



Mladinsko raziskovanje »Obalno-kraške regije«

Povzetki predstavljenih
raziskovalnih nalog
osnovnošolcev in srednješolcev v
šolskem letu 2013/14

Koper, maj 2014

Kazalo

Uvodnik.....	4
1. Osnovne šole	5
1. 1. Področje: matematika in logika	5
1. 2. Področje: psihologija.....	5
1. 3. Področje: slovenski jezik in književnost	6
1. 4. Področje: sociologija	6
2. Srednje šole	8
2. 1. Področje: interdisciplinarna področja	8
2. 2. Področje: biologija.....	8
2. 3. Področje: sociologija	9
2. 4. Področje: kemija.....	10

Uvodnik

Tudi v šolskem letu 2013/2014, deveto leto zapored, Univerza na Primorskem Fakulteta za management (UP FM) koordinira projekt *Mladinsko raziskovanje v Obalno-kraški regiji*. Decembra 2013 so vse osnovne in srednje šole v Obalno-kraški regiji prejele dopise s pozivom, naj z raziskovalnimi nalogami sodelujejo pri projektu.

Do sredine marca 2014 je na UP FM prispelo 8 raziskovalnih nalog, 4 osnovnošolske in 4 srednješolske. Sodelovalo je 11 mentorjev ter 16 učencev in dijakov, ki so na zaključni prireditvi v predavalnicah UP FM predstavili svoje raziskovalne naloge, raziskovalne dosežke.

Na regijskem tekmovanju so še posebej izstopale raziskovalne naloge iz OŠ Antona Šibelja-Stjenka iz Komna avtorjev Aleksa Birse Jogana, Tadeja Uršiča in Lenarta Žežline, raziskovalna naloga iz Gimnazije Koper avtorice Ines Likon in raziskovalna naloga iz Gimnazije, elektro in pomorske šole iz Pirana avtoric Kristine Kovačič in Pie Štrukelj Pahovič, saj so mladi raziskovalci, ki so sodelovali pri teh nalogah, prejeli posebna priznanja za odlično raziskovalno nalogo. Na Državno srečanje mladih raziskovalcev Slovenije v šolskem letu 2013/14, ki je bilo v Murski Soboti 19. 5. 2014, se je v prvi krog uvrstilo 8 raziskovalnih nalog iz Obalno-kraške regije (štiri osnovnošolske in štiri srednješolske), tri od teh pa tudi v drugi krog.

Ugotavljamo, da se kakovost nalog iz leta v leto izboljšuje. Takega trenda smo izredno veseli in upamo, da se še nekaj časa ne bo ustavil. Želimo pa si, da bi se mladi v prihodnje v še večjem številu odločali za raziskovanje in raziskovalno delo, saj opažamo, da število mladih raziskovalcev upada.

Vsem učencem in dijakom, ki že raziskujejo na najrazličnejših področjih, želimo veliko veselja in tudi vztrajnosti pri nadaljnjem raziskovalnem delu, njihovim mentorjem pa obilo zadovoljstva ob spremljanju mladih raziskovalcev. Čestitamo prav vsem za dobro opravljeno delo.

pred. Matevž Malej
koordinator projekta

1. Osnovne šole

1. 1. Področje: matematika in logika

Osnovna šola: OŠ Antona Šibelja-Stjenka, Komen

Naslov: **Kako lahko zrcalimo**

Avtorji: Aleks Birsa Jorgan, Tadej Uršič in Lenart Žežlina

Mentorica: Lucija Filipčič Križaj

Povzetek:

Ideja za raziskovalno nalogo se nam je porodila med poukom, ko smo obravnavali zrcaljenje čez točko in zrcaljenje čez premico. Ta snov nas je še posebej navdušila in zanimalo nas je, ali bi lahko zrcalili tudi preko katerega drugega geometrijskega objekta, zato smo se odločili, da to področje še dodatno raziščemo.

V literaturi smo zasledili definicijo in konstrukcijo zrcaljenja čez krožnico, zato smo želeli dognati, v kaj se različni objekti (točke, krožnice, premice in liki) pri tem zrcaljenju preslikajo. V veliko pomoč nam je bil program Geogebra, saj smo si z njim lahko objekte narisali, jih prezrcalili, nato pa ugotavljali pravila.

Za zrcaljenje čez točko in zrcaljenje čez premico smo pravila že poznali, zato smo jih samo navedli, za zrcaljenje čez krožnico pa smo pravila navedli, jih računsko utemeljili, na koncu pa še strnili v splošno trditev.

Ker nas je že na začetku zanimalo, ali bi lahko zrcalili še preko katerih drugih geometrijskih objektov in takšnih zrcaljenj v literaturi nismo zasledili, smo sami poskusili definirati, kako bi lahko potekalo zrcaljenje čez enakostranični trikotnik in kvadrat.

1. 2. Področje: psihologija

Osnovna šola: OŠ Vojke Šmuc, Izola

Naslov: **Ljudje in živali**

Avtorica: Didi Divja Vovk

Mentorica: Orjana Barič

Povzetek:

Ljudje živali uporabljamo v različne namene. Naj bo to iz prehranskih, zdravilnih, ali kratkočasnih razlogov, predstavljajo živali velik del našega obstoja.

Vendar se ljudje tega premalo zavedamo, njihovo uporabnost premalo cenimo ter jih obravnavamo kot manj vredna in podrejena bitja. Kaj pa nam ta odnos, med človekom in živaljo, resnično prinaša?

Včasih se nas žival boji in tako se je posledično bojimo tudi mi. Morda pa je vez tudi obratna. Neizbežno pa je dejstvo, da tako ljudje kot tudi živali s svojimi dejanji

vplivamo na naš medsebojni odnos. Ta je lahko poln prijateljstva, spoštovanja in sožitja, ali pa je napolnjen s strahom, sovraštvom in občutkom nevarnosti.

Odločitev je na nas, mislečih bitjih, ki imamo kljub teženju k enakovrednosti, večjo kontrolo nad večino situacij.

1. 3. Področje: slovenski jezik in književnost

Osnovna šola: OŠ Koper

Naslov: Raznolikost književnih oseb v delih Janje Vidmar

Avtorici: Aida Čehić in Venia Divjanović

Mentorica: Bojana Resanovič

Povzetek:

V letošnjem šolskem letu smo devetošolci pri pouku slovenščine pripravljali govorne nastope, in sicer smo predstavljali knjige po izbiri učencev. Čeprav se pogosto govori, da mladi ne berejo radi in da veliko časa preživijo na računalniku, smo pri pouku slovenščine začeli ugotavljati, da pa je med nami veliko takih, ki dosti in z veseljem berejo. Predvsem pa se je pokazalo, da si marsikdo med nami v sedmem in osmem razredu ni upal priznati, da bere, saj je bil tak vrstnik pogosto zasmehovan. Druga pomembna ugotovitev za nas pa je bila, da v prejšnjih letih ni bilo toliko knjig, ki bi nas s svojimi temami nagovarjale.

Avtorica, ki je med mladimi bralci znana po tem, da pogosto piše o tabu temah in da so njeni književni junaki zelo raznoliki, je Janja Vidmar.

Prav zato smo se odločili raziskati, kako v svojih delih oblikuje glavne književne osebe. Za analizo smo izbrali 8 del, za katere je bila v preteklosti nominirana za nagrado večernica oz. je nagrado prejela.

1. 4. Področje: sociologija

Osnovna šola: OŠ dr. Aleš Bebler - Primož, Hrvatini

Naslov: Skrivnosti

Avtorice: Karin Pavić, Ema Mermolja in Marina Mlačić

Mentorica: Aleksandra Pobega

Povzetek:

Obdobju preobrazbe dekleta v žensko in fanta v moškega imenujemo puberteta. Pri fantih se puberteta začne približno med štirinajstim in šestnajstim letom in traja vse do (približno) dvajsetega leta. Pri dekletih se puberteta začne med desetim in štirinajstim letom in traja (približno) do dvajsetega leta.

Zaradi sproščanja hormonov, tako pri dekletih kot tudi pri fantih, nastajajo različne telesne spremembe. Te so lahko za mladostnika neprijetne in močno vplivajo tudi na odnose, ki jih ima pubertetnik v odnosu do drugih.

V obdobju pubertete vsak išče svojo vlogo v družini, z vrstniki in družbo v svojem življenju. V otroštvu sta za otroka najbolj pomembni osebi starša, ki jima otrok zaupa in verjame, v puberteti pa se zaupanje prenese na druge osebe, ki postanejo bolj pomembne – na začetku so to še starši, kasneje pa prijatelji. S starši se pogovarjajo v veliki večini le še o šoli, za reševanje težav pa se mladostniki raje obrnejo na svoje vrstnike. V tem obdobju si vsak išče skupino (družbo), ki ji želi pripadati in kateri želi biti enak. Zaradi tega velikokrat pride do sporov s starši, ki imajo popolnoma drugačna pričakovanja kot njihov najstnik.

2. Srednje šole

2. 1. Področje: interdisciplinarna področja

Srednja šola: Gimnazija Koper

Naslov: Prva pomoč

Avtorica: Metka Bubnič

Mentorici: Ljubica Kolander Bizjak in Tanja Brstilo

Povzetek:

Obravnavana tema v raziskovalni nalogi je prva pomoč, natančneje, znanje ljudi o prvi pomoči. Za to temo sem se odločila ker je pomembna in je del človekovega vsakdana, ni pa veliko govora o njej. Zanimal me je, kakšno znanje o prvi pomoči imajo ljudje in koliko so pripravljeni pomagati ponesrečencu. Raziskovalna naloga je razdeljena na dva dela. V prvem, teoretičnem delu so predstavljene najprej zakonske dolžnosti ljudi ki se zadevajo te teme, nato so predstavljeni osnovni ukrepi ki se izvajajo ob določenih nesrečah, odvisno od poškodbe. Za raziskovalni del naloge sem izvedla anketo, na podlagi katere sem nato ovrgla ali potrdila moje hipoteze. Analiza je predstavljena s pomočjo grafov in tabel.

Spoznala sem, da je znanje ljudi o prvi pomoči zadovoljivo. Ljudje si želijo pomagati, vendar pa jim manjka samozavesti. Sami zase menijo, da njihovo znanje ni zadostno, vendar bi ponesrečencu še zmeraj pristopili na pomoč. Težave imajo pri poznavanju novejših medicinskih pripomočkov, kot je električni defibrilator. Dobro bi bilo organizirati dodatna izobraževanja na katerih bi obnovili znanje in se naučili novosti. Tako bi lahko kasneje ob nezgodi samozavestneje in učinkoviteje pristopili in pomagali.

2. 2. Področje: biologija

Srednja šola: Gimnazija Koper

Naslov: Bakterije v kopitni gnilobi

Avtorica: Ines Likon

Mentorica: Tanja Brstilo

Povzetek:

Kopitna gniloba predstavlja slabo raziskano vendar precej razširjeno bolezen pri kopitarjih. Osnovni namen raziskovalne naloge je proučitev možnosti diagnosticiranja bakterij, ki povzročajo kopitno gnilobo. Naloga opisuje vrste bakterij, ki so povezane s kopitno gnilobo pri konjih. Kopitna gniloba je predstavljena kot bolezensko stanje, navedeni so vzroki zanjo ter najpogosteje uporabljeni načini zdravljenja. Raziskave

so potrdile domneve strokovnjakov, da so vzroki za nastanek kopitne gnilobe zelo zapleteni, skupni imenovalec pa je razvoj patogene bakterije *Fusobacterium necrophorum*. Naloga predstavlja preučitev možnosti učinkovite identifikacije prisotnih bakterij v kopitni gnilobi. Optične tehnike določanja števila populacijskih enot so omejene zaradi neselektivnega razvoja kulture predvsem zaradi kompleksnosti vzorcev. V eksperimentalnem delu naloge je predstavljeno vzorčenje na terenu, priprava gojišč in razvoj bakterije v mikrobiološkem laboratoriju. Zaradi zahtevnega in onesnaženega okolja v katerem se zbira vzorce je določanje števila bakterij, ki je potrebna za razvoj bolezni zelo oteženo, kar se je pokazalo tudi skozi moje raziskave. Ugotovila sem, da se kultura lahko uspešno razvija na posebej pripravljenih gojiščih, ki pa jih bo potrebno še dodatno opredeliti na način, da bodo delovala bolj selektivno na razvoj bakterije *Fusobacterium necrophorum* z dodajanjem antibiotikov, ki bodo zavrli delovanje gram-pozitivnih bakterij (npr. vankomicin in nalidiksična kislina).

2. 3. Področje: sociologija

Srednja šola: Gimnazija, elektro in pomorska šola, Piran

Naslov: **Ozaveščenost o porabi pitne vode v občini Piran**

Avtorji: Neja Kovač, Sabina Marancina in Jure Močnik Berljavac

Mentorja: Lorena Štemberger in Damjan Mandelc

Povzetek:

Voda je življenjsko potrebna dobrina. Kot prebivalci turistično usmerjene občine Piran smo se spraševali, kako s pitno vodo ravnajo naši soobčani. Koliko se prebivalci občine zavedajo svojega (ne)varčnega ravnanja z vodo, ali zaradi težav s preskrbo z vodo spreminjajo svoja ravnanja?

To so bila nekatera vprašanja, na katera smo poskušali odgovoriti v naši nalogi.

Na našo spletno anketo se je odzvalo malo prebivalcev občine Piran, na vprašanja so odgovarjali predvsem naši sovrstniki. Ugotovili smo, da kljub visoki osveščenosti o problematiki pomanjkanja pitne vode občani na prvo mesto postavljajo ugodje in prepričanje, da sami s pitno vodo ravnajo varčno, kritični pa so do ostalih prebivalcev.

Predstavniki vodovoda menijo, da prebivalci občine Piran dokaj varčno ravnajo s pitno vodo, saj podatki kažejo na zmanjšanje porabe vode v zadnjem letu. Turistični delavci se večinoma niso odzvali na našo prošnjo za sodelovanje, tako da njihovega videnja ne moremo povzemati.

Menimo, da je osveščenost prebivalstva visoka, spremembe vsakodnevnih ravnanj pa so počasne. Prepričani smo, da je potrebno sistematično opozarjati ljudi o varčni rabi pitne vode in uporabi ekoloških čistil na vseh javnih mestih (šole, javni zavodi, turistične namestitve ...)

2. 4. Področje: kemija

Srednja šola: Gimnazija, elektro in pomorska šola, Piran

Naslov: Interakcije med receptorji naravne imunosti in njihovimi ligandi

Avtorici: Kristina Kovačič in Pia Štrukelj Pahovič

Mentorji: dr. Karolina Ivičak Kocjan, Vida Forstnerič in Breda Novak

Povzetek:

Tollu-podoben receptor 5 (TLR5) spada med receptorje naravne imunosti. Sestavljen je iz treh domen, zunanje ektodomene bogate z levcini (LRR), enojne transmembranske vijačnice in citoplazemske domene TIR (ang. "Toll/interleukin-1 receptor"). Ob vezavi liganda na TLR5 pride do dimerizacije dveh TLR5 in aktivacije signalne poti. Na TLR5 se selektivno veže flagelin, ki je glavni strukturni protein flagele oziroma bakterijskega bička. Sestavljen je iz 4 domen: domeni D2 in D3 predstavljata hipervariabilno regijo, ki je za aktivacijo signalne poti nepomembna; domena D1 je pomembna pri vezavi flagelina na TLR5; domena D0 ima ključno vlogo pri aktivaciji TLR5. Kljub že znani kristalni strukturi flagelina, pa še ni popolnoma razjasnjen celoten pomen N- in C-končnih delov domene D0 pri aktivaciji TLR5. Namen raziskovalne naloge je bil ugotoviti, kateri končni del domene D0 (C ali N) ima večjo vlogo pri aktivaciji TLR5 oziroma ali sta si med seboj enakovredna. Pri tem smo uporabile predhodno pripravljene genske konstrukte brez hipervariabilne regije, pri katerih je bil flagelin preko peptidnega linkerja vezan na TLR5: SF-TLR5 (pozitivna kontrola), SF Δ D0-TLR5, SF Δ CD0-TLR5 in SF Δ ND0-TLR5. Uporabile smo tudi prazna vektorja pFLAG-CMV3 in pcDNA3, ki sta služila kot negativni kontroli metod, ki smo jih uporabile. Z dvojnimi luciferaznim testom smo merile biološko aktivnost konstruktov. Na podlagi rezultatov smo prišle do zaključka, da je domena D0 ključna za aktivacijo TLR5. S prenosom western smo preverjale, ali se proteini v celici izražajo v primerljivih količinah in ali so pričakovane velikosti. Rezultati so pokazali, da se proteini v celicah izražajo v primerljivih količinah in so pričakovane velikosti. S pretočnim citometrom smo opazovale, ali se proteini izražajo na površini celic. Izražanje konstruktov je bilo primerljivo z negativno kontrolo. Iz tega lahko sklepamo, da so se proteini na membrani izražali v zanemarljivih količinah.

Tekmovanje so podprli:

- Mestna občina Koper;
- Občina Izola;
- Univerza na Primorskem Fakulteta za management.