavo sva pridobili bolj natančen vpogled, kako učenci zadnjega triletja osnovne šole doživljamo čas epidemije in ukrepe, ki so z njo povezani. Meniva, da bodo raziskovalne ugotovitve koristne tudi za učitelje in raziskovalce.



Ko te stresse Koronastres

Monika Milkovič

Mentorstvo: Davorin Horvat

Šola: Osnovna šola Leskovec (podružnica OŠ Videm)

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V 21. stoletju smo priča velikim spremembam, ki se jim moramo nenehno prilagajati. Kot posledica pandemije, ki je zajela ves svet v letu 2020, smo se učenci privadili na delo od doma, ki še nikoli v šolski zgodovini ni trajalo tako dolgo. Nastale razmere so nas prisilile k drugačnemu načinu učenja in usvajanja znanja.

V času dela od doma se učenci urimo v interaktivnem okolju ter tako razvijamo digitalno pismenost. Rezultati raziskav (ZRSŠ, 2020) kažejo, da smo se tako učenci kot tudi učitelji uspešno privadili na novo učno okolje.

Žal so razmere na daljavo med učenci različne, zato se velika večina otrok sooča s stresnimi situacijami, ki pa povzročajo kratkoročne stiske, pa tudi dolgoročne psihosocialne in duševne posledice. Te se kažejo kot vedenjske spremembe, izguba apetita, nespečnost, asocialnost kot posledica socialne distance ter različne nevro-psihološke motnje (Wen Yan Jiao, 2020).

Učenje na daljavo je nesporno predstavljalo velik izziv za vse učenke in učence. Za uspešno opravljeno vsakodnevno delo je bila potrebna trdna volja in dobra organizacija vsakega izmed nas. Bolj kot kadarkoli smo potrebovali vzpodbudo in motivacijo s strani staršev in učiteljev.

V skrbi za naše zdravje sem se v raziskovalni nalogi Ko nas stresse Koronastres odločila raziskati, kako in v kakšni meri vpliva stres pri opravljanju šolskih obveznosti med pandemijo covid-19 na otroke in mladostnike.

Ugotavljala sem povezave med dobljenimi rezultati na treh šolah: OŠ Leskovec, OŠ Videm in OŠ Sela. Podatke sem primerjala z učenci iz drugih šol – raziskavo ZRSŠ (Rupnik V., 2020). Analizirala sem tudi podatke iz tujine (Wen Yan Jiao, 2020) ter jih primerjala z našimi rezultati.

Ocenjujem, da so se učenci stresno, vendar uspešno spopadali z delom na daljavo. Pouk od doma jim je zahtevnejši od pouka v razredu. Učitelji so pri svojem delu pripravljali zanimive in ustvarjalne vsebine. Iz dobljenih rezultatov je razvidno, da si učenci želijo več socialnih stikov s sovrstniki in učitelji. Zavedati se moramo, da so najbolj potrebni pomoči ranljivi otroci ter mladostniki, katerim bo potrebno nuditi podporo tudi v duševnem zdravju.

Osnovnošolci v primežu predsodkov

Arabela Kostanjevec in Gaja Ramšak

Mentorstvo: Petra Galič

Šola: Osnovna šola Hudinja

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Predsodki segajo v vsa področja družbenega življenja. Izražamo jih skozi vsakdanji govor, fraze, šale, dvoumnosti. Najdemo jih v javnem govoru; v medijih, filmih, popularni kulturi, v političnih, državnih institucijah, tudi v znanosti in kulturi. Kažejo se predvsem v nespoštljivem, nestrpnem, ponižujočem ali prezirljivem odnosu do drugih in drugačnih; do pripadnikov drugih narodov, etničnih skupnosti, ras, kultur, do oseb z drugačnimi načini življenja, religioznimi, spolnimi usmeritvami. V raziskovalnem delu nas bo zanimalo, kako se osnovnošolci druge in tretje triade naše šole spopadajo z njimi, ali so že bili kdaj žrtve le-teh in če jih sploh prepoznajo. V duhu aktualnosti razmer nas je zanimalo tudi, ali se predsodki kažejo tudi v povezavi s tistimi, ki so že preboleli koronavirusno bolezen. Ugotovili sva, da učenci naše šole zelo slabo poznajo razliko med predsodkom in stereotipom. Le četrtnina anketiranih je bila žrtev predsodkov, ki so bili izraženi v največji meri s strani sošolcev v šoli, in sicer tako, da so bili največkrat žrtve posmeha, širjenja neresnic, šal o njih ipd. 44 % anketiranih učencev



naše šole nima predsodkov, med preostalimi 56 % pa jih ima 17 % predsodek do veganov. 8 % tistih, ki so preživeli bolezen covid-19 ali pa poznajo koga, ki ga je preživel, so zaznali, da so se jih ljudje izogibali.

Učni stili in novi učni pristopi na naši šoli

Lara Lipovšek in Pia Pungaršek Steiner

Mentorstvo: Vanja Ocvirk Karner

Šola: Osnovna šola Lava

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Z novimi generacijami učencev se pojavljajo potrebe po drugačnih, inovativnejših pristopih poučevanja in učenja. Kako se učiti učinkovito, je pogosto vprašanje vsakega najstnika. V raziskovalni nalogi sva želeli ugotoviti, ali učenci poznajo svoj prednostni učni stil in ali sploh vedo, kaj le-to je. Ker na najini šoli poudarjamo pomembnost Fit pedagogike, sva želeli izvedeti, če učenci pri svojem delu uporabljajo različne aktivne metode dela za doseganje dobrih učnih rezultatov. V uvodnem delu sva poudarili pomen komunikacije, predstavili vrste učnih stilov, opisali načine učenja, ki jih lahko učenci uporabljajo glede na posamezen učni stil. Kratko poglavje sva namenili Fit pedagogiki in njenemu pomenu.

Med osnovnošolci predmetne stopnje sva izvedli anketni vprašalnik, za globlji vpogled v področje raziskave pa sva intervjuvali ravnateljico naše šole ter gospo Barbaro Konda, ustanoviteljico in vodjo projekta Fit International. Učinkovitost ene izmed fit metod sva preizkusili tudi v praksi (poizkus).

S pomočjo anketnega vprašalnika sva prišli do ugotovitve, da je področje učnih stilov med anketiranci precej nepoznano oziroma premalo ozaveščeno. Izkazalo se je tudi, da učenci kljub poudarku na Fit pedagogiki le-teh pri svojem učenju aktivno ne uporabljajo. Pomen uvajanja novih učnih pristopov v procesu izobraževanja sta poudarili tudi obe intervjuvanki.

Vpliv temperamenta na zaznavo razredne klime in medsebojno komunikacijo

Aleksandra Derganc in Mojca Tošič

Mentorstvo: Jasmina Oblak

Šola: Osnovna šola Antona Aškerc Rimske Toplice

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Razred je družba v malem, na katerega vpliva ogromno različnih dejavnikov. Učenci, zbrani v skupino, bolj ali manj naključno, skušajo ugotoviti, kako med seboj sodelovati, funkcionirati. Včasih je izkušnja pozitivna, včasih malo manj.

V raziskovalni nalogi sva želeli ugotoviti, kateri tipi temperamenta prevladujejo v najinih razredih, kako posamezni tipi temperamenta v razredu med seboj komunicirajo in kako zaznavajo razredno klimo.

S testom osebnosti sva ugotovili, da v obeh razredih prevladujejo koleriki, sledijo flegmatiki in v manjšem delu melanholiki in sangviniki. V enem oddelku je tudi veliko več mešanih tipov kot v drugem, kar se pozna na zaznavanju razredne klime in medsebojnem sodelovanju različnih tipov temperamenta.

Tako učenci različnih temperamentov razredno klimo obeh oddelkov doživljajo zelo drugače. Koleriki imajo o b oddelku veliko bolj pozitivno mnenje kot v a oddelku. Melanholiki so bolj pozitivni kot flegmatiki, prav tako na razred in razredno klimo gledajo veliko bolj pozitivno sangviniki.



Flegmatiki, se v obeh razredih med seboj ne družijo pogosto, prav tako se izogibajo tesnejših stikov s čistimi koleriki. Odnos med flegmatiki in koleriki je v a razredu veliko bolj pozitiven kot v b. Koleriki imajo ob sebi najraje sangvinike, v a oddelku se družijo tudi s flegmatiki, kar za b oddelek ni značilno.

Odnos učencev do sošolcev s posebnimi potrebami

Anja Madjar

Mentorstvo: Laura Železen

Šola: Osnovna šola Cankova

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem predstavila odnos učencev do sošolcev, ki imajo posebne potrebe. V teoretičnem delu sem razdelila skupino posebnih potreb na podskupine in vsako posebej tudi na kratko opisala. V naslednjem poglavju sem razložila, kaj je to dodatna strokovna pomoč in komu ta pripada. Predstavila sem tudi individualiziran program ter izvajalce dodatne strokovne pomoči. Za konec teoretičnega dela sem predstavila še glavne prilagoditve otrok s posebnimi potrebami.

V empiričnem delu sem raziskovala, kakšen odnos imajo učenci do sošolcev s posebnimi potrebami. Zanimalo me je, kaj vključuje dokumentacija otrok s posebnimi potrebami in kdo jo vodi. Izvedeti sem želela tudi, ali učenci sploh vedo, kaj so to posebne potrebe in kako jih sprejemajo na splošno. Zanimalo me je, ali so učenci osveščeni o prilagoditvah, ki jih imajo učenci s posebnimi potrebami. Zanimalo me je tudi, ali prisotnost sošolca s posebnimi potrebami v oddelku moti. Izvedeti sem želela, ali se učencem zdi pozitivno/negativno imeti sošolca s posebnimi potrebami.

S kakšno samopodobo otroci vstopajo v jutrišnji dan?

Taja Pipan

Mentorstvo: Nataša Kotnik in doc. dr. Maja Zakošek Pipan

Šola: Osnovna šola Livada Velenje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Šola in šolske obveznosti skupaj z odraščanjem vplivajo na samopodobo otrok in mladostnikov, ta pa se tekom življenja tudi spreminja. V raziskavi sem primerjala samopodobo učencev razredne in predmetne stopnje ter deklet in fantov, preučevala vpliv starševske vzgoje na samopodobo in ugotavljala razlike med velenjskimi šolami. V teoretičnem delu raziskave sem pregledala literaturo in povzela pomembnejše raziskave o samopodobi otrok. Praktični del raziskave je temeljil na vprašalniku, ki so ga izpolnili učenci velenjskih osnovnih šol. Otroci so bili razdeljeni v dve starostni skupini, in sicer na učence četrtega in petega razreda ter učence osmega in devetega razreda. V raziskavi sem ugotovila, da ima večina velenjskih osnovnošolcev zdravo samopodobo. Učenci razredne stopnje so imeli v primerjavi z učenci predmetne stopnje boljše samopodobo, razlika pa je bila predvsem med mlajšimi dekleti in najstnicami. Na samopodobo vpliva tudi starševska vzgoja. Najnižjo samopodobo imajo otroci s strogo vzgojo, sledijo jim otroci z anarhičnim tipom vzgoje, najboljšo samopodobo pa imajo otroci z demokratičnim tipom vzgoje. Razlike v samopodobi otrok obstajajo tudi med različnimi šolami v Velenju. Čeprav imajo otroci v Velenju načeloma dobro samopodobo, se ta v obdobju najstništva nekoliko zniža. Nujno je, da se mladostniki poučimo o pomenu zdrave samopodobe in kako lahko nanjo pozitivno vplivamo, saj bomo le tako manj dovzetni za negativne vplive okolice.



Cena brezplačnosti in vedenje potrošnikov

Žak Birska

Mentorstvo: Tjaša Lajmsner Paklec

Šola: Osnovna šola borcev za severno mejo Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Nobena skrivnost ni, da je prijetno kaj dobiti brezplačno. Brezplačno je psihološko tako zelo privlačno, da ga tržniki za uspešno prodajo prikličejo na pomoč. Ali bi kupili predmet, ki je s 50 centov znižan na 20 centov? Mogoče. Bi ga vzeli, če je s 50 centov znižan na nič? Prav to sem preveril z eksperimentom, v katerega sem vključil učence naše šole. Že dolgo sem se spraševal, zakaj je cena nič tako neustavljivo privlačna. V raziskovalni nalogi sem raziskoval vedenje potrošnikov, moč brezplačnosti in njene neugodne posledice. Ugotavljal sem, ali na nakupne odločitve vplivajo stališča drugih, kako je z razumom, kadar imamo na voljo brezplačni izdelek, kdo je etični potrošnik in kakšen vpliv ima tržna industrija na potrošništvo. Dobro sem preučil nakupne dejavnike in izvedel delavnice na temo potrošništva. Po navadi v afektu zaidemo s poti in zavozimo pri odločitvah, glede katerih bi morali biti najbolj preudarni, vendar svoje vedenje lahko izboljšamo, če se svojih šibkosti zavedamo.

Ko razpade družina

Anika Medved

Mentorstvo: Tjaša Rojko

Šola: Osnovna šola Prežihovega Voranca Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Ločitev ali razveza ni lahka za nikogar. Povezana je z negativnimi čustvi med bivšima partnerjema, ki pa močno vplivajo na odnos staršev do otrok. Pogosto starši ob razvezah, v množici svojih občutkov in negativnih čustev, ne zmorejo videti otrokovih stisk ter tako otroka nehote dodatno obremenjujejo s svojimi čustvenimi stiskami. Ločitev ima lahko na otroka velik vpliv in na njem lahko pusti trajne posledice. V veliko primerih zaradi ločitve/razveze pri otrocih prihaja do nihanja razpoloženja, depresije, anksioznosti itd. Prav tako se vpliv ločitve lahko odraža tudi na šolskem uspehu, športnih dosežkih ali morda v odnosih. Nekateri otroci se s tem sprijaznijo in seveda to lažje prebrodijo, nekaterim je to težje ali celo nemogoče.

Vpliv oblike šolskega pouka na spanje učencev

Tjaša Zelič

Mentorstvo: Jasmina Paravan

Šola: Osnovna šola Riharda Jakopiča

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Epidemija, s katero se soočamo, vpliva na številna področja našega življenja. Prihaja do nenehnih in pogosto nepričakovanih sprememb, na katere se moramo navaditi oziroma se jim prilagoditi. Šolanje spreminja svojo obliko, saj se učilnice občasno selijo v naše domove. Ravno v povezavi s tem sem se pričela spraševati, če in kakšen vpliv ima šolanje na daljavo na spanje osnovnošolcev. Zato sem opravila raziskavo, v kateri sem



primerjala spanje učencev 4., 6. in 9. razreda Osnovne šole Riharda Jakopiča iz Ljubljane pred šolanjem na daljavo in med njim.

Ugotovila sem, da so učenci 4., 6. in 9. razreda v času šolanja na daljavo v povprečju hodili spat kasneje kot v času pred šolanjem na daljavo. Najbolj opazen zamik pričetka spanja je bil pri učencih 9. razreda, sledili so jim učenci 4. razreda, najmanj so čas začetka spanja zamaknili učenci 6. razreda. Šolanje na daljavo je v povprečju zamaknilo začetek spanja učencev na kasnejšo uro spanja, a porušilo povezavo med starostjo učencev in njihovim odhodom v posteljo.

Učenci 4. in 9. razreda so v času šolanja na daljavo v povprečju spali dlje kot pred šolanjem na daljavo; učencem 6. razreda se je v povprečju čas spanja med šolanjem na daljavo nekoliko skrajšal.

Za oceno kvalitete spanja sem pri učencih preverjala prisotnot popoldanskega spanja, morebitna prebujanja med nočnim spanjem ter morebitne težave pri tem, kako so zaspali. Pri učencih 4. in 6. razreda šolanje na daljavo ni bistveno vplivalo na kvaliteto spanja, so pa učenci 9. razreda poročali, da so se med šolanjem na daljavo nekoliko več zbudili ponoči ter imeli večje težave s tem, da so zaspali.

Iz napisanega gre razumeti, da je oblika šolskega pouka imela vpliv na spanje učencev v OŠ Riharda Jakopiča. Pri preučevanih učencih sta bili najbolj opazni spremembi čas odhoda v posteljo in dolžina spanja; manj opazne so spremembe glede kvalitete spanja.

Spregovorimo o počutju, skrbeh in odnosih najstnikov v času šolanja na daljavo

Zara Biloslavo in Meta Jakovac

Mentorstvo: Ivanka Jerman

Šola: Osnovna šola Koper

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Teoretično izhodišče: Skrbi predstavljajo mentalni proces, v katerem se ukvarjamo s problemom, ki ima lahko enega ali več nezaželenih izidov. Lahko bi rekli, da so skrbi zaporedje ponavljajočih se misli in idej, ki se navezujejo na različna nezadovoljstva in negotovosti v posameznikovem življenju. Zaskrbljujoče misli pa spremljajo občutki nelagodnosti, razburjenosti in neprijetnih emocij. Raziskave kažejo, da najstnike najbolj skrbijo njihovi medsebojni odnosi, šolski in osebni dosežki (t.j. na področjih športa, glasbe) (https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/publikacije-datoteke/tsj_prirocnik_e_objava_koncna_27_6_2019.pdf), ni pa povsem jasno kakšne skrbi tarejo najstnike v obdobju šolanja na daljavo z vsemi spremljajočimi omejitvami ter kako te vplivajo nanje. Namen raziskovalne naloge je zato predstaviti skrbi najstnikov, njihovo počutje v času šolanja na daljavo in odnose s starši, prijatelji, sošolci. Pridobljeni rezultati pa bodo koristili tudi snovanju možnih načinov za zmanjševanje skrbi in izboljšanje duševnega zdravja najstnikov - osnovnošolcev.

Metodologija raziskovanja: Za teoretični del raziskave smo uporabili deskriptivno in komparativno metodo dela. Kot raziskovalni pripomoček smo uporabili anketni vprašalnik in izvedbo pol-strukturiranih intervjujev s fokusnimi skupinami, ki je zajel učence 8. in 9. razreda.



Kako se učiti v času epidemije?

Klara Loboda

Mentorstvo: Špela Kvas

Šola: Osnovna šola Gustava Šiliha Laporje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Namen moje raziskovalne naloge je bil, da raziščem, kako se učenci od petega do devetega razreda OŠ Gustava Šiliha Laporje spopadajo z učenjem med šolanjem na daljavo v času epidemije. Pregledala sem literaturo in podrobneje opisala stile učenja, metode in tehnike učenja, dejavnike, ki vplivajo na samo učenje, in oblike izobraževanja. Pri tvorjenju anketnega vprašalnika sem se opirala na zapise iz literature in primerjala, kako poteka učenje, ko se učenci udeležujejo klasičnega pouka v šoli, in kako poteka učenje, ko pouk poteka na daljavo.

Raziskovanja sem se sprva lotila z zbiranjem teoretičnih osnov iz literature, kasneje pa sem raziskavo nadgradila z metodo raziskovalnega intervjuja in izvedla spletno anketo, h kateri sem povabila vse učence in učenke od petega do devetega razreda OŠ Gustava Šiliha Laporje ter jim zastavila 16 vprašanj o njihovih učnih navadah med izobraževanjem na daljavo.

Iz analize grafov sem ugotovila, da je izobraževanje v šolah še vedno najbolj priljubljen način izobraževanja, čeprav se je letošnje in prejšnje šolsko leto izvajalo tudi šolanje na daljavo, ki spada med novejša načina izobraževanja. Velik del učencev, ki so rešili anketo, je imel med izobraževanjem na daljavo težave pri učenju in razumevanju snovi. Vsak učenec je našel svoj stil učenja, ki mu ustreza in tehniko, s katero se lažje uči, ampak so kljub temu morali pogosto prositi za pomoč starše, sošolce, učitelje ali prijatelje. Učence velikokrat pri učenju zmotijo družinski člani, hrup v hiši, niso dovolj naspani, so žejni ali lačni. Ugotovila sem, da je večina učencev slušni učni tip, kar je še bolj pripomoglo k težavam pri razumevanju snovi, kajti pri izobraževanju na daljavo so učenci večinoma delali v spletnih učilnicah, kjer so imeli zapisane naloge, ki jih je bilo potrebno opraviti, same ustne razlage pa je bilo manj kot v šoli. Sama raziskava je pokazala, da si kar velik del učencev razdeli učenje na dopoldanski in popoldanski čas ali delajo samo popoldan. Med šolanjem na daljavo se učenci tudi kasneje zbujajo, zato jih čez dan med učenjem motijo utrujenost, žeja, lakota in pomanjkanje motivacije za učenje.

V okviru raziskave sem kljub zavrnitvi določenih hipotez dosegla cilj, ki sem si ga zastavila. Spoznala sem razlike med učenjem v šoli in učenjem na daljavo. Verjamem, da bi bili podatki natančnejši, če bi anketo rešili vsi učenci in bi jo razširila še na druge šole, saj bi pridobila večje število rešenih anket in bi tako bila raziskava bolj relevantna. Menim, da bi nalogo lahko še nadgradila. Med drugim bi se lahko osredotočila na razlike med spoloma in razlike med posameznimi razredi.

Mislim, da je pomembno, da vemo, kakšen način učenja nam najbolj ustreza in kateri pogoji so potrebni, da pri samem učenju nimamo težav. Pogosto se ne zavedamo, da na učenje lahko vpliva veliko dejavnikov, ki so pri učenju doma veliko bolj izraziti, saj na njih nismo pripravljeni. Pri učenju doma nismo navajeni na rutino, ki nam jo ponuja šola, zato si jo moramo znati ustvariti sami.

Devetošolci in pouk na daljavo

April Kotnik

Mentorstvo: Mojca Drašler in Andreja Verbinc

Šola: Osnovna šola Oskarja Kovačiča

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga Devetošolci in pouk na daljavo je narejena na podlagi empirične raziskave. Cilj raziskovalne naloge je bil odkriti vidik, mnenje in probleme, s katerimi so se zaradi pouka na daljavo bili prisiljeni soočiti



devetošolci Osnovne šole Oskarja Kovačiča. Anketo, ki sem jo za namen naloge sestavila, je izpolnilo 99 učencev od 100 učencev v naši generaciji (sebe pod noben podatek nisem prištela), kar pomeni 99 % ciljne publike. Pridobila sem zanimive podatke, ki sem jih predstavila in po svoje interpretirala v razpravi. Če opravimo hiter prelet pridobljenih podatkov, se vrstijo:

- Večina devetošolcev OŠ Oskarja Kovačiča je za šolsko delo med šolanjem na daljavo porabila manj časa kot med šolanjem v šoli.
- Večina devetošolcev se je v primeru kakršnekoli stiske med šolanjem na daljavo najpogosteje obračala na svoje sošolce, poleg tega pa so izpostavili, da so si tako pogosto med seboj pomagali že med normalnim potekom pouka.
- Motivacija za opravljanje šolskih dolžnosti je padla.
- Učenci čutijo napredek na področju organiziranosti poteka dela, sistema poučevanja in pripravljenosti v primerjavi z začetki šolanja na daljavo lansko šolsko leto.
- Pozitivni vidiki na šolanje na daljavo temeljijo na možnosti samoorganiziranja poteka dela.
- Negativni vidiki temeljijo na pomanjkanju socializacije in stiku z učenci in učitelji.
- Učenci se zaradi pritiskov s strani ocenjevanj bolje počutijo doma.

Perfekcionizem med osnovnošolskimi otroki in mladostniki

Jure Judež, Marko Knoll in Aleksa Pavičević

Mentorstvo: mag. Irena Adlešič in Andreja Cerovšek

Šola: Osnovna šola Grm

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskovali smo perfekcionizem med osnovnošolskimi otroci in mladostniki. V raziskavo smo vključili učence petega in devetega razreda naše osnovne šole in jo izvedli v začetku oktobra 2020. Sestavili smo vprašalnik, ki ga je izpolnilo 72 petošolcev in 76 devetošolcev.

Na osnovi naše raziskave ugotavljamo, da obstajajo v 5. in 9. razredu učenci z različnimi stopnjami perfekcionizma. Med obema spoloma ni razlik v perfekcionizmu. Učenci z višjo povprečno šolsko oceno so bolj perfekcionistični, med identificiranimi nadarjenimi učenci in ostalimi učenci ni razlik v perfekcionizmu, učenci, ki jih starši pogosteje nadzirajo in jim pomagajo pri šolskem delu, imajo višjo stopnjo perfekcionizma. Menimo, da gre večinoma za zdrav perfekcionizem, saj je zelo majhen delež vzorca izkazoval visoko stopnjo.

Raziskava odpira pot v nova raziskovanja, in sicer bi bila potrebna preseganja pomanjkljivosti naše raziskave, pa tudi področje je zanimivo, saj bi nas zanimalo še mnenje učiteljev kot zunanjih ocenjevalcev perfekcionizma, povezanost perfekcionizma z izobrazbo staršev in posledice perfekcionizma. Vsekakor pa je za praktično delovanje pomembna meja med zdravim in nevrotičnim perfekcionizmom.



Psihološka odpornost in izgorelost med športniki v osnovni šoli

Ivo Nikić, Brina Sarajlić Vranc in Andraž Zupančič

Mentorstvo: mag. Irena Adlešič in Andreja Cerovšek

Šola: Osnovna šola Grm

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Odločili smo se za raziskavo s področja psihologije športa. Zanimala nas je primerjava med športniki in nešportniki na področju psihološke odpornosti in izgorelosti zaradi športa ter tudi primerjava med športniki tekmovalci, ki tekmujejo na državnih tekmovanjih, in športniki netekmovalci, ki ne tekmujejo na državnih tekmovanjih.

Ugotovili smo, da statistično pomembne razlike v psihološki odpornosti med športniki tekmovalci in netekmovalci ter nešportniki ne obstajajo, prav tako ni statistično pomembnih razlik med športniki tekmovalci in športniki netekmovalci. Vendar pa so nakazani trendi, da so najbolj psihološko odporni športniki tekmovalci, sledijo športniki netekmovalci in najmanj so odporni nešportniki. Glede na čas tedenskega treniranja obstajajo statistično pomembne razlike v psihološki odpornosti, bolj psihološko odporni so tisti, ki trenirajo manj ur tedensko.

Na področju izgorelosti ugotavljamo, da so bolj izgoreli športniki netekmovalci kot športniki tekmovalci, saj tekmovalci dosegajo uspehe, ki jim pomenijo izpolnitev v življenju. Občutja izgorelosti so večja pri športnikih netekmovalcih in tekmovalcih, ki trenirajo več ur tedensko.

Zaključujemo, da šport mladostnikom pomeni izpolnitev v življenju, vendar pa veliko ur treningov in tudi tekmovanj pri tekmovalcih pomeni rizičen dejavnik na katerega morajo biti pozorni trenerji, saj se lahko zgodi, da ob večjih ostalih obveznostih (npr. šola) zapustijo treniranje, ker opažamo občutja izgorelosti in manjše psihološke odpornosti.

Kaj se dogaja z nasiljem, ko nas ni na šoli?

Sara Remić

Mentorstvo: Sanela Imamović

Šola: Osnovna šola narodnega heroja Maksa Pečarja Črnuče

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je bil ugotoviti, kaj se dogaja na področju medvrstniškega nasilja v času, ko poteka pouk na daljavo in ali obstajajo razlike v pojavnosti nasilja med učenci v času, ko je pouk na šoli, in v času šolanja na daljavo. Želela sem ugotoviti, ali se je zaradi tega, ker med učenci na daljavo ni bilo osebnih stikov, posledično povečalo spletno nasilje. Zanimalo me je, ali so učenci, ki so že na šoli bili deležni nasilja, še vedno žrtve nasilja na spletu v času šolanja na daljavo. Skušala sem ugotoviti, ali obstajajo razlike v tem, na koga se obrnejo in jim zaupajo, da doživljajo nasilje v času, ko so na šoli, in v času, ko smo bili zaradi epidemije doma.

V teoretičnem delu sem opisala značilnosti medvrstniškega nasilja. V empiričnem delu pa so predstavljeni rezultati anket, ki sem ju oblikovala za učence in svetovalne delavce. Anketo so reševali učenci od 6. do 9. razredna izbranih osnovnih šol, anketo za svetovalne delavce pa sem posredovala svetovalnim delavcem ljubljanskih osnovnih šol. Z njihovo pomočjo sem lahko prišla do odgovorov na vprašanja, ki sem si jih zastavila v nalogi.



Vpliv karantene na psihično in fizično počutje mladostnikov

Jaša Fidler in Enej Kaše

Mentorstvo: Danica Volčini in Tjaša Medved

Šola: Osnovna šola Rodica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V času šole na daljavo (od 12. do 14. decembra 2020) sva na spletnem portalu 1KA/Spletne ankete objavila anketni vprašalnik, ki ga je izpolnilo 53 najinih vrstnikov, starih povprečno 13,6 let. V analizi anket sva ugotovila, da 40 % vrstnikov meni, da so se v času karantene gibali manj kot pred njo, čeprav so odgovorili tudi, da so se gibali zelo pogosto (kar 68 % se jih je gibalo štirikrat do sedemkrat na teden). Veliko (60 %) jih meni, da so se njihove gibalne sposobnosti zmanjšale ali ostale enake. Sklepava, da so pogrešali strokovno vodeno rekreacijo. Ker sta pouk in komunikacija s prijatelji potekala na daljavo, je 41 % vrstnikov preživelo pred multimedijiškimi ekrani več kot 6 ur na dan. 44 % jih je bilo v času karantene slabše volje kot po navadi, podoben delež (41 %) se jih je s starši pripravilo pogosteje. Največ tistih, ki so se v času karantene počutili bolje kot po navadi, se je gibalo vsak dan. Čas, preživet pred zasloni, na splošno ni vplival na njihovo počutje. Pokazalo se je celo obratno od pričakovanega; da so se boljše počutili tisti, ki so bili pred zasloni več kot 6 ur. Sklepava, da je bilo to zaradi boljše povezanosti s prijatelji, ki so omilili njihovo osamljenost v času, ko se z njimi niso mogli družiti. Ugotavljava, da je količina preživetega časa pred zasloni povezana z bolj pogostim prepiranjem s starši. Sklepava, da je to posledica starševskega nerazumevanja naših potreb, saj so nas multimedijske naprave zbliževale s prijatelji in so nam bile zato v času karantene še posebej pomembne. Delež tistih, ki so se v času karantene s starši pripravili redkeje kot po navadi, je bil najvišji pri mladostnikih, ki so se gibali vsak dan. Raziskava o vplivu karantene na fizično in psihično počutje naju je naučila, da so za naše psihično in fizično počutje zelo pomembni stiki z vrstniki in športno-rekreativne aktivnosti.



PSIHOLOGIJA ALI PEDAGOGIKA – SREDNJE ŠOLE

Korelacija med upoštevanjem ukrepov za preprečevanje širjenja koronavirusa in nagnjenostjo h kognitivnim pristranskostim

Manca Toporišič Gašperšič

Mentorstvo: Nataša Grof

Šola: Gimnazija Poljane

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

Skrb vzbujajoče je, da nekateri v času pomanjkanja cepiva proti bolezni COVID-19 ne upoštevajo osnovnih vedenjskih priporočil za omejevanje širjenja virusa, ki so temeljni del boja z epidemijo. V tej raziskovalni nalogi se posvečamo povezavam med nagnjenostjo k izbranim kognitivnim pristranskostim in upoštevanjem priporočil za preprečevanje širjenja koronavirusa.

V okviru raziskovalne naloge smo izvedli dve ločeni raziskavi, v katerih so sodelovali dijaki osrednjeslovenske gimnazije. V prvi raziskavi ugotavljamo, da obstajajo pozitivne korelacije med samooceno poznavanja bolezni, dejanskim poznavanjem in upoštevanjem priporočil. Statistično značilni sta tudi pozitivna korelacija med nagnjenostjo k puritanski pristranskosti in poznavanjem bolezni ter negativna korelacija med poznavanjem bolezni in prepričanjem v teorije zarote. Opažamo, da udeleženci v iskanju informacij niso nagnjeni k potrditveni pristranskosti.

Z analizo podatkov druge raziskave smo ugotovili, da je kratkovidnost v odločanju povezana z nedoslednim upoštevanjem ukrepov za preprečevanje širjenja koronavirusa. Nismo pa odkrili pomembne korelacije med upoštevanjem priporočil in nenaklonjenostjo tveganju. Presenetljivo je tudi to, da se, v nasprotju z našimi hipotezami, udeleženci, ki so bolj nagnjeni k pristranskosti prepričanja, tudi bolj dosledno držijo ukrepov. To opozarja na dejstvo, da je upoštevanje vedenjskih priporočil skupek psiholoških, socioloških in ekonomskih dejavnikov.

Doživljanje stresa pri dijakih ob učenju na daljavo in običajnem (neposrednem) učenju v šoli

Ana Lah

Mentorstvo: dr. Darinka Novak Jerman

Šola: Gimnazija Bežigrad

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

Stres se pojavlja kot odziv na situacijo ali dejavnik, ki ga ocenimo kot izziv ali grožnjo. V preteklosti nam je kratkoročni stres pomagal, da smo ogrožajoči situaciji ubežali ali se z njo spopadli. V današnjih časih pa so obremenjujoči dejavniki bolj pogosti, močni in dolgotrajni, zato so mnogi v stanju dolgotrajnega stresa, kar lahko privede do raznolikih znakov in posledic. Stopnja stresa se tekom večjih izbruhov bolezni v splošnem poveča, kar privede do povečanja števila oseb s telesnimi boleznimi ali duševnimi težavami kot posledicami stresa. Epidemija Covid-19 je v naša življenja prinesla spremembe, ki so mnoge obremenile, še posebej pa bolj ranljive skupine in mlade, ki stres doživljajo bolj intenzivno od odraslih. V raziskovalni nalogi sem se osredotočila na doživljanje stresa pri dijakih in pogostost stresnih dejavnikov pri učenju v šoli in učenju na daljavo, razlike v doživljanju glede



na spol, znake oz. posledice stresa ter pomembnost samodiscipline in sposobnosti organiziranja časa za doživljanje stresa. Za namene raziskave sem sestavila vprašalnik z ocenjevalnimi lestvicami, ki ga je izpolnilo 111 dijakov. Rezultati raziskave kažejo, da je učenje na daljavo za dijake statistično pomembno bolj stresno od učenja v šoli, prav tako pri učenju na daljavo dijaki pogosteje kažejo znake oz. posledice stresa. Pri pouku v šoli so dijaki kot najbolj pogost obremenjujoč dejavnik izpostavili preverjanje in ocenjevanje znanja, pri pouku na daljavo pa sam pouk. Doživljanje stresa je pogostejše in bolj intenzivno pri dekletih. Sposobnost samodiscipline in organiziranja časa, ki so jo dijaki povprečno ocenili kot zadovoljivo učinkovito, se za doživljanje stresa pri učenju ni izkazala kot pomembna. V zaključku naloge predstavim še omejitve izvedene raziskave in podam predloge za nadaljnje raziskovanje obravnavanega problema.

Adolescent in družina- vpliv pandemije covid-19 na odnose v družinah dijakov I. gimnazije v Celju

Marcel Majcen Koprivnik

Mentorstvo: Martina Šmid

Šola: I. gimnazija v Celju

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V nalogi sem raziskoval, kako sta pandemija COVID-19 in popolna karantena leta 2020 vplivali na spremembe znotraj družinskih odnosov v družinah dijakov I. gimnazije v Celju ter posledično tudi na njihov razvoj. Zanimala me je količina doživetega stresa pri dijakih, najpogostejši stresorji za dijake I. gimnazije v Celju, ali so okoliščine v karanteni vplivale na doživljanje katere izmed oblik nasilja (fizično, psihično, verbalno ali drugo). Stres ima vpliv na odnose v družini in posledično nakonflikte, ki lahko vodijo do nasilja. Primerjal sem tudi količino konfliktov med karanteno in pred njo, saj me je zanimala povezava med številom konfliktov in odnosi. Konflikti so neposredno povezani s komunikacijo med člani družine, zato se je ena izmed hipotez nanašala tudi na to. Rezultati naloge so prikazali, da je bilo stanje v družinah dijakov I. gimnazije v Celju za večino anketirancev približno enako stanju pred karanteno. Velika večina dijakov je še vedno šolo doživljala kot največji stresor in komunikacija s starši je za večino udeležencev bila podobna tisti pred popolnim zaprtjem. Pozitivna ugotovitev je, da večina dijakov ni doživljala fizičnega, psihičnega, verbalnega ali katerega koli drugega nasilja znotraj družine.

Kako čustveno zreli so mladostniki?

Mia Hozjan

Mentorstvo: Jasna Vogrinec

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem se odločila raziskati čustva in čustveno zrelost mladostnikov, tematiko, ki se ji po mojem mnenju glede na njeno pomembnost posveča premalo pozornosti. Potrebno se je zavedati, da so čustva naš prvi in najosnovnejši način komuniciranja s samim sabo in z zunanjim svetom, ki pa ga poskušamo usvojiti oziroma v njem dozoreti vse življenje.

Ugotoviti sem želela predvsem, v kolikšni meri so mladi poučeni o čustvih in čustveni zrelosti, kakšen je pri tem vpliv vzgoje, katere razlike v značilnostih čustvovanja se pojavljajo med spoloma, kakšen je odnos mladostnikov do lastnih čustev in kako njihovo poznavanje te tematike vpliva na realnost pri presojanju lastne čustvene zrelosti.



Rezultati moje raziskave so pri mladostnikih pokazali pomanjkljivo poznavanje pojma čustvena zrelost, vpliv vzgoje na različno zmožnost uravnavanja izražanja čustev med spoloma, nesuverenost pri razlikovanju med kompleksnimi čustvi, nekatere težave pri ustreznem izražanju lastnih čustev in posledično nekoliko precejšnje precenjevanje pri presojanju lastne čustvene zrelosti. Ob pisanju te seminarske naloge sem ugotovila, da mladi še nimajo popolnoma razčiščenih vseh pojmov o čustvih in čustveni zrelosti ter da je na tem področju še precej prostora za napredek.

Vpliv diskriminacije v šolskem okolju na mentalno zdravje LGBT srednješolcev v Sloveniji

Nuša Treska

Mentorstvo: dr. Ksenija Domiter Protner in Jerneja Marušič

Šola: Prva gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je bil raziskanje problema ozaveščanja o LGBT temah v srednjih šolah, diskriminacije LGBT srednješolcev in posledice danega na njihovo počutje, samopodobo in mentalno zdravje. Za ugotavljanje splošnega dobrega počutja, socialne izoliranosti, kolektivne samopodobe, ponotranjene homofobije, izraženosti simptomov anksioznosti in depresije ter samomorilnosti sem uporabila metodo anketiranja, rezultate pa obogatila z intervjujem LGBT srednješolcev. V vzorec sem vključila 74 slovenskih srednješolcev, 35 od teh se je samoopredelilo kot LGBT, 9 od teh je sodelovalo v intervjujih v fokusni skupini. Moje ključne ugotovitve so, da LGBT srednješolci kažejo zaskrbljujoče veliko simptomov depresije in anksioznosti. Več kot polovica se strinja s postavko »imam samomorilne misli«. Menim, da mi je uspelo prikazati, da so spremembe šolskega kurikulumata nujne, če želimo ustvariti vsesplošno vključujoče šolsko okolje.

Zoom utrujenost

Tina Nunar in Jona Levar

Mentorstvo: Eva Gašperlin

Šola: Gimnazija Kranj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga opisuje novonastali pojav zoom utrujenosti (ang. Zoom fatigue). Na podlagi raziskav slovenskih in tujih znanstvenikov ter člankov znanstvenih in poljudnoznanstvenih revij so predstavljene izbrane teorije, ki bi lahko razlagale, zakaj do utrujenosti prihaja – poudarek je na omejeni socialni interakciji, redukciji neverbalnih dražljajev, ki lajšajo komunikacijo (telesna govorica, okolica), omejeni pozornosti, konstantni možnosti videnja samega sebe, oteženem izražanju emocij in tehničnih težavah. Poleg raziskovanja na podlagi literature sva izvedli še anketo med dijaki in profesorji Gimnazije Kranj ter intervju z univerzitetno diplomirano psihologinjo Marušo Pfajfar.

Rezultati naloge so potrdili vse najine hipoteze. V času šolanja na daljavo (marec–junij 2020 in oktober–marec 2021) se je med dijaki in profesorji Gimnazije Kranj pojavilo več simptomov, ki nakazujejo na pojav zoom utrujenosti (glavobol, razdraženost oči, slabša koncentracija, zaspanost). Poslabšala se je splošna koncentracija pri delu, delo na daljavo je od dijakov in profesorjev zahtevalo veliko več energije. Mentalno zdravje dijakov se je poslabšalo v večji meri kot mentalno zdravje profesorjev, pisanje testov na daljavo pa je predstavljalo večji stres profesorjem. Pokazala se je tudi povezava med ohranjanjem stikov na daljavo in stanjem mentalnega zdravja



posameznika. Pri videokonferencah so pogrešane komunikacijske komponente, ki omogočajo boljše branje sogovorca.

Spremembe v psihosocialnem stanju dijakov v času pandemije Covid-19

Pia Križan

Mentorstvo: Janina Curk in Ajda Mlakar

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem raziskovala psihosocialno stanje dijakov med pandemijo Covid-19, povezanost le-tega z njihovimi stanovanjskimi razmerami, primerjavo s psihosocialnim stanjem pred pandemijo Covid-19 ter razlike med spoloma in dijaki različnih letnikov. Ugotavljala sem tudi, katere pozitivne posledice karantene so zaznali dijaki. Vprašalnik, ki je meril psihosocialno stanje pred in med pandemijo koronavirusa ter preverjal morebitne pozitivne posledice karantene (15 in 9 postavk), je rešilo 287 dijakov. Rezultati so pokazali, da se je psihosocialno stanje dijakov med pandemijo poslabšalo in da bistvene razlike med dijaki različnih letnikov ne obstajajo. Ženske so dosegle višji rezultat pri psihosocialnem stanju, tako pred kot tudi med pandemijo, povezanost med psihosocialnim stanjem dijakov ter njihovimi stanovanjskimi razmerami pa se je izkazala za negativno.

Socialna anksioznost v povezavi z izobraževalnim programom, okoljem, družino in uporabo socialnih omrežij

Andrej Šelih

Mentorstvo: Bor Sojar Voglar

Šola: Prva gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi bomo opredelili kaj je socialna anksioznost, z navedbo najbolj izrazitih simptomov pa bomo predstavili, kako jo lahko pri posamezniku zaznamo. Opisali bomo tudi teoretične razlage nastanka socialne anksioznosti, kaj doživlja posameznik s socialno anksioznostjo in kako se ta motnja zdravi. Osredotočili se bomo na dijake v srednješolskem izobraževanju. Izvedeli bomo korelacijsko raziskavo. Podatke bomo pridobili z anketnim vprašalnikom. Želimo ugotoviti, ali je stopnja socialne anksioznosti povezana z izobraževalnim programom in okoljem, v katerem se dijak izobražuje. Zanima nas, ali je stopnja socialne anksioznosti povezana z družinskimi dejavniki (funkcionalnostjo družine) in časovno uporabo socialnih omrežij. Zanimalo nas je tudi, kakšno je znanje dijakov o socialni anksioznosti. Z izvedeno raziskavo smo ugotovili, da imajo dijaki, ki obiskujejo gimnazije ter živijo v okolju z večjim številom prebivalcev, višjo stopnjo socialne anksioznosti. Stopnja socialne anksioznosti je povezana z družinskimi dejavniki in časovna uporaba socialnih omrežij je večja pri dijakih s simptomi socialne anksioznosti. Nivo znanja o socialni anksioznosti med dijaki je relativno visok.



Stališča mladih do starševstva

Klara Majer

Mentorstvo: Majda Šajn Stjepić

Šola: Gimnazija Vič

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Starševstvo je, kljub naporu, primanjkovanju časa zase in drugim tegobam, lahko tudi prijetno. Otrok seveda predstavlja strošek, vendar država s svojimi finančnimi prispevki in možnostmi nudi mladim precejšnjo pomoč. Kljub temu se večina mladih za starševstvo v času študija ne odloči. To jim zdi prevelik zalogaj. Kot ovire se pojavljajo finančni vidik, čas, zahtevnost študija, stanovanjski problem in druge ovire, ki jih zavirajo pri odločitvi za starševstvo. Ta je pogojena tudi z religiozno usmerjenostjo. Sicer ne gre za tako neposredno povezavo, kot bi se lahko zdelo na prvi pogled, gre pa za vpliv vzgoje, kulture in vrednot, ki so nam z določeno vero privzgojene. Starši so pomemben člen pri prenašanju vrednot. Fizično lahko vedno manj pomagajo svojim otrokom – študentom, pri vzgoji njihovih otrok, ker so v času študija svojih otrok v večini še zaposleni. V večini lahko pomagajo zgolj materialno. Mladi pomoči staršev zato sploh ne navajajo med pogoje za starševstvo. Želijo si biti kar se da samostojni in odgovorni. Število srednješolskih nosečnosti je v današnji družbi zanemarljivo majhno, povprečna starost ženske ob rojstvu prvega otroka pa iz leta v leto raste. To lahko pripisujemo predvsem emancipaciji žensk (boljšim pogojem za študij, enakopravnosti pri pridobivanju določene izobrazbe, položaja na delovnem mestu ...), karierizmu in drugačnim vrednotam, kot so bile nekaj let nazaj.

Vpliv stereotipov in najpogostejše zmote pri ustvarjanju prvega vtisa

Špela Nose

Mentorstvo: Majda Šajn Stjepić

Šola: Gimnazija Vič

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Vsak normalen dan (ko ni karantene) se srečamo z ogromno ljudmi. Ampak le redkokdaj se vprašamo zakaj se na avtobusu raje usedeš zraven mamice z dojenčkom, kot pa zraven visokega moškega z zeleno irokezo. Zakaj nas ima profesor že od prve ure na piki in zakaj nam gre nek sošolec blazno na živce, čeprav nikoli nismo z njim spregovorili niti besede. Na vsa ta vprašanja je odgovor prvi vtis in stereotipi, ki imajo lahko vpliv nanj. V teoretičnem delu sem na kratko predstavila osnove prvega vtisa in najpogostejši tipi napak, ki pri tem nastanejo. Nato sem predstavila stereotipe, dva najpogostejša tipa stereotipov, kaj vpliva na njihov nastanek, njihova funkcija in hipotezo stika. V praktičnem delu sem želela ugotoviti, če si osebe ustvarijo drugačen prvi vtis, če poznajo del življenjske zgodbe osebe, ki jo prvič vidijo. Zato sem naredila dva različna vprašalnika in ju v nadaljevanju primerjala med sabo. Zanimala me je podobnost rezultatov obeh skupin in kje bo prišlo do razlik ter ali bo imel kratek opis osebe v prvem delu ene izmed anket vpliv tudi na nadaljnje rezultate drugega in tretjega dela. Hotela sem preveriti ali v identičnih situacijah moške in ženske podobnega videza presojujejo enako in ali je videz žensk res pomembnejši od videza moških ter ali so osebe neobičajnega videza res večja tarča za stereotipe. Na koncu sem hotela izvedeti še ali so gimnazijci enako podvrženi stereotipom kot ostali ljudje. Končni rezultati so me zelo presenetili, saj so bili popolno nasprotje tega, kar sem pričakovala, ko sem se lotila raziskovalne naloge.



Vpliv sodobnih medijev na razvoj osebnosti

Pika Miškulin

Mentorstvo: Mojca Logonder

Šola: Gimnazija Šentvid

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V svoji raziskovalni nalogi sem želela proučiti, kakšen je vpliv sodobnih medijev na razvoj osebnosti, predvsem na samopodobo in duševno zdravje. Mediji nas spremljajo dobesedno na vsakem koraku in v času epidemije korona virusa se je njihova uporaba še povečala. Z raziskovalno nalogo sem hotela predstaviti nekaj njihovih raznolikih učinkov, pozitivnih in negativnih, ki niso še dokončno raziskani in razumljeni. Osredotočila sem se predvsem na vpliv sodobnih medijev na samopodobo mladostnikov. Ker sem nedavno nazaj začela uporabljati socialna omrežja za širitev moje ljubezni do fitnesa in želim s svojimi prispevki čim bolj pozitivno vplivati na mlade, ki imajo težave s samopodobo sem imela še osebni interes, da področje bolj poglobljeno spoznam.

Ugotovila sem, da mediji lahko zelo škodujejo samopodobi in duševnemu zdravju nekaterih mladostnikov ter da se ljudje tega zavedajo, a jih zato nič manj ne uporabljajo. Daljša kot je dnevna uporaba omrežij, večja je možnost pojava anksioznosti, depresije, spletnega nasilja in FOMA (fear of missing out oziroma konstanten strah pred tem, da zamujamo neko dogajanje). Ker sem se tudi sama večkrat zaradi socialnih omrežij že počutila manjvredno in nesamozavestno ter ker sem o podobnih izkušnjah govorila s prijateljicami, sem se hotela prepričati, katero socialno omrežje je najbolj škodljivo. Pričakovano se je za najbolj neugodno socialno omrežje izkazal Instagram. Seveda brez socialnih omrežij danes ne moremo, treba jih je le uporabljati v koristne namene in v pravi meri.



RAČUNALNIŠTVO ALI TELEKOMUNIKACIJE – OSNOVNE ŠOLE

S knjigo v oblakih

Liza Naima Osmanović in Alja Kopic

Mentorstvo: Petra Krivic

Šola: Osnovna šola Lovrenc na Pohorju

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

Z raziskovalno nalogo sva želeli promovirati šolsko knjižnico in povečati obiskovanost. Zato sva naredili spletno stran, na kateri objavljamo vsebine, povezane s književnostjo in kulturo. Izdelali sva kar nekaj aktivnih vsebin, s katerimi bi učenci na lahkoten, sproščujoč način spoznavali različne tematske sklope. Te aktivnosti so: adventni koledar, spomin z narečnimi besedami, Zdravljica, v katero je treba vstavljati manjkajoče besede, in kviz v povezavi z vsebino knjige meseca. Objavljamo tudi predloge za branje in literarno ustvarjanje naših učencev. Najin namen je, da bi v prihodnje dodajali vedno nove privlačne in interaktivne vsebine. V sodelovanju s knjižničarko sproti objavljava dogodke, ki se odvijajo v času ur KIZ-a v šolski knjižnici. Učenci mesečno izbirajo novo knjigo meseca, midve pa pripraviva kviz o njej. S knjižničarkino pomočjo ažurirava stran tako, da je vedno aktualna.

V teoretičnem delu sva predstavili značilnosti spletne strani in pojme, povezane s spletno stranjo. V empiričnem delu sva izvedli anketo, na katero so odgovarjali učenci in učitelji ter kasneje analizirali njihove odgovore. Najin namen je bil z anketo ovrednotiti sprejetost spletne strani pri učencih in učiteljih.

Uporabili sva štiri metode raziskovanja, in sicer teoretični pregled literature, izdelavo spletne strani z imenom Nebesna knjižnica, vprašalnik za učence in učitelje ter aktivnosti na spletni strani.

Učinki raziskovalne naloge: velika obiskanost spletne strani, povečana obiskanost šolske knjižnice in izdelan sistem za dodajanje ažurnih interaktivnih vsebin za popularizacijo knjižnice.

Moj prispevek k ohranjanju narave: zmanjševanje ogljičnega odtisa z uporabo mobilne aplikacije

Zarja Kosar

Mentorstvo: Petra Lešnik in doc. dr. Tomaž Kosar

Šola: Osnovna šola Breg

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

Sodoben način življenja je odvisen od električne energije. Uporabljamo jo pri vsakodnevnih opravilih. Pri tem smo velikokrat zelo potratni: puščamo prižgane luči, ko jih ne potrebujemo, televizijo, ko je ne spremljamo, itd. Pri raziskovalni nalogi sem si zastavila vprašanje: koliko bi prihranila, če bi z elektriko ravnala bolj varčno? V ta namen sem izdelala aplikacijo za mobilno napravo.

Proizvajanje elektrike je povezano z onesnaževanjem okolja. Pri procesu proizvodnje električne energije se tvori ogljikov dioksid. Drevesa so pa tista, ki ogljikov dioksid vsrkajo. Zanima me, za koliko lahko znižam svoj ogljični odtis, če pazim pri porabi električne energije. Moja aplikacija tudi preračuna, kolikim drevesom pomagam "dihati".



Veliko časa preživljamo na mobilnih napravah. Zakaj jih ne bi uporabljali še za kaj koristnega? Moja aplikacija je poučna in hkrati zabavna. Uporabnika nenehno spodbuja k zmanjševanju ogljičnega odtisa. Uporaba te aplikacije zmanjšuje porabo električne energije, posledično vodi k varčevanju ter je moj prispevek k ohranjanju narave

Učenje šolske snovi skozi virtualno realnost

Erik Oprešnik Hercog

Mentorstvo: Luka Husu

Šola: 2. osnovna šola Slovenska Bistrica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Danes si težko predstavljamo življenje nas mladih brez sodobnih tehnologij. Kljub temu so še vedno premalo vključene v naš šolski vsakdanjik. Marsikateri učitelj jih vidi kot nujno zlo in ne kot dobrodošel pripomoček, ki lahko nam, mladim, naredi šolo bolj zanimivo in učenje bolj učinkovito.

Eden takšnih pripomočkov je učenje v virtualnem svetu s pomočjo virtualnih očal in senzorjev na rokah. Moj namen je bil raziskati uporabo virtualnih aplikacij za izobraževanje, izdelati aplikacijo in preveriti njeno učinkovitost.

Najprej sem si ogledal različne naprave za virtualno realnost in na podlagi tega izbral napravo, za katero sem izdelal aplikacijo. Ogledal sem si tudi že obstoječe aplikacije za virtualno realnost s področja učenja. Potem sem izdelal aplikacijo za virtualno realnost, ki je predstavila potovanje Krištofa Kolumba v Ameriko. Z uporabo virtualnih očal so aplikacijo preizkusili drugi učenci in izpolnili anketo.

Iz rezultatov ankete sem ugotovil, da je veliki večini učencev tak način učenja bolj zanimiv. Prav tako so rezultati ankete pokazali, da so si vsi učenci zapomnili podatke o stvareh, ki so bile podane na multisenzoren način. To pomeni, da so jih lahko videli, o njih poslušali in jih dejansko prijeli v roke in uporabili. Največ težav pa so imeli pri pomnjenju podatkov, ki so bili prikazani zgolj kot slike.

Z raziskovalno nalogo sem želel doseči, da bi se tudi v slovenskih šolah začelo bolj uporabljati multisenzorno učenje s pomočjo virtualne realnosti.

Naša šola v virtualnem svetu iz kock

Aljaž Strnad

Mentorstvo: Božidar Muršec in Boštjan Strnad

Šola: Osnovna šola Velika Nedelja

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Odločil sem se raziskati, ali je v Minecraftu možno zgraditi model realne zgradbe, katera znanja ter spretnosti pri tem potrebujem in ali sem ta znanja pridobil v času pouka rednih predmetov.

Minecraft je priljubljena konstrukcijska igra, v kateri je vse sestavljeno iz kock. To igro sem poznal že prej, od letos pa nam je učencem na voljo tudi izobraževalna različica omenjene igre.

Posebnost te različice (Minecraft Education) je t. i. agent. Vloga agenta je, da pomaga pri izgradnji različnih gradbenih elementov in stavb. Igralec pripravi (sprogramira) niz ukazov za agenta, ki s pomočjo teh ukazov gradi zahtevane oblike. Sestavljanje programa lahko poteka v vizualni blokovni (MakeCode) ali tekstovni obliki (JavaScript ali Python).



Odločil sem se, da v Minecraftu zgradim našo osnovno šolo Velika Nedelja. Pri tem sem naletel na veliko izzivov, ki sem jih moral sproti reševati, ob tem pa sem opazoval, katere elemente računalniškega mišljenja razvijam pri reševanju teh problemov. Za doseganje ciljev je bilo potrebnih veliko korakov: merjenje in priprava tlorisov šole, programiranje gradnje šole v virtualnem svetu po fazah ter reševanje sprotih manjših težav (npr. oblika in velikost gradbenih elementov). Skozi raziskavo sem spoznaval programski jezik JavaScript in hkrati razvijal veščine in spretnosti, ki so v današnjem času zelo pomembne, med njimi še prav posebej izpostavljam računalniško mišljenje in njegove koncepte.

Spletna aplikacija za generiranje nalog iz fizike

Matej Lajevec

Mentorstvo: mag. Polona Theuerschuh

Šola: Osnovna šola Polje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Letošnje šolsko leto zaradi COVID-19 poteka pouk na daljavo z uporabo računalnika.

Pouk na daljavo naj bi zagotavljal nespremenjeno raven prejetega znanja.

Za potrebe učenja na daljavo sem izdelal spletno aplikacijo za učenje in ocenjevanje fizike, ki zagotavlja večje število avtomatsko generiranih nalog za učenje in ponuja rešitev za bolj pošteno ocenjevanje znanja v času dela na daljavo.

Uporabnik aplikacije lahko na spletni strani dostopa do vnaprej pripravljenih fizikalnih nalog, katerih vhodnih podatki pa so vedno razlikujejo, saj jih program generira naključno. Program nato preveri odgovor, ki ga je vpisal uporabnik, na koncu pa njemu oz. (v primeru ocenjevanja) učitelju, posreduje rezultate.

Aplikacija je narejena iz različnih programskih jezikov (HTML, CSS, JS) in ločena na dve verziji: Vadnik je namenjen utrjevanju, Ocenjevalnik pa preverjanjem ali ocenjevanjem znanja.

Kibernetski napadi

Vid Pezo Zupančič in Tin Vulović

Mentorstvo: Petra Škofic Valjavec

Šola: Osnovna šola Vižmarje Brod

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Kibernetski napadi so vse bolj pogosti. Lahko smo tarča phishing e-maila ali DoS ali DDos napada. V raziskovalni nalogi se ukvarjava z razlago kibernetskih napadov in kibernetske voj-ne. Opiševa tudi bolj znane kibernetske napade in hekerske skupine. Z anketo testirava raz-gledanost anketirancev na kibernetske napade.

V procesu izdelovanja ankete sva se tudi naučila, kako uporabljati 1ka.si spletno stran in kako tam izdelati anketo. Anketiranci niso bili dobro razgledani o kibernetskih napadih in večino-ma niso vedeli, kaj bi naredili, če bi bili sami tarča takšnega napada.



Fotogrametrija

Nejc Zalokar

Mentorstvo: Klemen Šorak

Šola: Osnovna šola Riharda Jakopiča

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Fotogrametrija je že kar dolg znana metoda za izdelovanje zemljevidov, dandanes pa tudi za arhiviranje različnih arheoloških ostankov, pomoč pri izdelavi iger oz 3D modelov... Vendar pa javnosti ni kaj dosti znana.

V svoji raziskovalni nalogi sem predstavil fotogrametrijo. Opisal sem nekaj osnovnih značilnosti fotogrametrije, kje se jo uporablja, nekaj o zgodovini in razvoju fotogrametrije, o vrstah fotogrametrije ter o delovanju. V svoji raziskovalni nalogi sem se posvetil predvsem nastanku različnih 3D modelov iz vsakdanjega življenja in o delovanju fotogrametrije.

V eksperimentalnem delu sem želel ugotoviti, kako na nastanek 3D modela vplivajo različno dobre kamere, kako je s shranjevanjem 3D modelov oziroma koliko prostora zasedejo na računalniku. Želel sem ugotoviti razliko med plačljivim in brezplačnim programom za izdelovanje 3D modelov. Zato sem uporabil eksperimentalno metodo dela. Uporabil sem tri različne predmete; lesen kvader, žogo ter plišasto igračko. Ugotovil sem, da je plačljiv program naredil boljše 3D modele ter da če imamo na primer kamero, ki je 3krat boljša od druge, ni nujno, da bo tudi končni izdelek tolikokrat boljši od drugega.

Programiranje videoigre v unity za zabavno učenje števil pri najmlajših

Valentin Urh

Mentorstvo: Nina Urh

Šola: Osnovna šola Šenčur

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Računalniki in z njimi povezana sodobna tehnologija še nikoli ni imela tako velikega vpliva na življenje otrok kot v letošnjem šolskem letu. Zaradi situacije s pandemijo Covid-19 je celotno izobraževanje potekalo na daljavo preko digitalne tehnologije. Otroci so večino časa preživeli doma, zato se je čas igranja videoiger podaljšal.

Računalniška videoigra z naslovom Izmikajoča pomaranča je samostojno izdelana, enostavna, razvedrilna in poučna. Namenjena je najmlajšim otrokom. Videoigra naj bi otrokom pomagala pri sprostitvi in hitrejšemu učenju števil na zabaven način. Narejena je v programskem okolju Unity, s programskim jezikom C#. Pri oblikovanju ilustracij v videoigrah je uporabljen Aseprite.

Z raziskovalno nalogo je bilo ugotovljeno, da učenci lahko pridobivajo in utrjujejo znanje preko igranja videoiger na zabaven način. Otroci so zelo motivirani za igranje videoiger in se ob igranju podzavestno veliko zapomnijo, tudi stvari na katere niso neposredno pozorni. Pri igranju videoiger so bolj sproščeni, zato jih to manj utruja kot običajen pouk.

Mislím, da bi z vključevanjem poučnih videoiger v šoli popestrili in obogatili pouk in izkoristili motivacijo učencev do igranja videoiger za učenje novih vsebin in obnavljanje znanja.



Ali lahko 12-letniki razvijejo dobro video igrico?

Svit Verhovšek, Matic Pucelj in Svit Selan

Mentorstvo: Petra Gumzej in Roman Verhovšek

Šola: Osnovna šola Brinje Grosuplje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Ker so računalniške igre zelo priljubljene med mladimi, smo se odločili, da bo naša raziskovalna naloga poskušala odkriti, ali lahko mi kot najstniki razvijemo računalniško igro. Najprej smo med vrstniki izvedli anketo o tem, kakšne igre igrajo, ali mislijo, da dvanajstletniki lahko razvijejo igro in kako velika ekipa strokovnjakov je potrebna za razvoj dobre računalniške igre. Nato smo na spletu preučili vse o igrah in igričarski industriji. Sledila je izbira razvojnega orodja za igre; izbrali smo Unreal Engine 4. Na spletni strani Udemy smo si ogledali dva tečaja in se naučili programiranja in modeliranja pokrajine v tem orodju. Za pomoč smo na spletu kupili tudi elektronske knjige. Skupaj smo si izbrali tip igre, ji dali ime in določili, da jo bo mogoče igrati le na osebem računalniku. Na spletu smo zaradi avtorskih pravic poiskali brezplačne modele junaka in sovražnikov, materiale za naš svet, zvočne učinke in glasbo za ozadje. Sledilo je modeliranje našega otoka, zatem smo zastavili naloge in zaključek igre. Posnetek igre smo objavili na platformi YouTube.

Obnova in ponovna uporaba odpadnih računalnikov

Lara Prislan

Mentorstvo: Erika Kovač in Tomaž Jurca

Šola: Osnovna šola Bežigrad

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Težko si predstavljamo dan, ne da bi pogledali na telefon ali računalnik. Računalniki in elektronika hitro osvajajo svet. Vsako leto je tehnologija naprednejša. Imeti te naprave doma se verjetno večini zdi samoumevno, vendar ni čisto tako. Razlogi niso le finančne težave, ampak kadar so, imamo na srečo možnost pomoči. Društvo Duh časa je eno redkih prostovoljnih društev v Sloveniji, ki se ukvarja s popraviljem računalniške opreme. Ugotovila sem, da je v Sloveniji kar veliko ljudi, ki nimajo dostopa do računalniških naprav, kar se je še posebej pokazalo v času epidemije, ko se je večji del našega življenja, vključno z izobraževanjem, preselil na splet.

Ker me je zanimalo, če lahko tudi sama popravim računalnik in s tem pomagam, sem se vključila v društvo. Na začetku sem mislila, da bo moje delo le popraviti en računalnik, pa ni bilo tako. V postopku raziskave sem razstavila in s tem ločila dele odpadnih/neuporabnih računalnikov, eno od predstavnic društva intervjuvala, na prenosnik naložila nov operacijski sistem ter računalnike vnesla v program z informacijami o vseh napravah društva, ki jih predajo naprej. Delo ni bilo lahko, a sem vse opravila uspešno.

Ugotovila sem, da veliko ljudi ne ve, da takšno društvo v naši državi deluje, zato bi v društvu potrebovali več oglaševanja in s tem večjo prepoznavnost. Hkrati bi bilo pomembno ozaveščati posameznike o obremenjevanju okolja zaradi pretiranih potrošniških navad pri nakupovanju elektronskih naprav ter več ljudi naučiti osnovnega popraviljanja le-teh. Tako bi lahko manjše tehnične težave reševali doma, s tem podaljšali čas njihove uporabe in zmanjšali količino elektronskih odpadkov.



Rudarjenje z računalnikom in svet kriptovalut

Gala Koren

Mentorstvo: Teja Demič in Petra Rankel

Šola: Osnovna šola Kolezija

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Razvoj tehnologij hitro napreduje in spreminja naša življenja. Uspešnost novih tehnologij je odvisna od ljudi, ki se odločamo o tem, ali jih bomo uporabljali. Med novostmi zadnjega desetletja so kriptovalute in tehnologija blockchain oziroma tehnologija podatkovnih blokov. Na osnovi te nastane večina kriptovalut, in sicer s pomočjo računalnikov v postopku, ki se imenuje rudarjenje. Tako kot je internet močno spremenil naša življenja v zadnjih desetletjih, so lahko računalniško rudarjenje in kriptovalute nekaj, kar bo zaznamovalo našo prihodnost.

Namen raziskovalne naloge je bil preučiti zanimanje ljudi za rudarjenje z računalnikom in za kriptovalute. Večji interes ljudi bi lahko bil pokazatelj širše uporabe teh novosti v prihodnosti. Cilji raziskovalne naloge so bili ugotoviti, ali moji vrstniki in druge starostne skupine v Sloveniji poznajo rudarjenje z računalnikom in kriptovalute; ugotoviti, kakšen je interes za rudarjenje kriptovalut in za investiranje v kriptovalute v prihodnosti; seznaniti svoje vrstnike in manj poučene z osnovami rudarjenja in kriptovalut v svoji kratki animirani predstavitvi.

S pomočjo ankete sem ugotovila, da je poznavanje osnov o rudarjenju kriptovalut in osnov o kriptovalutah v Sloveniji dobro. Največ nepoznavalcev je pri mlajši starostni skupini do 15 let. Pri tistih z višjo stopnjo izobrazbe je poznavanje boljše. Interes za rudarjenje kriptovalut in za investiranje v kriptovalute v prihodnosti pa je med ljudmi nizek.

Zanimivo je, da večina anketirancev meni, da bo rudarjenje kriptovalut v prihodnosti postalo bolj popularno in da se bo uporaba kriptovalut močno razširila. Tudi strokovnjak – rudar kriptovalut – ima podobno mnenje glede razširitve uporabe kriptovalut. Strokovnjak svetuje, naj se rudarjenja kriptovalut lotijo tisti, ki imajo poceni dostop do elektrike in strojne opreme.

Umetnost gradnje - učni pripomoček za igrivo spoznavanje zgodovinskih civilizacij v Scratch okolju

Gregor Bokal in Peter Visočnik

Mentorstvo: Matej Matija Kavčič in Irena Demšar

Šola: Zavod sv. Stanislava, Osnovna šola Alojzija Šuštarja

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Umetnost gradnje je računalniška igra, v kateri lahko obiščemo stari Egipt, antično Grčijo ali srednjeveško Anglijo ter vadimo njihov način gradnje stavb (podobno kot v popularni igri Minecraft). Če te tri civilizacije niso dovolj ali če za naše ideje zmanjka kakšen gradbeni element, potem se lahko z dodanimi navodili naučimo dovolj programiranja v Scratchu in igro razširimo.

Zgodovina je najboljša učiteljica. Z igro bomo spoznavali gradbeništvo zgodovinskih civilizacij in tako združevali osnovnošolsko spoznavanje zgodovine in programiranja.

Vsaka civilizacija je v programu predstavljena kot seznam (shrambi podatkov) kock. Manjši del teh kock se prikazuje na zaslonu in jih lahko urejamo. S tem oblikujemo navidezne stavbe in druge stvaritve. Za izdelavo igre smo potrebovali 19 Scratch figur, čez 40 spremenljivk, 16 seznamov in več kot 1600 blokov Scratch kode.

Igro smo preizkusili pri uri zgodovine. Učenci so skozi igro obnovili snov gradbeništva v starem Egiptu. Anketa je pokazala, da je večina učencev na zgodovinska vprašanja odgovorila pravilno, vsem pa je bila ura zanimiva.



Anketa je pokazala tudi veliko zanimanje za učenje programiranja z dodajanjem novih civilizacij in uvajanjem novih gradbenih materialov.

Igro smo prav tako preizkusili pri uri računalništva. Učenci so obnovili snov o tem, kako se pri programskem jeziku Scratch spreminja videze figure. Na kratko smo jim še razložili o starih Egipčanih in njihovi gradnji. Anketa, ki so jo rešili na koncu ure, je pokazala, da je predelovanje igre in dodajanje novih kock navdušilo večino učencev. Igra je dostopna na spletni strani <https://scratch.mit.edu/projects/439141714/fullscreen/>

Strojno učenje v Pythonu

Martin Alojz Flisar in Filip Hočevnar Draškovič

Mentorstvo: Aleš Drinovec

Šola: Osnovna šola narodnega heroja Maksa Pečarja Črnuče

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V zadnjem času je svet doživel ogromen napredek na področju strojnega učenja, malokdo pa dejansko ve, kako le-to deluje. Večina ljudi meša strojno učenje z umetno inteligenco, pa čeprav sta to dve dokaj različni področji. To raziskovalno nalogo sva ustvarila z namenom samostojnega učenja na tem področju, ki bo, kot vse kaže, v naslednjih letih vedno bolj priljubljeno.

V raziskovalni sva se ukvarjala s strojnim učenjem v programskem jeziku Python. Implementirala sva algoritem spodbujevalne nevronske mreže v igro "Kača" in preverila, kako natančno se lahko le-ta nauči igrati igro, oziroma koliko točk lahko nevronska mreža zbere z različnimi parametri in velikostmi mreže.

Ta raziskovalna naloga je razdeljena na dva dela. To sta teoretični del, kjer je navedena teorija strojnega učenja, in pa eksperimentalni oziroma praktični del, kjer sva poskušala doseči čim višje rezultate nevronske mreže pri igri Kače.

Model se je že po nekaj poskusih naučil zelo dobro igrati igro Kača. Nato sva poskusila uporabiti ta algoritem z različnimi parametri, ki si jih lahko ogledate v eksperimentalnem delu. Najina hipoteza je bila potrjena.

Pri strojnem učenju je vedno prisoten nek računalnik, ki algoritme izvaja. Glavna omejitev (ki trenutno tudi preprečuje stvaritev splošne umetne inteligence) je seveda računsko zmogljivost računalnika. Čeprav so nekatere zahtevnejše naloge (npr. DeepMind-ov AlphaZero) izvedene na zmogljivejših, včasih celo kvantnih računalnikih. Ta omejitev je bila prisotna tudi pri tej nalogi, vendar ni vplivala na poskuse in rezultate.



RAČUNALNIŠTVO ALI TELEKOMUNIKACIJE – SREDNJE ŠOLE

Podatkovno rudarjenje instagram objav o Mariboru Gaja Đukanović Babič

Mentorstvo: Mitja Osojnik in Sašo Karakatič

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

V svoji raziskovalni nalogi bom s pomočjo podatkovnega rudarjenja pregledovala objave z značko #maribor na družbenem omrežju Instagram. Pri tem si bom pomagala z uporabo programske opreme Python, Jupyter Notebook, Seaborn, Pandas in Scikit-learn. Razvila bom sistem za branje in analizo Instagramovih objav. Želim ugotoviti, kateri dan je največ objav, ob kateri uri je največ objav, ali je več objav med delovnikom ali med vikendom, ob katerem delu dneva je največ objav. Prav tako me zanima, katere značke se pojavijo najpogosteje in koliko ima objava v povprečju všečkov in komentarjev. Iz pridobljenih podatkov bom izrisala različne grafe. Prav tako bom naredila oblak besed in kvalifikacijska odločitvena drevesa.

Klasifikacija umetniških slik Nadezhda Komarova

Mentorstvo: Gregor Anželj in Franc Solina

Šola: Gimnazija Bežigrad

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

V tej raziskovalni nalogi sem se ukvarjala z analizo slikovnega prostora na umetniških slikah s pomočjo metod računalniškega vida. Preučevan vzorec je sestavljalo 43 umetniških slik iz različnih zgodovinskih obdobj. Cilj je bil ugotoviti, ali je mogoče z rekonstrukcijo tridimenzionalnega prostora na osnovi detekcije obrazov določiti podobnosti in razlike med umetniškimi slikami.

V prvem delu analize so bile določene tridimenzionalne koordinate detektiranih obrazov. V drugem delu je bila točkam na vsaki sliki prirejena ravnina. Posamezna slika je bila opisana z enačbo prirejene ravnine in kotom med njo ter površino slike, predstavljene z ravnino $z = 0$. V zadnjem delu analize je bilo izvedeno hierarhično grupiranje slik na osnovi kotov med ravninama in hierarhično ter aglomeracijsko grupiranje na osnovi koeficientov enačb ravnin. Ugotovila sem, da so se slike, na katerih so bili obrazi zelo različno oddaljeni od gledalca, in slike, na katerih so bili zelo podobno, pri grupiranju uvrščale v različne razrede.



Alternativne senčilne metode za računalniško grafiko

Alen Cigler

Mentorstvo: mag. Boštjan Resinovič

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

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Glavni namen raziskovalne naloge je bil raziskati senčilne tehnike, ki jih lahko uporabijo tako posamezniki kot tudi večja podjetja, ki se ukvarjajo z zabavno industrijo. Poudarek je bil predvsem na alternativnih metodah, ki uporabijo senčilnike za druge namene, kot le navadno senčenje objektov.

Ker je to področje povezano z računalniško grafiko, je najprej predstavljen grafični cevovod in delovanje ter zgradba senčilnikov, nato pa so predstavljene alternativne metode, ki se v industriji vse več uporabljajo ter njihova implementacija v pogonu iger Unity. Vse predstavljene metode se lahko implementirajo tudi v drugih pogonih iger ali aplikacijah za upodabljanje računalniške grafike.

Prepoznavna globokih ponaredkov

Tim Povše in Tim Jevšenak

Mentorstvo: Islam Mušič in Rok Urbanc

Šola: Šolski center Velenje, Elektro in računalniška šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Globoki ponaredek, znani pod izrazom 'deepfake', so oblika medijev, v katerih je človeški obraz spremenjen na tak način, da ponaredek izgleda verodostojen. Za izdelavo teh se uporabljajo posebni algoritmi, ki na podlagi globokega učenja umetnih nevronske mreže predelajo videoposnetek in si zapomnijo bistvene poteze obraza pri govorjenju.

V najini raziskovalni nalogi sva se lotila procesa prepoznavne globokih ponaredkov. Zanimale so naju že obstoječe rešitve in njihova učinkovitost. Pri izdelavi lastnih globokih ponaredkov sva ugotovila, da je ta tehnologija enostavna za uporabo in dostopna komurkoli. Veliko ponaredkov je tako dobro izdelanih, da jih večina ljudi ne prepozna. Pripravila sva anketo, da bi ugotovila, kako dobro prepoznajo globoke ponaredke najini vrstniki. Nato pa sva se osredotočila na samo prepoznavo. Preizkusila sva več obstoječih algoritmov in prišla do zaključka, da so daleč od optimalne rešitve. Zato sva izdelala aplikacijo, ki s pomočjo znanih objavljenih algoritmov preverja pristnost posnetkov. Za izdelavo aplikacije sva se povezala s švicarskim podjetjem Quantum Integrity in omogočili so nama uporabo njihovega algoritma v zameno za povratne informacije.

V času, ko vedno več komunikacije poteka preko spleta, so postali 'deepfake'-i vse bolj popularni. Hkrati predstavljajo veliko grožnjo, saj ne moremo več realno oceniti verodostojnosti videoposnetkov, zato je prepoznavanje globokih ponaredkov izredno pomembno.



Aplikacija z dvosmerno sinhronizacijo med opravili in oblaci

Anže Goršek in Matija Osojnik

Mentorstvo: Islam Mušič in Samo Železnik

Šola: Šolski center Velenje, Elektro in računalniška šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Načrtovanje je eden od najpomembnejših delov vsakega dogodka, izdelka, storitve ..., saj lahko z dobrim oz. slabim načrtovanjem naredimo ogromno razliko v končnem produktu.

Kljub temu, da obstaja že veliko aplikacij za načrtovanje, sva se odločila, da raziščeva ravno to področje. Cilj naloge je za uporabnika enostavna spletna aplikacija za opravljanje in postavljanje opravil. Predvsem sva se želela osredotočiti na opravila, za katera je potrebno pripraviti veliko dokumentov (poročila za vaje, evidenca prisotnosti ...) ter v ta opravila vključiti veliko ljudi.

Ker aplikacija lahko hrani veliko število dokumentov, sva se zato odločila povezati aplikacijo z oblaci, kot je Google Drive. Tako bi lahko uporabnik shranil vse svoje dokumente v oblak in ne bi imel skrbi, da jih izgubi, če spletna stran preneha delovati. Prav tako s tem uporabniku dajeva nadzor nad podatki, ki jih je zaupal najini aplikaciji, kar se nama zdi še posebej pomembno v današnjem svetu, kjer ima splet več podatkov o tebi, kot pa se sam zavedaš.

Tivoli v oblaku

Oskar Rotar, Žiga Vaupotič in Lucija Rotar

Mentorstvo: mag. Darja Silan in mag. Dušan Peček

Šola: Gimnazija Jožeta Plečnika Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V tem projektu smo raziskovali možnost izdelave aplikacije, ki je uporabna v učnem procesu. Cilj aplikacije je ustvariti orodje, ki bi dijakom in drugim uporabnikom pomagalo spoznati avtohtone in druge zanimive drevesne vrste v parku Tivoli. Jedro naše aplikacije so opisi ter fotografije dreves. Poleg zemljevida z lokacijami dreves aplikacija vsebuje tudi zanimive ter poučne vprašalnike / kvize o drevesih. Raziskovalna naloga »Tivoli v oblaku« predstavlja in udejanja temeljne korake pri snovanju in izdelavi mobilnih aplikacij, ki so namenjene širokemu krogu uporabnikov, s posebnim poudarkom na spoznavanju fizičnega prostora in njegovih danosti. Vabi nas ven, v naravo, kjer se srečamo z realnim prostorom in njegovimi pojavi ter postanemo aktivni udeleženci tega prostora. V nalogi smo se spoprijeli z različnimi izzivi IKT, kjer je izbor ustreznih orodij, spoznavanje algoritmov in znanje programiranja samo del rešitve zadane naloge. Pomemben del našega raziskovalnega časa smo posvetili metodologiji zbiranja in vzdrževanja podatkov. Za vse nivoje urejanja in vzdrževanja podatkov smo določili najustreznejše postopke, ki pomembno pripomorejo k učinkovitosti dela. Rezultat raziskovalne naloge je na eni strani aplikacija za pametne telefone, na drugi pa aplikativna podatkovna baza, v kateri so shranjeni podatki o drevesih. Morda ni vidno na prvi pogled, vendar je z zamenjavo podatkov v podatkovni bazi, aplikacija neposredno uporabna za vsebine, ki z drevesi in našim Tivolijem nimajo prav nič skupnega. To štejejo za pomemben dosežek našega raziskovalnega dela.



Vpliv embalaže na nakup dobrin v različnih starostnih obdobjih

Nina Rugole Đogić in Zala Benko

Mentorstvo: Natalija Talan Fošnarič

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Zaradi široke izbire podobnih izdelkov se proizvajalci sprašujejo, kaj bo pritegnilo pozornost kupca. Uspešna podjetja so tista, ki imajo jasen in nepozaben imidž. Izdelek z oblikovanjem je prva stvar, po kateri kupec sodi izdelek, ko ga prvič vidi, in zadnja priložnost proizvajalca, da izdelek proda. Naloga embalaže je, da s svojim izgledom prepriča kupca bolj kot konkurenčna. Zadnje čase ima izdelek z boljšim oblikovanjem prednost na policah pred izdelkom, s katerim imajo potrošniki izkušnje. Ti na prvo mesto ne postavljajo več tradicije, ampak barve, tipografijo in materiale embalaže. Cilj naloge je najti tako oblikovanje embalaže, ki bi v nakup prepričala našo ciljno skupino potrošnikov. Raziskovali smo vpliv embalaže dobrin, njihovega oblikovanja, uporabljenih tipografij, barv in oblik na potrošnike različnih starosti. Z anketo smo potrošnike razdelili po starosti v pet skupin. Najmlajše potrošnike predstavljajo vsi stari do 15, naslednja skupina so od 15 do 30 let, odgovarjali so tudi od 30 do 40 let, od 40 do 50 let, najstarejši pa so bili predstavniki od 50 let naprej. Zanimale so nas preference potrošnikov, katere barve jih privlačijo, kako izbirajo med izdelki in kako so pozorni na oblikovanje. Na koncu smo na podlagi rezultatov podali smernice za oblikovalce.

Korelacija med filmom in osebnostjo

Tilen Sotlar in Tjaša Gregorin

Mentorstvo: Natalija Talan Fošnarič

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Film je ena izmed najmlajših umetnosti, ki združuje glasbo, besedo, ples in likovno umetnost. Ljudje imajo v današnjem času na razpolago mnogo zvrsti filmov in serij: akcije, kriminalke, komedije, grozljivke, romantične, fantazijske filme, drame, dokumentarce, filme katastrofe, zgodovinske, pustolovske in biografske filme. Gledanost je prvi pogoj, da lahko nastane serija, ki jo lahko ljudje gledajo v daljšem časovnem obdobju, vsak dan ali vsak teden. V raziskovalni nalogi je predstavljena korelacija med osebnostjo posameznika in njegovimi najljubšimi vrstami filmov in serij. Cilj naloge je ugotoviti, kakšna je povezava med osebnostjo anketirancev in izbiranjem posameznih žanrov filma. Zanimalo nas je tudi, katere žanre gledajo izbrane skupine anketirancev in kakšna je njihova frekvenca gledanja. Uporabili smo model šestnajstih osebnosti, ki določi osebnost na podlagi štirih variabilnosti (razmišljanje, energija, narava in taktika) ter skupine anketirancev umestili v eno od šestnajstih možnosti.



Interakcija analogne in digitalne vsebine

Alen Fuks, Lara Furman in Živa Sivka

Mentorstvo: mag. Peter Arlič in David Korošec

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Vpliv digitalnega sveta predstavlja vedno večjo nadmoč nad analognimi vsebinami. Pa je temu res tako? Poglobili smo se v raziskavo interakcije analognih, digitalnih ter interaktivnih vsebin in njihov trenutni položaj na trgu. Poglobili smo se v področja analognega in digitalnega trženja, združitve le-teh, nevromarketinga, interaktivnosti v digitalnih vsebinah, trenutne aktualne teme, pliva COVID-19 na potrošnike revij ter starostnih generacij Y in Z. Z izdelkom, revijo Iconic, smo se osredotočili na ciljno skupino ljudi (t.i. predstavnike generacije Y in Z). Tudi avtorji naloge smo del Z generacije, kar pa je bil povod za nastanek ne samo revije v analogni obliki (tiskani), ampak tudi v digitalni ter nadgrajeni interaktivno-digitalni. S ključnima metodama anketiranja in pregleda svetovne literature smo ovrgli morda že znano trditev, da tisk počasi umira, saj bi ga naj povozil digitalni svet. Interaktivnost sicer privablja potrošnike, sploh zaradi več čutne izkušnje in zahteve ukrepanja, a še ne presega analognih vsebin, ki spodbujajo senzorično vključenost, imajo daljši življenjski cikel ter ponujajo možnost vnovičnega prebiranja. Dobro oblikovana analogna revija bo vzpostavila trajno zvestobo blagovni znamki. Ko gre za dejavnike, kot sta zanesljivost in zapomnitev, digitalni marketing ne more konkurirati analognemu. Najbolj učinkovito trženje revije združuje povezovanje analogne oblike z digitalno.

Program za delo s funkcijami

Maša Kraner

Mentorstvo: mag. Boštjan Resinovič

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

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Cilj raziskovalne naloge je bila nadgradnja aplikacije ProGrafi, ki sem jo naredila v sklopu lanske raziskovalne naloge. Želela sem ustvariti medpredmetno povezavo med matematiko in programiranjem. Nadgrajena aplikacija ProGrafi 1.1 zna izrisovati vse elementarne funkcije, torej linearno, kvadratno, potenčno, korensko, eksponentno, logaritemsko, polinomsko in racionalno funkcijo ter vsebuje različne tipske naloge, ki pomagajo dijakom pri lažjem razumevanju le-teh. Aplikacija uporablja programsko platformo Windows Forms Application, napisana je v Visual Studiu s pomočjo bližnjice ZedGraph, ki omogoča risanje grafov.



Izdelava športne aplikacije

Nuša Alja Kralj in Maja Škorjanc

Mentorstvo: Boštjan Lubej

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

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Cilj raziskovalne naloge je bil ugotoviti, kakšen vpliv ima uporaba športnih aplikacij na posameznika, ter raziskati tekmovalnost in primerjanje dosežkov, ki se z njimi pojavljajo. Za odpravljanje nezdrave tekmovalnosti in primerjanja, ki imajo na posameznika negativen vpliv, smo izdelali športno aplikacijo Active. Z njo ima posameznik dostop le do svojih športnih dosežkov in spremlja le svoj napredek.

V okviru raziskovalne naloge smo na podlagi empiričnih podatkov, pridobljenih s pomočjo ankete, ugotovili, da večina anketirancev pri športnih aplikacijah ne zaznava nezdrave tekmovalnosti. Kljub temu bi nekoliko manj kot dve tretjini anketirancev verjetno raje uporabljalo aplikacijo, s katero bi spremljali le svoje športne aktivnosti.

V zaključku raziskovalne naloge so navedene končne ugotovitve rezultatov raziskovalne naloge in vizija aplikacije v prihodnosti.

Aplikacija za evidentiranje osebne zaščitne opreme

Blaž Mežnar

Mentorstvo: Miran Zevnik

Šola: Šolski center Velenje, Elektro in računalniška šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Številna gasilska društva v Sloveniji se soočajo s problemom popisovanja gasilske osebne zaščitne opreme. V ta namen sem razvil spletno aplikacijo, ki gasilcem poenostavi ta proces. Društva lahko vanjo vnesejo vso svojo opremo in imajo pregled nad njeno zgodovino (npr. popravila čiščenja) ter kdo jo ima trenutno v lasti. Za posamezen kos opreme lahko uporabnik, ki jo lasti, tudi napiše poročilo, če je z njo kaj narobe. Uporabniki se delijo na dva ranga: administratorji in navadni uporabniki. Navadni uporabnik ima samo pregled nad svojo opremo ter zanj lahko napiše poročilo. Administratorji pa imajo poleg prej omenjenih funkcionalnosti še popoln nadzor nad društveno opremo (lahko dodajo novo, spremenijo lastnika opreme ali pa jo izbrišejo), nadzor nad uporabniki (lahko jih izbrišejo, dodelijo/odvzamejo opremo ali pa spremenijo rang) ter pregled vseh poročil (in glede njega ustrezno ukrepajo in označijo, ali se je problem razrešil). Ker pa je spletna aplikacija tudi odzivna, jo lahko uporabljamo na računalniku, tablici ali telefonu, kar pa naredi vse skupaj dosti bolj uporabno in dostopno.



Razvoj in faze izdelave video igre

Miha Šket, Tilen Bezjak in Jure Kozar

Mentorstvo: Jernej Feguš

Šola: Srednja elektro računalniška šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Cilj oziroma namen naše raziskovalne naloge je bil, da sebi in ostalim ljudem pokažemo, kako zahtevno je narediti video igro v programskem okolju Unity. V raziskovalni nalogi bomo najprej opisali programsko okolje, v katerem bomo igro razvili, jezik, s katerim bomo programirali ter programa za obdelovanje zvoka in slike, ki bosta igro dodatno nadgradila. Poiskali bomo probleme, s katerimi se bomo srečali med izdelavo, jih analizirali in odpravili z najboljšimi možnimi rešitvami. Natančno bomo prikazali vse korake izdelave video igre (programski koda, urejanje likov in ozadja igre v programu Adobe Photoshop in urejanje zvoka v programu Bosca Ceoil).

Kamere in covid-19

Lovro Tušek in Amadej Šardi

Mentorstvo: Ivanka Lesjak

Šola: Srednja elektro računalniška šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sva iskala odgovor na vprašanje, če je mogoča sestava kamere pod sto petdesetimi (150) evri, ki beleži, če so ljudje v prostor prišli brez obvezne zaščitne maske in s pomočjo infrardeče kamere meri temperaturo vseh ljudi, ki se nahajajo v prostoru. Tukaj sva zajela področje kamere in infrardečega termalnega senzorja. Prva (navadna) zajema video posnetke človeških obrazov in s pomočjo Python programskega jezika ugotavlja nošenje zaščitnih mask (s Facial Detection programom, ki bi ga sprogramirala sama). Drug (infrardeč oziroma termalen) senzor pa pri tem beleži temperaturo ljudi, ki v prostor vstopajo.

Vpliv povečanja frekvence procesorja na njegovo delovanje

Vadym Iachmin

Mentorstvo: Franc Vrbančič

Šola: Šolski center Ptuj, Elektro in računalniška šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V današnjem času skoraj ni človeka, ki ne bi uporabljal računalnik oziroma kakšno drugo napravo, ki je krmiljena s procesorjem. A z leti strojna oprema zastari in postane slabše učinkovita. Pa tudi proizvajalci programov ne prenehoma dajejo na trg nove programe, ki zahtevajo višje hitrosti delovanja procesorjev. Stare naprave se praviloma zavržejo, kljub temu, da so še docela funkcionalne.

Raziskovali smo ali bi lahko vsaj del "zastarele" strojne opreme uporabili tudi na novejših različicah programov, s tem, da bi povečali hitrost (frekvenco) delovanja procesorja. Osredotočili smo se na procesor grafične kartice. Iskali smo odstotek povečanja frekvence procesorja grafične kartice, da bo grafična in računalnik še vedno pravilno deloval.



Ugotovili smo, da se takt grafične kartice lahko poveča do 12 % in le-ta še vedno deluje stabilno. Večje povečanje je povzročilo bodisi izklop grafične zaradi pregretja bodisi motnje pri delovanju programov oziroma motnje na zaslonu. Ugotovili smo, da se za vsakdanjo rabo vsem procesorjem ne splača spreminjati tovarniških nastavitvev frekvenc delovanja. Kakor koli že, je za zanesenjake teh 12 % pravi raj.

Prepoznavanje simbolov s pomočjo konvolucijskih nevronske mreže

David Jerman

Mentorstvo: Aleš Volčini

Šola: Elektrotehniško-računalniška strokovna šola in gimnazija Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Cilj raziskovalne naloge je bila izdelava modela konvolucijske nevronske mreže (ang. convolutional neural network, CNN), po katerem bi bilo možno razlikovati med 62 različnimi simboli angleške abecede in števki od 0 do 9. Ugotavljal sem tudi, ali je CNN res primerna vrsta umetnih nevronske mreže za tovrstno nalogo. Odločil sem se tudi, da izdelam program z grafičnim vmesnikom za izdelavo modelov CNN, ki pa mi je olajšal izdelavo, treniranje in testiranje modela CNN. Celoten projekt je bil izdelan s pomočjo programskega jezika python in popularne knjižnice, orodja za strojno učenje Keras, ki pa jo uporabljajo tudi znana podjetja kot je Google.

V okviru projekta sem tako izdelal dva programa z grafičnim vmesnikom za treniranje in izdelavo modela, ter program za testiranje modela. S pomočjo programa sem nato izdelal preprost model CNN iz več slojev, ki pa je bil po treniranju sposoben razlikovati med 62 različnimi ročno narisanimi simboli. Model sem tudi testiral in ugotovil, da ima le-ta težave pri razlikovanju nekaterih simbolov, kot sta črka o in števka 0.



SLOVENSKI JEZIK ALI KNJIŽEVNOST – OSNOVNE ŠOLE

Tone Pavček in Feri Lainšček - mojstra vitalističnih uglasbenih pesmi

Veronika Horvat in Iris Sever

Mentorstvo: Milena Mohorko in Anita Šinko

Šola: Osnovna šola I Murska Sobota

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

Besede imajo posebno moč in so glavno sporazumevalno orodje med ljudmi. Izgovorjene odzvanjajo v govorcu, še bolj pa v poslušalcu 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. Zapisane besede preprosto zaživijo, dihajo in živijo med ljudmi. Mednje nedvomno sodijo zapisane besede izpod peresa ali tipkovnice pesnika, ki je umetnik na svojem setvenem polju. Njegovo ustvarjalno polje daje duhovni pridelek za druge in ne samo zanj. Pridelek posejane besede pa se danes, v digitalni dobi, lahko še obilneje pomnoži kot kdaj koli v zgodovini človeštva.

Ker imava radi lepe besede in njihov zven, sva se odločili, da se jim v njihovi spevni obliki malo bolj posvetiva in jih droben delček tudi raziščeva. Skozi praznično decembrsko in novoletno obdobje so naju odločilno nagovorile ene v lepi televizijski reklami. Njihova uglasbitev in video sta jih postavila še bolj v ospredje. Odstopale so po svoji globini, sporočilnosti in pridihu dobrega. Le kdo jih je zapisal, sva se vprašali. Raziskava se je začela – odgovor je bil v hipu na dlani. Sledila je ugotovitev, da je njihov avtor najin prekmurski rojak, ki sva ga lahko pogosto srečevali na sprehodu skozi park, Feri Lainšček. Ena pesem naju je peljala do druge, en izvajalec do drugega. Splet nama je ob Lainščku ponudil še po duši sorodnega Pavčka in odločitev je padla. Raziskovali bova uglasbene Lainščkove in Pavčkove pesmi. Nič lažjega, sva si rekli, saj sva za Pavčka in Lainščka tudi slišali že pri urah književnosti. V vsem tem se je skrival še en močan razlog za raziskavo: namreč obe obiskujeva glasbeno šolo in nekaj časa nazaj sva imeli priložnost v živo prisluhniti mladi, lepi in dobri izvajalki nekaterih njunih pesmi, Ditki. To je bila druga močna vaba, v katero sva zagrizli. Tretja pa seveda tudi hitra ugotovitev s pomočjo e-kanalov, da te pesmi poslušajo in všečkajo različne starostne skupine poslušalcev širom po Sloveniji.

Izbrali sva nekaj uglasbenih pesmi obeh pesnikov in raziskovali njihov zvočni, besedni in skladenski slog izražanja. Ob tem naju je tudi zanimalo, kako gleda na te svoje pesmi Lainšček sam in kako Pavčkove pesmi danes doživlja njegova hči Saša Pavček. Tako sva v svojo raziskavo vključili še dva intervjuja, ki sta se v tem času izkazala za zelo aktualna. Namreč tako Saša Pavček kot Feri Lainšček sta se v slovenski kulturni prostor zapisala kot prejemnika najvišjih nagrad za svoje življenjsko delo in ustvarjanje.



Gda baba deda nosi: besedje iz pomenskega polja običajev in praznikov v belanskem govoru

Teja Kolednik, Ana Gašperič in Ana Zavec

Mentorstvo: Laura Mohorko Kumer

Šola: Osnovna šola Cirkulane-Zavrč

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

Naša raziskovalna naloga *Gda baba deda nosi: besedje iz pomenskega polja običajev in praznikov* v belanskem govoru prinaša v slovenski prostor novo raziskavo o uporabi haloškega jezika ob praznikih in običajih med prebivalci Cirkulan. V slovenskem jezikovnem prostoru so narečja pomemben del jezikovne folkloristike. Ker smo tudi same odraščale v haloških družinah, smo se osredotočile na jezik, ki nas spremlja od rojstva – haloško narečje, natančneje cirkulanski (belanski) narečni govor. Podale smo se v analizo tega narečja in ga predstavile v teoretičnem delu. Nato smo se osredotočile na običaje in praznike omenjenega geografskega območja in poudarile pomembnost ohranitve »naravnega« jezika v etnografski in kulturni dediščini Cirkulan oz. ožjega haloškega območja.

V raziskovalnem delu smo raziskale, ali se belanski govor pri mlajših generacijah ohranja ravno zaradi obeleževanja običajev, praznikov in navad, zato smo najprej poiskale zanesljive starejše narečne govorce (informatorje). Posnele smo njihov opis etnoloških običajev in praznikov v preteklosti in jih prosile, da govorijo čim bolj naravno. Tu smo se naslonile na njihove narečne izraze, ki segajo na pomensko polje etnološke dediščine Cirkulan. Posebej smo se naslonile na cirkulanski »fašenk«, pri katerem smo izpostavile besedje pustnih šeg in navad, ki jih v govoru in etnografskem izročilu srečujemo že desetletja (baba deda nosi, orači, pokači, rusa itd.). Prav tako smo raziskale besedišče iz cirkulanskih posvetnih in kulturnih običajev: aninsko nedeljo in praznovanje godu farne zavetnice, sv. Barbare. Pregledale bomo tudi vpliv zgodovinskega in geografskega ozadja na besedišče običajev in praznikov na območju Cirkulan. Skozi analizo govora informatorjev smo ustvarile lasten slovarček tematskih besed belanskega govora, na podlagi raziskave pa preverile, v kolikšni meri se je jezik med mladimi na območju Cirkulan še ohranil in, ali so ravno prazniki in običaji v domačem kraju tisto, kar lahko belanski govor ohrani tudi pri generacijah naše prihodnosti.

Slovenščina, a ne v Sloveniji

Tea Belak

Mentorstvo: Črt Močivnik

Šola: I. osnovna šola Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Slovensko zamejstvo obsega tista obmejna območja štirih držav (Madžarske, Avstrije, Italije in Hrvaške), kjer Slovenci živijo že stoletja, z matično domovino pa so zamejski Slovenci povezani na kulturnem, izobraževalnem, gospodarskem in političnem področju. V raziskovalni nalogi sem iskala odgovore na vprašanja, kako je s položajem slovenščine izven slovenskih meja. Ohranjanje in razvijanje slovenščine je v zamejstvu sistematično urejeno in nudi dovolj priložnosti za jezikovne in kulturne stike s Slovenijo. Pomembno vlogo pri ohranjanju slovenščine imajo šole s slovenskim učnim jezikom in dvojezične šole. Skrb za Slovence v zamejstvu in po svetu je ena izmed temeljnih in prednostnih nalog države Slovenije. Strokovno podporo organizacijam in učiteljem nudi tudi Zavod Republike Slovenije za šolstvo. Najdragocenejše informacije sem pridobila s pomočjo intervjujev svetovalk za šolstvo. Poznavanje področja sem raziskala s spletno anketo, ki sem jo opravila med osnovnošolci zadnje triade. V teoretičnem delu sem z metodo dela z viri in literaturo nadgradila svoje vedenje o delovanju



slovenskih zamejcev in povezovanju držav. V drugem delu naloge sem z metodami anketiranja in intervjuja zbrala informacije, s katerimi sem potrdila ali ovrgla zastavljene hipoteze.

Vrednost (jezikovne) kulture v življenju mladostnika

Maša Valentina Krašek

Mentorstvo: Barbara Struna

Šola: Osnovna šola Šmarje-Sap

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Z raziskovalno nalogo pretresam pomen kulture in jezika kot sestavine kulture v življenju mladostnika. V teoretičnem delu predstavljam oris področij, ki jih zaobjema pojem kultura, in se še zlasti posvetim jeziku kot eni izmed njenih bistvenih prvin. Obračam se tudi k mladostnikom in našim vrednotam: omenim, kaj vrednote sploh so in katere so tiste, ki jih mladi prepoznavamo kot svoje. Danes, ko se ves svet spoznava z novo obliko izobraževanja, me zanima tudi, kako šolanje na daljavo vpliva na željo učencev po kulturnem udejstvovanju, ki je zaradi epidemije prestavljeno na splet. Razkrivam tudi, ali učenci priložnost za več dopisovanja s prijatelji in učitelji v času pouka na daljavo izkoristimo za napredek v pisnem sporočanju. V empiričnem delu se preko analize anketnega vprašalnika sprehajam po učilnicah predmetne stopnje Osnovne šole Šmarje - Sap. Učenci 6.–9. razreda v drugem delu naloge z odgovori dokazujejo, da jim vsestranska kultiviranost poleg športa vendarle veliko pomeni. Slovenščina je kljub manjši priljubljenosti njene zborne knjižne različice prepoznana kot vrednota in je ne bi kar tako zamenjali za drug jezik, hkrati pa večina opaža tudi vrednost jezikovne kulture in pomembnost zmožnosti sporazumevanja v maternem jeziku.

Kaj nas učijo ljudske pravljice?

Manca Žerdin in Brina Puhalj

Mentorstvo: Dunja Štiher in Vivian Mohr

Šola: Osnovna šola Kamnica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi »Kaj nas učijo ljudske pravljice?« sva raziskovali kulturološke razlike skozi oči pravljič. Odločili sva se za primerjavo čilskih, južnokitajskih, japonskih, indijskih, sibirskih, slovaških in vietnamskih ljudskih pravljič, saj sva v analizo želeli vključiti narode iz različnih religij, z raznovrstnimi vrednotami, s tradicijami in z običaji. Po branju številnih ljudskih pravljič posameznega naroda sva si izbrali deset najbolj reprezentativnih, ki sva jih analizirali glede na pravljične elemente in sporočila oz. nauke.

Opazovali sva, kako se v pravljičah odražajo kulturne vrednote in primerjali nauke ljudskih pravljič, simboliko narodov (magična števila in predmeti) ter značajne karakteristike pravljičnih junakov posameznih narodov. Predvidevali sva, da je v pravljičah dobro vedno nagrajeno in zlo kaznovano ter da je trdo delo bolj cenjeno kot iznajdljivost. Predpostavljali sva, da narodi v svojih pravljičah poudarjajo vrednote, ki so za njih pomembne zaradi vere, tradicije, družbene ureditve itd. Predvidevali sva tudi, da obstajajo drugod po svetu magična števila, ki so simbolična za večino pravljič, kot so pri nas na primer števila 3, 7, 9, 12 ... Prav tako sva domnevali, da so pravljični junaki enako pogosto ženskega kot moškega spola ter da je smrt v pravljičah predstavljena kot nekaj negativnega.



Rentgenska slika NPZ iz slovenščine

Neja Gajzer in Ela Holc

Mentorstvo: dr. Renata Debeljak

Šola: Osnovna šola Olge Meglič Ptuj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi z naslovom Rentgenska slika NPZ iz slovenščine sva želeli pod lupo oziroma drobnogled dati nacionalno preverjanje znanja, ki se je do sedaj že krepko zasidrilo v osnovnošolski sistem Slovenije. NPZ je kratica za nacionalno preverjanje znanja, ki ga rešujejo vsi učenci 6. in 9. razredov osnovne šole v Sloveniji. Test se rešuje na isti dan, ob isti uri, pod enakimi pogoji po celotni državi. Preverja se le znanje, ki se uporablja v učnih načrtih za predmete, katerih znanje se preverja. Ker pa je področje NPZ izredno široko, sva želeli raziskovalno temo malce zožiti, zato sva svoje raziskovanje usmerili v enega izmed obveznih predmetov, to je slovenščina.

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 je predstavljen NPZ iz slovenščine, in sicer zgodovina, novosti in spremembe pri samem poteku NPZ skozi leta, predstavljeni so analiza NPZ iz slovenščine v 6. in 9. razredu od šolskega leta 2005/2006 do 2018/2019 glede povprečno število točk, izbor umetnostnega in neumetnostnega besedila, število točk pri posameznih delih, število učencev, ki so le-tega pisali, ter rezultati ankete učencev 6. in 9. razredov glede mnenja o NPZ in smiselnosti pisanja le-tega.

Pravopisne napake v jedilnih listih izbranih gostiln šolske okolice

Živa Dogar in Anabela Žurman

Mentorstvo: dr. Maja Šebjanič Oražem

Šola: Osnovna šola Puconci

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi Pravopisne napake v jedilnih listih izbranih gostiln šolske okolice raziskujemo vrste in število slovničnih napak v jedilnih listih gostiln v okolici najine šole. V teoretičnem delu najprej definirava jedilni list in predstaviva njegovo zgodovino ter navajava pravopisna pravila zapisovanja jedi in pijač. V empiričnem delu prikazujemo rezultate najine raziskave. Raziskava je pokazala, da imajo jedilni listi kar precej slovničnih napak, več kot pričakovano. Najpogostejši napaki sta bili pisanje presledka med številko in enoto ter zapisovanje prevzetih besed za jedi in pijače.



Slovenščina, pametne aplikacije in jaz

Gašper Černetič

Mentorstvo: mag. Polonca Čontala Piberl

Šola: Osnovna šola Angela Besednjaka

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Med šolanjem na daljavo sem svoj način učenja kar precej spremenil. Kar naenkrat je bilo moje delo osredotočeno predvsem na pisno komunikacijo. Slovenščino imam rad, zato me je presenetilo, ko sem zaznal, da naša generacija v e-komunikaciji zelo opušta knjižno rabo slovenskega jezika.

Sam sem si pri delu pomagal s spletnimi slovarji in pametnimi aplikacijami, tako želim v nalogi predstaviti možnosti, ki jih imamo, ter na primeru uradnega pisma prikazati, kako jih v vsakodnevni rabi lahko uporabljamo. Izdelal bom letak, na katerem bom predstavil praktičen primer rabe. Pred končno podobo ga bom dal ovrednotiti sošolcem in sošolkam ter učiteljicam slovenskega jezika. Končni izdelek (letaka) bom razdelil vsem deveto- in osmošolcem na šoli oz. jim ga bom poslala na njihove e-naslove.

S svojim delom bi rad spodbudil sošolce in sošolke, tudi osmošolce na šoli, k odgovorni rabi slovenskega jezika.

Problemska literatura v osnovni šoli

Ela Cerar in Vida Vinder

Mentorstvo: Andreja Krstić

Šola: Osnovna šola Janka Padežnika Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Anoreksija, samomor, alkoholizem, homoseksualnost, posilstvo, brezposelnost itd. so teme, s katerimi se dandanes srečamo vsakodnevno, vseeno pa jih redkeje zaznavamo v književnih delih, ki so v učnem načrtu za učence tretje triade. V raziskovalni nalogi bomo s pomočjo prebrane literature definirali problemsko mladinsko literaturo, zgodovino slovenske problemske literature in obravnavo pri pouku slovenščine, pregledali osnovnošolska berila od sedmega do devetega razreda in se osredotočili na problemske teme v njih ter jih predstavili. S pomočjo ankete med učitelji slovenščine bomo raziskali, v koliki meri, kako in katero problemsko literaturo obravnavajo, z anketo med učenci pa želimo izvedeti, v koliki meri poznajo tabu teme, kako jih obravnavajo pri pouku, obravnavo katerih tem si želijo in na kakšen način želijo razpravljati o njih. Predvidevamo, da si učenci želijo več obravnave problemske literature kot učitelji.

Bralne navade pred in med epidemijo

Alina Dizdarević in Tara Dobrić

Mentorstvo: Mateja Razgor

Šola: Osnovna šola Riharda Jakopiča

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sva poskušali ugotoviti vpliv epidemije na bralne navade učencev. V teoretičnem delu sva predvsem iz spletnih virov raziskovali branje in bralno motivacijo ter bralne interese in vpliv epidemije na delovanje



knjižnic. Menili sva, da so med epidemijo zaradi dolgčasa ali drugih razlogov mnogi izmed učencev v roke vzeli knjigo. Zanimalo naju je, koliko so brali pred epidemijo, koliko med njo, koliko učencev sploh rado bere, kakšne knjige radi berejo, kje so si med epidemijo knjige izposojali, ali raje berejo tiskane knjige kot E-knjige itd.

V raziskovalnem delu sva naredili anketo in jo objavili na šolski spletni strani. Namenjena je bila učencem od četrtega do devetega razreda. Na anketo je ustrezno odgovorilo 127 učencev od 466-ih učencev. Anketa je pokazala, da večina učencev (82 %) rada bere knjige in da raje berejo tiskane knjige (96 %). Čas branja se ni bistveno povečal, saj je med epidemijo več časa bralo le 58 % učencev. Tisti, ki so med epidemijo brali več kot sicer, so to večinoma počeli, ker so imeli več časa ali jim je bilo dolgčas. Učenci so najraje brali pustolovske knjige in stripe, največ pa jih je bralo od petnajst minut do tri četrt ure. Med epidemijo je večina brala tiskane knjige (91 %), ki so si jih tudi več izposojali iz knjižnice.

Koronaglagoli. Analiza glagolov v koronašalah

Hana Jereb in Ana Zavrl

Mentorstvo: Barbara Peternel in Petra Novak

Šola: Osnovna šola Žiri

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga prikazuje rezultat interdisciplinarnih ved znotraj slovenščine. Je hibrid med umetnostnimi in neumetnostnimi besedili, saj po eni strani prinaša ljudsko izročilo, natančneje smešnice, ki so tvorba leta 2021, in analizo glagolov, ki se v le-teh pojavljajo. Naloga prinaša torej vpogled v sodobno, urbano ljudsko slovstvo in besedno vrsto, ki poimenuje stanje, dogajanje in dejanje s svojimi slovničnimi lastnostmi. Obenem se navežemo tudi na pravilen zapis virusa, ki je v minulem letu vsem krojil življenje.

Knjiga – mala malica ali vrhunska specialiteta

Angela Mahnič in Zala Trošt

Mentorstvo: mag. Mihaela Kastelec in Katarina Jerele

Šola: Montessori inštitut, Zavod - Zasebna OŠ montessori

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Dobro napisana knjiga je lahko prvovrstna poslastica za telo, dušo in duha. Letno izide veliko novih knjig, tako da imamo bralci veliko izbire. Pri tem so nam v pomoč literarni kritiki, ki postavljajo kriterije, kako med obsežno ponudbo izbrati dobre knjige. V najinem teoretičnem delu sva predstavili pojem mladinske književnosti ter našli književne zvrsti in vrste, ki jih spoznavajo učenci v III. triadi. Ugotovili sva, da literarna kritika pomeni analizo in oceno literarnega dela, recenzije ali eseja o sodobni literaturi, ki je objavljena v časopisih in revijah. Predstavili sva tudi nekaj literarnih nagrad, ki jih podeljujejo različna društva, založbe ali podjetja na področju mladinske književnosti. Podrobneje sva predstavili najbolj uveljavljeni projekt vrednotenja mladinskih knjig Priročnik, v okviru katerega se podeljuje znak kakovosti mladinskih knjig zlata hruška.

Kakšno pa je trenutno stanje med mladimi glede branja knjig? To sva raziskovali v empiričnem delu najine raziskovalne naloge. Zanimalo naju je, katere knjige berejo, zakaj berejo in na podlagi katerih kriterijev izbirajo knjige za branje. Bistvo najine raziskovalne naloge predstavlja analiza spletnega anketnega vprašalnika, s katerim sva potrdili kar nekaj najinih hipotez. Ugotovili sva, da mladi še vedno berejo, izbirajo sodobne avtorje, najraje



55. Srečanje mladih raziskovalcev Slovenije

imajo pustolovske knjige in stripe. Knjige izbirajo po svoji presoji, estetska naslovnica ne vpliva na njihov izbor. Osrednji kriterij izbire knjig je dobra zgodba z izvirnim slogom, v katero avtorji vključujejo humorne prvine.



SLOVENSKI JEZIK ALI KNJIŽEVNOST – SREDNJE ŠOLE

"Cvetje so besede tvoje..."

Lucija Baša

Mentorstvo: Nataša Hribar

Šola: Gimnazija in srednja šola Rudolfa Maistra Kamnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi "Cvetje so besede tvoje ..." - pozabljeni pesniški zapuščini Mire Mokriške sem preučevala življenje in poezijo Anice Omejc (poročene Žemlja), ki je bila že v svojem času, na prelomu prejšnjega stoletja, mnogokrat spregledana, po zapisanih besedah iz pisem tudi prezirana in odslovljena pisateljica. Predstavljam jo v luči njenega življenja, objav, delovanja v času naprednih žensk, povezanih z izdajanjem prvega ženskega časopisa Slovenka. Njena rokopisna dediščina je zelo obsežna, zato sem se odločila za analizo cikla dvaintridesetih pesmi z naslovom Pesmi dekličje ljubezni in osemnajstih izbranih pesmi iz ostalih treh zvezkov. Naloga ima posebno težo, saj prinaša prvo transkripcijo pesmi in motivno-tematsko, slogovno ter jezikovno raziskavo njenega zgodnjega in zrelega pesniškega obdobja, ki je že nakazana v edinem do sedaj izdanem viru, diplomski nalogi Nataše Špende iz leta 1994. Nastala je zaradi prihajajoče 100. obletnice njene smrti, ki bo v letu 2022.

Z nalogo želim javnost seznaniti z njeno osebnostjo in pomembnim doprinosom k ženski literaturi, saj je pisala dnevniške zapise, pesmi, prozo, dramatiko, potopise, uganke, ohranjena je tudi obsežna korespondenca. Tako bi vsaj malo omilili krivico, ki se ji je zgodila, saj je o njej zelo malo znanega.

V ta namen je nastal tudi geselski članek na slovenski wikipediji.

Raba in interpretacija emotikonov med gimnazijci profesorji: primerjava in analiza

Žan Luka Umičević

Mentorstvo: Ana Lavbič

Šola: I. gimnazija v Celju

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

V teoretičnem delu raziskovalne naloge sem se najprej posvetil jeziku v elektronskem sporočanju, kasneje pa tudi emotikonom in spremembam ter novostim, ki jih le-ti prinašajo. Opredelil sem osnovne teoretične pojme (čustvenček, emoji, znamenka ...), se posvetil zgodovini in razvoju emotikona ter pojasnil ostale pomembne značilnosti, ki so potrebne za nadaljnje razumevanje tematike. V empiričnem delu sem s pomočjo metode anketiranja raziskal rabo in interpretacijo emotikonov med dijaki in profesorji ter ju tudi primerjal. Anketirani (dijaki in profesorji) v medsebojni komunikaciji sicer uporabljajo emotikone, vendar v manjši meri. Največja mera uporabe emotikona v pogovoru je pri vseh prisotna v pogovoru z vrstniki oziroma prijatelji. Razlogi za to in za splošno rabo emotikona se razlikujejo, prav tako se razlikujejo elektronski mediji, preko katerih dijaki in profesorji uporabljajo emotikone. Dandanes obstaja zelo veliko emotikonov, kar prinaša razširjene možnosti uporabe in obenem omogoča vsakemu izbiro emotikona, ki ga najpogosteje uporablja. Dijaki in profesorji imajo različna stališča, saj se eni precej bolj nagibajo rabi določenega emotikona kot drugi. Interpretacija emotikonov se pri



anketnih skupinah (dijaki in profesorji) razlikuje, predvsem pa se pojavi razlika v dojemanju emotikonov, saj si nekateri emotikone razlagajo bolj interpretativno in jih v takšnem smislu tudi uporabljajo, drugi pa jih razumejo nekoliko bolj dobesedno. Interpretacija je odvisna od posameznika in se glede na izbrani emotikon spreminja.

Analiza svetopisemskih motivov v dramskih delih Ivana Cankarja

Nadja Spasovski

Mentorstvo: Drago Meglič

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo raziskovali svetopisemske motive, ki se pojavljajo v dramskih delih Ivana Cankarja, in jih analizirali. Prav tako smo med seboj primerjali svetopisemske motive, ki so se ponovili v različnih dramskih delih, ter uporabo motivov povezali s Cankarjevimi stališči do krščanske vere in cerkve. Z nalogo smo ugotovili, da se večina navezav na Sveto pismo ne pojavlja v obliki pravih motivov, temveč te dramski liki uporabljajo v vsakodnevnih frazah, pozdravih, prisposodobah itn., ki so posledica krščanskega okolja, v katero so drame postavljene. Pravi svetopisemski motivi, ki so samostojni gradniki dramskega dogajanja in ne le sestavni deli prisposodob, so v delih precej redki. Razlog za to je najbrž Cankarjev dolgoletni odklonilen odnos do krščanske vere, ki se je spremenil šele pred izidom Hlapcev. Svetopisemski motivi, ki se ponovijo v več dramskih delih, tam večinoma nastopajo v predružačeni obliki in ne nosijo vedno istega pomena.

Moja pesem je moj obraz: primerjava Kosovelove poezije za odrasle z njegovo otroško poezijo

Tinkara Drstvenšek

Mentorstvo: dr. Tjaša Markežič

Šola: Prva gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi s področja književnosti bom proučevala izbrane pesmi Srečka Kosovela in jih primerjala z njegovim pesništvom za otroke.

Osrednji del naloge bo predstavljala analiza avtorjeve lirike, namenjene odraslim bralcem, in njegovih otroških pesmi. Obravnavane pesmi so iz treh različnih zbirk. Impresionistične in ekspresionistične pesmi so iz zbirke *Moja pesem* (Kosovel 1964), konstruktivistične pesmi so iz zbirke *Integrali '26* (Kosovel and Ocvirk 1984). Otroške pesmi so iz zbirke *Sončnica na rami* (Levstik 2016). V obravnavanih besedilih bom opazovala zunajliterarno snov, teme, motive, idejna sporočila, lirski subjekt, jezik, slog, zgradbo, zanimale pa me bodo tudi sledi impresionizma, ekspresionizma in konstruktivizma ter odsev takratnih družbenih razmer in zgodovinskih okoliščin. Izsledke bom med seboj primerjala ter izpeljala ustrezne zaključke. V posebnem poglavju naloge bom pripravila in analizirala primer učne ure za nadarjene učence osnovne šole in dijake, v kateri bodo poskušali prepoznati značilnosti izbranih Kosovelovih pesmi ter najti podobnosti in razlike med otroškimi pesmimi ter pesmimi za odrasle.

Pričakujem, da bo raziskovalna naloga dokazala, da so Kosovelove pesmi motivno-tematsko in jezikovno-slogovno zelo raznolike, predvidevam pa, da lahko med pesmimi za odrasle in tistimi za otroke najdemo vsebinske (npr. motivi Krasa, matere, bivanjske teme) in jezikovne vzporednice.



Pomniki časa in prostora v treh izbranih mladinskih romanih

Zarja Kozar

Mentorstvo: mag. Saša Pergar

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem se osredotočila na pomnike časa in prostora v treh izbranih mladinskih romanih: Čisti krik irske avtorice Siobhan Dowd, Gimnazijka Antona Ingoliča in roman Nekdo iz daljave, ki sem ga napisala sama. Vsa tri dela pripovedujejo o najstniški zaljubljenosti in nosečnosti ter odnosu staršev do najstnice in njenega otroka.

Po branju sem preučevala motive, ki razkrivajo podatke o določenem časovnem obdobju: o mladostnicah, njihovem odnosu do staršev in nosečnosti, kulturi, zgodovinskih dogodkih, mobilnosti, sporazumevanju in medijih ter šoli. Te pri običajnem branju namreč pogosto spregledamo oz. nismo tako pozorni nanje.

Jezikovna kultura Slovencev na spletu

Ema Oštir

Mentorstvo: Tina Mojzer

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V nalogi bom preverjala pravopisno zmožnost Slovencev na spletu. Na spletnem portalu MMC in Youtube si bom ogledala komentarje raznih objav ter preverila jezikovno pravilnost teh zapisov. Zbrala bom najmanj 100 000 besed (50 000 besed za MMC portal in 50 000 besed za Youtube). Na podlagi komentarjev bom sestavila sliko jezikovne kulture Slovencev na dveh spletnih portalih. Na ta način bom tudi primerjala spletni mesti in ugotovila, ali se jezikovna kultura na raznih spletnih mestih razlikuje. Poskušala bom poiskati vzroke za razlikovanje. Preverjala bom vsa področja, ki jih pravopis obravnava (to pomeni pisanje z veliko začetnic).

Hedonizem v delih F. S. Fitzgeralda

Nika Kralj

Mentorstvo: Boris Svetel

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Hedonizem je filozofski nazor, ki ga pogosto najdemo v literarnih besedilih, je pa tudi vedno aktualen družbeni pojav. Ob branju opusa F. S. Fitzgeralda sem ugotovila, da je hedonizem koncept, ki družbi njegova dela, kar sem podrobneje raziskala na primeru romanov Veliki Gatsby in Nežna je noč. V raziskovalni nalogi s pomočjo literarne interpretacije primerjam uživaška nagnjenja na podlagi književnih oseb in ponavljajočih se motivov. Ugotavljanje korelacije med avtorjevim življenjem in njegovimi deli nas popelje v preteklost, in sicer v dobo jazza, zabav in prohibicije, katere duh je Fitzgerald ujel med književne platnice. Buren čas zavračanja tradicionalnih vrednot in posvečanja zabavi navdihne obravnavani deli, katerih protagonisti predstavljata pristno posebitev 1920-ih in t.



i. izgubljene generacije. Analizirani vzroki tragičnih koncev obeh glavnih književnih junakov pripeljejo do ugotovitve, da materializem in hedonistična mentaliteta prinašata pogubne posledice za posameznika.

Bralna recepcija stripa in klasične biografije

Ana Toplak

Mentorstvo: Tina Mojzer

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga obravnava bralno recepcijo biografij velikih osebnosti v stripu in jih primerja s klasičnimi biografijami. Namen naloge je primerjati, kako strip in klasična biografija zasledujeta kriterij objektivnosti, katere dogodke iz življenja poudarjata in kako bralci dojemajo različne biografije. Gre za prvo slovensko primerjavo bralne recepcije stripa in klasične biografije o isti vsebini. Pri raziskovanju sta uporabljeni dve biografiji v stripu in dve v klasični obliki, to sta biografiji pisateljice Alme Karlin in pisatelja Ivana Cankarja. Za raziskovanje recepcije stripov pri mladih bralcih je uporabljena anketa, ki jo je rešilo 68 dijakov. Raziskava potrjuje hipotezo, da so zaradi slikovnega gradiva biografije v stripu manj objektivne od klasične biografije, da predstavijo manj podatkov o obravnavani osebi, da pa dijaki raje berejo biografije v obliki stripa. Raziskava je sicer pokazala, da si po branju stripa zapomnijo samo likovno izstopajoče prizore, zato lahko trdimo, da si več zapomnijo, ko berejo klasične biografije. Ta del raziskave me je presenetil, saj sem pričakovala, da si bodo več podatkov zapomnili po branju stripa.

Literarni liki z branjem k spoznanjem

Ajda Opara in Naja Zidar

Mentorstvo: Karmen Škrk

Šola: Šolski center Srečka Kosovela Sežana, Gimnazija in ekonomska šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga obravnava pomen in vpliv branja v romanih Bralec Bernharda Schlinka, Nočni vlak v Lizbono Pascala Mercierja, Fahrenheit 451 Raya Bradburyja, Krasni novi svet Aldousa Huxleyja, Krive so zvezde Johna Greena, Frančiška Anne Piwowske in Matilda Roalda Dahla. V začetnem delu naloge sta predstavljena pomen branja in biblioterapija. V nadaljevanju pa so analizirani izbrani romani. V nalogi so posebej obravnavani bralci v romanih, njihova odločitve za branje in vpliv branja na njihovo življenje ter odnos bližnjih in družbe do njihovega branja.

Z nalogo smo ugotovili, da literarne osebe v romanih berejo tudi zato, ker imajo v svojem življenju težave, branje jim pomaga, da se z njimi lažje soočajo, najbližji jih pri branju praviloma spodbujajo. Nekateri med bralci v romanih pa celo literarno ustvarjajo.



Frazemi v člankih pisanih časopisov o koronavirusu

Elizabeta Ivanc in Maruša Komat

Mentorstvo: Mateja Gomboc in dr. David Puc

Šola: Vzgojno izobraževalni zavod Antona Martina Slomška, Škofijska gimnazija Antona Martina Slomška

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V zadnjem letu dni smo v časopisih in spletnih novicah prebirali naslove, kako smo smrti zrl v oči, hkrati pa čakali, kdaj bo zasvetila luč na koncu tunela. Korona virus nam je prekrizal načrte. Frazemi v naslovih so bili vedno bolj izrazitejši, mediji pa so z njimi želeli pritegniti k branju. Raziskovali sva frazeme v naslovih in člankih v dnevnikih publicističnih besedilih. Osredotočili sva se na časopisa Delo in Slovenske novice. Časopisa sva izbrali, ker zajemata različna kroga bralcev. Raziskovalna naloga je sestavljena iz dveh delov. V teoretičnem delu sva razložili, kaj je frazem, publicistično besedilo in korona virus. V empiričnem delu sva frazeme preučevali. Nastala je zbirka frazemov iz naslovov in člankov omenjenih časopisov v obdobju predvidenega drugega vala oziroma od začetka septembra do konca decembra 2020. V zbirki je 96 frazemov iz Slovenskih novic in 58 frazemov iz Dela. Skupaj jih je 154. Vsak frazem sva razložili s pomočjo Slovarja slovenskih frazemov, Slovarja slovenskega knjižnega jezika in spletne strani frazemi.com. Več frazemov v naslovih sva našli v časopisu Delo. Ugotovili sva, da so dovolj učinkoviti frazemi že v naslovih, zato se ne pojavljajo pogosto v besedilu. V naslovih časopisa Slovenske novice v naslovih ni bilo veliko frazemov, zato sva jih iskali znotraj besedila. Preučili sva zgradbo frazemov glede na del telesa, barvo in žival, ki jo vsebuje frazem. Največ frazemov ima sestavino dela telesa. Takih je 31. Živali, ki nastopajo v frazemih, so različne. Takih frazemov je 9. Kot zanimivost lahko izpostavimo, da se je v kar nekaj frazemih pojavila črna barva. To povezujeva s časom, v katerem so bili frazemi uporabljeni. Ta čas je zaznamovalo negativno občutje, zato je bila večina frazemov negativno naravnanih. Slovence k branju očitno pritegnejo bolj negativni ton v novicah kot pozitivni. Najino predvidevanje, da so novice o korona virusu še pogostejše, ko je število okužb narašča, ker nas mediji obveščajo o stanju in ukrepih, se je potrdilo. Mediji uporabljajo frazeme, da pritegnejo bralce in naredijo novico pestrejšo in zanimivejšo. Ni lahko ostati pozitiven v časih, ko se nam je življenje obrnilo na glavo, lahko pa ohranimo misel, da za dežjem vedno posije sonce.

Metelčica danes

Filip Slakan Jakovljevič, Luka Rotar in Nikolaj Makuc

Mentorstvo: Alenka Arbiter in dr. Kozma Ahačič

Šola: Gimnazija Poljane

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Uvod: Franc Serafin Metelko je bil slovenski jezikoslovec, ki je deloval v obdobju, ko se je v slovenščino sprejemal boljši črkopis. Ponudil je rešitev v obliki svoje slovnice in abecede.

Namen: Prvi del raziskovalne naloge je namenjen ponazoritvi, kako bi izgledala metelčica v današnji slovenščini. Drugi del prikazuje odnos širše in strokovne javnosti do Metelka in metelčice, pa tudi nove možnosti ali ovire, ki bi jih prinesla uvedba novega črkopisa dandanes.

Metode dela: Pri raziskovanju smo v prvem delu uporabljali induktivno-deduktivno metodo in se za zapis metelčice poslužili aplikacije ZRCola. V drugem delu je bila opravljena anketa na naključnem vzorcu, ki je bila dostopna prek spleta na platformi Google obrazci.

Rezultati: V prvem delu so rezultati predstavljeni skozi pravila, ki bi veljala ob uporabi metelčice v današnji slovenščini. Rezultati drugega dela se nanašajo na anketo. Anketo je izpolnilo 113 oseb, pretežno ženskega spola, večinsko z visokošolsko izobrazbo, med katerimi je bilo 30 strokovnjakov in 83 nestrokovnjakov. Večina



anketirancev je bila iz Osrednjeslovenske statistične regije, najbolj zastopana pa je bila starostna skupina med 41 in 60 let. Med strokovnjaki in nestrokovnjaki ni bilo pomembnih razlik v poznavanju Metelka. Večini anketirancev se je zdel trenutni način zapisovanja slovenščine ustrezen. Z zamisljivo, da bi imel vsak glas svojo črko se večina anketirancev ni strinjala. Še večji delež se ni strinjal z uporabo Metelkovih črk v slovenskem jeziku. Nekaj več kot polovica vprašanih ne bi bila pripravljena zamenjati pisave, četudi bi izboljšala zapis slovenščine. Nestrokovnjaki so se statistično bolj pomembno strinjali z uporabo Metelkovih črk v slovenščini. Moški so bili statistično pomembno bolj pripravljeno zamenjati pisavo v primeru, da bi izboljšala zapis slovenščine. Starejše starostne skupine so statistično pomembno bolj poznale Metelka.

Razprava in zaključek: Metelkov črkopis bi bil lahko uporaben v današnji slovenščini, ker odpravlja mnoge težave, vendar tudi kakšno povzroča. Jezik je živ in se spreminja, črkopis pa je bolj okoren – za njegovo spremembo je potreben širši družbeni konsenz, ki je strokovno podprt.

Slengovski frazemi viških gimnazijcev z etimološko osvetlitvijo

Jera Jurič

Mentorstvo: Mirjam Šemrov in dr. Marko Snoj

Šola: Gimnazija Vič

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Frazem je stalna besedna zveza, katere pomen ni ali je le delno ugotovljiv iz sestavin in ima relativno stalno obliko. Slengovski frazem je frazem, značilen za določeno generacijo, ki se ponavadi razvije v mladostniškem obdobju.

Današnji slengovski frazemi izvirajo iz opazovanj okolice (npr. opazovanje čebule pri frazemu biti (oblečen) kot čebula), so (delno) kalkirani iz tujih jezikov, predvsem iz angleščine in hrvaščine (npr. politi čaj, kje si, buraz), izhajajo iz besedil popularnih pesmi (npr. vzeti si ga lagano) ali pa se z njimi še hitreje razširijo (npr. ide gas).

Slengovski frazemi se uporabljajo v neformalnih situacijah, tj. v pogovoru s sošolci in prijatelji (bodisi v šolskem okolju bodisi v prostem času), nekateri so evfemistični (npr. iti v parkec). Pogosto se mladi s frazemi zbadajo (npr. ne imeti za burek, biti kot 5 dek senfa/zenfa), opozarjajo na (slovnične) napake (npr. Slovenija, moj(a) doma) ali pa z njimi skušajo končati pogovor oz. osebo utišati (npr. pojdi spat, pojdi domov).

Sleng se razvije znotraj izobraževalne ustanove in se nato razširi med učenci, ki jo obiskujejo. Tako so se na Gimnaziji Vič razvili frazemi, značilni le za viške gimnazijce (npr. učilnica 15, iti na PPP, iti v Kekca).



TEHNIKA ALI TEHNOLOGIJA (TEKSTIL, LESARSTVO, STROJNIŠTVO IDR.) – OSNOVNE ŠOLE

Segrevanje vode v domačem bazenu s sončno energijo

David Kores Urlep in Žiga Vrtič

Mentorstvo: Martin Knuplež

Šola: Osnovna šola Bojana Iliča Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

Zaradi občasnih nizkih temperatur voda v domačih bazenih velikokrat ni primerna za kopanje. Z določenimi pripravami, ki izkoriščajo sončno energijo za segrevanje vode, bi lahko podaljšali kopalno sezono. Namen raziskovalne naloge je ugotoviti, kako učinkovit bi bil način segrevanja vode s črno pobarvanimi aluminijastimi ploščami. Za potrebe eksperimenta smo izdelali iz penjenega PVC-ja maketo bazena v merilu 1:10. Namesto sonca smo kot izvor svetlobe in toplote uporabili žarnice z žarilno nitko. Meritve sprememb temperature vode med segrevanjem smo izvajali preko računalniškega vmesnika. Primerjali smo spremembe temperature vode pri segrevanju z različno oblikovanimi počrnjenimi ploščami iz aluminija s spremembo temperature brez njih. Ugotovili smo, da je med izbranimi načini najbolj učinkovito segrevanje s ploščami na vodni gladini, preoblikovanimi v žagasti profil. Če so plošče potopljene pod vodno gladino, pa je njihova učinkovitost nekoliko slabša, ne glede na globino.

Alternativni fotografski postopki

Iva Plavec

Mentorstvo: dr. Andrej Šafhalter

Šola: Osnovna šola Anice Černejeve Makole

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

V teoretičnem delu naloge sem preučevala različne tehnike prenosa fotografij na različne nosilce v zgodovini ter razvoj posameznih tehnik vse do današnjega dne. Poučila sem se o sistemu delovanja svetlobe na različna rastlinska barvila in na reagiranje rastlinskih barvil na svetlobo. Predstavila sem različne tehnike prenosa fotografij (črno-belih pozitivov) na različne nosilce, prevlečene z rastlinskimi barvili, ter na zelene liste različnih rastlin. Hkrati sem na kratko predstavila tudi raziskovalce, ki so v zgodovini raziskovali in pripomogli k razvoju različnih tehnik kopiranja fotografij na različne nosilce. Osredotočila sem se na antotipijo in klorofilni tisk.

V empiričnem delu naloge sem ugotavljala, ali lahko pozitiv črno-bele fotografije uspešno prenesem na različne nosilce, prevlečene s tinkturami različnih rastlinskih barvil in na zelene liste različni sobnih rastlin, saj dovolj velikih zelenih listov v naravi zaradi letnega časa še ni bilo. Pri delu sem se srečevala z različnimi izzivi, ki sem jih uspešno reševala. Poseben izziv mi je bilo ugotoviti, ali so za prenos fotografije vsi zeleni listi rastlin enako primerni. Fotografije sem poskušala na liste in na nosilce, prevlečene z barvilom, prenašati pri različnih pogojih, nato sem jih med seboj primerjala in ugotavljala, kaj vpliva na kakovost prenosa.



Vpliv materiala in temperature na trdnost 3D-tiskanega izdelka

David Smrkolj

Mentorstvo: Milena Valentan in Edvard Ilar

Šola: Osnovna šola Majde Vrhovnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

V uvodu sem nanizal nekaj dejstev o razvoju in zgodovini 3D-tiska. Nato sem v nadaljevanju opisal načine oblikovanja 3D-modelov in postopek 3D-tiska. Predstavil sem uporabljene materiale.

V eksperimentalnem delu sem sam oblikoval standardiziran predmet v računalniškem programu. Pri tisku sem uporabil materiale PETG, PLA, ABS in ASA. Temperaturo 3D-tiskanja sem stopnjeval po korakih 5 °C v in izven temperaturnega območja, ki ga priporoča proizvajalec materiala. Največjo trdnost sem izmeril s silomerom, ki zabeleži največjo silo pred pretrganjem ali prelomom. Največjo silo pred prelomom predmeta sem izmeril z analizo upočasnjenega videoposnetka, ki sem ga naredil s kamero mobilnega telefona. Primerjal sem mediane vrednosti sile pred prelomom med vsemi temperaturnimi kategorijami posameznega materiala s testom Kruskal-Wallis. Na koncu sem s tem testom primerjal še najvišjo silo preloma med materiali. Zapisal sem dobljene rezultate, izdelal razpredelnice in grafe odvisnosti sile preloma od temperature posameznega materiala.

Ugotovil sem, da pri predmetih, natisnjenih iz materialov PETG, ASA in ABS, temperatura statistično pomembno vpliva na trdnost predmeta, ki jo izmerimo kot silo preloma. Pri materialu PLA pa te povezave nisem dokazal, tako da sem prvo delovno hipotezo materiala delno potrdil. S primerjavo trdnosti predmetov, natisnjenih iz različnih materialov pri različnih temperaturah, sem drugo delovno hipotezo potrdil. Največjo trdnost ima material PLA, najmanjšo pa ABS, kar ustreza tudi podatkom iz literature.

Izdelava aparata za pijačo – od zasnove do izdelka z uporabo naprednih tehnologij

David Knez

Mentorstvo: Rok Godec

Šola: Osnovna šola Kašelj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi je predstavljeno, kako se lahko s sodobnimi tehnologijami izdelava nov izdelek - aparat za pijačo. Izdelani aparat za točenje pijače je narejen z uporabo dveh različnih sodobnih tehnologij. Ohišje je narisano v programu za oblikovanje 3D-modelov FreeCAD in natisnjeno s PLA materialom s 3D-tiskalnikom QIDI X-Plus. Elektronski del aparata je narejen iz črpalke, zaslona, gumba, uporov, tranzistorjev in kondenzatorjev. Z vsemi temi komponentami pa upravlja mikrokontroler Wemos D1 mini 8662. Mikrokontroler upravlja z vsemi komponentami s programsko kodo, napisano v programu Arduino. Vse izdelane komponente – ohišje, vezje, koda – so sestavljene v izdelek. Med izdelavo so bile odpravljene ugotovljene napake in dodatno je bil preizkušen 3D-tisk z materialom PETG.

V nalogi so predstavljene ugotovitve, da se lahko izbrane tehnologije uporabi za izdelavo prototipov, pri katerih je možna hitra in enostavna izboljšava, ti prototipi pa se pozneje lahko uporabijo za serijsko izdelavo.



Lovrostisk

Žan Glavač, Erik Ščernjavič Zdravec in Alan Graj

Mentorstvo: Tatjana Podgorelec Strelec

Šola: Osnovna šola Prežihovega Voranca Bistrica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Tema raziskovalne naloge je Lovrostisk, torej učni pripomoček, ki pokriva področje tehnike in tehnologije in je namenjen ročni izdelavi papirja v šestem razredu osnovne šole. Odločili smo se za temo, ki ima številne možnosti raziskav. Cilj je bil idejna zasnova ter praktična izvedba stiskalnice za papir, ki bo v primerjavi s stiskalnico, ki smo jo za izdelavo papirja uporabljali do sedaj omogočila kvalitetnejšo izdelavo papirja in izboljšave v smislu uporabe digitalnih vsebin. Stiskalnica bo s svojimi aktivnostmi in vgrajenim Microbit žepnim računalnikom vsebine smiselno medpredmetno povezovala z matematiko, računalništvom in fiziko, hkrati pa bo razvijala kritično mišljenje, programiranje preko internetnega vmesnika, prikazovala bo podatke ter druge parametre s čimer bomo pri učencih razvijali digitalne vsebine. Stiskalnico za papir smo ob upoštevanju vseh faz konstrukcijske naloge v praksi tudi uspešno izdelali, opremili z dvema Microbit žepnima računalnikoma, jo preizkusili z vidika funkcionalnosti in uporabnosti. Veseli in ponosni smo, da smo razvili trpežen učni pripomoček, krmiljen preko elektro motorja, ki pri učencih razvija in spodbuja številne kompetence tudi z vidika inovativnosti. S preizkusom izdelka na populaciji šestošolcev smo dobili povratno informacijo o ustreznem razvoju izdelka in smiselnem izboru parametrov vezanih na Microbit, s katerimi bodo učenci dopolnjevali in nadgrajevali svoje znanje. Ugotovili smo, da so bile načrtovane digitalne vsebine pravilno izbrane in uspešno izvedene s tehničnega vidika kot z vidika razvoja zanimanja za tovrstne vsebine pri učencih. Učenci so nad sodobnim učnim pripomočkom izrazili navdušenje, saj so pridobili veliko znanj in veščin, ki jih uporaba stare stiskalnice ni omogočala. Naš cilj je bil na preprost način ustvariti nekaj novega, inovativnega in podjetnega. To nam je v celoti uspelo. Gradili smo medsebojne odnose, prenašali znanje in izdelali kvaliteten izdelek iz trpežnega gradiva, ki ga bodo kot učni pripomoček lahko uporabljale številne generacije učencev. Ugotovili smo, da tovrstnega izdelka še ni na tržišču, bi pa bil vsekakor zelo zanimiv. Zgodba še ni končana, saj se odpirajo številne možnosti nadaljnjih raziskav in nadgradnje izdelane stiskalnice s tržnega in tehničnega vidika. Stiskalnico za papir smo dopolnili in nadgradili tako, da smo izdelali leseno ploščo za pritisk stiskalnice na podlago, s čimer se razširi področje raziskav naše stiskalnice. Tako bi lahko primerjali prednosti in slabosti stiskanja papirnate kaše pri stisku stiskalnice z leseno in pri stisku stiskalnice z aluminijasto ploščo na podlago. Vsi naši koraki dela so bili podkrepljeni s praktičnim preizkusom in če bi se še enkrat lotili izdelave ne bi v raziskovalni nalogi ničesar spreminjali. Ponosni smo na našo stiskalnico, ki smo jo kljub trenutni zdravstveni situaciji v državi, delu na daljavo in številnim omejitvah izvedli v popolnosti. Naša želja po ustvarjanju je bila res močna zato smo premagali vse ovire in uspešno prikorakali do cilja.

Vpliv temperature na trajanje napoljenosti baterije

Ema Ketiš

Mentorstvo: Dragica Slatinšek in Boštjan Ketiš

Šola: Osnovna šola Mihe Pintarja Toleda

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V videu na Youtubu »Moje misli na sejmu znanosti« sem našla zelo dobro idejo za raziskovalno nalogo, ki jo je sicer James že naredil v šoli. Njegov poskus me je navdušil, zato sem se odločila, da bom naredila raziskovalno nalogo, s katero bom preverila odvisnost trajanja baterije pametnega telefona v odvisnosti od različnih temperatur.



Namen moje raziskave je bil preveriti, kako vpliva temperatura na čas trajanja napolnjenosti baterije pametnega telefona.

Da bi lahko izvedla poskus, sem morala določiti, kako bom merila odstotek napolnjene baterije. Baterijo telefona sem napolnila na 100 %, jo postavila v različna temperaturna okolja in vsaki dve uri odčitavala odstotek napolnjenosti baterije. Baterijo sem opazovala osem ur in izmerila tri meritve.

Baterija pametnega telefona se je pri višjih temperaturah počasneje praznila. V zamrzovalniku baterija ni zdržala več kot štiri ure. Napolnjenost baterije je namreč hitro padla, s 70 % po dveh urah na 0 % po šestih urah. Razvidno je tudi, da se je baterija v hladilniku hitreje praznila kot pri višjih temperaturah. Pri višjih temperaturah se je baterija podobno hitro praznila, vendar se vseeno vidi, da se je pri višjih temperaturah praznila počasneje.

Baterija pametnega telefona se počasneje prazni, čim višja je temperatura. To velja za temperature do 40 °C. Uporabnikom pametnih telefonov, ki v bližini nimajo polnilca, baterija pa se jim prazni, svetujem, da telefon postavijo v toplejše okolje in s tem podaljšajo trajanje baterije.

Izboljšanje varnosti jadralnega letenja

Tjaž Kotnik

Mentorstvo: Igor Jeram

Šola: Prva osnovna šola Slovenj Gradec

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Jadralno letenje je lep, a tudi nevaren šport. Namen raziskave je dokazati smiselnost uporabe sodobnih inštrumentov in naprav, vgrajenih v jadralna letala, saj ti prispevajo k izboljšanju varnosti letenja in posledično k zmanjšanju števila nesreč in incidentov. S simulacijo primerov v simulatorju letenja »Condor Soaring 2« ter analizo obstoječih zapisov letov v aplikaciji »SeeYou« sem prikazal kritične situacije in pomanjkljivosti vizualnega jadralnega letenja. Med raziskavo ni prišlo do materialne škode ali ogrožanja človeških življenj. V svoji raziskavi sem prišel do ugotovitve, da bi uporaba naprave FLARM lahko preprečila resen incident ali nesrečo. V analitičnem delu sem iz pridobljenih podatkov ugotovil, da se je v določenem časovnem obdobju število nesreč zmanjšalo, kar sovпада s povečano vgradnjo in uporabo FLARM-a v jadralnih letalih.

Kitara - inštrument neskončnih možnosti

Vito Beton

Mentorstvo: Mojca Holler

Šola: Osnovna šola Franceta Prešerna Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi se prepletata teoretični in praktični del. V teoretičnem delu sem podrobno opisal postopek izdelave kitare, kako električne kitare izdelujejo danes in kako so jih izdelovali včasih. V nadaljevanju sem primerjal orodja in tehnike, ki so jih uporabljali ter različne materiale, ki so bili uporabljeni. Raziskoval sem tudi prednosti in slabosti materialov, ki jih uporabijo za izdelavo inštrumenta. V praktičnem delu pa sem sam izdelal glasbilo. Med izdelavo inštrumenta sem se srečeval s številnimi omejitvami (nakup materiala, uporaba strojev,...), vendar sem s svojim izdelkom dosegel svoj cilj.



Avtomobilizem v preteklosti, sedanosti in prihodnosti

Tomaž Bajc in Tai Vrbanič

Mentorstvo: mag. Mateja Drnovšek Zvonar

Šola: Osnovna šola Polje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Prvi avtomobil ni bil namenjen vsakdanji uporabi za prevažanje kot ga poznamo danes. Izdelan je bil za vojaške namene prevažanja težkega tovora. Seveda ni bil tako kompleksen in bil je bistveno počasnejši, a takrat še niso imeli današnje tehnologije. Za tem je prišel prvi avto ki ga je človek lahko uporabljal za vožnjo. Namenjen je bil manjšini bogatejših ljudi. Nato je na trg prišel prvi avto v množični produkciji. Od takrat naprej je cilj proizvajalcev narediti avto, ki bo dober in namenjen širši množici. Tako danes vozimo hitre in močne avtomobile ter s tem škodujemo naravi. A vse je prišlo za nami. Občutimo in dojemamo nevarnost izpušnih plinov, a ta niti ni največja. Zato so se ljudje odločili ukrepati in začeli izumljati. Tako je na trg prišel električni avto. Seveda je to pomagalo okolju, a še vedno ne dosti, saj električno energijo še vedno pridobivamo iz jedrskih in termoelektrarn. Raziskovalci so zato izumili avtomobil, ki ima drugi, alternativni vir za pogon in to je vodik. Vodikovi avtomobili še niso čisto izpopolnjeni, ampak opravljajo svoje delo. Kakšna bo prihodnost avtomobilizma in na kaj se osredotoča avtomobilska industrija sva povprašala pet podjetij. Za katere avtomobile se zanimajo in kaj menijo o onesnaževanju z izpušnimi plini, pa sva povprašala v anketnem vprašalniku.

Avto na pnevmatski pogon

Urban Brezar

Mentorstvo: mag. Polona Mežnar

Šola: Osnovna šola Marije Vere

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Z raziskovalno nalogo sem želel ugotoviti ali je mogoče, da pnevmatski motor poganja avtomobil. Zanimalo me je tudi na kakšen način, ali poganja avtomobil motor sam ali hibridni pogon. Moje raziskave sem izvedel z Lego pnevmatskih setom, kjer sem sam izdelal svoj koncept motorja. Kasneje sem tudi ugotovil, da takšni Lego pnevmatski motorji že obstajajo, so različni, a imajo isti koncept delovanja. Ugotovil sem, da je pnevmatski pogon v prihodnosti mogoč, vendar je potrebno še veliko izboljšav in razvoja na tem področju.

Naloge sem se lotil tudi iz ekološkega vidika. Tak avtomobil ne izpušča nobenih emisij, najbolj neekološka stvar pri takem avtomobilu (hibrid med pnevmatiko in elektriko) pa so baterije in proizvodnja elektrike.

Ugotovil sem, da so o takšnem podobnem pogonu v avtomobilski industriji že razmišljali. Nikoli pa ni prišel v serijsko proizvodnjo oziroma se uveljavil. Menim, da zaradi nezanesljivosti in neučinkovitosti. Ugotovil sem, da lahko avtomobil na pnevmatiko to popravi z različnimi tehničnimi rešitvami. To so kombinacija z električnim pogonom (hibrid), kompresor vgrajen v avto, rezervoar za stisnjen zrak iz ogljikovih vlaken.

Primerjal sem tudi pnevmatski pogon in pogon na notranje izgorevanje. Ugotovil sem, da se motorja obeh premikata zelo podobno, vendar imata nekaj ključnih razlik. Prednost bencinskega avtomobila je velika energijska gostota, vendar so bencinski avtomobili zelo neučinkoviti (manj kot 50%). Avtomobili na pnevmatski pogon imajo zelo nizko energijsko gostoto, vendar so bolj učinkoviti (to je moja domneva, tega še nisem testiral).

V praksi to pomeni veliko večji doseg avtomobila na bencin in velika učinkovitost avtomobila na pnevmatiko.

Oba pogona pa imata skupno prednost pred električnimi avtomobili; polnjenje rezervoarja. Vendar, če hočemo zelo hitro napolniti rezervoar pnevmatskega avtomobila potrebujemo zelo učinkovito hlajenje, saj se rezervoar pri tem procesu zelo segreje.



Izkoristek krakov vetrne elektrarne

Klemen Marn

Mentorstvo: Robert Hriberšek

Šola: Osnovna šola Martina Konšaka Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Ker me zanima področje elektrotehnike in energetike, sem se odločil, da bi v okviru tega področja 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 oziroma izkoristek oblika krakov elise. Pri svojem delu bom najprej raziskal delovanje vetrne elektrarne, njene morebitne posebnosti ter skušal ugotoviti prednosti in slabosti. Kasneje bom izdelal še pomanjšan model elektrarne, ki bo načrtovan tako, da bom lahko ob enakih hitrostih vetra menjaval obliko krakov pogonske elise. Predvidevam, da bodo nekatere oblike imele boljši izkoristek kot druge. Moč delovanja bom preverjal z voltmetrom in s svetilnostjo svetilnih diod.

Z navijaškim kolesom na kolesarsko dirko

Oskar Brulc Lengar

Mentorstvo: Tomaž Jurca in Erika Kovač

Šola: Osnovna šola Bežigrad

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi vam bom predstavil, kako bi s čim manj truda pripeljali vse pripomočke, ki jih potrebujemo, na mesto navijanja na kolesarski dirki. Teža predmetov, ki jih potrebujem, mora biti čim manjša, saj drugače pripomočkov ne bi mogel pripeljati v hrib. Hkrati morajo biti nameščeni varno na kolo. To nalogo sem si izbral, saj rad navijam na kolesarskih dirkah.

Ker vedno več kolesarim, bi se rad sam s kolesom odpeljal na navijanje proti vrhu hriba, kjer je manj ljudi in boljše vidiš kolesarje, tudi zato, ker kolesarji na koncu hriba niso več skupaj, ker so nekateri hitrejši, drugi pa počasnejši v hrib. Zato jih lahko tam opazujemo več časa.

Virtualna resničnost

Kiara Debeljak in Neli Zemljč

Mentorstvo: Lota Gasser Vončina

Šola: Osnovna šola Spodnja Šiška

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V najini tretji raziskovalni nalogi sva raziskovali virtualno resničnost in kako bi se z njo lahko izobraževali.

Obiskali sva Tehnološki park, kjer sva preiskusili različna očala za virtualno resničnost. Znanstvenika na Inštitutu sta nama potem posredovala program za virtualna očala o Emoni in nama posodila nekaj primerov enostavnejših



očal za virtualno resničnost. Potem sva naredili zapis o Emoni in o emonskih prostorih ter pripravili anketo. Odšli sva v dva razreda, 3.b in 4.a, kjer sta učiteljici učencem najprej prebrali zapis, nato pa so učenci rešili anketo o Emoni in njenih prostorih. Ko so si učenci prebrali zapis oz. ko jim ga je učiteljica prebrala, sva po tri učence odpeljali v drug razred, kjer so poskusili virtualna očala s prikazom Emone. Izbrali so si vsak eno sobo in si jo pogledali. Potem sva jim pokazali še druge sobe in tudi tiste so si pogledali skozi virtualna očala. Po ogledu so učenci rešili še drugi del ankete.

Poleg anketiranja učencev sva tudi naredili intervju z gospodom Alešem Pevcem iz Tehnološkega parka, ki nama je pomagal z raziskovalno nalogo in nama posodil virtualna očala. Poleg gospoda Aleša Pevca pa nama je tudi pomagala gospa Majda Pavlin, ki naju je povezala z Inštitutom.



TEHNIKA ALI TEHNOLOGIJA (TEKSTIL, LESARSTVO, STROJNIŠTVO IDR.) – SREDNJE ŠOLE

Tračna žaga

Alen Knez, Nejc But in Matic Korajžija

Mentorstvo: Roman Zupanc

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi je predstavljen celoten postopek izdelave tračne žage. Prav tako je prikazan razvoj izdelka. Predstavili smo vse posamezne dele, jih opisali in predstavili možnosti za morebitne bodoče spremembe ali nadgraditve. Naša žaga je vertikalna dvokolutna žaga za les. Sestavljena je iz glavnega ogrodja, dveh koles, napenjalnega in vodilnega sistema, varnostnih ščitov in delovne mize z naklonom. Žaga je popolnoma prilagojena našim potrebam in prostoru (delavnici). S takim načinom razvijanja izdelka smo se srečali prvič. Vse dele je potrebno natančno zmodelirati, jih sestaviti in velikokrat popraviti ali dodelati. Pri tem smo se veliko naučili, ne le uporabljati računalnik kot pripomoček, ampak tudi postopke različnih obdelav s pomočjo CNC-strojev in uporabo standardiziranih delov, kot so: vijaki, matice, ležaji ... Poleg tega smo izdelali funkcionalno orodje, ki nam bo v bodoče služilo pri ustvarjanju izdelkov iz lesa.

Izdelava prototipa naprave za izdelavo filameta za 3D-tisk iz parafinskega voska

Matic Bajsić

Mentorstvo: Viljem Osojnik in Klemen Hleb

Šola: Šolski center Velenje, Šola za strojništvo, geotehniko in okolje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

Tehnologija 3D-tiska v današnjem času skokovito narašča v vseh vejah proizvodnje in v domači uporabi. 3D-tisk je način aditivne proizvodnje, kjer postopoma po plasteh dodajamo material, da dobimo končno obliko izdelka. Ta material so najpogosteje različne vrste plastike v obliki žice. S 3D-tiskom sem se srečal v šoli, natančneje pri krožku RPT (računalniško podprte tehnologije), kjer sem se začel spraševati, ali je mogoče izdelati prototip naprave za izdelavo filameta še iz kakšnega drugega materiala, kot je na primer odpadni parafinski vosek iz sveč. Ta ima fizikalne lastnosti (predvsem nizko tališče), ki bi lahko bile uporabne pri prototipizaciji, modelarstvu, zlatarstvu ... Raziskal sem, ali je mogoče s pomočjo prototipa naprave, ki sem ga skonstruiral in izdelal, izdelati filament iz parafinskega voska v obliki voščenih palic.



Električni pogon SUP deske

Vid Pikelj in Andrej Belej

Mentorstvo: Martin Amon

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

Vsakodnevno se srečujemo z različnimi vrstami športov. Tako kot se razvija svet, se razvijajo tudi športi in športne aktivnosti. Poleg njih se razvijajo tudi športni pripomočki. Z izdelavo raziskovalne naloge bova predelala SUP v električno gnanega. SUP je športni pripomoček, ki se uporablja za SUP-anje. V tujini je ta vrsta športne aktivnosti veliko bolj prepoznavna kot pri nas. Z njegovo predelavo bova prikazala nek nov in bolj zabaven pristop k temu športu.

Izdelava bobnov iz masivnega lesa s CNC tehnologijo ali kako drugače

Niko Horvat in Miha Golob

Mentorstvo: Vladimir Stegne

Šola: Lesarska šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi predstavimo dva različna postopka izdelave malega bobna. Opišemo ju tako v teoriji kot tudi v praktičnem delu. Mali boben je boben, ki ga lahko igramo samostojno, običajno pa je del bobnarskega kompleta. Na kratko predstavimo teorijo o bobnu, nato pa se posvetimo teoriji izdelave bobna oz. lesenega ogrodja. Prvi način izdelave je z uporabo CNC tehnologije, drugi pa z uporabo pripomočkov, ki nam služijo pri obdelavi z ročnimi stroji. V nadaljevanju začnemo z izdelovanjem obodov in potrebnih pripomočkov. Že med izdelavo pridemo do mnogih spoznanj in žal tudi težav. Le-te pa poskusimo tudi rešiti. Ugotovimo, da kljub visokim pričakovanjem CNC tehnologija v danem primeru ni primerna za izdelavo takšnega bobna. V primeru uporabe doma izdelanih pripomočkov pa je izdelava razmeroma preprosta in natančna. Skozi celoten praktični del opisujemo tudi izdelavo in delovne procese.

Horizontalni mešalec mesa

Žan Mauer, Aljaž Orehovec in Peter Mansutti

Mentorstvo: Žan Podbregar

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Horizontalni mešalec mesa je električni stroj, ki je namenjen mešanju mesa in ostalih sestavin. Uporabljamo ga za lažjo in hitrejšo obdelavo mesa. V raziskovalni nalogi podrobneje predstavljamo zamisel o izboljšavi mešalca mesa in njegovo izdelavo. V prvem sklopu smo raziskali trg in primerjali horizontalni mešalec mesa z mešalci drugih proizvajalcev. V drugem sklopu raziskovalne naloge smo predstavili mešalec in njegovo delovanje na splošno. V tretjem sklopu smo napisali razvoj. V četrtem sklopu smo opisali modeliranje vsakega sestavnega



dela. V petem sklopu smo opisali izdelavo, v šestem pa smo naredili cenovno in časovno analizo. Cilj raziskovalne naloge je narediti mešalec mesa, ki je cenovno ugodnejši, varnejši in enostavnejši za uporabo.

Tricikel na električni pogon

Luka Rečnik, Sebastjan Robič in Svit Šket

Mentorstvo: mag. Andro Glamnik

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo raziskovali tricikel na električni pogon, in sicer njegovo sestavo, vrsto pogona ter prednosti in slabosti s konkurenčnimi izdelki. S pomočjo spleta smo poiskali ponudbe na trgu in s tem tudi izboljšave. Ugotovili smo, da so izdelki večinoma na sprednji pogon, kar je v našem primeru slabost, zato smo se odločili za izboljšavo in tako naredili pogon na zadnja kolesa. Naknadno smo se odločili, da bomo baterijski sklop sestavili sami, saj so sklopi takšne napetosti in kapacitete izjemno dragi.

Zagozda

Žak Lubej in Urh Rošar

Mentorstvo: Rok Urbanc

Šola: Šolski center Velenje, Elektro in računalniška šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

3D-tisk je vedno bolj prepoznavna tehnologija, ko pride do izdelave raznih obeskov in manjših predmetov, vendar lahko z njim ustvarimo tudi kaj mnogo bolj dovršenega in kompleksnega.

V igri je veliko raznih filamentov ali materialov, ki jih lahko uporabljamo s 3D-tiskalnikom, le te pa postajajo tudi vedno večji in naprednejši, npr. v Nemčiji so s pomočjo velikega industrijskega 3D-tiskalnika, natisnili celotno hišo. Torej meja pri 3D-tisku ni. Marsikdo ne ve na kakšen način pridemo do kakšnega izdelka. Zato smo se odločila, da s pomočjo programa »Fusion 360«, ustvarimo model zagozde.

Odločili smo se, da poizkusimo s pomočjo tehnologije 3D-tiska razvijati športno opremo, v svojem primeru »kajle« ali zagozde (ang. Jets). Za ta podvig smo se odločila predvsem iz vidika podjetniške priložnosti in pa izziva, ali lahko sami naredimo funkcionalen in očem privlačen športni pripomoček in ga nato naprej razvijamo.

Ker pa so smučarski skoki zelo specifičen šport, in na zagozdo deluje veliko različnih sil, ki so precej velike, pa smo se spopadali tudi z različnimi težavami v trdnosti in vzdržljivosti materialov in same konstrukcije zagozde.



Pirografija Lea Dogša

Mentorstvo: Vesna Pintar

Šola: Lesarska šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Za raziskovalno nalogo o pirografiji sem se odločila, ker to počnem že dve leti. O tehniki žganja lesa bi se želela naučiti še več. Predstavila bom zgodovino pirografije in naprave za žganje lesa. Žgala bom na različne podlage, pet drevesnih vrst, masivni les in dve furnirni plošči. Ugotoviti želim, katera podlaga je najprimernejša za žganje lesa, in ali ima trdota lesa kakšen vpliv. S pomočjo ankete sem ugotovila, da je pojem pirografija malo poznan. Bolj poznani so izdelki, kot lepo darilo. Gre za lesena, naravna in osebna darila, saj so možnosti motivov in napisov brezmejne. Vse hipoteze, ki sem jih postavila na začetku raziskovalne naloge, sem podprla ali zavrgla na podlagi lastnih izdelkov in opravljene ankete.

Predelava hidravličnega pogona na vrtnem traktorju

Rok Slatinek, Klemen Štefinc in Milan Potočnik

Mentorstvo: Jure Krof in mag Martina Ribič

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

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi z naslovom Predelava hidravličnega pogona na vrtnem traktorju smo predstavili komponente hidravličnega pogona na vrtnem traktorju, postopke varjenja in laserski razrez. Predelave kosilnice smo se lotili, ker je bil prejšnji pogon zelo star, dotrajan in brez moči. Nov pogon je zelo drag, zato smo se odločili, da cenejšega in močnejšega naredimo sami. Obstoječi pogon je bil namenjen za košnjo po ravnini, mi pa smo hoteli narediti pogon, ki bo uporaben za košnjo tudi do naklona 45°.

Pri varianti s proporcionalnim ventilom in zobniško črpalko, smo ugotovili, da s tem ventilom lahko reguliramo pretok olja skozi sam ventil in dejansko nam omogoča vse vmesne hitrosti, povzroča pa izgube tlaka olja in veliko količino toplote, ki se sprošča v samem načinu delovanja ventila. S tem bi morali odvajati konstantno toploto preko hladilnega sistema, ki je seveda dodatni strošek in posledično tudi zvišuje porabo goriva, katerega poganja bencinski motor.

Cilje, ki smo si jih zastavili smo dosegli z drugo varianto, namreč kosilnico smo spravili v uporabno stanje delovanja in z nizkimi stroški izdelali dele za pogon na vrtnem traktorju, ki bo omogočal košnjo trave tudi do naklona 45°. Kupili smo nekaj hidravličnih komponent ter zavorni disk in zavorne čeljusti. Prirobnice smo izdelali z laserskim razrezom. Zobnik, verižnik, pesto in moznik pa smo izdelali v šolski delavnici.



Seizmografija iz domače delavnice

Nik Rebolj in Aljaž Rožič

Mentorstvo: Barbara Hudovernik in Alen Šest

Šola: Gimnazija Jesenice

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Odločila sva se, da poskusiva izdelati preprost in uporaben seizmometer. Želela sva doseči, da bi bila izdelava takega ali podobnega seizmometra preprosta, da bi ga lahko izdelali tudi drugi, npr. vrstniki. Zaradi tega sva uporabila cenovno dostopne komponente, ki jih tudi ni težko dobiti. S takim seizmometrom, bi se tudi drugi dijaki natančneje seznanili s potresi.

Izdelani seizmometer naj bi bil sposoben zaznavati močnejše lokalne potrese. Želela sva tudi, da bi se z njim dalo opazovati nekatere druge motnje (npr. promet, detonacije,...). Poleg tega naju je zanimalo, če lahko s takim cenovno ugodnim seizmometrom določimo razdaljo od epicentra.

Seizmometer z želenimi karakteristikami nama je uspelo v celoti izdelati. Uporaben je za zaznavanje lokalnih potresov z magnitudami nad 0,5 ali potresov v sosednjih državah z magnitudami nad 3. Za te potrese lahko določimo tudi oddaljenost na podlagi časovne razlike med prihodom S in P valov.

Smiselno bi bilo seizmometer postaviti na mirno lokacijo in z njim meriti dlje časa. Iskanje take lokacije predstavlja precejšen izziv, ker je v urbanem okolju preveč motenj, na mirnejših lokacijah pa je problem dostop do interneta in elektrike. V prihodnosti bi si želela izdelani seizmometer priključiti v mrežo amaterskih opazovalnic. Tako bi izdelani seizmometer postal prva amaterska opazovalnica v Sloveniji, ki bi bila priključena v mrežo opazovalnic.

Izdelava ročnega orodja za obdelavo lesa s hladno plazmo

Tian Ključanin, Domen Jurkovič in Nikolaj Ivan Krašek

Mentorstvo: Alenka Mozer, Jure Žigon in dr. Sebastian Dahle

Šola: Gimnazija Vič

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Naš cilj je bil narediti novo ročno orodje za obdelovanje lesnih površin, ki bi delovalo na uporabi plazemske tehnologije. Želeli smo tudi preveriti učinke plazme s preverljivimi poskusi. Les je vsestranski material, ki se uporablja zelo pogosto in za zelo raznolike namene. Da spremenimo njegove lastnosti, uporabljamo različne kemikalije, npr. lake in barve. Plazma ima na les mnogo uporabnih in pozitivnih učinkov, npr. povečuje hidrofilnost. Delali smo v sodelovanju z zaposlenimi na Biotehniški fakulteti (UL). Orodje smo razvili, ker želimo zmanjšati porabo kemikalij, ki so škodljive za ljudi in okolje. Naprava deluje odlično, je pripravljena za vsakdanjo uporabo in je cenovno zelo dostopna. Primerna je za obrtnike in rokodelce, ki delajo z lesnimi izdelki. Pravih tekmecev na tržišču nimamo. Naredili smo poslovni načrt. Učinke plazme smo dokazali s preverljivimi eksperimenti.



Postavitev sistema enačb za analizo ackerman sistema v kartingu

Tim Gorenc

Mentorstvo: Jurij Drev

Šola: Gimnazija Jurija Vege Idrija

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Cilj raziskovalne naloge je postaviti delujoč sistem enačb, ki nam poda natančne rezultate premika konice premnika na gokartu. Ovire pri izračunu povzročajo številni koti, ki sodelujejo pri samem delovanju sistema. V sklopu raziskovalne naloge bi rad ugotovil, ali je mogoče s pomočjo CAD programa izdelati delujoč in dovolj natančen 3D model gokarta in njegovih komponent ter ali je mogoče izdelati dovolj natančen sistem enačb za izračun premika premnika glede na kot zavoja. Pri izdelavi in sestavi posameznih komponent ugotovim, da je mogoče izdelati pravilen in delujoč 3D model gokarta. S pomočjo 3D modela sem prav tako izdelal sistem enačb, ki nam ponazori delovanje premnika v zavoju. Glede na vstavljene parametre variirajo tudi končni rezultati, kar je bil tudi moj cilj.

Sistem avtomatskega pokrivanja prikolice

Timotej Jezernik, Žiga Horvat in Gašper Mirnik

Mentorstvo: Roman Zupanc

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi je predstavljena izdelava avtomatskega sistema za pokrivanje prikolice Pronar T663/4. Odločitev za izdelavo je bila pogojena predvsem z zakonodajo, ki določa, da tovor ne sme onesnaževati vozišča. Na trgu obstaja kar nekaj različnih sistemov pokrivanja prikolic, ki imajo prednosti in slabosti za naš primer uporabe. Primerjali smo obstoječe sisteme in po analizi ter razumevanju delovanja izbrali zahteve, ki jih želimo vnesti v svoj izdelek. Izdelek smo od začetka do konca snovali in izdelal idoma, v domači delavnici. Po končani izdelavi smo ga tudi temeljito preizkusili in naredili ekonomsko in časovno analizo. Naš sistem se od ostalih loči predvsem po načinu pogona in po možnosti hitre montaže in demontaže na obstoječo prikolico, kar je njena največja prednost.

Določanje magnitud zvezdi Algol s pomočjo mobilnega telefona

Lana Tkalčič

Mentorstvo: mag. Marko Žigart

Šola: Srednja šola Slovenska Bistrica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Zvezda Algol je spremenljivka, kar pomeni, da nima stalnega sija. Algolu magnituda niha med 2,1 in 3,4 na približno vsakih 69 ur. Spremenljivko tvorita dve zvezdi, ena večja od druge, in krožita druga okoli druge. Ravno zaradi te razlike v velikosti se Algolu spreminja navidezna magnituda. Kadar večja zvezda prekrije manjšo, nastopi primarni mrk, ki traja približno 10 ur. Ko pa manjša zvezda prekrije večjo, nastopi sekundarni mrk.



Določevanje spremenljivega sija sem izvedla fotometrično s pomočjo računalniškega programa AstrolmageJ. Zvezdi Algol sem magnitudo določila s primerjanjem znanih navidezni magnitud okoliških nespremenljivih zvezd. Fotografiranje zvezde sem opravila s svojim telefonom, in sicer z aplikacijo NightCap Camera. Na vsakih nekaj dni sem posnela fotografijo in nato s pomočjo spletne strani Astrometry.net poiskala lokacijo Algola in primerjalnih zvezd.

Raziskava je pokazala, da je lahko mobilni telefon preprost fotometrični pripomoček, s katerim naredimo dovolj kakovostne posnetke zvezdnega neba. S teh posnetkov pridobimo navidezne magnitudo zvezd, ki so primerljive z natančno pridobljenimi magnitudami z zahtevnejšo fotometrično opremo. Prav tako se je pokazalo, da lahko tako sledimo spremenljivemu siju Algola.

Izdelava oblačila na temo filma Clueless

Iva Hajdinjak

Mentorstvo: Alenka Lukić in Ksenija Plazi

Šola: Srednja šola za oblikovanje Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem raziskovala oblačila v filmu Clueless in na podlagi svoje raziskave ustvarila izdelek. Podrobno sem opisala svoje izhodišče. Podrobno sem analizirala modo obdobja, v katerem je film nastal in katerega predstavlja. Raziskala sem ustvarjalni proces, ki je pomagal razviti oblačila v filmu, kakšen je pomen oblačil v filmu in kakšen vpliv je imel film na celotno stanje mode.

Raziskava mi je pomagala pri navdihu za lasten izdelek. Iz svoje raziskave sem vzela nekaj elementov, ki so najbolj vizualno izstopali. Podrobno sem opisala svoj kreativni proces od risanja skic, krojev, izbire materiala do šivanja.

Cilj raziskovalne naloge je raziskati oblačila v filmu in izdelati oblačilo na podlagi filma Clueless.

Krinolina: razvoj skozi zgodovino in izdelava

Kristijan Herzog

Mentorstvo: Alenka Lukić in Ksenija Plazi

Šola: Srednja šola za oblikovanje Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Že od nekdaj sta me privlačila kostumografija in razvoj oblačil skozi zgodovino. Lani sem se posvetil pokrivalom iz preteklosti, letos pa sem se odločil, da bom podrobneje raziskal krinolino. To je ogrodje, ki se nosi pod krilom, mu nudi oporo ter daje obliko in eleganten izgled. Prvič se je krinolina pojavila v renesansi, od takrat dalje je poznamo v različnih oblikah in različnih materialih. Zadal sem si cilj raziskati renesančno »krinolino«, pannier in viktorijansko krinolino ter poiskati podobnosti in razlike med njimi. Eno sem poskusil tudi skrojiti in sešiti po renesančnem vzoru.



Izdelava prednje hidravlike za traktor

Denis Capl

Mentorstvo: Mihael Kukovec

Šola: Tehniški šolski center Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Izdelal bom prednjo hidravliko za traktor, katera bo izdelana po standardnih merah ostalih proizvajalcev. Material bo razrezan na laserju, nato pa bo vseh 14 kosov zvarjenih. Uporabil bom tudi hidravlične cilindre in jih povezal do rezervoarja na traktorju, dodal bom še hidravlične ventile. Na koncu bom zadevo še pobarval.

Tlačni valj silaže

Luka Rečnik

Mentorstvo: Mihael Kukovec

Šola: Tehniški šolski center Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga predstavlja izdelavo traktorskega priključka-valja za tlačenje silaže. Za raziskavo me je spodbudila cena, ki je na trgu zelo visoka. Odločil sem se, da bom izdelal preprost, varen in cenejši izdelek. Za izdelavo sem uporabil enostavne elemente in z njimi poenostavil svoj izdelek. Pri konstrukciji sem veliko časa posvetil oblikovanju elementov. Uporabil sem ustrezne materiale, ki so na trgu cenovno ugodni in tako izdelal tlačni valj silaže z nižjimi stroški izdelave.

Izdelava ravnalne deske

Žan Dobaja

Mentorstvo: Mihael Kukovec

Šola: Tehniški šolski center Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Izdelal bom hidravlično ravnalno desko širine 3.8m. Izdelana bo iz dveh dolgih I profilov, povezovali pa ju bodo kvadratni profili. Za zapiranje in odpiranje bom uporabil 1 hidravlični cilinder. Na koncu bom zadevo še pobarval.



Infografika ljubezni

Kalina Mitev

Mentorstvo: Marija Toure

Šola: Srednja šola za oblikovanje Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskala sem področje ljubezni in izsledke raziskave prikazala v infografiki. Za vizualizacijo te teme sem se odločila, ker me zelo zanimata tako psihologija kot tudi sociologija fenomena ljubezen. To temo sem že dodobra raziskala in o njej veliko prebrala. Namen je poučiti najstnike o ljubezni in jim predstaviti delovanje možganov ob zaljubljenosti, zakaj nam je kdo všeč, zakaj pride do varanja ipd. V infografiki bom predstavila čimveč pojmov, razmišljanj, znanstvenih dognanj o ljubezni. Mojim sovrstnikom želim s pomočjo infografike nekako olajšati ljubezenske stiske, zmedo in težave na tem področju.

Izdelava natančne kopije srednjeveškega meča

Jon Kren in Matic Pirih

Mentorstvo: Robert Jamnik

Šola: Šolski center Ljubljana, Srednja strojna in kemijska šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi bova predstavila postopek izdelave natančne kopije srednjeveškega meča. Opisala bova razvoj srednjeveškega meča skozi stoletja uporabe, natančno izdelavo meča, uporabljene postopke za izdelavo, lastnosti materialov, orodje današnjega časa ter prav tako orodje, s katerim je bil meč izdelan originalno.

Najin cilj je izdelati natančno kopijo meča, s čim več podobnostmi originalnemu izdelku. Uporabila bova moderne in starodobne tehnike izdelave, preko katerih bova stopila korak bližje času, v katerem je bil meč izdelan. Z raziskovalno nalogo bova tudi pridobila znanje o tehniki in materialu izpred nekaj stoletij.

Projektiranje, konstruiranje in izdelava ploterja

Primož Žgajnar in Timotej Peršin

Mentorstvo: Martin Kavšek

Šola: Šolski center Ljubljana, Srednja strojna in kemijska šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Opisala bova sam postopek izdelave ploterja. Vse skupaj se je pričelo na enem samem listku, nastala je skica. Nato sva svoje zamisli počasi poskušala modelirati v inventorju, dokler nisva bila zadovoljna s samim izgledom ploterja. Nato sva začela s samo izdelavo izdelka. Tako sva na koncu prišla do svojega izdelka.



Projektiranje, konstruiranje in izdelava podvozja za letalo

Oskar Štempihar

Mentorstvo: Martin Kavšek

Šola: Šolski center Ljubljana, Srednja strojna in kemijska šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Odločil sem se, da bom za zaključno nalogo izdelal podvozje za maketo letala. Za izdelavo maketnega podvozja sem se odločil, saj smo v našem podjetju začeli delati projekt makete letala A10 v merilu 1:4, za katerega sem jaz sprojektiral in naredil podvozje. Pred začetkom izdelave sem si postavil par tez na katere sem tudi tekom projekta odgovoril. Pri maketah letal je pomemben tudi videz, saj poskušajo izdelati čim bolj podoben videz kot pri pravih letalih. Deli, ki sem jih uporabljal sem jih v večini naredil sam v domačem podjetju in šoli. Kar pa nisem imel možnosti, sem jih naročil od ostalih proizvajalcev



ZGODOVINA ALI UMETNOSTNA ZGODOVINA – OSNOVNE ŠOLE

Zaklonišča v Murski Soboti

Nika Perš in Mila Temlin

Mentorstvo: Jasna Žižek

Šola: Osnovna šola I Murska Sobota

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

Odločitev za samostojno Slovenijo je v naši državi sprožila desetdnevno vojno v kateri je bilo ogroženo tudi civilno prebivalstvo. V raziskovalni nalogi z naslovom Zaklonišča v Murski Soboti so predstavljene razmere med osamosvojitveno vojno in dogajanje med civilnim prebivalstvom. Veliko prebivalcev Murske Sobote se je ob razglasitvi nevarnosti umaknilo na podeželje tisti, ki so pa v Murski Soboti ostali pa so se zatekli v zaklonišča. Raziskovalna naloga raziskuje osebne zgodbe pristojnih in odgovornih za zaščito civilnega prebivalstva v mestu ter pogled in doživljanje vojnih razmer civilnih prebivalcev, ki so med vojno ostali v mestu. V raziskovalni nalogi je predstavljeno stanje zaklonišč v Murski Soboti danes in ugotovitve na pripravljenost zaščite ob morebitnih novih vojaških napadih ali naravnih nesrečah.

Skrivnosti skodelice kave skozi čas

Lucija Ivanc in Anja Lenarčič

Mentorstvo: Jona Šušteršič

Šola: Osnovna šola Ledina

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

Skodelica kave je vsakodnevna spremljevalka večine odraslih ljudi. Najini starši so prepričani, da brez nje ni mogoče začeti dneva. Pa vedo, od kod prihaja? Kdaj in kako so jo odkrili? Kako pride s plantaže do trgovine? Ali so jo tudi naši predniki vključili v svoja življenja tako kot mi? Ali vedo, od kdaj Slovenci pijemo kavo in kdaj smo se začeli družiti ob kavi v kavarnah?

Pot od rastline kavovca do skodelice kave sta nam predstavila lastnik pražarne Stow Aleš Turšič in strokovnjak Peter Ševič. S popularnostjo pitja kave se je iz domače kuhinje le-ta prestavila tudi v javno življenje, zato nam je lastnik kavarne Damjan Bizjak tudi pokazal tri načine priprave kave v gostinstvu.

Kavovec je drevo, katerega plod vsebuje semena, ki so surovina za pripravo kave. Za njeno domovino veljata Jemen in Etiopija. Gojenje kavovca se je razširilo v osrednji del afriške celine, v Ameriko ter Indonezijo. Največja pridelovalka kave je Brazilija, ki izvozi največji del kave vrste *Coffea arabica*.

V Evropi sta na pitje kave v družbi pomembno vplivali Italija in Turčija. Beneški trgovci in turški vojaki so kavo razširili v evropske dežele, hkrati pa vplivali tudi na kulturo pitja kave (turška kava, italijanski espresso). O kavi na Slovenskem je pisal že Valvazor, zato sklepamo, da je kava tu prisotna že od 17. stoletja. Raziskali in ugotovili smo, da je kava, kot jo v kavarnah dobimo danes, na italijanski način pripravljena in na dunajski način postrežena kava.

Poleg preučevanja zgodovinskih dejstev o kavi smo preverili znanje ljudi o kavi. Anketirali smo 120 odraslih. V raziskovalni nalogi smo si zastavili šest hipotez:



1. Večina ljudi, ki spijs vsaj eno kavo dnevno, slabo pozna izvor, vrste in domovino kave.
2. Večina ljudi pije kavo z dodatki (z mlekom, sladkorjem, smetano ...).
3. Večina anketirancev ne ve, da kavo uvrščamo med sadje.
4. 50 % anketirancev pozna vsaj dva načina priprave kave.
5. Večina anketirancev ve, v katerem stoletju je kava prišla na slovensko območje.
6. Večina anketirancev pozna vsaj eno umetniško delo, ki je povezano s kavo.

Vse hipoteze razen hipoteze 5 smo po analizi pridobljenih podatkov potrdili. Rezultati namreč kažejo, da večina anketiranih spijs vsaj eno kavo dnevno, največkrat z dodatkom mleka ali pa kar brez vsega. Kljub rednemu uživanju pa dejstev o kavi in njeni zgodovini ne poznajo, poznajo pa različne načine priprave kavnega napitka (turški, italijanski). Prisotnost kave v vsakdanjem življenju pa se kaže tudi v umetniških delih, ki so jih anketiranci našli precej ter jih očitno tudi dobro poznali.

Ovrgli smo hipotezo o začetkih kave na slovenskih tleh, saj je med anketiranimi veljalo zmotno prepričanje, da je kava prišla k nam šele v 18. stoletju.

Danes Izletnik Celje in nikdar več

Ajda Hrušovar

Mentorstvo: Jerneja Pavlič

Šola: IV. osnovna šola Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Naloga raziskuje razvoj avtobusnega prometa v Celju od skromnih začetkov Avtobusa mesta Celje z dvema avtobusoma leta 1929 ter od težkega ponovnega začetka po drugi svetovni vojni vse do hitrega razvoja podjetja v šestdesetih in sedemdesetih letih prejšnjega stoletja. Leta 1964 dobi podjetje ime Izletnik in se poleg avtobusne dejavnosti ukvarja tudi s turizmom. V naslednjih letih podjetje razširi svojo dejavnost s prevzemom hotela Celeia še na gostinsko dejavnost, s Celjsko kočo in izgradnjo potrebne infrastrukture na Golteh pa še na športnorekreativno dejavnost. Poseben sektor predstavljajo Izletnikove delavnice. V začetku sedemdesetih prevzema podjetje avtobusne postaje na širšem celjskem območju, v Celju je zgrajena nova avtobusna postaja leta 1979 in odprta taksi služba, leta 1980 še Izletnikova avtošola. Po osamosvojitvi Slovenije potniški promet močno upada, kar povzroči finančne težave, podjetje postane delniška družba z večinskim lastniškim deležem delavcev. Leta 2007 odkupi podjetje Viator&Vektor; in zaradi njegovega stečaja leta 2011 preide Izletnik na Gorenjsko banko, ki ga proda novemu lastniku, z združitvijo več podjetij nastane Nomago, od 1. 5. 2018 ime Izletnik Celje ne obstaja več.

Potopljene vasi v okolici Velenja

Nik Repnik in Benjamin Softić

Mentorstvo: Marko Moškotovec in Urh Ferlež

Šola: Osnovna šola Šalek

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V nalogi sva se posvetila potopljenim vasem v okolici Velenja, to je Družmirju, Gaberkam, Pesju, Pleterju, Prelogam in Škalam. Pred nekaj desetletji so bile polne življenja, otroškega smeha in brezčasnih pogovorov med sosedi in prijatelji, a jih je žalostna usoda, povezana z ugrezanjem površja, zaradi intenzivnega rudarjenja



spremenila v spomin in opomin, da se ljudje še bolj zavemo svoje minljivosti in konca. Z raziskovanjem sva začela ob začetku šolskega leta. Najprej sva zbrala ustrezno gradivo, večkrat sva obiskala Muzej Velenje in Knjižnico Velenje, nato sva oblikovala cilje in hipoteze vezane na nalogo. Zaradi epidemije in prekinitve šolanja sva že v jesenskih mesecih pripravila anketo. V času epidemije sva opravila praktični del naloge, v katerem sva opravila štiri intervjuje z ljudmi, ki so povezani z najino tematiko (Vera Pogačar, Gabrijela Rednak, Nataša Kopusar, Damijan Kljajić). Ob tem sva zbrala 82 anket, ki sva jih obdelala in z njimi potrdila oz. ovrgla najine hipoteze. Udeležila sva se tudi dveh razstav na temo potopljenih vasi (Tisto Pesje, ki ga ni več in Družmirje – nekoč je bila vas, zdaj je jezero).

Pekre - ko je odločnost mariborčanov ugnala JLA

Neja Onič, Klemen Ješovnik in Andraž Arnečič

Mentorstvo: Aleksander Peklar

Šola: Osnovna šola Leona Štuklja Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga predstavlja dogajanje v Mariboru ob osamosvajanju Slovenije. Namen naloge je prikazati, kako je osamosvajanje Slovenije in desetdnevna vojna vplivala na življenje Mariborčanov. V prvem delu naloge smo opisali dogajanje v Jugoslaviji v zadnjih letih pred razpadom države, razloge, zakaj se je Slovenija osamosvojila, potek osamosvojitvenega procesa in desetdnevno vojno na splošno. V drugem delu naloge smo se osredotočili na dogajanje v Mariboru, natančneje na Pekrske dogodke, ki smo jih prikazali s pomočjo intervjujev z veterani osamosvojitvene vojne in miličniki. Njihove izpovedi smo dopolnili še z članki v časopisih tistega časa. V zadnjem poglavju smo nalogo dopolnili še z dogajanjem v Mariboru med desetdnevno vojno in nekaj zanimivimi zgodbami. Dodali smo tudi svoje kratko razmišljanje o tem, kako vidimo pomen samostojnosti Slovenije in sodobno Slovenijo skozi naše oči.

Po poti trgovine, obrti in industrije

Hana Rajh in Taja Vrečko

Mentorstvo: Mojca Kobale Pahor

Šola: Osnovna šola Pohorskega odreda Slovenska Bistrica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Danes učenci večino časa preživijo v zaprtem prostoru, medtem ko sodobna pedagogika vse bolj poudarja izkustveno učenje. Prav zato sva z najino raziskovalno nalogo želeli predstaviti nekatere učne poti po mestu Slovenska Bistrica, na katerih bi učenci na zanimiv in praktičen način spoznali različna zgodovinska obdobja ter tako veliko lažje usvojili cilje, ki jih predpisuje učni načrt pri predmetu zgodovina. V nalogi so tako predstavljene 4 tematsko različne učne poti s pomočjo zemljevidov ter fotografij, ki bi jih lahko izpeljali tudi v okviru časovne omejitve 1 do 2 šolskih ur pri pouku zgodovine. K vsaki učni poti so dodane tudi priporočene aktivnosti za učence in obravnavana tematika. Priloženo pa je tudi dodatno gradivo z naslovom Zanimivosti iz bistriške preteklosti, ki je uporabno tako za učitelje kot učence. Učne poti so primerne tako za doseganje minimalnih standardov znanja kot tudi za delo z nadarjenimi učenci. S pomočjo metode anketiranja sva tudi ugotovili, da učenci pogrešajo večjo vključenost terenskega dela predvsem pri pouku zgodovine. S pomočjo intervjuja z dr. Alešem Mavrom ter dr. Simono Kostanjšek Brglez sva utemeljili pomen poznavanja lokalne zgodovine za razumevanje obče in



prostorsko oddaljene zgodovine. Vse ugotovitve nama je uspelo združiti v raziskovalno nalogo. Upava, da nama bo na tak način uspelo pritegniti učence in učitelje, da bodo pouk zgodovine začeli preživljati na prostem tudi med rednim poukom in ne samo v okviru ekskurzij.

Kako je rasla framska šola (1808 - 1945) in takratni učitelji

Anej Grujič, Maša Belas in Tinkara Škrinjar

Mentorstvo: Tanja Ajd Krampl in Adrijana Ciglar

Šola: Osnovna šola Fram

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V 2. pol. 19. stoletja naj bi učitelj posredoval tisto splošno znanje, ki je bilo za posameznika nujno potrebno ne glede na vlogo, ki jo bo imel v družbenem življenju. To je seveda pismenost, hkrati pa naj bi poskrbel tudi za vzgojo, za oblikovanje otrokovega karakterja. Učitelj je v tem obdobju učil predvsem s palico, s strogim discipliniranjem in drilom, torej z zunanjo prisilo. Vendar ob koncu 19. stoletja slovenska pedagoška literatura kritizira uporabo teh metod in zagovarja milejše metode. Zelo zgodaj se je začelo poučevati otroke v Framu, v šolski okoliš so spadale še: Ješenca, Požeg, Morje, Kopivnik, Loka, Planica in Ranče. Takšen šolski okoliš je še danes. Začetek pouka sega v leto 1808, ko je bil nameščen prvi učitelj Andrej Eberl. Pouk je potekal v mežnariji. Nato pa je šola rasla in rasla do dvonadstropne šole 1904. Med številnimi učitelji sta šolo zaznamovala Franc Domanjko in Franc Pirkmajer. Franc Domanjko je šolo vodil 39 let, v svojih pesnitvah je kazal ljubezen do slovenskega jezika. Franc Pirkmajer je bil zavzet narodni buditelj. Narodna zavednost je krasila tudi Ludvika Grafenauerja, ki je zaradi tega bil med drugo svetovno vojno izgnan v Srbijo. Šola v Framu je bila, je in zagotovo bo srce kraja.

Maska, karantena in razkužilo

Ožbej Gnezda in Patrik Rejc Zidarič

Mentorstvo: Jasna Škerget

Šola: Osnovna šola Spodnja Idrija

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V marcu leta 2020, je po Evropi in svetu na veliko izbruhnila epidemija koronavirusa SARS-CoV-2, ki povzroča bolezen Covid-19. Države so se spopadle z različnimi ukrepi za zajezitev virusa. Vedeli smo, da so se v preteklosti ljudje že spopadali z epidemijami. Nastala je ideja za raziskovalno nalogo, saj smo želeli raziskati, kako je bilo z epidemijami v preteklosti. Zanimalo nas je, katera je bila največja epidemija v zgodovini, kako je potekalo zdravljenje in kakšno zaščitno opremo so imeli ter s katerimi ukrepi so zamejili širjenje epidemije. Glede na to, da smo se znašli tudi pod večjim psihološkim pritiskom zaradi ukrepov v državi, smo želeli ugotoviti, kako se počutijo ljudje med zaprtjem dejavnosti in omejitvijo stikov ter ali jih je strah da se bodo okužili. Zanimalo nas je kako današnja družba sploh gleda na virus s katerim se zlahka okužimo.

Da bi to izvedeli smo začeli z raziskovanjem. Najprej smo raziskali zgodovino epidemij, kakšni so bili zaščitni ukrepi in kako je potekalo zdravljenje. Nato smo se osredotočili na slovensko ozemlje in raziskali katere epidemije so v zgodovini bile prisotne tudi v Sloveniji in kako smo se na našem ozemlju spopadli z njimi. V zaključku teoretičnega dela smo primerjali zaščitne ukrepe in opremo iz epidemije črne smrti leta 1350 in epidemije Covida-19 iz leta 2021. Prišli smo do rezultata, da so bili zaščitni ukrepi in oprema zelo podobni v obeh epidemijah.



Izdelali smo anketo s katero smo od staršev učencev od 6. do 9. razreda, učiteljev in učencev od 6. do 9. razreda naše šole poizvedeli, kako sami gledajo na epidemijo in ukrepe ter koliko poznajo zgodovino epidemij. Namen naše raziskovalne naloge je, da bi nasploh več izvedeli o zgodovini epidemij in zaščitnih ukrepih ter izvedeti, kako kot družba doživljamo epidemijo.

Sprehod po rimskih cestah na slovenskem ozemlju

Anže Strauss Koželj

Mentorstvo: Domen Cajnkar in Jana Zdravec

Šola: Osnovna šola Martina Konšaka Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Pri pouku zgodovine so me prevzele teme s področja antike. Zato sem želel raziskovati nekaj s tega področja. Ker je tematika široka, sem se odločil raziskovati cestno omrežje iz rimskih časov na slovenskem ozemlju.

Poti in ceste so na današnjem slovenskem ozemlju gradili že pred prihodom Rimljanov. Prometne poti so bile že v prazgodovini eno najpomembnejših gibal razvoja, saj so nudile izmenjavo dobrin, t. j. kamnitih, kovinskih in steklenih izdelkov. Verjetno najstarejša znana prometnica na slovenskem je znamenita Jantarska pot, ki je povezovala severni Jadran z Baltikom. Pravi razvoj cestnega omrežja pa se je na našem ozemlju začel v času širjenja Rimskega imperija na območje današnje Slovenije. Že v zbirki predpisov Lex duodecim tabularum (zakon dvanajstih plošč) iz 450 pr. n. št., zasledimo nekaj določil o cestah v rimski državi.

V raziskovalni nalogi želim raziskati, kje so rimske ceste na Slovenskem potekale, kakšne postopke in materiale so uporabljali pri gradnji, kakšen je bil njihov pomen in kateri kraji so se ob cestah razvili.

Predvidevam, da bom ob raziskovanju spoznal mnogo zanimivosti in krajev, za katere nisem vedel, da izvirajo že iz rimskih časov.

Prazgodovinske najdbe v Mariboru in okolici

Nik Pulko

Mentorstvo: Jure Ozvatič

Šola: Osnovna šola Draga Kobala Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V svoji raziskovalni nalogi sem raziskoval prazgodovinska najdišča v Mariboru in okolici. V teoretičnem delu sem najprej za lažjo predstavo opisal prazgodovino na splošno in pomembnejša najdišča v Sloveniji in se potem bolj osredotočil na Maribor ter njegovo okolico. V praktičnem delu sem z anketo preveril poznavanje prazgodovine in najdb pri svojih vrstnikih ter naredil intervju z arheologinjo iz Pokrajinskega muzeja Maribor.

Z raziskovanjem sem potrdil svojo hipotezo, da je v Mariboru veliko prazgodovinskih najdb. Izpostavil bi žarna grobišča na Pobrežju, ob Mladinski ulici in v Radvanju. Z anketo sem potrdil tudi hipotezo, da mladi ljudje slabo poznajo prazgodovinske najdbe v okolici Maribora. S svojo raziskavo pa nisem potrdil hipoteze, da odrasli redko obiščejo kraje, kjer se lahko srečajo s prazgodovinskimi najdbami.



Ali bo v prid blaginje vseh ljudi? Petra Cafuta in Katarina Repolusk Čerič

Mentorstvo: Marjetka Berlič
Šola: Osnovna šola Draga Kobala Maribor
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V najini raziskovalni nalogi bova raziskovali zgodovino Rotary kluba v Mariboru kot družbe, ki je pripravljena delati za dobro ljudi in temelji na načelih prijateljstva različnih poklicev. V raziskovalni nalogi želiva raziskati o najbolj znanih in posebnih rotarijih v Mariboru, ki so se zapisali v zgodovino Maribora. Želiva tudi izvedeti, kakšni so bili njihovi nameni, kakšni so pogoji in kako postati član kluba Rotary ter kaj so naredili in prispevali zanj Mariboru. V letu 2020 je minilo 90 let od ustanovnega sestanka, prav tako naju je zanimalo, kako deluje klub danes, saj je ponovno pričel z delovanjem leta 1992.

Kot metode dela bova izhajali iz gradiva na spletu, pisnih virov (literature). Opravili bova tudi intervju in anketo.

30 let kasneje – narodna zavest tone v pozabo? Ana Gregorčič, Eva Pavlin in Lana Žnidaršič

Mentorstvo: Ksenija Rožman
Šola: Osnovna šola Mokronog
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Leta 2021 obeležujemo 30. obletnico samostojne Slovenije, zato smo se odločile, da raziščemo narodno zavest Slovencev. Na oblikovanje narodne zavesti Slovencev je vplivalo veliko zgodovinskih dogodkov. Ena izmed pomembnejših osebnosti je Primož Trubar, ki je deloval v času reformacije. Slovenci so skozi zgodovino negovali svojo kulturo, oblikovali narodno zavest, niso pa postavili samostojne države. Velik del preteklosti so bili del drugih držav. Ugotovile smo, da je bilo izkazovanje narodne zavesti in kulture pri Slovencih bolj izrazito v nemirnih časih. Slovenci so začeli pisati samostojno zgodovino po osamosvojitvi leta 1991. Slovenija je nadaljevala pot lastne slovenske kulture in tradicije. Z anketo smo ugotavljale, kako Slovenci danes izkazujejo narodno pripadnost. Ugotovile smo, da so Slovenci ponosni na svojo državo in kulturo. Vendar narodno pripadnost ne izkazujejo javno.

Ljubljanski Nebotičnik Gašper Ščuka

Mentorstvo: Srečko Kecman
Šola: Osnovna šola Majde Vrhovnik
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Nebotičnik letos praznuje že lepih osemindeset let. Slovenci smo lahko ponosni, da imamo tako čudovito stavbo v naši državi. Nebotičnik ni samo navadna stavba, ampak nekaj posebnega, ima poseben šarm. Zato sem ji posvetil to raziskovalno nalogo, skupaj z repliko iz Lego kock, ki sem jo načrtoval s pomočjo raznih aplikacij in spletnih strani.



Zanimalo me je, koliko osnovnošolci vedo o Ljubljanskem Nebotičniku. Odgovor na to vprašanje sem nameraval doseči s pomočjo spletne ankete. Pri izdelavi replike stavbe iz Lego kock me je najbolj zanimalo, koliko časa bom za to potreboval in v kolikšni meri bo model podoben originalu.

Rezultati moje raziskave so prav zanimivi, saj se je izkazalo, da učenci dobro poznajo Ljubljanski Nebotičnik. Ob tem sem uspel izdelati verno repliko stavbe v razmerju 1:70.

100. letnica Koroškega plebiscita

Jurij Weiss

Mentorstvo: mag. Mateja Drnovšek Zvonar

Šola: Osnovna šola Polje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Izvedba Koroškega plebiscita je bila določena na pariški mirovni konferenci. Bila pa je to taka odločitev, da so njene posledice rano vlivale na tisto stran, ki je na plebiscitu izgubila. In v primeru koroškega plebiscita je bila to Kraljevina SHS, katere del je bila Slovenija.

Tema koroškega plebiscita ponuja ogromno različnih vprašanj in je izvrstna za raziskovanje. Kakšni so bili razlogi Avstrijcev, da so želeli imeti to zemljo zase? Kako je v plebiscitu nastopila propaganda? Kakšne napake je takrat delala slovenska propaganda? Kaj je bila prednost Avstrijske? Kako so dogodke spremljali slovenski časniki in časopisi? V svoji raziskovalni nalogi sem želel sebi in pa tudi drugim odgovoriti na ta vprašanja. S pomočjo literature in spleta sem se poglobil v to temo in se o njej dobro poučil. Vse svoje na novo pridobljeno znanje sem strnil v prvem delu teorije svoje raziskovalne naloge.

Drugi, tudi zelo pomemben del teorije pa je predstavljalo brskanje po starih časopisih, ki sem jih našel na spletni strani dLib. Pozorno sem prebral kar precej časnikov in časopisov, ki so opisovali dogodke tja od konca avgusta 1920 pa do poplebiscitne dobe. S tem sem še iz drugačnega pogleda spoznal, kako so takrat Slovenci doživljali dogajanje, ki je bilo posledica prve svetovne vojne, kar mi je pomagalo, da sem na temo, ki jo raziskujem gledal malce drugače. Ker je bila lanskega oktobra stoletnica, sem napisal nekaj tudi o tem. V pomoč mi je bil predvsem internet, brskal sem med članki, ki so jih napisali o tem oktobra 2020.

Življenje v času jeklarske industrije v obdobju druge svetovne vojne

Maj Penec

Mentorstvo: mag. Katja Medija

Šola: Osnovna šola Jurija Vege

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskovanja druge svetovne vojne sem se lotil že v 5. razredu. Osredotočil sem se predvsem na bogato zgodovino moje družine v času druge svetovne vojne.

Ker me je navdušilo bogastvo dragocenosti domače dedkove zbirke, predvsem pa njegova pripovedovanja, sem se odločil, da raziskovanje v 6. razredu nadaljujem oz. še razširim. Predvsem sem se v drugem letu raziskovanja osredotočil na zgodovino mojih prednikov v povezavi z jeklarsko industrijo in njenim razvojem na Ravnah na Koroškem. Zanimal me je pomen tamkajšnje železarne za potrebe druge svetovne vojne. Obiskal sem tudi Koroški Pokrajinski muzej – Štauharijo (muzej železarstva).



Svoje korake zgodovinskega raziskovanja pa sem nadaljeval predvsem zato, ker me je navdušila in pritegnila bogata zgodovina mojih prednikov v času 2. svetovne vojne v povezavi z železarstvom. Raziskal sem, kako je vojna vplivala na družine, ki so se v času vojne ukvarjale z železarstvom, kako se je železarstvo razvijalo na Koroškem, kakšen pomen je imelo za drugo svetovno vojno, kaj se je dogajalo z mojimi predniki v tedanjem času in kako so bili vpeti v sam razvoj. Med samim raziskovanjem sem odkril pomen in dragocenost domače zbirke, ki me je pripeljala celo do daljnih družinskih vezi. To me je vzpodbudilo k nadaljnjemu raziskovanju.



ZGODOVINA ALI UMETNOSTNA ZGODOVINA – SREDNJE ŠOLE

Preboj avstro-ogrške 55. pehotne divizije med 12. soško ofenzivo

Timon Grubar

Mentorstvo: Tadeja Rudolf Vahtar in Mihael Uršič

Šola: Gimnazija Vič

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO ENA**

Povzetek naloge:

Odprtju novega bojišča na jugozahodu dvojne monarhije Avstro-Ogrske v maju 1915, ki je že tako slab položaj cesarstva še poslabšalo, je sledilo 11 italijanskih ofenziv v Posočju. Intenzivnost le teh in pritisk na branilce sta se stopnjevala. Kljub temu so enote in poveljniki, ki so izhajali iz vseh narodnosti Avstro-Ogrske, vzdržali pritisk ter kljub ogromnim izgubam življenj in materiala ohranjali obrambo. Zaradi naraščajočega pritiska so poveljniki videli možnost v ofenzivi proti Italiji, s katero bi olajšali svoj položaj v Posočju. To zamisel je odobraval tudi vodstvo oboroženih sil zavezniškega Nemškega cesarstva, kar je dalo »zeleno luč« nastanku 14. armade, ki je izvedla napad, znan pod imenom Čudež pri Kobaridu. Del te armade je bila tudi 55. pehotna divizija, katere vlogo v omenjenem dogodku naloga obravnava.

Namen naloge je predstaviti vojaško dogajanje na Kalu v okviru 12. soške bitke in ugotoviti, kako pomembna je bila vloga 55. pehotne divizije pri preboju ter kakšna je bila njena pripravljenost in posledično uspešnost napada. V nalogi sem predstavil tudi sestavo ter organizacijo avstro-ogrške vojske ter pojasnil pojme gorskega in minskega bojevanja. Ugotavljal sem, ali je na Kalu ob miniranju italijanskih položajev prišlo do neposrednega bojevanja v rovih, kot ga poznamo iz primera Batognica. Na osnovi primerjave različnih virov sem zaključil, da na Kalu do bojevanja pod površjem ni prišlo. Predstavil sem tudi zgodbo slovenskega oficirja Albina Mlakarja, ki je miniranje na Kalu vodil. Ugotovil sem, da samo miniranje na Kalu ni pripomoglo k zavzetju načrtovanih vojaških ciljev, učinkovitost 55. pehotne divizije, kot jo lahko zasledimo v različnih virih, pa je vprašljiva.

Rogaška Slatina v drugi svetovni vojni

Eva Belcer in Živa Šprajc

Mentorstvo: Josipa Hrepevnik

Šola: Šolski center Rogaška Slatina

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO DVA**

Povzetek naloge:

V zadnjih nekaj mesecih sva se podrobno zakopali v preučevanje druge svetovne vojne na tleh najinega domačega mesta, Rogaške Slatine. Odkrili sva veliko zanimivih, a tragičnih informacij in si pridobili natančen vpogled v takratno življenje domačinov. Spoznali sva skrivnosti, ki jih ne bi pričakovali od tako majhnega mesteca. Območje, nekoč utrjeno z žico, je med časom okupacije, torej v letih 1941 in 1945, bilo eno izmed najpomembnejših zavzetih območij, predvsem zaradi dobre strateške lege ob meji s Hrvaško in potenciala v infrastrukturi; njene ustanove so med drugim namreč v vojni služile za usposabljanje in poučevanje vojaških poveljnikov. Sedež poveljniške šole je bil prav v današnjem hotelu Aleksander, o pouku na njej pa je pričal tudi članek takratnega mariborskega časopisa, Marburger Zeitung. V skladu z načeli ponemčevanja so slatinske stavbe v času okupacije seveda bile preimenovane (v primeru Hotela Aleksander v Erzherzog Johann),



slovenščina pa je bila na javnih mestih strogo prepovedana. Prav tako so se izvajali testi arijskega porekla in izganjanje tistih, ki so bili višje izobraženi, imeli judovske korenine, ali pa so bili priseljenci.

Prihod Nemcev v zdraviliško mesto pa ni bil enako sprejet z vseh strani. Reakcije in navdušenje nad njihovim prihodom so se razlegale vse od zaprtih oken in skrivanja prebivalstva, do slavja, spremstva nemške vojske in visoko mahajočih nacističnih znakov.

V spomladanskih mesecih leta 1943 sta bili uvedeni delovna in vojaška mobilizacija, slednja je mnoge Slatinčane prisilila v boj na raznih frontah, ki se je pogosto končal usodno. Številni so se prisilno podali na bojišča v Rusijo, Ukrajino, Romunijo, Francijo, Belgijo, Italijo in Nizozemsko, na Poljsko in Madžarsko ter celo na Finsko.

Rogaška Slatina pa ni imela velikega pomena zgolj za okupatorja, temveč tudi za narodno osvobodilni boj, katerega najvplivnejši predstavnik, Boris Kidrič, je tukaj v otroštvu živel in kasneje na Knežcu pogosto preživel počitnice. V boju za svobodo je sodelovalo veliko preprostih meščanov, predvsem steklarjev, zaposlenih v tukajšnji industriji. Mnogi izmed njih so žrtvovali življenja za prihodnost svojega naroda in svojih ljubljenih; njihov spomin bo za vedno ostal vklesan ne le v naša srca, temveč tudi v spominski kamen.

Na območju zdravilišča, predvsem pa v bližnjih gozdovih in na Janini, je še danes mogoče najti ostanke bunkerjev in strelskih jarkov, ki so jih za seboj pustili Nemci. Poleg njih so Rogaško Slatino okrepili še z mitraljeznimi gnezdi, minskimi polji in ostrimi bodečimi žicami, kar ji je dalo veliko varovalno vlogo.

Maja, 1945, po nemški kapitulaciji, je iz mesta odrinila večina nemških vojakov, preostali pa so kmalu prišli pod roko domačinov. Domači kolaboranti so bili za svoja dejanja kaznovani. Junaki narodnoosvobodilnega boja, na drugi strani, pa so bili za svojo narodno zavest in pogum nagrajeni s promocijo na višje družbeno-politične položaje v kraju.

Nobena skrivnost ni, da so v Rogaški Slatini ostale vidne posledice vojne; ne zgolj na stavbah, temveč tudi v družbi in dušah ljudi.

V raziskovalni nalogi sva se posvetili odkrivanju materialnih virov iz časa druge svetovne vojne, osebnih zgodb, ki so se pripetile družinam v mestu in okolici med leti 1941 in 1945. Te so naju pri raziskovanju najbolj navdušile. V tej smeri bo teklo tudi najino morebitno raziskovanje po zaključku te raziskovalne naloge.

Orgle v cerkvi Sv. Krištofa na Strmci pri Laškem in odnos domačinov do njih

Uroš Sevšek, Neža Kasesnik in Leon Povše

Mentorstvo: Darja Povše in Igor Kastelic

Šola: Šolski center Celje, Gimnazija Lava

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Naloga prikazuje starodavne orgle v vasi Strmca (Laško), ki imajo status umetniškega spomenika. Opisuje jih s tehniškega, likovnega in zgodovinsko - umetniškega področja. Ugotavlja, da so v slabem stanju in nujno potrebne restavracije. Domačini želijo, da pri obnovi sodeluje tako država, lokalna skupnost in cerkev. Morda bo ta naloga majhen kamenček v mozaiku interesov, ki bodo privedli do obnove.



Mon Kajuh. Notre Kajuh. Zgodovina francoščine na I. gimnaziji v Celju

Max Jerovčnik

Mentorstvo: Tamara Kolarič in Urh Ferlež

Šola: I. gimnazija v Celju

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Francoščina je eden izmed najbolj razširjenih jezikov na svetu in je močno zaznamovala tudi Slovenijo, še posebej močan vtis pa je pustila v zidovih I. gimnazije v Celju.

V teoretičnem delu naloge sem raziskal zgodovino francoščine v Sloveniji, ki sega vse tja do Ilirskih provinc. Raziskal sem tudi položaj francoščine v slovenskem šolskem prostoru in opisal močan upad zanimanja za francoski jezik. V praktičnem delu naloge sem analiziral število dijakov francoščine na I. gimnaziji v Celju v zadnjih sto letih, raziskal sem vse pomembnejše dogodke na I. gimnaziji v Celju, ki so bili povezani s francoščino. Izvedel sem anketo, s katero sem želel ugotoviti razloge za upad števila dijakov, ki se učijo francoščino, in izvedel šest intervjujev, s katerimi sem želel poiskati predloge za popularizacijo francoskega jezika med mladimi.

Ugotovil sem, da se razlogi za negativen trend števila dijakov, ki se učijo francoski jezik, skrivajo predvsem v njeni odsotnosti v našem jezikovnem okolju, hudi konkurenci drugih tujih jezikov, predvsem nemščine in španščine, in stereotipih, ki o francoščini krožijo med mladimi. Za večjo popularizacijo francoščine bi bilo treba začeti predvajati francoske radiotelevizijske vsebine in prirejati velike dogodke v francoskem jeziku, saj bi le na ta način francoščina dijakom „zlezla pod kožo“.

Celjska zgodba brezmejnega in brezčasnega koroškega plebiscita

Kristina Bahč in Nika Lebeničnik

Mentorstvo: Vesna Gubenšek Bezgovšek

Šola: I. gimnazija v Celju

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V nalogi sva raziskali boj za slovensko severno mejo in koroški plebiscit: kaj je do njega privedlo, kako so ga izpeljali, vpliv propagande in kakšne so bile razmere na Koroškem po njegovi izvedbi. Vključili sva tudi Libeliče, ki so se po dodelitvi Avstriji uprle, v uporuh uspele in se tako osvobodile avstrijskega vpliva. Mnoge občine si tega niso upale, zato so bilepodvržene nasilnemu ponemčevanju prebivalstva. Zaradi močne protislovenske politike so se bili mnogi zavedni Slovenci prisiljeni preseliti v matično državo, kjer so ustanovili Klub koroških Slovencev, ki se z odboroma v Ljubljani in Mariboru še danes zavzema za pravice Slovencev na avstrijskem Koroškem. Posledica koroškega plebiscita je bila tudi preselitev Mohorjeve družbe v Celje, kjer deluje še danes. Zanimalo naju je, kako so vse te vidike plebiscita doživljali na Celjskem, zato sva se poglobili v celjsko liberalno glasilo Nova doba, ki je izhajalo v tistem času, in analizirali članke, ki so bili povezani z dogajanjem na Koroškem. Zgodovinska dejstva sva obogatili z odlomki iz literarnih del, ki so povezani z omenjeno tematiko. Vključili pa sva tudi anketo, s katero sva preverili znanje anketirancev o obravnavani tematiki.



Trianonska mirovna pogodba skozi poročanja slovenskih in madžarskih časnikov

Klara Beton

Mentorstvo: Tamara Mithans

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V svoji raziskovalni nalogi bom sprva pojasnila, kaj je Trianonska mirovna pogodba in predstavila vzroke za nastanek ter posledice sprejetja le-te. V okviru svoje raziskovalne naloge se bom posvetila raziskovalnemu vprašanju, ki se glasi: kakšne so razlike v poročanju o vzrokih, sami sklenitvi in posledicah Trianonske mirovne pogodbe s strani različnih medijev. Glavni poudarek bom namenila proučevanju poročanja slovenskih in madžarskih časnikov, ki so izhajali v tistem obdobju. Pričakujem, da se bodo mnenja o Trianonski mirovni pogodbi v časnikih razlikovala. Če bom ugotovila, da moja hipoteza drži, bom s proučevanjem drugih virov poskušala ugotoviti razloge, ki prispevajo k različnemu poročanju o isti mirovni pogodbi.

Sveta Trojica v Slovenskih Goricah- pomembne zgradbe in osebnosti

Lara Fekonja

Mentorstvo: Roman Mirnik

Šola: Prva gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Sveta Trojica v Slovenskih goricah ima bogato preteklost – od širše poznane baročne cerkve, ki so jo zgradili že leta 1640 in še vedno privablja mnoge vernike, do šole, ki je sprva potekala v samostanu, pa do kulturnega doma, ki je postal središče kulturnega dogajanja. Prav tako ne smemo pozabiti vseh prebivalcev in popotnikov, ki so vsak na svoj način pripomogli k razvoju in narodni zavesti krajanov. Med te osebe vsekakor spada veliko pisateljev – A. Kraigher, I. Cankar, slikarjev in narodno zavednih državljanov. Posebno mesto med temi ima Lovro Vogrin – Slovenec, ki ima naziv narodnega buditelja uradno priznanega z strani avstrijske oblasti. Tem ostankom preteklosti se posvečamo s spomeniki in ploščami, jaz pa želim povedati zgodbo teh mejnikov še enkrat in v novi preobleki. Raziskovalna naloga najprej poda osnovne informacije o kraju in njegovi zgodovini, nato pa opiše nastanek, zgodovino in pomen posameznih zgradb – cerkve, šole, kulturnega doma in gospodarskih dejavnosti. V drugem delu pa se naloga loti znanih Trojičanov ali oseb, ki so imele velik vpliv na razvoj in današnjo podobo Trojice. Raziskava je bila opravljena s pomočjo knjižnih in spletnih virov ter s preučevanjem člankov v časopisju, ki je dostopno na spletnem portalu Digitalna knjižnica Slovenije. Prav tako so mi bili v pomoč ustni viri, ki so mi jih predali starejši občani. Vse ugotovitve so na koncu zbrane v posebnem poglavju, v katerem se nahajajo zaključek in rezultati raziskave.



Vietnamska vojna

Brina Lukančič in Tahlia Grace Wick

Mentorstvo: Patricija Veldin

Šola: Gimnazija Kranj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Vietnamska vojna je izraz za vojno v Vietnamu med leti 1964 in 1975, v katero so se aktivno vključile ZDA. V najini raziskovalni nalogi vam bova predstavili vlogo ZDA v tej vojni, saj so v Demokratični republiki Vietnam (Severni Vietnam) videle komunistično trdnjavo na področju nekdanje Francoske Indokine, ustavitev širjenja komunizma pa je bil eden glavnih ciljev ameriške zunanje politike v času hladne vojne. V nalogi sva uporabili različne zgodovinske vire in metode dela, predvsem bova z intervjuji ameriških vojakov poskusili osvetliti to obdobje, izkoristili pa bova tudi možnost dostopa do virov ameriške vlade in vojske, ki so s pomočjo digitalizacije, shranjene na naslednjih prosto dostopnih spletnih mestih: Nacionalni muzej ameriške zgodovine (<https://amhistory.si.edu/militaryhistory/>) in Digitalna zgodovina (<http://www.digitalhistory.uh.edu/index.cfm>). Tema je še danes aktualna, saj je bilo v Vietnam napotenih ogromno ameriških vojakov, v to vojno pa so se vključile tudi Južna Koreja, Avstralija, Nova Zelandija in Tajska. Je simbol brezobzirnega uničevanja civilnih ciljev, uporabe orožij, katerih posledice še danes čutijo v Vietnamu, soočenja s posttravmatskim sindromom, krepitevijo mirovniških gibanj ter nerazumevanja ameriške administracije, da so se Vietnamci borili za združitev države in ne za komunizem.



ZVEZA ZA TEHNIČNO KULTURO SLOVENIJE

