



Priručnik

za provedbu istraživačkog
rada u učeničkoj zadruzi



Priručnik
za provedbu istraživačkog
rada u učeničkoj zadruzi

Hrvatska udruga učeničkog zadrugarstva
Zagreb, 2018.

Nakladnik:

Hrvatska udruga učeničkog zadrugarstva, Zagreb

Za nakladnika

Mr. sc. Marica Berdik

Uredništvo

Mr. sc. Marica Berdik

Jelka Grđan, dipl. ing.

Brankica Zbanatski, prof.

Prof. dr. sc. Miroslav Tratnik

Blanka Horvat, dipl. ing

Domagoj Bajtal, prof.

Lektura

Mirna Horvat, prof.

Grafička priprema i tisak

Grafo L.AN.D. d.o.o., Zagreb

Naklada

950 primjeraka

SADRŽAJ

Predgovor	5
1. Značaj istraživačkih radova i školski kurikulum.....	7
<i>Mr.sc. Marica Berdik</i>	
2. Načela te glavne odrednice istraživačkog rada	10
<i>Prof. dr. sc. Miroslav Tratnik</i>	
3. Oblikovanje istraživačkog rada.....	17
<i>Jelka Grđan dipl. ing., Brankica Zbanatski, prof.</i>	
3.1. Naslovna stranica	17
3.2. Pisani rad	17
3.2.1. Uvod	18
3.2.2. Obrazloženje teme	18
3.2.3. Materijal i metode	18
3.2.4. Rezultati istraživanja	19
3.2.5. Rasprava	20
3.2.6. Zaključci	20
3.2.7. Sažetak.....	20
3.2.8. Popis literature.....	20
3.2.9. Životopis učenika i mentora	21
3.2.10. Prilozi	21
4. Prezentacija istraživačkog rada	22
<i>Jelka Grđan dipl. ing., Brankica Zbanatski, prof.</i>	
4.1. Oblikovanje plakata.....	22
4.2. Usmeno izlaganje uz korištenje metodičkih pomagala	22

5. Vrednovanje istraživačkog rada 24
prof. dr. Miroslav Tratnik

**5.1. Elementi vrednovanja i način ocjenjivanja istraživačkih
radova i istraživačke procedure 24**

5.1.1. Što treba znati o elementima istraživačke procedure..... 26

5.1.2. Što treba znati o procesu evaluacije i njegovoj strukturi 29

6. Povijesni pregled 32
prof. dr. Miroslav Tratnik

6.1. Evaluacija i osvrt na dosadašna istraživanja 32

6.1.1. Broj istraživačkih radova i mjesta održavanja Državnih smotri 32

**6.1.2. Pregled i analiza istraživanja i istraživačkih radova u razdoblju
2006. - 2018. godina 33**

**6.1.3. O disperziji i koncentraciji istraživačke aktivnosti
učenčkih zadruga..... 37**

**6.1.4. O ulozi mentora i mentoriranja u učeničkim
istraživačkim radovima 41**

7. Prilog 45
prof. dr. Miroslav Tratnik

Prikaz nagrađenih istraživačkih radova po učeničkim zadrugama
(2006. – 2018.)

PREDGOVOR

Hrvatska udruga učeničkog zadrugarstva već više od deset godina kontinuirano radi na razvitku i promicanju učeničkog zadrugarstva u Hrvatskoj te pruža stručnu pomoć i educira mlade zadrugare i voditelje. Svojim aktivnostima, ona povezuje i usmjerava rad učeničkih zadruga, s naglaskom na zajedništvo i stvaranje pozitivnog odnosa učenika prema radu i poduzetništvu.

Jedna od aktivnosti Hrvatske udruge učeničkog zadrugarstva je i nakladnička djelatnost u okviru koje smo pripremili ovaj Priručnik kao rezultat potrebe da izuzetno vrijedna aktivnost učeničkog istraživanja bude kvalitetno pripremljena, provedena i prezentirana kroz jasno strukturiran sustav preporuka i informacija. Učeničke zadruge kroz raznovrsno osmišljene programe svoje aktivnosti prilagođavaju potrebama, interesima i uzrastu učenika, ali i mogućnostima rada s obzirom na geografski položaj i okruženje u kojima djeluju. Bogatstvom sadržaja, one motiviraju mlade zadrugare na razvoj kreativnosti i istraživanja, uz kontinuirano razvijanje ekološke svijesti te utječu na usvajanje radnih navika, odgovornosti i suradnje.

Dosadašnja iskustva prilikom prezentacija i vrednovanja istraživačkih radova na Smotrama pokazuju raznovrsnost, bogatstvo i originalnost u odabiru tema, a rezultati istraživanja daju trajan doprinos razvitku učeničkog zadrugarstva kao i poticaj njegovanju tradicije i očuvanju kulturne i prirodne baštine. Zahvaljujući istraživanju mladih zadrugara i njihovih mentora i suradnika, čuva se i njeguje vrijedna tradicijska baština, iznova se uče i svladavaju skoro zaboravljene vještine čipkarica i vezilja, priprava autohtonih jela, postupci ekološkog vrtlarenja, pčelarenja, da navedemo samo neke od područja interesa i djelovanja učeničkih zadruga. Kao rezultat, nastaju brojni proizvodi i kvalitetni suveniri koji pričaju priču naše bogate povijesti.

Vjerujemo da će ovaj Priručnik biti *pri ruci*, nezobilazan mladim zadrugarima i njihovim mentorima te ih potaknuti na daljnja istraživanja, s kojima će, uz doprinos uspjehu svoje učeničke zadruge, i sami steći vrijedna iskustva i priznanja za svoj rad.

Jelka Grđan

1. ZNAČAJ ISTRAŽIVAČKIH RADOVA I ŠKOLSKI KURIKULUM

Najvažniji motiv za rad u školi i u životu jest zadovoljstvo u radu, zadovoljstvo u njegovom rezultatu i znanju o vrijednosti koju taj rezultat ima za zajednicu.
(Albert Einstein)

Istraživački rad je značajna aktivnost u programu učeničkih zadruga uz brojne druge sadržaje i aktivnosti koje učenici i voditelji ostvaruju u različitim sekcijama učeničkih zadruga. Rezultati dobiveni istraživanjem daju važan doprinos razvoju učeničkog zadrugarstva, a kurikularno planiranje istraživačkog rada obogaćuje školski kurikulum kroz učeničku zadrugu kao izvannastavnu aktivnost. Planiranjem i provedbom istraživačkog rada u učeničkom zadrugarstvu, učenici na konkretnim primjerima iz programa učeničkog zadrugarstva uče kako odabrati temu istraživanja, odrediti metode i tehnike istraživanja, uče kako organizirati pojedine aktivnosti istraživanja i na kraju, kako dobivene rezultate istraživanja koristiti za unapređenje rada učeničke zadruge i cjelokupnog učeničkog zadrugarstva.

Tijekom izrade istraživačkog rada učenici razvijaju i stječu osam temeljnih kompetencija koje su važne za cjeloživotno učenje. Odredila ih je Europska unija, a naš obrazovni sustav ih je prihvatio. To su sljedeće kompetencije:

1. Kroz istraživanje i opis istraživačkog rada, izradu plakata i prezentiranje rezultata istraživanja učenici se osposobljavaju za pravilno i stvaralačko usmeno i pisano izražavanje te razvijaju komunikaciju na materinskom jeziku.
2. Korištenjem literature i drugih izvora znanja koji im pomažu u koncipiranju istraživačkog rada učenici se osposobljavaju za razumijevanje, usmeno i pisano izražavanje na stranom jeziku, razvijanje vještine međukulturnoga razumijevanja i razvijaju komunikaciju na stranim jezicima.

Istraživački rad je zahtjevan oblik samostalnog rada ili rada u timu tijekom kojeg se razvija međusobna suradnja, stvara se osjećaj odgovornosti za vlastiti rad i rad tima, razvijaju se komunikacijske vještine i stvara se pozitivno ozračje za istraživanje.

3. U rješavanju problema pri izradi istraživačkog rada, učenici se osposobljavaju za razvijanje i primjenu matematičkog mišljenja, za primjenu znanja i metodologije izrade istraživačkog rada, za razumijevanje promjena koje su uzrokovane ljudskom djelatnošću i razvijaju matematičku kompetenciju i osnovne kompetencije u prirodoslovlju i tehnologiji.

4. Pri izradi istraživačkog rada, prezentaciji, izradi power point prezentacije, razvijanju suradničkih mreža putem interneta tijekom procesa istraživanja, učenici se osposobljavaju za upotrebu informacijsko – komunikacijske tehnologije, upotrebu računala za pronalaženje, stvaranje, pohranjivanje, prikazivanje i razmjenu informacija i tako razvijaju digitalnu kompetenciju.

5. Tijekom procesa istraživanja, učenici se osposobljavaju za proces učenja i ustrajnost u učenju, učinkovito upravljanje vremenom i informacijama u samostalnom učenju i učenju u skupini te stječu kompetenciju učiti kako učiti.

6. Organiziranjem etapa istraživačkog rada učenici se osposobljavaju za odgovorno ponašanje, pozitivan i tolerantan odnos, uzajamno pomaganje i prihvaćanje različitosti, samopoštovanje i poštovanje drugih i na taj način stječu socijalnu i građansku kompetenciju.

7. Sposobnost da ideje pretvore u djelo, a to uključuje stvaralaštvo, inovativnost i spremnost na preuzimanje rizika, sposobnost planiranja i istraživanja radi ostvarivanja ciljeva, temelj je za stjecanje znanja, vještina i sposobnosti potrebnih za pokretanje društvenih i tržišnih djelatnosti, a učenici ih stječu tijekom cjelokupnog procesa istraživanja od ideje do otkrivanja i prezentiranja rezultata istraživanja i time razvijaju inicijativnost i poduzetnost kao jednu od temeljnih kompetencija.

8. Učenici istraživanjem razvijaju kulturnu svijest i izražavanje kroz spoznaju o važnosti stvaralačkog izražavanja ideja, iskustva i emocija, razvijaju svijest o važnosti očuvanja kulturne baštine na lokalnoj, nacionalnoj i europskoj razini, te o važnosti estetskih čimbenika u svakodnevnom životu.

Pri kreiranju kurikuluma učeničke zadruge, važno je motivirati učenike za istraživanje jer ih motivacija najsnažnije potiče na učenje i često je važnija za postignuće od njihovih sposobnosti. Tu pokretačku snagu važno je povezati s idejom koja će dovesti do aktivnosti vezane za istraživanje.

Tijekom istraživanja učenici samostalno stječu nova znanja, otkrivaju ono što prije istraživanja nisu znali i to im pruža radost, zadovoljstvo i potiče ih na daljnji rad. Na putu do cilja uče kako prevladati zapreke na koje nailaze, traže rješenja i osposobljavaju se za život. Učenici vlastitom aktivnošću uče rješavati problem u različitim situacijama. Na početku svake školske godine školskim kurikulumom se utvrđuje plan i program rada škole kroz izvannastavne aktivnosti i izvanškolske aktivnosti prema smjernicama Hrvatskog nacionalnog obrazovnog standarda i sukladno tome, planira se i kurikulumski se programira

istraživački rad u okviru kurikuluma učeničke zadruge koja je sastavni dio školskog kurikuluma. U okviru školskog kurikuluma za istraživački rad potrebno je utvrditi:

- **naziv istraživačkog rada** kojeg škola planira provesti u okviru učeničke zadruge kako bi zadovoljila potrebe i/ili interese učenika, škole i školskog okruženja. Obuhvaća sadržaje koji ne moraju biti dio nastavnog procesa.
- **ciljevi istraživačkog rada** vezani su uz kompetencije i ishode koje će učenici ostvariti po završetku istraživačkog rada koji se utvrđuju vrednovanjem. Važno je definirati ciljeve istraživačkog rada na način da budu mjerljivi i provjerljivi.
- **namjena istraživačkog rada** – potrebno je navesti skupinu učenika kojima je aktivnost namijenjena, a pored učenika može biti namijenjena roditeljima i široj društvenoj zajednici.
- **nositelji aktivnosti istraživačkog rada** i koja je njihova odgovornost - za svaku aktivnost se navodi tko će je provesti i koji su zadaci pojedinca samostalno ili kao člana tima.
- **način realizacije istraživačkog rada** - potrebno je navesti kojim će se postupcima, metodama, organizacijskim oblicima i drugim pretpostavkama poslužiti kako bi ostvarili cilj.
- **vremenik izrade istraživačkog rada** važno je sačiniti dobar vremenski plan koji sadrži planirani početak aktivnosti, trajanje i rokove završetka pojedinih aktivnosti i istraživačkog rada u cijelosti. Plan treba biti što realniji kako bi bio ostvariv bez posebnih napora i kako bi učenici po završetku bili motivirani na daljnja istraživanja.
- **detaljan troškovnik istraživačkog rada** – važno je na vrijeme planirati potrebna sredstva kako bi se predvidjeli izvori financiranja za pojedine aktivnosti.
- **način vrednovanja** i način korištenja rezultata vrednovanja u neposrednoj je vezi s ciljevima i namjenom aktivnosti, važno je da je ostvareno ono što se istraživačkim radom željelo postići i da se rezultati vrednovanja mogu koristiti za unapređenje istraživanja u funkciji razvoja učeničkog zadrugarstva.

Svaki istraživački rad s postignutim rezultatima istraživanja obogaćuje kurikulum učeničke zadruge i školski kurikulum te doprinosi razvoju učeničkog zadrugarstva na nacionalnoj razini.

2. NAČELA I GLAVNE ODREDNICE ISTRAŽIVAČKOG RADA

Priručnik je specifična knjiga/knjižica za čitatelja-korisnika čija je osnovna namjena biti knjigom pri ruci. Njegova vademekum¹ uloga u istraživačkom procesu bilo koje vrste i razine jest da jasno i nedvojbeno definira istraživačke motive, odrednice i (ili) ciljeve i istraživačke procedure te istraživačka načela ili principe, što će biti temeljna preokupacija ovog poglavlja.

Istraživački motiv i istraživačka aktivnost u učeničkom zadrugarstvu

U svijetu koji se ubrzano mijenja, učenici, studenti i nastavnici trebaju pribaviti čim validnije *životne putovnice*, za buduće, dinamičnije vrijeme, kako se to ističe u knjizi *Učenje: blago u nama* (ur. Delors, 1988.). Validitet životne putovnice treba pribaviti tijekom obrazovanja, odnosno u četiri osnovna tipa učenja i to: (1) *učiti–znati*; (2) *učiti–činiti*; (3) *učiti–zajedno živjeti*, te onaj koji proizlazi iz prethodna tri (4) *učiti–biti*. *Učiti–znati*, najizravnije bi se moglo povezati s obveznim programskim dijelom obrazovanja, dok bi *učiti–činiti* i *učiti–zajedno živjeti* mogli svrstati u izvanškolske obrazovne aktivnosti. Ovu konstataciju, u općem, ali i konkretnom smislu, *učiti–činiti* i *učiti–u zajednici* mogli bi podvesti pod opći motiv i svrhu istraživanja i istraživačkih radova i učeničkih zadruga kao organizacijskog tipa modela života u zajednici. Tip obrazovanja učenika, *učiti–činiti*, konkretiziran je kroz finalne proizvode koje izrađuju učeničke zadruge, kao jedan dio aktivnosti učeničkog zadrugarstva, dok bi drugi dio te *priče* bio učiti u zajednici u kojoj vrijede i međunarodna načela združnog organiziranja i djelovanja, pa i civilizacijske etike. Nabrojimo ih:

- *Učiti i živjeti u poštenju*
- *Voditi brigu o interesima drugih*
- *Primjenjivati duh uzajamnosti i solidarnosti*
- *Biti odgovoran za svoje osobno djelovanje*
- *Vjerovati u društvenu i gospodarsku pravičnost u zajednici*
- *Braniti demokratska načela i način odlučivanja*
- *Poštivati i provoditi donesene demokratske odluke od strane pojedinaca u zajednici*
- *Razvijati kritičko mišljenje i znanstveno utemeljenu argumentaciju*

Ova etička načela, koja su *ures obrazovanju*, učeničko je zadrugarstvo tijekom svoje višedesetljetne aktivnosti organizacijski prepoznalo kroz model *učiti–u zajednici* i nastojalo ga njegovati i razvijati (i kao opća civilizacijska načela).

Istraživanje i etička načela istraživačkog rada

Iako se istraživanja kao proces dijele na stručna i znanstvena, metode, načela i slijed etapa su isti ili slični, pri čemu je svima imanentna istraživačka etičnost. Nju treba razvijati i na nju upozoravati u procesu *istraživačkog uvježbavanja* od samih početaka, kakva je upravo i naša aktivnost u učeničkom zadrugarstvu. Stoga u ovom Priručniku ukazujemo na nj, primarno od strane mentora, a onda i prenošenjem na učenika-istraživača, potencijalno budućeg istraživača. O istraživačkoj etici možemo govoriti dvojako: na razini dobre istraživačke prakse, ali i opće društveno prihvatljivim načelima. Danas, istraživanja nisu samo entuzijazam pojedinca ili skupine istomišljenika za postignuće općeg dobra (u najširem smislu) već i proizvod podložen komercijalizaciji. Kako *svaka roba ima svoga konzumenta* i istraživanje postaje sve češće predmet kvazi tržišta i komercijalizacije pa su etičko-moralna načela sve više izložena relativizaciji (sukladno izreci *cilj opravdava sredstva, a metode potvrđuju*). Tako neke inovacije korištene na dulje vrijeme mogu postati društveno-etički upitne. Na razini općedruštveno prihvaćenih načela istraživačke etike, navest ćemo deset temeljnih postavki o kojima valja voditi računa. Njih taksativno navodi Kenneth D. Pimple, a koje ovdje citiramo i pojašnjavamo. To su:

1. Biti čestit i iskren u istraživanju

U kontekstu istraživanja biti čestit i iskren znači više od izbjegavanja laži i poluistina. To zahtijeva kazivanje znanstvene i stručne istine na najbolji mogući način, uvijek i svugdje, kada su u pitanju istraživanja i njihovi rezultati. To ponekad znači otkrivanje i neugodnih i kompliciranih detalja koje bi u nekim drugim aktivnostima i odnosima radije izostavili ili prešutjeli. Upravo u tome leži bit i snaga te posebnost istraživanja kao ljudske aktivnosti.

2. Biti pošten i timski korektan u istraživanju

Zatomiti svaki neutemeljeni egoizam i razvijati *fair play* odnos, kako od strane učenika, istraživačkog tima, agencije koja financira istraživanje, istraživača koji će na vašim spoznajama graditi daljnja istraživanja te uvažiti kompetencije evaluatora-recenzenata. Na isti način se treba odnositi i prema subjektu vašeg istraživanja, živom ili neživom. Također, potrebno je svakome priznati njegov doprinos istraživanju, a prihvatiti samo ono čime ste pridonijeli.

3. Istraživanjem ne šteti osobi i(li) općem dobru

To nam etičko načelo, ali i prijepore u vezi s njim, najplastičnije može pojasniti medicinska praksa. Određena istraživanja kao posljedicu imaju i nusproizvode koji mogu štetiti i protive se osobnom i općem dobru, poput medikamenata koji istovremeno postižu dvojaki učinak: liječe i kontaminiraju. Najbolje uvažavanje ovog načela jest u protuteži, što znači da nikakva šteta ne smije prevagnuti u korist postignutog istraživačkog dobra.

4. Istraživačka dobronamjernost

Dobronamjerno istraživanje je korisno istraživanje s određenom svrhom pri čemu ne treba imati moralnih dvojbi oko izbora teme i implikacija u vezi izbora iste. Reduciranje istraživačkih troškova ne smije ići na štetu dobrobiti ljudi i ostalih živih bića kao i ostalih resursa za postignuće istraživačke dobronamjernosti i rezultata.

5. Poznavanje i slijeđenje istraživačkih pravila

Istraživačka pravila prate određene međunarodne konvencije kojih se službena znanost mora pridržavati. Ona, osim slijeđenja međunarodnih uzusa, uključuju i istraživačka pravila koja proizlaze iz propisa i zakona vašeg istraživanja, ali i povezanih institucija, laboratorija u kojem se istraživanje obavlja, odjela, znanstvenih područja, polja i grana, sveučilišta, gradova i zemalja. Pisana pravila najčešće su rezultat prijestupa koja se uoče u tijeku samog istraživanja, posebice ona vezana uz istraživačke laboratorije (mjesto istraživanja).

6. Loša pravila treba mijenjati, a ne ignorirati ili kršiti

Ako se određena pravila ne uklapaju u istraživački proces ili nisu u suglasju s navedenim institucijama, odnosno istraživači se s njima ne slažu, nikako ih se ne smije ignorirati ili kršiti tijekom procesa istraživanja već ih treba nastojati zacrtanom procedurom mijenjati. Pravila se donose s razlogom izbjegavanja *bezvlašća*, odnosno tumačenja pravila prema vlastitom nahođenju, ali isto tako, njihova promjena treba biti usuglašena i prihvaćena od većine onih koji imaju dobar razlog i istraživačke dokaze za potrebu njihovog mijenjanja.

7. Etika dobrog sudionika u istraživanju

Znači zauzeti svoju osobnu veličinu, biti častan, pouzdan i odgovoran u osobnoj ocjeni i evaluiranju timskog istraživanja. Time se osobno doprinosi boljem oblikovanju onoga što u istraživanjima zovemo *kulturom* samog istraživanja, razvijajući *klimu povjerenja* među istraživačima kada njihove parcijalne rezultate uvažavamo kao korektne prilikom sklapanja cjelovitog zaključka istraživanja. Iako istraživački rezultati i istraživački zaključci zvuče kao sinonimi, u sadržajnom smislu se razlikuju. Pojednostavljeno rečeno, istraživački rezultati su metodologijom utvrđeni kvalitativno-kvantitativni pokazatelji, a istraživački zaključak je timski sublimat rezultata.

8. Etičko načelo istraživanja - sumnja i nedoumica - uvijek problematiziraj i postavi pitanja

To znači da nikada ne treba poduzimati stvari na svoju ruku bez prethodne konzultacije s mentorom, koordinatorom ili tijelom koje objedinjuje poslove istraživanja. Ovo se načelo odnosi na složene istraživačke projekte. U takvim slučajevima postoji i institucijski koordinator - *Research Integrity Officer* pri ministarstvima znanosti i obrazovanja, sveučilištima i(li) institutima.

9. Osluškovati glas savjesti

Ovo načelo je bitno kada istraživač zapadne u istraživačku kakofoniju i stres te si kao odgovor nudi: mogu se izvući iz toga jer nitko neće uočiti razliku ili nitko neće saznati, odnosno nemam izbora. Ovdje je potrebno zaustaviti se i potražiti odgovor kod mentora ili člana istraživačkog tima, posebice ako razmišljate o nečemu što je neetično i što bi se smatralo istraživačkom obmanom. Pri tome se zapitajte: Što će se dogoditi ako to ne napravim? Hoće li biti smak svijeta? Zasigurno ne! Ovo znaju biti vrlo česta iskušenja kod istraživača koji unaprijed predviđaju, za njih, očekivani i poželjni rezultat istraživanja.

10. Što činiti kod sumnje na neetično ponašanje nekih istraživača

Kada imate racionalne, a etapnim istraživanjima upitne rezultate, to ne znači da se dotični istraživač neetično ponašao i falsificirao istraživačke rezultate. Uključivanje u taj istraživački segment praćenja je znanstveno, a ne osobno pitanje. Praćenje podataka iz tog segmenta daje vam za pravo da tražite pojašnjenje možebitno spornih zaključaka u tom dijelu istraživanja. Ujedno, to vam daje pravo i odgovornost kako prema sebi tako i prema osobi pod sumnjom te ostalima uključenima u istraživački tim radi postizanja jasnije slike o tome što se zapravo događa.

Drugi dio načela etičnosti u istraživanju vezan je uz samu istraživačku proceduru, odnosno istraživačke postupke. Na razini pojedinih sveučilišta u Hrvatskoj, etički principi istraživanja dati su kroz različite aspekte propisanih etičkih kodeksa². U istraživačkoj djelatnosti najcjelovitiji je *Etički kodeks Hrvatske zaklade za znanost*, vezanih uz našu aktivnost³. Stoga sugeriramo mentorima, u svrhu cjelovitosti uvida, da ih pročitaju. Etičke nedosljednosti mogu se pojavljivati u svim fazama istraživačkog procesa. To su:

- Faza prikupljanja i korištenja podataka kao i izvora literature
- Faza izrade nacrtu istraživanja
- Pristup ispitanicima ili subjektima istraživanja odnosno pravilnom izuzimanju spoznaja o njima
- Faza pristupa procesu prikupljanja podataka
- Faza analize i interpretacije rezultata.

Faza prikupljanja i korištenja istraživačkih izvora

U etičkom smislu, to znači primjereno ponašanje i postupanje prema tuđem intelektualnom vlasništvu i autorskom pravu. *Pri korištenju tuđih dijelova rada, neovisno radi li se o izravnom navođenju ili reinterpretaciji, **izvor treba biti naznačen**. Preuzimanje tuđih spoznaja bez navođenja izvora bilo koje razine istraživanja smatra se **istraživačkim plagiranjem**. Ova vrsta krađe autorstva*

smatra se neetičnom praksom među istraživačima. Pri tome valja napomenuti da se ni vlastiti tekstovi ne mogu preuzimati, a da im se ne navede izvorište, odnosno mjesto prvotne objave teksta. Ova se materija u istraživačkoj praksi regulira zakonom o intelektualnom vlasništvu, no vrlo je bitna i odgojno-etička dimenzija kako mentora tako i istraživača. Stoga u istraživačkim radovima u učeničkom zadrugarstvu recenzentskim procedurama nastojimo utvrditi ovu kategoriju neetičnosti i tako senzibilizirati učenike za tu neprimjerenu pojavu. Danas je to pitanje ukupne etičke kulture i sklonosti pojedinaca, odnosno velike ponude digitaliziranih, recenziranih i nerecenziranih pojmova i istraživanja, što mnogima daje prigodu nekritičkog preuzimanja i bez cjelovitog razumijevanja.

Etičnost u fazi izrade nacrtu istraživanja traži primjereno ponašanje

To znači da, jednako kao što se preuzimanjem tuđih tekstova bez naznake njihovih izvora smatra plagiranjem, na isti način nije dopušteno preuzimanje tuđih istraživačkih procedura. Preuzeti tuđi nacrt istraživanja bez navođenja izvora nije dopušteno ni kada ga u promijenjenim okolnostima želimo primijeniti u nekoj drugoj državi, regiji ili općenito drugom prostoru. Time se štiti izvornost istraživačke procedure autora, ali ne i ograničenje prava na preuzimanje koncepcije određenog istraživačkog nacrtu. Time bi se istraživačka sloboda ograničila samo na prve autore što nije smisao istraživanja kao procesa koji traje i umnožava se.

Pristup ispitanicima, odnosno subjektu istraživanja u istraživačkoj praksi novijeg doba, postaje sve više etički protežirano načelo

Umnožavanjem istraživanja sve više se erodira etičnost prema ispitanicima, pa i živim i neživim predmetima istraživanja. Kod humanističkih i društvenih znanosti, etički pristup ispitanicima (pod)razumijeva pravo ispitanika na informiranost o istraživanju te dobivanju njegove osobne suglasnosti. To znači da je ispitanicima potrebno osigurati anonimnost, o čemu ovisi i istinitost i nespekulativnost njihova izjašnjenja.

Faza prikupljanja podataka i etičnost

Vezana je uz objektivnost istraživača, bilježenje podataka i izbjegavanje osobne selektivnosti. Ispitanike se ne smije obmanjivati oko teme i dužine istraživačke procedure, a na zahtjev ispitanika potrebno je ponuditi i uvid u temeljnu obradu podataka. Prikupljanje podataka može se povjeriti i specijaliziranim institucijama, osobito onda kada je uzorak istraživanja veći i prikupljanje podataka se provodi na širem prostoru. Pri tome je potrebno u istraživanju

imenovati instituciju kojoj je povjereno prikupljanje podataka te opisati korištenu metodologiju prikupljanja. Istraživanja u području društvenih, humanističkih i umjetničkih istraživanja, u proteklom razdoblju činila su drugu najveću stavku u strukturi radova učeničkih zadruga. Budući da je prikupljanje podataka jedno od glavnih proceduralnih alata u tom istraživačkom području, bitno je upoznati se s kvalitativnim obilježjima pristupa ispitanicima.

Etičnost u fazi obrade podataka, analize i interpretacije rezultata

Ovo je zadnje načelo u dijelu dobre operativne prakse. Ono se primarno štiti kroz odabir primjerene metodologije sukladno predmetu i cilju istraživanja. To su postupci primjerenog korištenja odabrane metodologije za analizu podataka izbjegavanjem metodološkog friziranja podataka kao i neetičke prilagodbe prilikom grupiranja i selekcioniranja podataka stvaranjem preduvjeta za lažno prikazivanje rezultata istraživanja (4). Pojedini istraživači skromnijeg statističko-matematičkog znanja obradu podataka povjeravaju drugim pojedincima i institucijama što nije suprotno etičkim načelima, no interpretacija rezultata treba biti osobni doprinos istraživača. Odluku o tome donosi istraživač u dogovoru s mentorom, ali ta se činjenica u interesu etičnosti istraživanja mora navesti.

Ako osobni motiv istraživača/mentora nema dovoljno snažan voljni moment ili je samo puka obveza, tada istraživački proces prelazi u formalizaciju ili se najčešće prekida. Ako se, kao formaliziran i nastavi provoditi poput nametnute obveze, tada su rezultati najčešće plagiranje i kompilacija istraživanja, odnosno improvizacija zaključaka te posljedično, zlouporaba i kršenje temeljnog etičkog načela svakog istraživanja - istraživačke istine.

Kompilacija ne mora nužno biti etički neprimjereni istraživački rad. Istina, kompilirano istraživanje nije izvorno, odnosno originalno djelo aktualnog istraživača budući da piše osvrt i navodi dijelove izvornih radova (pri čemu kompilator nužno iznosi svoj stav ili nadopunjuje izvornik nekim novim spoznajama). Svakako, pri tome se bezuvjetno navode originalni izvori preuzetih tekstova. Dok je plagiranje, u širem smislu, prisvojenje tuđeg autorstva, odnosno izdavanje tuđeg dijela pod svojim imenom u cijelosti, bilo tekstom, bilo rezultatima, bez pridodavanja i nadopuna s vlastitim rezultatima ili stavovima. U znanstvenoj etici takav rad/čin nazivamo *delictum gravius*⁴. Iz ovoga je vidljivo kako kompilacija može vrlo lako postati plagijat.

Zato je jedno od temeljnih načela istraživanja prepoznavanje istraživačkog i etičkog potencijala kod učenika (ali i mentora) vrlo važna pretpostavka u podučavanju, istinskom istraživanju. Skretanjem pozornosti na te činjenice u ovoj tridesetogodišnjoj tradiciji davalo je i daje vjerodostojnost i pečat svojevrsnog *istraživačkog inkubatora*. U socio-psiholološko-edukativnom smislu, doprinos ove aktivnosti učeničkog zadrugarstva ne mora nužno biti (samo) istraživački rad, nego aktivnost prepoznavanja, poticanja i razvijanja *pozitivne znatiželje* kod učenika. Prepoznati tu osobinu značilo bi prepoznati istraživačke potencijale u školi i UZ-u. Poticati i razvijati značilo bi osposobljavati ih i upućivati na promišljanja o uzročno-posljedičnim odnosima uočenog problema te provedbi istraživanja, odnosno kako doći do istraživačkog cilja.

Literatura

1. Baban Lj., Ivić, K. Jelinić, S., Lamza-Maronić, M., Šundalić (2000.), *Primjena metodologije stručnog i znanstvenog istraživanja*, Ekonomski fakultet, Osijek,
2. Sunders, M., Lewis, Ph., Thornihill, A. (2000.), *Research Methods for Business Students*, Prentice Hall, Essex, p. 136.
3. Lelas, Z.: *Mogućnosti istraživanja u učeničkim zadrugama; Obrazovanje i rad*, br. 3-4, Zagreb, 1988.
4. Silobrčić, V. (1989.), *Kako sastaviti i objaviti znanstveno djelo*, 2 izdanje, Jumena, Zagreb

3. OBLIKOVANJE ISTRAŽIVAČKOG RADA

3.1. Naslovna stranica pisanog rada

Na vrhu stranice: *redni broj, Smotra učeničkih zadruga Republike Hrvatske*

Ispod toga: *Ime i prezime autora rada (jedan učenik/ica) / Ime i prezime mentora rada (jedan mentor/ica)*

Na sredini stranice: *naslov rada (veća slova)*

Na dnu stranice: *naziv škole i zadruge, mjesto i godina*

Naslov istraživačkog rada treba jasno i nedvosmisleno, sa što manje riječi dati točan opis sadržaja istraživanja. U naslovu se ne smiju upotrebljavati kratice, kemijske formule i žargon.

3.2. Pisani rad treba sadržavati sljedeća poglavlja:

- *Uvod*
- *Obrazloženje teme*
- *Materijal i metode*
- *Rezultati*
- *Rasprava*
- *Zaključci*
- *Sažetak*
- *Popis literature*
- *Životopis*
- *Prilozi*

3.2.1. Uvod

Cilj uvoda je sažeto upoznavanje s temom koja se istražuje. U uvodu se definira problem i opisuje predmet istraživanja ovisno o cilju definiranom u obrazloženju teme. Važno je da su tema i cilj istraživanja primjereni uzrastu učenika. Navode se područja iz kojih je tema istraživanja vezana uz program rada učeničke zadruge. Mogu se navesti razlozi odabira teme kao i objasniti važni pojmovi (*ključne riječi*) nužni za bolje razumijevanje sadržaja rada.

Uvod je prva stranica pisanog rada koja se numerira.

3.2.2. Obrazloženje teme

U ovom poglavlju navode se razlozi koji opravdavaju istraživanje, opisuju obilježja i značenje odabranog problema istraživanja, određuje se svrha i predmet istraživanja, te daje precizan i koncizan prijedlog za njegovo uspješno rješavanje. Utemeljenim tvrdnjama treba dokazati aktualnost, značaj i pogodnost predložene teme istraživanja. *Jasno se definira problem, predmet i navode ciljevi istraživanja te se postavlja hipoteza (pretpostavka) o očekivanim rezultatima.* Svrha i ciljevi istraživanja moraju biti izravno povezani s postavljenom hipotezom koju treba dokazati rezultatima istraživanja, koje treba izraziti u teorijskom i primijenjenom smislu za program rada učeničke zadruge. Obrazloženje teme zajedno s Uvodom trebalo bi obuhvatiti najviše do tri stranice teksta.

3.2.3. Materijal i metode

Ovo poglavlje daje potpun i detaljan opis materijala i postupaka koji se koriste u istraživanju. *Plan istraživanja treba biti jasan i konkretan.* Potrebno je planirati kalendar radova, postupaka (opseg, redoslijed, izvođače, mjesto izvođenja, postupke, broj ispitanika), predvidjeti tehnike obrade podataka, a korisno je predvidjeti i predračun troškova. Ponovno ističemo potrebu da je sve navedeno vezano uz program rada učeničke zadruge, a da pri tome nije dio *Projekta škole i Završnog rada učenika.*

Detaljno treba opisati materijal kao predmet proučavanja, područje istraživanja ili uzorak. Materijal je ono na čemu se ispitivanje provodi (npr: skupine ispitanika, vrste biljaka, tla, čipke, stakla, tradicijski obrti ili običaji). Instrumenti, pribori, kemikalije, računalo, posuđe i sl. nisu materijal, već pribor koji se navodi pri opisu metodologije.

3.2.4. Rezultati istraživanja

Predstavljaju se i jasno opisuju glavni i reprezentativni prikupljeni podaci dobiveni isključivo istraživanjem, bez rasprave o tome što znače. To pripada poglavlju *Rasprava*. Pišu se prema ciljevima i postavljenim hipotezama i temelje se na upotrijebljenoj metodologiji. Izvješćuju o mjerenjima ili zapažanjima, ne o njihovom značenju i ne pojašnjavaju se postupci i metode kojima su dobiveni. Tablice i grafikoni služe lakšem prikazu velikog broj podataka. Isti podaci se ne prikazuju ponavljanjem u različitim grafikonima. Problem se istražuje pomoću više metoda, ali se rezultati jedne metode ne prikazuju na više načina. Slike i ilustracije pomažu u predodžbi očitavanja rezultata, a ne prikazivanja učenika kako izvodi neki postupak. Slike, tablice i grafikoni trebaju imati svrhu prikaza podataka, a ne jednostavno ponavljanje teksta. U tekstu se treba pozivati na odabrane ilustracije i priloge (ponekad ih ima i u Uvodu ili čak u Materijalima i Metodama) i navode se u samome tekstu, prema rednim brojevima (npr. Slika 1 ili Tablica 3) na onim mjestima gdje su potrebne da bi doprinijele njegovu razumijevanju. Slike, tablice i grafikoni imaju opise, slike ispod, tablice i grafikoni iznad, označavaju se rednim brojevima (numeriranje) kroz cijeli tekst. Cijelo poglavlje treba napisati u prošlom vremenu (npr. izveli smo, izdvojili smo, pronašli smo itd.) navodeći činjenice, brojke i rezultate potkrijepljene statističkim i drugim analizama. Preporučljivo je upotrebljavati glagole umjesto glagolskih imenica, npr. istraživali smo, umjesto obavili smo istraživanje. Rezultati istraživačkog rada trebaju služiti unapređenju rada zadruge. *Preporuča se da ovo poglavlje sadrži najviše tri stranice.*

Pozorno i što potpunije valja opisati metode tj. bitne postupke koji se u istraživanju primjenjuju (npr. promatranje, pokus, razgovor, intervju i sl.). Odabrane metode istraživanja trebaju osigurati prikupljanje vjerodostojnih podataka na temelju kojih će se moći poduprijeti hipoteza. Treba koristiti reprezentativan uzorak, navesti strukturu ispitivanja i kontrolne skupine kod kemijsko-tehnoloških i agronomskih istraživanja, a i planirati ponovljene uzorke. Metodologiju mora biti primjerena uzrastu učenika, uz nastojanje da je provode samostalno u svom okruženju ili uz ograničenu, ali opravdanu, uključenost vanjskih stručnjaka/institucija. Preporuča se da ovo poglavlje sadrži najviše tri stranice.

3.2.5. Rasprava

U raspravi treba istaknuti značenje dobivenih rezultata, uspoređujući ih sa sličnima iz literature koje su objavili drugi autori (citirati prema naputcima o citiranju literature), pri čemu se obrazlažu razlike i sličnosti te ističu posebnosti vlastitih dobivenih rezultata iz kojih proizlaze općeniti zaključci. Navode se mogući razlozi odstupanja od, do sada objavljenih rezultata, kao i mogući metodološki nedostaci provedenog istraživanja. U ovom se poglavlju ne prikazuju slike, tablice i prilozi. Posebnu pozornost valja posvetiti prikazu primjenjivosti rezultata istraživačkog rada na unaprjeđivanje aktivnosti u učeničkoj zadruzi. *Preporuča se da ovo poglavlje sadrži do pet stranica.*

3.2.6. Zaključci

Osnovni zaključci proizlaze iz provedenog istraživanja temeljem dobivenih rezultata i provedene rasprave. Oni potvrđuju ili opovrgavaju postavljenu hipotezu i ciljeve istraživanja. Iz njih je posve jasna svrha provedenog istraživanja, mogu sadržavati i neke preporuke ili podatke za unaprjeđenje proizvodnog procesa ili aktivnosti u učeničkoj zadruzi. *Ovo poglavlje ne zauzima više od jedne stranice i u njemu se ne navode citati, slike, tablice i prilozi, niti ponavljaju rezultati.*

3.2.7. Sažetak

Ovo poglavlje sadrži kratki prikaz rada s nekoliko jasnih rečenica u kojima je navedeno objašnjenje problema, istraživačko pitanje, objekt istraživanja, korištene metode, kratki prikaz rezultata i najvažniji zaključak istraživanja bez navođenja literature, ilustracija i drugih priloga. Mogu se navesti i ključne riječi (tri do pet) koje su najvažnije za temu. *Ovo poglavlje ne zauzima više od jedne stranice.*

3.2.8. Popis literature

Sadrži popis radova, knjiga i drugih izvora u radu citiranih autora/ica. Ako je rad objavljen u časopisu, podatci sadrže: prezime i ime autora/ice (piše se prezime i samo prvo slovo imena s točkom), godina izdavanja časopisa, naslov rada, naslov časopisa, volumen časopisa i stranice na kojima je rad objavljen.

Primjer: Sumpor D., 2007. Zaštititi prirodna bogatstva Moslavačke gore, Priroda 97, 22 – 27. Ako se citira knjiga, podatci sadrže: prezime i ime autora/ice (piše se prezime i samo prvo slovo imena s točkom), godinu izdavanja knjige, naslov knjige, ime urednika, naziv izdavača i mjesto izdavanja. Citira li se samo jedan

dio knjige (poglavlje), ono se navede iza godine izdanja knjige, a na kraju se navedu stranice citiranog poglavlja.

Primjer 1 (cijela knjiga): Znaor D., 1996. *Ekološka poljoprivreda*, Bašić F.(ur.), Nakladni zavod Globus, Zagreb.

Primjer 2 (dio knjige): Simoni E., 2004. *Na zdravom terenu zdrave biljke*, Marušić L. (ur.), Biovrt prirodne tehnike, Leo Commerce d.o.o., Rijeka, str.23 – 31.

Kod citiranja mrežne (internetske) stranice navode se (ako su poznati): prezime i inicijali imena autora stranice, a ako nisu poznati treba staviti naziv stranice (uobičajeno u kratici), naslov teksta, potpuni naslov cijele stranice, adresa stranice, datum pristupa. Kod citiranja u tekstu, ako su nepoznati autori citiranog materijala, koristiti naziv stranice u kratici i godinu objavljivanja članka (ako je nepoznata koristiti godinu osnivanja stranice).

Primjer citiranja internetske stranice

Harnack, Andrew and Kleppinger, Eugene. "Online! A Reference Guide to Using Internet Sources" 24. studeni 1996. (<http://www.smpcollege.com/online-4styles~help/>) (6. lipanj 1997.)

Walker, R. Janice. "MLA-Style Citations of Electronic Sources" 06. rujan 1996. (<http://www.cas.usf.edu/english/walker/mla.html>) (6. lipanj 1997.)

3.2.9. Životopis učenika i mentora

Obuhvaća osnovne podatke o autorici/autoru/autorima rada, njihovu školovanju, uspjesima, sklonostima sl. Ako je bilo vanjskih suradnika ovdje ih treba navesti, kao i njihov doprinos istraživanju te uskladiti sa *Zakonom o zaštiti osobnih podataka*.

3.2.10. Prilozi

U ovom poglavlju se prilažu dokumenti koji su rabljeni tijekom istraživanja (ankete, intervjui, grafički prilozi, slike i ilustracije i sl.), a zbog većeg obujma materijala nisu navedeni u poglavlju *Rezultati istraživanja*. Ovi dodatci povećavaju razumljivost istraživanja i trebaju biti navedeni u tekstu pisanog rada. Obilježeni su kao što je to navedeno u poglavlju *Rezultati istraživanja* (*tablica1, slika 1, prilog 1*). Grafičke prikaze i sheme također treba imenovati kao slike.

Preporuka: pisani rad bi trebao sadržavati do 15 stranica teksta (bez priloga, tablica, grafikona, fotografija) s fontom slova Calibri veličine 11 i proredom 1,15.

4. PREZENTACIJA ISTRAŽIVAČKOG RADA

4.1. Oblikovanje plakata

Plakat se izrađuje na papiru veličine 100 x 70 cm. Na vrhu se ispisuje naslov rada, ime i prezime autora/ice, ime i prezime mentora/ice te naziv učeničke zadruge. Plakat treba sadržavati sažeti prikaz sljedećih poglavlja rukopisa: *uvod i obrazloženje teme* (s naglaskom na ciljeve), *materijal i metode rada* (ukratko), *rezultate i zaključak*. Dio plakata koji se odnosi na rezultate treba sadržavati *odabir najvažnijih tablica i slika* (grafikona, shema, fotografija itd.), *ne sve, već one koji najbolje ilustriraju i povezuju rezultate u logičan slijed te pridonose preglednosti i čitljivosti plakata*. Redoslijed i izbor slika i tablica ne mora biti isti kao u rukopisu, ali mora imati logičan slijed. Pri izradi plakata treba paziti na oblik i veličinu slova (čitljivost s udaljenosti od oko 1- 2 m). Plakati se po završetku predstavljanja istraživačkog rada pred prosudbenim povjerenstvom javno izlažu u dvorani u kojoj se odvija Smotra učeničkih zadruga do zatvaranja Smotre. Ovim putem učenici zadrugari, koji se na Državnoj smotri natječu u kategoriji istraživačkih radova, svim sudionicima Smotre i članovima Državnog povjerenstva pomoću plakata predstavljaju svoje istraživanje.

4.2. Usmeno izlaganje uz korištenje metodičkih pomagala

Usmenim izlaganjem pred Povjerenstvom za ocjenjivanje istraživačkih radova, učenik treba precizno i sažeto obrazložiti odabranu temu i motiv za istraživanje te objasniti pojmove ključne za razumijevanje istraživanja. U početku navodi područja iz kojih je tema istraživanja vezana uz program rada učeničke zadruge. Rad će prezentirati kratkim uvodom, tumačenjem ciljeva i hipoteze istraživanja, te kratkim prikazom metodologije i procesa rada. Rezultate treba navesti jasno, logičnim slijedom koji prati metodologiju istraživanja. Na kraju obrazlaže zaključak i naglašava doprinos istraživačkog rada napretku svoje zadruge.

U svom nastupu učenik treba govoriti hrvatskim književnim govorom, odmjerenom brzinom, razgovjetno i dovoljno glasno da ga svi slušatelji mogu čuti. Treba uvježbati prezentacijske vještine uz dobro poznavanje problematike i sposobnosti proširivanja tumačenja. U svom nastupu učenik treba pokazati da vlada područjem koje je istraživao i da tekst koji izgovara nije naučen napamet te da ne ponavlja doslovce rečenice iz pisanog rada.

Usmeno izlaganje može biti praćeno metodičkim pomagalima koji će doprinijeti boljem praćenju i razumijevanju učenikovog izlaganja. To mogu biti prikazi modela ili materijala pomoću kojih se objašnjava način rada, kratka projekcija filma, zvuka ili kraća slikovna ili elektronička prezentacija. Kod izrade *Powerpoint* prezentacije treba paziti da ima najviše 15 slajdova, da sadrži sve bitne elemente istraživačkog rada, da je tekst čitak publici (*neutralna podloga, standardni fontovi veličine slova 24-32, pisano u natuknicama, ne previše teksta, jasne fotografije, tablice i grafikoni trebaju biti dovoljno veliki da se sav njegov sadržaj može pročitati, bez animacija*). Učenik izlaganjem prati sadržaj slajdova, pojašnjava fotografije, tablice i grafikone, ali nikako ne čita sa slajda. Izlaganje treba trajati 10 minuta. Iza toga slijedi 5 minuta za odgovaranje na pitanja Prosudbenog povjerenstva.

Literatura:

Francic, Zdenko: "Kako citirati Internet u bibliografiji" 23 Oct 1997. (<https://www.imi.hr/~franic/citation.html>), 15. studenog 2018.

Stričević, Ivanka: *Prezentacija na posterima, Napredak*, 2003. (vol.144), br.2

HUUZ: „Naputci za provođenje i prezentaciju učeničkih istraživačkih radova izvedenih u programu učeničke zadruge“, dr. sc. Vicko Pavičić, Matija Bučar, prof., mr. sc. Marica Berdik, Jelka Grdan, dipl.ing., Božica Pandurič, prof., Blanka Dragojević, dipl. ing.; Grafo Land d.o.o., Zagreb, ožujak 2008.

5. VREDNOVANJE ISTRAŽIVAČKOG RADA

S obzirom na misiju koju istraživačka aktivnost HUUZ-a ima, a vezanu primarno za senzibiliziranje učeničke populacije, razvijanja istraživačkih ideja te uvježbavanja samog procesa, ovim se poglavljem i Priručnikom žele pojasniti bitni, fiksni elementi procedure u tom procesu. *Pri tome treba biti svjestan da se već s prvim koracima treba uvažiti temeljna istraživačka i etička pravila kako bi ih budući učenički istraživački potencijal tijekom osnovne i srednje škole, odrastanjem usvojio i dalje razvijao na najbolji mogući način.* Proces vrednovanja ili evaluacije istraživačkih radova određen je etapnom procedurom. Kao objedinjena i uobičajena istraživačka procedura, etapna procedura može se podijeliti na dvije podcjeline. Prva podcjelina ili predproces odnosi se na pripremnu, formalno-proceduralnu fazu vezanu za raspisivanje *Internog poziva* članicama HUUZ-a. Ovim se pozivom želi pravovremeno obavijestiti potencijalne istraživačke timove i njihove mentore kako bi se moguća rasprava o istraživačkoj ideji u krugu s potencijalnim istraživačima pismeno uobličila kao *Prijava teme*. Prijava teme istraživačkog rada, osim preliminarne naslova, treba sadržavati *sažeto obrazloženje istraživačke ideje, okvirni plan i predmet istraživanja, svrhu i cilj te kratku deskripciju procedure*. Prijava teme ima svoj rok prijave tako da početak istraživačke ideje treba biti na vrijeme raspravljen, s (ugrubo) osmišljenim konceptom. U toj fazi ozbiljno se *bistri* polazište i cilj istraživanja. Prijava istraživačke teme vrši se na za to propisanom obrascu koji se može, sukladno potrebi za poboljšanjima, nadopunjavati i usklađivati s nastalim potrebama, a nalazi se na internetskim stranicama HUUZ-a.

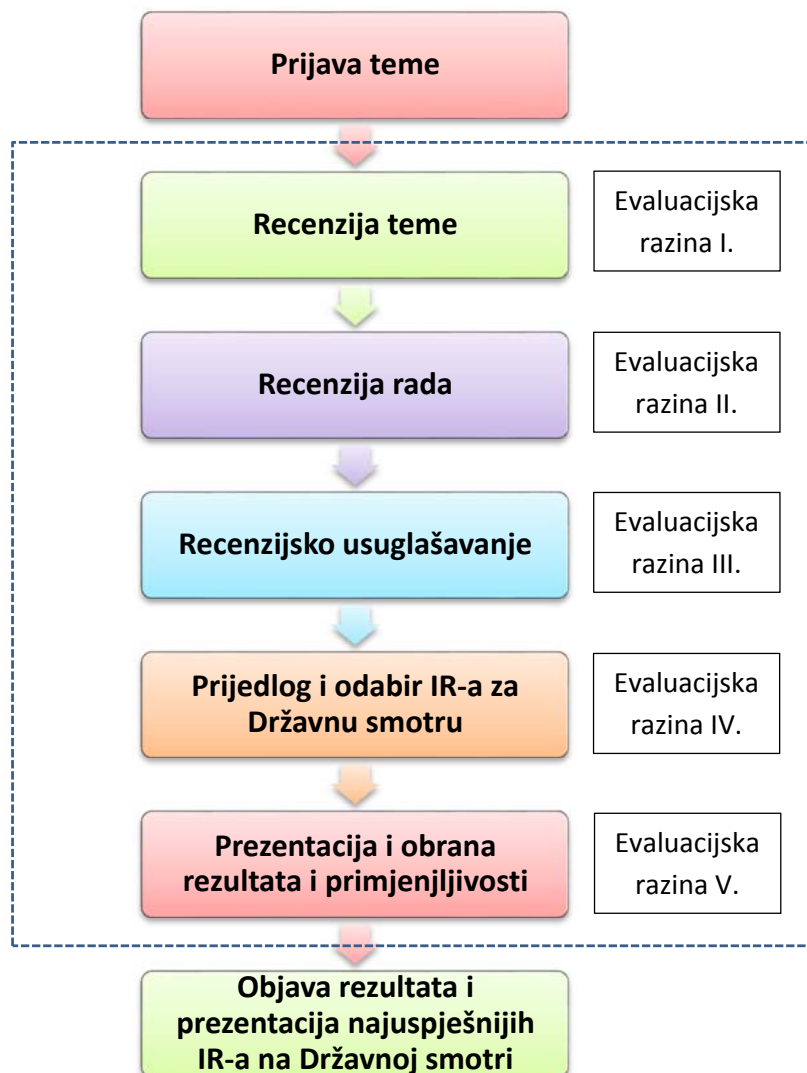
5.1. Elementi vrednovanja i način ocjenjivanja istraživačkih radova i istraživačke procedure

Istraživački rad po svojoj definiciji i istraživačkoj proceduri predstavlja izvještajni dio istraživačkog postupka i procesa, te je cjelovito gledano, ocjena svih njegovih elemenata iz hodograma istraživačke procedure. U predprijavnom razdoblju mentor i istraživački tim započinju s prepoznavanjem i promišljanjem idejnog koncepta budućeg istraživačkog problema, definiraju ga te na toj razini procjenjuju istraživačke kapacitete istraživača odnosno učeničkog-istraživačkog tima. U završnoj etapi, na propisanom obrascu, u pisanoj formi prijavljuju temu Prosudbenom povjerenstvu HUUZ-a. Sukladno evaluacijskom hodogramu obavještavaju istraživački tim o prihvatanju rada na konceptualnoj razini. Definiranjem koncepta i naslova istraživačkog problema, završava prva

razina procedure vrednovanja, definiranja/odabira i dizajniranja istraživanja. To je ujedno i prosudba Povjerenstva o mogućnostima provedbe predloženog istraživanja, kompetencijama tima i kvalifikaciji mentora te materijalne opremljenosti.

Ostali elementi istraživačke procedure, navedeni su u hodogramu i to etapno, ali i kao cjelina, a prema kojemu Prosudbeno povjerenstvo postupa kada procjenjuje u kojoj su mjeri mentor i istraživački tim uvažili uobičajenu slijedivost istraživačkog postupka. Pri tome, istraživači i mentor, sastavljajući istraživačko izvješće odnosno istraživački rad, dužni su uvažavati strukturu i ostale zadane propozicije detaljnije opisane u ranijim poglavljima ovog Priručnika.

Hodogram evaluacije istraživačkih radova



5.1.1. Što treba znati o elementima istraživačke procedure

Elementi istraživačke procedure su druga evaluacijska razina istraživanja odnosno istraživačkog rada, iako se provedbeno, prijava teme i istraživačka procedura, međusobno isprepliću.

Naime, poželjno je da mentor s istraživačkim timom ima (prije) jasno definiran problem istraživanja i dizajniranu/opisanu proceduru istraživanja s kratkim opisom plana provedbe i prije nego se odluči prijaviti temu istraživanja. Određeni će elementi biti potrebni za unos u prijavni obrazac i prilikom prijave teme Istraživačkom povjerenstvu. Iako se istraživanje na prvi pogled čini homogenom aktivnošću, ono je podijeljeno prema manje ili više usklađenoj međunarodnoj istraživačkoj nomenkalaturi. U istraživačkoj praksi istraživanja se dijele prema karakteru ili istraživačkoj problematici u devet (9) znanstveno-istraživačkih područja, a svako od znanstvenih područja u više znanstveno-istraživačkih grana⁵. Istraživačko-znanstvena područja, iako razdijeljena metodama primjene u istraživanjima, imaju temeljnu proceduru i hodogram istraživanja i manje ili više su ujednačeni i prikazani u našoj shemi.

Elementi istraživačke procedure



Elementi istraživačke procedure

Nakon što smo definirali *istraživački problem* (1), postavljamo si pitanje *kako ćemo to istraživanje provesti*. Time ulazimo u drugu fazu istraživačke procedure - *dizajniranje problema istraživanja* (2) kojega još nazivamo *istraživački nacrt*. Istraživački nacrt predstavlja svojevrsni *pravac kretanja* mentora i istraživačkog tima sukladno postavljenoj hipotezi. Zbog toga je potrebno napraviti istraživački nacrt s *kratkim razradom pojedinih dijelova nacrta*(1), *postupcima* koji će se koristiti(2) te *provesti zacrtane zadatke* koji se moraju ispuniti(3) da bi se dobio odgovor na postavljeno pitanje.

Što se događa? Zašto se događa?

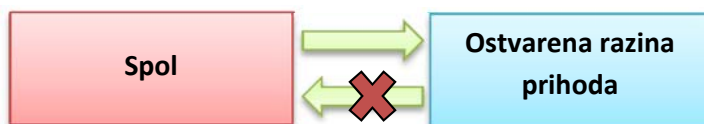
U društveno-humanističkim istraživanjima najčešće se postavljaju dva pitanja: (a) Što se to događa?, te (b) Zašto se to događa? (ili u tom pojavnom obliku). Iako su najčešći u znanstveno-stručnim disciplinama, oni su polazni obrazac i u svim drugim istraživanjima bez razlike u njihovoj razini i dosezima. Odgovor na prvo pitanje vezano je uz deskripciju problema (što se to događa) te se takav tip istraživanja temelji na opisu problema pa takva istraživanja nazivamo opisnim istraživanjem ili, kako ih neki zovu, esejističkim radom, odnosno istraživanjem. Pitanje zašto se to nešto događa i baš u tom pojavnom obliku, složeniji je vid istraživanja te ulazi u propitivanje uzročno-posljedičnih veza pa ih na tom tragu svrstavamo u skupinu uzročnih istraživanja odnosno uzročno-posljedičnih ili kauzalnih.

U *opisnim istraživanjima* primarni je cilj propitati i opisati problemsku situaciju, fenomenologiju te opisati stajališta⁶ o tom problemu samoga tima ili šireg okruženja. Obično su takva istraživanja vezana za istraživačke timove *niže razine* istraživačkog kapaciteta, opreme i financijskih mogućnosti što je vidljivo i u analizi strukture istraživačkih radova učeničkih zadruga prema znanstveno-stručnoj klasifikaciji, a provedenih u razdoblju od 2006. do 2018. godine. Kategorija uzročnih i uzročno-posljedičnih istraživanja nastoji istražiti zašto je odnos dviju pojava uzrokovan ali i posljedičan, odnosno zašto su u nekim slučajevima uzrok-posljedica jednosmjerno orijentirani ili pak reverzibilni pa sve do multi-posljedičnih odnosa među njima (jedan uzrok s istim učinkom/posljedicom ili više njih, ali lateralno uvjetovanog učinka).

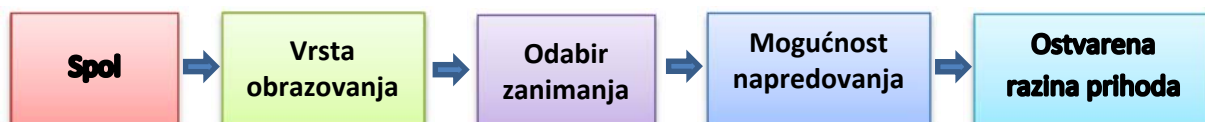
Za potrebe boljeg razumijevanja u Priručniku ćemo se poslužiti shematskim prikazom iz domene društvenih istraživanja – utjecaj spolno/rodne strukture na visinu dohotka (A. Tkalčić Verčić; D. Sinčić Čorić; N. Pološki Vokić, 2010.), a čija je temeljna matrica povezanosti identična i za druga slična istraživačka područja.

Odnosi među istraživačkim varijablama
(primjer utjecaj spola/roda na razinu prihoda)

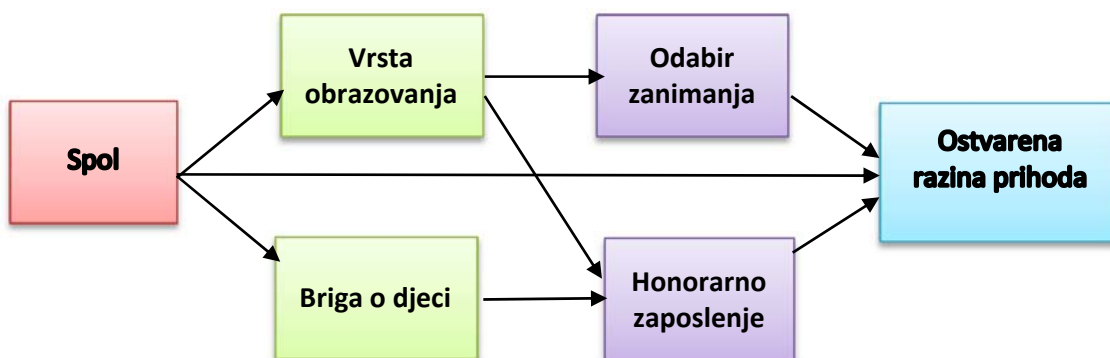
- (i) Direktna nepovratna uzročno-posljedična veza u istraživanjima



- (ii) Uzročno-posljedična i nepovratna lančana veza u istraživanjima



- (iii) Složeni model direktnih i indirektnih uzročno posljedičnih veza u istraživanjima



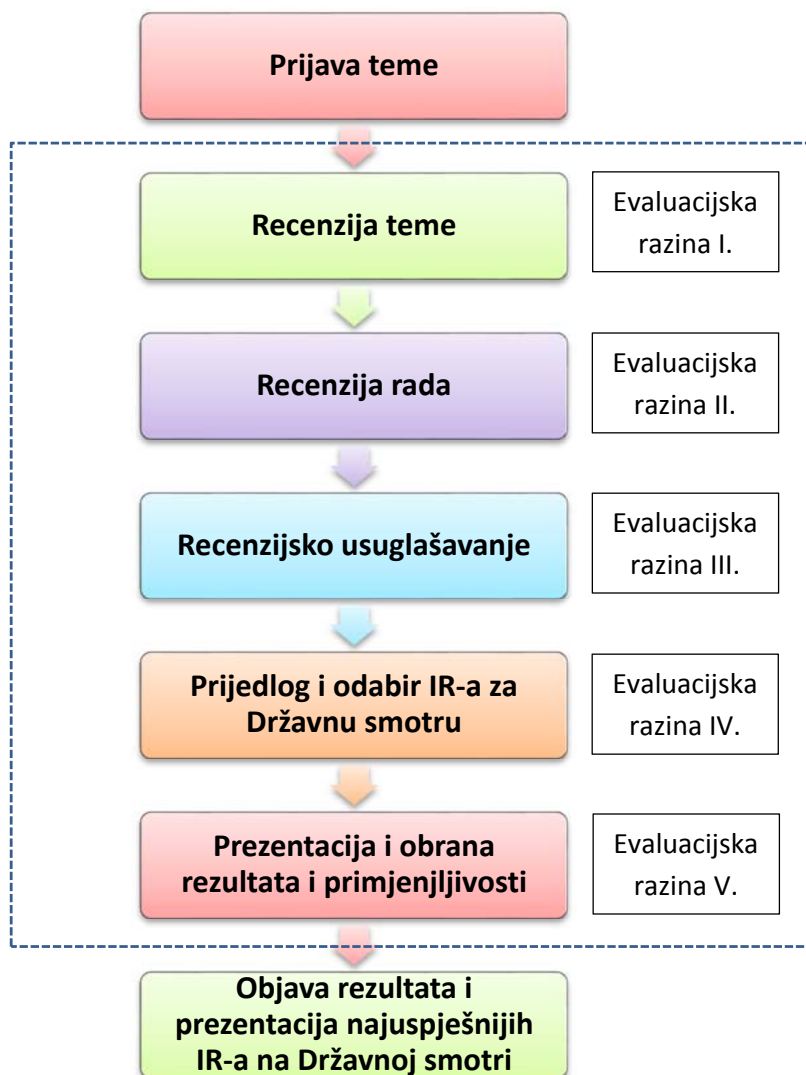
Dok su prva dva istraživačka odnosa relativno jednostavna kao istraživački nacrt i provedba, treći je kompleksniji pa organizacijski i provedbeno može uključivati i veći broj istraživačkih timova na istom projektu, odnosno više učeničkih zadruga. To bi značilo da na istom istraživačkom problemu mogu sudjelovati učeničke zadruge osnovnih i srednjih škola. Osnovne škole mogle bi biti uključene u onim fazama istraživanja koje bi bile primjerene dobi, iskustvu i opremi, dok bi složenije dijelove, više razine interaktivnosti prirodno trebali istraživati timovi srednjih škola i drugih institucija prikladnije dobi i opremeljenosti. Time bi se stvorila sinergijska učinkovitost istraživanja koja je svojstvena zadružnom modelu organiziranja i postizanja veće učinkovitosti pojedinaca i skupina od njihovih pojedinačnih rezultata. Rezultati tako spojenih timova kroz dvije razine istraživanja istog problema bili bi ocjenjivani kao jedinstveni projekt kompleksne razine s pripadajućim evaluacijskim ponderom.

5.1.2 Što treba znati o procesu evaluacije i njegovoj strukturi

Ozbiljna i cjelovita evaluacija istraživanja i istraživački radovi slijed su uvida ocjenjivača u sve faze istraživanja i to čim je moguće šire. Stoga smo za potrebe ovog Priručnika prikazali evaluacijski hodogram. Evaluacija samog istraživačkog rada kao rezultata za evaluatora može imati primat pred istraživačkim procesom i njegovim etapama, ali stvarnu evaluaciju treba u konačnici promatrati cjelovito sumiranjem, ocjenom i mjerenjem svih elemenata istraživačkog procesa.

Proces evaluacije definiran je kroz nekoliko segmenata, a započinje s recenzijom prijavljene teme. Prvi problem jest pitanje koliko prijavljena tema svojim kratkim obrazloženjem može postići smisao i svrhu istraživačkog rada, odnosno koliko je ona primjerena dobi istraživača i kompetencijama samog mentora (u tome). U toj procjeni iskustvo evaluatora je izuzetno bitna osobina, posebno u ocjeni kompetencija mentora. Stoga bi uz prijavu naslova teme trebalo priložiti i kratak opis dosadašnjeg iskustva i sadašnjeg bavljenja s istraživačkim problemom i samim istraživačkim procesom. Povjerenstvo za istraživačke radove sastoji se od tri člana sa širim znanstveno-stručno-edukativnim kompetencijama, a prema potrebi, u nekim specifičnim slučajevima, može se zatražiti i mišljenje eksperta. Sam proces evaluacije odnosno njegov tijek, prikazan je shemom i dijeli se na evaluaciju istraživačkih radova za državnu smotru te završnu evaluaciju istraživačkih radova na državnoj smotri. Kvalifikacija istraživačkih radova za državnu smotru provodi se kroz pet evaluacijskih razina, odnosno jednakopravnim zbirom pojedinačnih recenzija *Prosudbenog povjerenstva*. Pri tome se jednaka pozornost pridaje, osim rezultatu, i poštivanju svih elemenata istraživačke procedure.

Hodogram evaluacije istraživačkih radova



Prezentacija i obrana istraživačkog rezultata završna je faza evaluacije istraživačkih radova. Ti su kriteriji definirani temeljem nekoliko bonitetnih elemenata. Generalno, to je senzibiliziranje, selektiranje, educiranje i uvježbavanje učeničke populacije za bavljenje istraživanjem kao izvorištu inovativnosti i inovacija. Posebno mjesto u tome ima istraživački rezultat koji bi trebao unaprijediti poslovanje same zadruge, kako u njezinom tehnološkom tako i u poslovnom smislu. Isto tako, evaluacijom se ne smije degradirati i obeshrabrivati istraživanje, potencijalne mentore i istraživačke timove jer od njih sve i počinje. Pri tome se mora zadržati istraživačka serioznost sa svim elementima koje ona zahtijeva. U protivnom, taj bi se proces pretvorio u svoju suprotnost što svakako nije misija ove tridesetogodišnje aktivnosti učeničkog zadrugarstva u Republici Hrvatskoj.

Radovi koji udovolje kvalifikacijskom kriteriju i steknu uvjete za nastup na državnoj smotri, *Prosudbeno povjerenstvo* ocjenjuje temeljem sljedećih kriterija, po načelu ponderiranih vrijednosti, za svaki od navedenih, i to:

- *Izvornost istraživačkog problema*
- *Horizontalna i vertikalna povezanost istraživačkih timova na istom problemu - kolaborativnost u istraživanju*
- *Primjerenost izabrane metode s obzirom na predmet istraživanja*
- *Korektnost obrade i interpretacije rezultata*
- *Doprinos i svrsishodnosti primjene istraživačkih rezultata unapređenju rada učeničkih zadruga pa i škole*
- *Način i struktura oblikovanja rada*
- *Način i metode predstavljanja rada (jezgrovitost i korektnost)*
- *Odgovor na postavljena pitanja, kao provjera vladanja područjem i autorstvo.*

Iako Povjerenstvo drži sve kriterije relevantnim u zbirnom rezultatu istraživačkog rada i istraživačkog procesa, primjenjuje se metoda ponderiranog značenja pojedinih kriterija. Tako svi navedeni kriteriji nemaju jednakovrijedni bodovni tretman. To je stoga što je istraživačka aktivnost u učeničkom zadrugarstvu svojom svrhom višeslojna. *Osim edukativne i poticajne uloge istraživanju, rezultati trebaju imati svoju svrsishodnost i primjenjivu funkciju.* Stoga se već kroz kriterij-doprinos i svrsishodnost primjene rezultata, mentorima kao i istraživačkom timu želi sugerirati da već pri predlaganju teme istraživanja preferira(ju) taj element doprinosa rezultata istraživanja stručnom unapređenju rada učeničke zadruge. *Zato na ove navedene završne kriterije evaluacije treba gledati kao na naputak pri osmišljavanju i prijavi teme te se orijentirati na ona područja istraživanja vezana za aktivnosti i poslovanje zadruge.* Pri tome valja imati u vidu da radi cjelovitosti uloge učeničke zadruge, rezultati istraživanja mogu biti doprinos ne samo praktičnim rješenjima zadruge, već i poslovnom uspjehu škole i šire lokalne zajednice u kojoj djeluje UZ-a.

6. POVIJESNI PREGLED

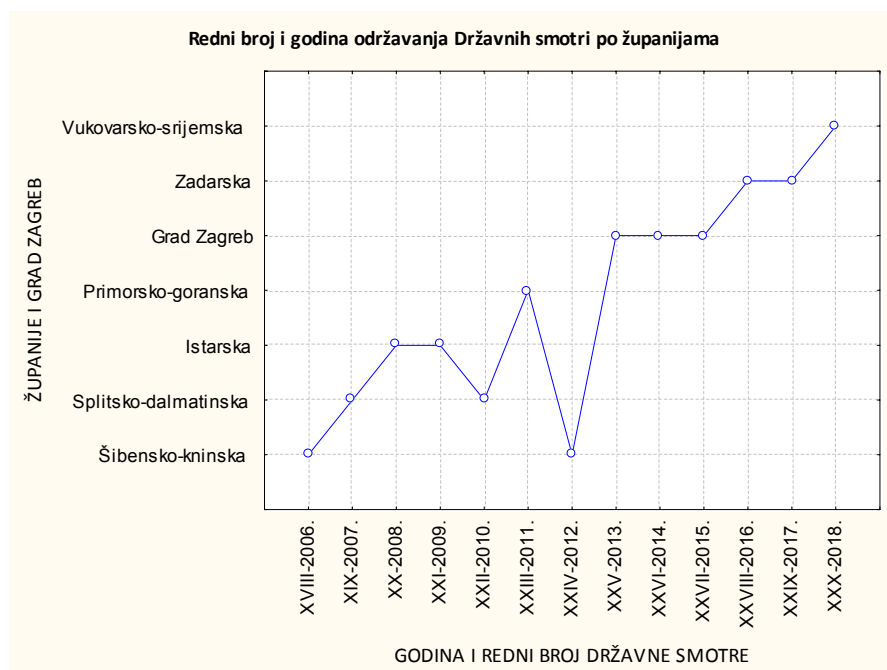
Prema dostupnoj literaturi navodi se da su povjesni podaci o učeničkim zadrugama oskudni⁷, iz razloga što ne postoji jedinstveni termin za sadržaj i funkciju koje one obnašaju. Tako se kod autora koji su izučavali povijest školstva, u sadržajnom smislu, za učeničke zadruge navode pojmovi poput: *nastava gospodarstva i kućanstva, ratarnice, školski vrtovi, odnosno mala gospodarstva pri školama*, aludirajući na pokazne vrtove i školu u prirodi. U tom povijesnom kontekstu, ovdje želimo rezimirati trideset godina kontinuirane aktivnosti HUUZ-a koju kolokvijalno nazivamo *istraživačkim radovima*.

6.1. Evaluacija i osvrt na dosadašnja istraživanja

Osvrt na dosadašnja istraživanja i njihovu analizu odnose se na razdoblje od 2006. do 2018. godine. Analizirano razdoblje vremenski se naslanja na razdoblje obrađeno u *Priručniku* iz 2008. godine. Ovo razdoblje završava s jubilarnom tridesetom godinom kontinuiranog istraživanja učeničkog zadrugarstva Hrvatske što predstavlja zavidni kontinuitet ove aktivnosti.

6.1.1. Broj istraživačkih radova i mjesta održavanja Državnih smotri

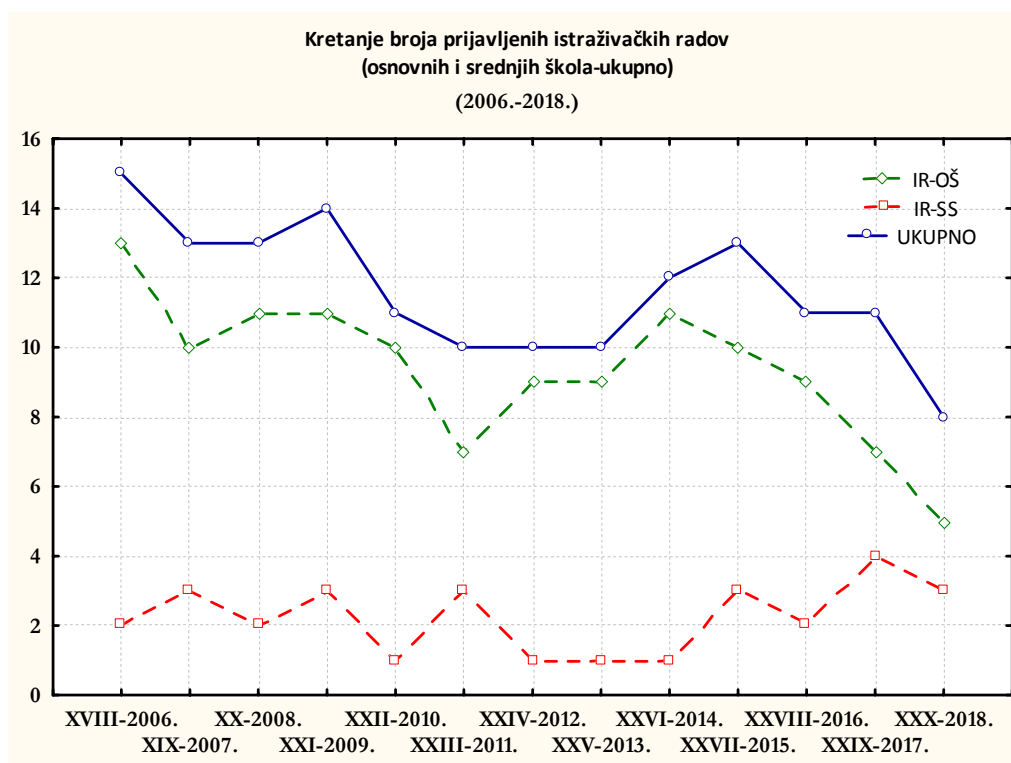
Državne smotre su jednogodišnji rezime rada učeničkih zadruga Republike Hrvatske, udruženih u *Hrvatsku udругu učeničkog zadrugarstva* (HUUZ). Mijenjajući mjesta održavanja, željelo se poticati i unaprijediti rad tamošnjih, županijskih učeničkih zadruga, a time i istraživanje kao sastavni dio tih aktivnosti. Uvid u vremenski slijed održavanja državnih smotri po županijama:



U analiziranom razdoblju (2006. - 2018.) Državna smotra je održana u (10) deset gradova i (7) sedam županija te u gradu Zagrebu. Neke županije, odnosno mjesta održavanja, bile su domaćini veći broj puta zbog praktičnih razloga samog održavanja, kao što su prikladni smještajni kapaciteti i primjerena tehnička opremljenost prostora. Turistički kapaciteti za veći broj sudionika pružale su županije s hrvatskog juga. Tako su u tom razdoblju, po dva puta, tri županije bile domaćini organiziranja Državne smotre, odnosno njihove učeničke zadruge i to: Šibensko-kninska, Splitsko-dalmatinska, Istarska i Zadarska županija, te po jednom, Primorsko-goranska i Vukovarsko-srijemska županija. Ulogu grada domaćina Državne smotre na prostoru Boćarskog doma tri puta je imao grad Zagreb. Radi preciznosti ove analize i povjesnog pregleda valja reći kako to nisu uvijek bila mjesta županijskih središta, već i gradovi kao što su Poreč, Primošten, Podgora, Opatija i Trogir.

6.1.2. Pregled i analiza istraživačkih radova od 2006. do 2018. godine

Ukupan broj istraživačkih radova, odnosno učeničkih zadruga osnovnih i srednjih škola koje su se kvalificirale na završno natjecanje, *trendovski* promatrano je u opadanju. Tu činjenicu ne bismo mogli dovoditi u izravnu vezu s opadanjem istraživačkog interesa, već kao reakciju i uvažavanje nastojanja Povjerenstva da se od pristiglih radova, kroz predloženu evaluacijsku proceduru, postigne najbolji rezultat, odnosno odabir. Pri tome se misli na opća i sve zahtjevnija



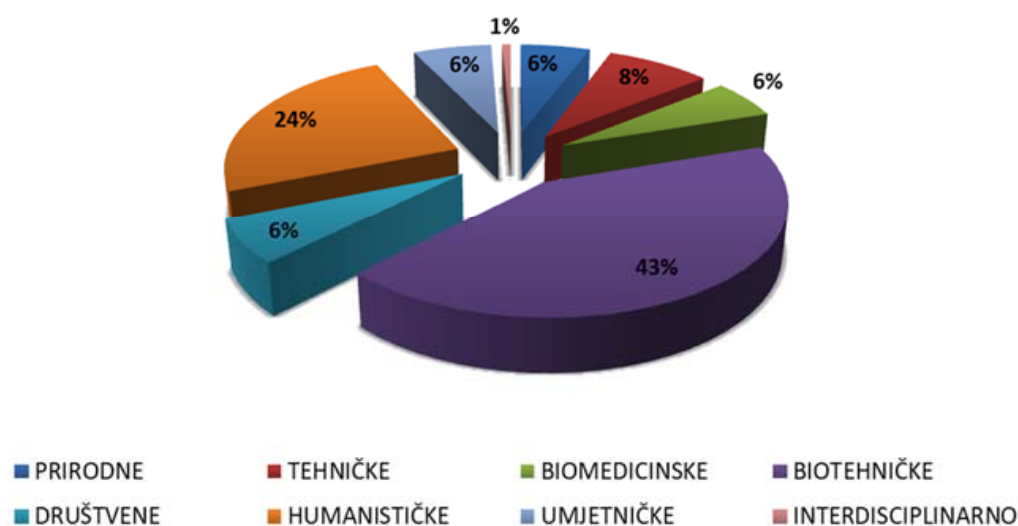
pravila koje istraživanja kao aktivnost trebaju uvažavati, iako se radi o počelima i edukativnom karakteru, bez obzira na istraživački doseg. Time se ovoj aktivnosti daje obrazovno-edukativna serioznost. Uvid u ova trendovska kretanja mogu se iščitati iz grafikona u nastavku.

Srednje škole su iskazivale skromniji interes za istraživanje od osnovnih škola, s trendom porasta, što nije promijenilo trend pada sveukupnog broja istraživačkih radova prijavljenih za Državnu smotru. Također, uočena je praksa koja govori kako je jedan dio mentora i istraživačkih timova ušao u *rutinu* predlaganja istraživačkih tema, problemski istih ili vrlo sličnih, samo metodološki primijenjen na drugom lokalitetu. To nije oportuno, ali osiromašuje širinu istraživačke problematike. Istovremeno, uočava se pretvaranje ove prakse u stanoviti obrazac ponašanja i primjer nepoželjne istraživačke *prakse u učeničkim zadrugama*. To stvara stanovitu *istraživačku repliku* što nije poželjna praksa. Stoga je potrebno ukazati potencijalnim mentorima na te činjenice kako bi se širilo područje i problemi istraživanja. Isto tako, treba reći da istraživati isti problem na različitim lokalitetima nije istraživački oportuno. Stoga bi takve istraživačke teme i timove trebalo racionalno povezati i istraživanjima dati karakter komparativnih i kompleksnih te tako istraživačkoj aktivnosti učeničkog zadrugarstva dati novu dimenziju učenja i vježbanja istraživanja na novoj razini složenosti. Osim standardnih kriterija evaluacije, valja sve više promovirati attribute kojima se nastoji poticati inovativnost te raznovrsnost ideja i predmeta istraživanja. Time bi se aktualiziralo istraživanje učeničkih zadruga te prilagođavalo općim, ali i brzim promjenama, što također spada u sferu uvježbavanja istraživačke stvarnosti.

Promatrajući cjelokupni opus istraživačkih tema, primjetno je kako su obuhvaćena gotovo sva znanstvena područja. Kriteriji razvrstavanja IR-a i signiranja istraživačkog područja bio je njegov naslov i ključne riječi. Pri tome treba istaknuti kako u strukturi istih nisu jednakomjerno zastupljena sva područja iz *Pravilnika o klasifikaciji znanstvenih i umjetničkih područja RH*⁸. Zastupljenija su ona područja istraživanja koja su prihvatljivija prostoru u kojem zadruga djeluje, odnosno prilagođena su raspoloživim mogućnostima istraživanja te tehnikom i tehnologijom. To su uglavnom istraživanja koja se odnose na poljoprivredu i šumarstvo, očuvanje starih sorata i pasmina, proizvodnja zdrave hrane i alternativnih tehnologija, etno-gastro običaji i narodne i povijesne nošnje, stari kulinarski recepti i kuharice kraja i velikaških obitelji. Također, u znatnijem se broju pojavljuju deskripcije alternativnih načina liječenja ljekovitim biljem u narodnoj medicini pojedinih krajeva kao i svojstva bilja i njihova ekološkog korištenja. Značajan broj istraživačkih tema odnosi se na područja koja ubrajamo⁹ u humanističke, posebice iz povijesnog

polja istraživanja lokalnog karaktera odnosno prostora djelovanja škole i UZ-a. Uočavanja i izučavanja povijesne tradicije, odnosno utvrđivanje izvornosti, rezultiraju predloškom za različite oblike njihova materijaliziranja u proizvod (uporabni ili ukrasni), priču ili recept, promotivni turistički materijal i sl. Sama struktura istraživačkih problema vrlo je raznolika i oslikava posebitosti kraja iz kojeg dolazi učenička zadruga. Također, iako u manjem broju, postoje istraživanja koja se tematski dotiču općih problema mladih u školi, poput visine i načina raspolaganja osobnim džeparcem (financijska pismenost mladih) te propitivanja i preporuka za korištenje i zbrinjavanja korisnog otpada u školi, a zatim i odnosa mladih prema tom problemu. Time se može reći da su istraživanja u učeničkim zadrugama, osim onih vezanih za unapređenje rada zadruge, korisna za unaprjeđenje života i rada cijele škole u kojoj UZ djeluje.

Struktura IR-a UZ-a prema znanstvenim i znanstveno-stručnim područjima u razdoblju 2006-2018.g.



U središtu istraživačkog interesa, od ukupnog broja istraživačkih radova koji su se kvalificirali za Državne smotre, 67% čine teme iz dva područja. To su teme iz biotehničkog (43%) i humanističkog područja (24%).

Iako ova dva područja dominiraju u strukturi istraživačkih tema (67%), razlika između njih jest u širini polja i grana koje obuhvaćaju. Humanističke teme istraživanja su u tome puno raznovrsnije od biotehničkih te obuhvaćaju veći broj različitih polja i pripadnih grana. Zašto je tome tako? Odgovor vjerojatno leži u činjenici da humanističko područje traži *skromniji* istraživački aparat i kraći vremenski period praćenja istraživanja od specifičnih biotehničkih područja. Pri tome, ova konstatacija ne znači da su rezultati i istraživački

doprinosi manje značajni za vježbanje istraživačkog procesa u humanističkom području od onog u biotehničkom području. Tako su teme istraživačkih radova iz humanističkog područja u učeničkim zadrugama, osim povijesnih aspekata, vrlo često tematski povezana s umjetničko-dizajnerskim preokupacijama istraživačkih timova što bitno određuje njihovo šire značenje u strukturi istraživanja. Iako prisutna, ostala istraživačka područja¹⁰ zajedno su činila svega trećinu svih drugih istraživačkih interesa učenika, posebice onih koje ubrajamo u STEM područje, i kreću se na pojedinačnoj razini od 6%. Kada se navedena struktura šire razmatra, možemo reći da interes, izbor tema i bavljenje istraživanjima u učeničkom zadrugarstvu dobro oslikava šire odnose između pojedinih stručno-znanstvenih područja, odnosno kasnije preferencije prema budućoj profesionalnoj orijentaciji mladih. U promatranom razdoblju, a prema dostupnim podacima, sveukupno 155 istraživačka rada kvalificirala su se na Državnu smotru, odnosno proceduralno, bili su u daljnjem postupku za natjecanje i osvajanje jednog od tri moguća pobjednička mjesta. Od tog broja, 123 istraživačka rada dolazila su iz osnovnih škola - njihovih učeničkih zadruga, a 32 istraživanja iz srednjih škola i učeničkih domova. U kategoriji osnovnih škola, prosječno su se po Smotri kvalificirala 9,5 istraživačka rada i predstavljali su 80 % prosjeka svih radova kvalificiranih za Državnu smotru (2006. - 2018. g.). Iz ovih odnosa vidljivo je da su učeničke zadruge iz osnovnih škola prednjačile po broju istraživačkih radova, što upućuje na potrebu snažnijeg animiranja i poticanja istraživanja na razini UZ-a srednjih škola.

Modalna vrijednosti ili najčešći broj IR-a po DS u promatranom razdoblju bio je sveukupno gledajući trinaest (13) radova, s tim da je na radove pristiglih osnovnih škola modalni broj bio deset (10) radova, a kod srednjih škola svega tri (3) istraživačka rada. Detaljniji pregled po smotrama i međusobne odnose moguće je pronaći u *Tablici br. 1*.

Tablica br. 1.

Broj kvalificiranih i nagrađivanih istraživačkih radova

Godina	Osnovne škole		Srednje škole		Ukupno	
	Broj kvalificiranih IR-a za DS-u	Broj nagrađivanih IR-a	Broj kvalificiranih IR-a za DS-u	Broj nagrađivanih IR-a	Broj kvalificiranih IR-a za DS-u	Broj nagrađivanih IR-a
2006	14	4	2	1	16	5
2007	10	5	3	3	13	8
2008	11	3	2	2	13	5
2009	11	4	3	3	14	7
2010	10	3	1	0	11	3
2011	7	3	3	3	10	6
2012	9	3	1	1	10	4
2013	9	3	1	1	10	4
2014	11	3	1	0	12	3
2015	10	3	3	3	13	6
2016	9	3	3	3	12	6
2017	7	3	6	4	13	7
2018	5	3	3	3	8	6
Ukupno	123	43	32	27	155	70
Prosjek (1-13)	9,46	3,31	2,46	2,08	11,92	5,38
Min (1-13)	5	3	1	0	8	3
Maks (1-13)	14	5	6	4	16	8
Mod (1-13)	10	3	3	3	13	6
Medijan (1-13)	10	3	3	3	12	6

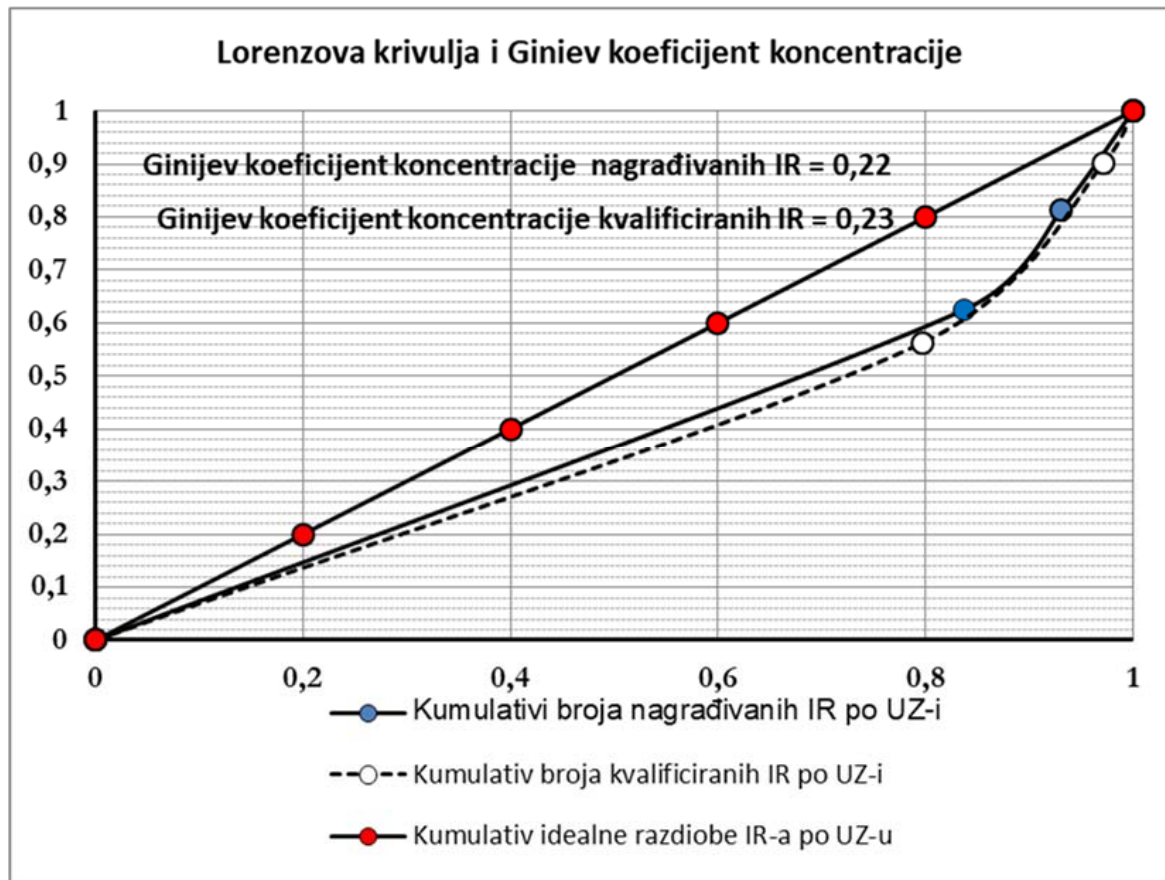
6.1.3. O disperziji i koncentraciji istraživačke aktivnosti u UZ

Suvremeni trendovi u istraživanjima teže prema istraživačko-komplementarnom povezivanju timova na horizontalnoj ili vertikalnoj, komplementarnoj problematici. Stoga pozornost, buduće organizacije istraživanja u učeničkom zadrugarstvu trebalo bi usmjeravati u tom pravcu. Za istraživanje razine *okrupljenosti* strukture naših istraživanja u dosadašnjem razdoblju poslužili smo se za to primjerenim, kvantitativnim metodama analize i zaključivanja temeljem Ginijevog koeficijenta i Lorenzove krivulje nejednakosti distribucije strukture istraživanja u učeničkim zadrugama. U organizacijski složenim sustavima, temeljna je misija postići sinergijski učinak i koncentrirati određene aktivnosti racionalno, kako za postignuće cilja tako i njegove obuhvatnosti. Takav jedan organizacijsko složeni sustav s većim brojem entiteta je i učeničko

zadugarstvo. Stoga su sinergijski učinci u bilo kojem segmentu njegove aktivnosti vrlo poželjni, pa tako i u istraživačkim radovima. U istraživačkom segmentu aktivnosti učeničkih zadruga sinergizam se propituje navedenim kvantitativnim metodama, a temeljem podataka o promjeni broja istraživačkih radova unutar pojedinih razreda učestalosti prijavljivanja/nagrađivanja učeničkih zadruga na Državnim smotrama, u konkretnom slučaju, razdoblju od 2006. do 2018. godine.

Jednostavnije rečeno, koncentracija strukture istraživačkih radova i sinergijski učinak ogleda se u tendenciji koncentracije većeg broja istraživačkih radova u razredu/rangu s većim brojem sudjelovanja učeničkih zadruga na Državnim smotrama. Pri tome, uspjeh takvih istraživačkih radova nije presudan za ovu analizu. Sinergizam se očituje u koncentraciji broja istraživačkih radova u sve manjem broju učeničkih zadruga te se time osigurava istraživačko iskustvo, komplementarnost u istraživačkim fazama i preuzimanje kompleksnih istraživačkih problema kao i istraživačka specijalizacija u onim učeničkim zadrugama koje u tome imaju komparativne prednosti. Tako su neke zadruge

Grafikon br. 4



bolje istraživački opremljene, druge imaju bolje uvjete plasmana za proizvode i sl. Na tragu vizualizacije Lorenzove krivulje kontinuiteta za analizirano razdoblje (od 2006. do 2018. godine), a i njezin otklon od pravca idelne razdiobe, prikazana je ovom krivuljom. *Prednosti ove analize i zaključka jest u izbjegavanju subjektivne ocjene oko poželjnih i manje poželjnih promjena u strukturi istraživanja te pribjegavanje kvantitativnom, kao nespekulativnom i objektivnom izvođenju zaključka.*

Ginijev koeficijent koncentracije analizira promjenu strukture i kazuje nam koliki se broj istraživačkih radova koncentrira u razredu ili po jednoj učeničkoj zadruzi tijekom analiziranog razdoblja. Naime, on se prema grafu kreće u interval od 0 do 1 te kazuje koliki se broj istraživanja *okrupnjava* u jednom nositelju istraživanja što razumijeva specijaliziranje kroz stjecanje više razine istraživačkih kompetencija u toj aktivnosti učeničkog zadrugarstva.

Koeficijent koncentracije za skupinu učeničkih zadruga kvalificiranih na državnu smotru kao i onih nagrađivanih ne razlikuje se bitno, s tim da je veći kod učeničkih zadruga koje su se kvalificirale ($G=0,23$) za smotru od onih koje su bile nagrađene ($G=0,22$) u jednoj od natjecateljskih kategorija (poredak po bodovima). Iako su koeficijenti bliži gornjoj nego donjoj granici intervala, udaljavanjem od pravca ravnomjerne raspodjele broja učeničkih zadruga i istraživačkih radova nam govori kako raste prosječan broj istraživačkih radova u razredu učeničkih zadruga s većim brojem sudjelovanja na Državnoj smotri, dakle istraživačku djelatnost potrebno je razvijati kao trajniju aktivnost. Detaljniji prikaz vidljiv je i iz tablice učeničkih zadruga i istraživačkih radova koja slijedi u nastavku.

Tablica br.2
Učestalost ranga sudjelovanja UZ-a na DS-u i
pripadnog im broja nagrađenih istraživačkih radova
(2006.-2018.)

Rang/razred	Broj UZ-a	%	Broj IR-a	%
do 2 puta	36	83,3	40	57,1
od 2 do 4 puta	4	9,5	15	21,4
4 i više puta	3	7,2	15	21,4
Ukupno	43	100,00	70	100

Učeničke zadruge prema jednoj osvojenoj nagradi u istraživanju za razdoblje 2006.-2018.g

Osvojeno mjesto	Broj UZ-a	Imena UZ-a	Broj UZ-a	Imena UZ-a
		Osnovne škole		Srednje škole
I.	16	UZ Sunce, UZ ISSA (2x), UZ Kušlec, UZ Pčelica, UZ Vrčeki, UZ Matije Gupca, UZ Lovreki, UZ Mravci-znalci, UZ Vrisak, UZ Tinček, UZ Svevid, UZ Klopoteć, UZ Mladost	8	UZ Sunce, UZ Rode, UZ Tkanica, UZ Parentino (3x), UZ Bratovština, UZ Domček Varaždin
II.	13	Uz Klopoteć, UZ Kockavica, UZ Iskra, UZ Licitarsko srce, UZ Ivančica (2x), UZ Ludrum, UZ Breza, UZ Šestica, UZ Pitospora, UZ Lavanda i ruzmarin, UZ Đardin, UZ Mrav	10	UZ Jabuka (2x), UZ Rode (3x), UZ Sunce, UZ Strossmayer, UZ Kažun, UZ Krugg
III.	14	UZ Issa, UZ Višnja, UZ Suncokret, UZ Zlatno klasje, UZ Vrčeki, UZ Šestica, UZ Mladost, UZ Klopoteć, (2x), UZ Mrav (2x), UZ Flora, UZ Brezik, UZ Korpica	10	UZ Rode, UZ Jabuka (2x), UZ Obrtničke škole Antuna Horvata (2x), UZ Brig, UZ Potok(3x)

Učeničke zadruge nagrađene do dva puta činile su 83% ukupnog broja nagrađenih te su proporcionalno *nosile* 57% svih nagrađivanih istraživačkih radova. To se ne može smatrati snažnijom tendencijom *okrupnjavanja istraživanja*, ali sukladno izračunatom Ginijevom koeficijentu ($G=0,22$), pokazuje se odstupanje od jednolične distribucije predstavljene pravcem. Od toga jedna zadruga ima samo jedan nagrađeni istraživački rad. Istovremeno, sedam učeničkih zadruga s većim brojem osvojenih nagrada od dva puta činile su svega 16,6% u ukupnom broju nagrađivanih zadruga, ali s ukupno 42,8% nagrađenih istraživačkih radova. Ovdje se može zaključiti da kontinuitet istraživanja u pojedinim zadrugama koncentrira istraživačko iskustvo koje se manifestira oko malog broja zadruga veće istraživačke uspješnosti.

Ono što možemo zaključiti iz ovoga jest da se istraživačka aktivnost treba usmjeravati ka sada prepoznatim, uspješnim nositeljima, razvijati njihove kompetencije i istraživačku infrastrukturu na razini sveukupnog istraživanja u učeničkomzadugarstvu. Ujedno, time se istraživanje, kao istraživačkovježbalište najmlađih u učeničkom zadugarstvu svodi na selekciju najuspješnijih, a time i projektno složenijih i zahtjevnijih istraživanja, a sve u funkciji proizvodno-poslovnog unapređenja rada cjelokupnog učeničkog zadugarstva. Također, u ovoj smo analizi napravili poimeničnu tablicu učeničkih zadruga koje su osvajale jedno od tri nagrađivana mjesta na Državnim smotrama, s tim da su neke od navedenih učeničkih zadruga osvajale jedno od nagrađenih mjesta i po nekoliko puta.

6.1.4. O ulozi mentora i mentoriranja učeničkih istraživačkih radova

S obzirom na temeljne motive i uloge istraživačkog rada učenika učeničkog zadrugarstva, logički se propituje i dosadašnja uloga mentora. Ona nije samo vezana za osmišljavanje istraživačke ideje i animacije učenika i pobuđivanje pozitivne znatiželje te populacije, nego je primarno vezana za organizaciju, hodogram provedbe, analizu i prezentaciju istraživačkog rada i na kraju, vezana je uz konačni uspjeh rada. Dakle, njegova uloga ne smije biti samo formalizirana, normirana brojem ili uzgrednim izborom zaduženja unutar učeničke zadruge. Poznato je da dobro mentoriranje rada i multidisciplinarnost mentora-specijaliste doprinosi konačnom uspjehu istraživačkog rada. Posebice se to odnosi na složenije istraživačke radove, odnosno istraživačke radove složene strukture i komplementarne i slojevite istraživačke problematike odnosno povezivanje više učeničkih zadruga i škola - projektnog pristupa.

Da ove naše tvrdnje ne bi ostale na proizvoljnom uvjerenju od strane autora, o dosadašnjoj ulozi mentora u istraživanju poslužili smo se Wilcoxonovim testom ekvivalentnih parova u tridesetgodišnjem razdoblju. Ta nam analiza može odgovoriti i na pitanje o budućim kriterijima za evaluaciju i daljnju organizaciju istraživačke aktivnosti, na tragu njezina kompleksnijeg organiziranja i problemski, projektnog pristupa istraživanju, svakako iz domene općeg i poslovnog unapređenja rada učeničkih zadruga.

Wilcoxonov test na razini vjerojatnosti $p < 0,050$				
	N	T	Z	p-level
M/A-nagrađivani (n1) & M/A-nenagrađivani (n2)	20	0,00000	2,803060	0,005062

Propitivan je odnos broja mentora po jednom autoru u istraživačkom timu za dvadeset (20) nagrađenih radova (u svim kategorijama) i istu skupnu nenagrađivanih na trideset Državnih smotri, slučajnim odabirom.

Korištenjem ranije navedenog testa, pošli smo od nulte hipoteze i njoj alternativne kako bismo utvrdili postoje li razlike uparenih rangova medijalnih vrijednosti populacije n1 (M/A-nagrađivani IR) i populacije n2 (M/A-nenagrađivani IR).

Dakle, pošli smo od definiranja nulte hipoteze H_0 i alternativne H_1 , zadane donjom relacijom:

H_0medijalna razlika između populacija n1 i populacije n2 = 0

H_1 medijalna razlika između populacija n1 i populacije n2¹ 0

Primjenom testne procedure utvrđena je testna vrijednosti ranga (T) za istraživačke radove i prosječnog broja mentora (M/A) po pojedinom istraživačkom timu ili pojedincu autoru.

Kako je u ovom slučaju $P(T < T_a)$ odnosno T izračunato 0,000, a prihvatljivost na razini $p < 0,050$ je manja od teoretskog $T_a = 60$, iz tablice, nulta se hipoteza može odbaciti i prihvatiti alternativna (H_1). Dakle, postoji medijalna razlika između nagrađenih (n_1) i nenagrađenih (n_2) u populaciji istraživačkih radova na razini signifikantnosti od $p = 0,05$. Ostali pokazatelji deskriptivne statistike to potvrđuju, a prikazani su sljedećim grafikonom.

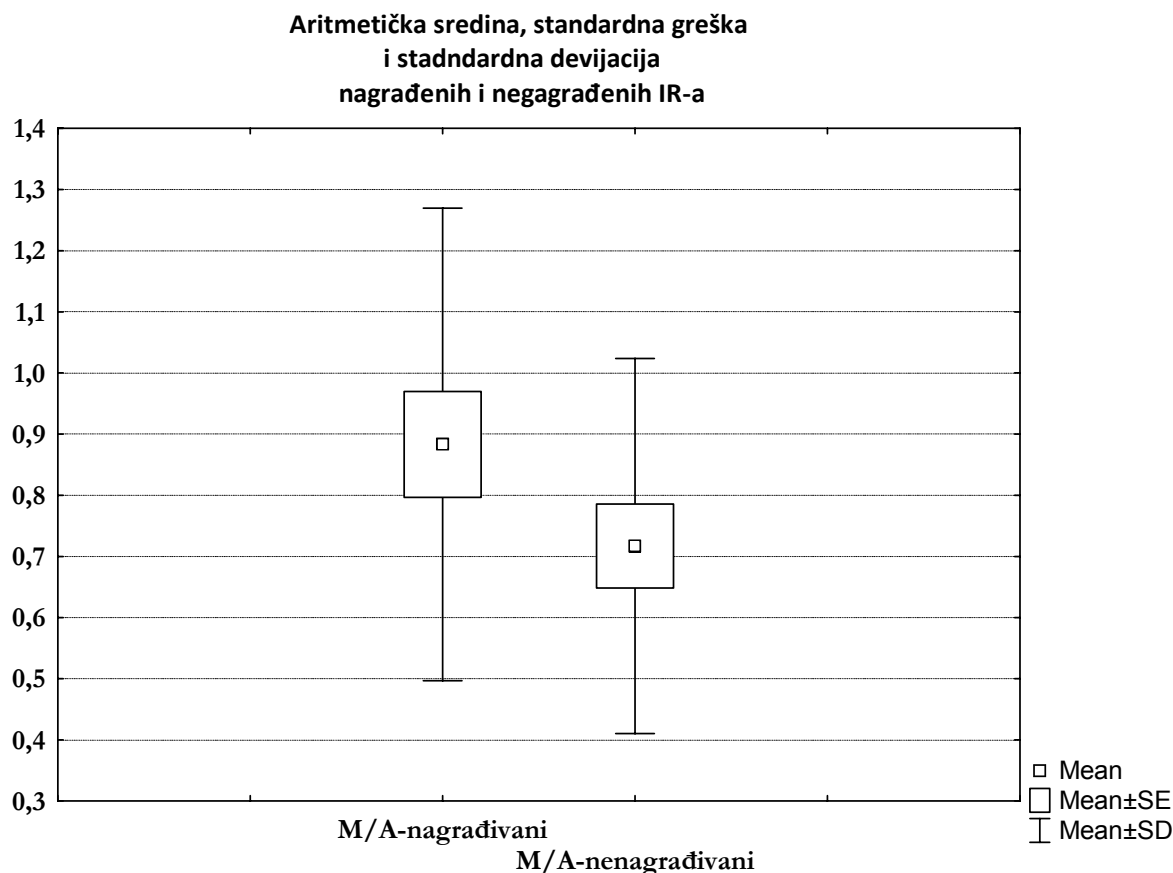
Nagrađivani radovi imali su u prosjeku veći broj mentora po istraživačkom timu (0,88), odnosno učenika autora od nenagrađenih (0,72). Drugim riječima, nagrađivani istraživački radovi imali su veću razinu mentorske potpore od nenagrađivanih što dodatno potvrđuje značenje mentoriranja za uspjeh IR-a. Veća standardna pogreška i koeficijent varijacije unutar nagrađene populacije istraživačkih radova ne umanjuju tvrdnju da postoji razlika između te dvije kategorije. Minimalni prosječni broj mentora po autoru veći je kod nagrađivanih IR-a od onih nenagrađivanih. Tako je maksimalni prosječni odnos nagrađivane i nenagrađivane populacije IR-a 2:1. Sve to govori kako je mentoriranje istraživanja vrlo bitno i kompleksno, a sada i statistički valorizirano za uspjeh bilo kojeg istraživačkog rada.

Tablica br.
Indikatori deskriptivne statistike

Deskriptivna statistika IR-a						
	N	Prosjek	Min	Max	Std.greška.	Coef.varijacije
M/A-nagrađivani	20	0,883333	0,500000	2,000000	0,386543	43,75954
M/A-nenagrađivani	20	0,717045	0,090909	1,000000	0,306738	42,77810

Ovom smo obradom i analizom podataka iz proteklog trinaestogodišnjeg razdoblja (2006. - 2018.) ustanovili izuzetno važnu ulogu mentoriranja i njegov utjecaj na kvalitetu istraživačkih radova što ne samo da jamči kvalitetu, već i nastavak ove aktivnosti, ako ne na višoj, onda sličnoj razini istraživanja učeničkih zadruga i učeničkog zadrugarstva u Republici Hrvatskoj.

Vizualizacija osnovnih indikatora deskriptivne statistike



1 *Vade mecum* (lat) doslovno prihvaćeno kao hoditi samnom. Svaka vade mecum knjiga ili pisani tekst znači biti pri ruci. Dakle, vade mecum je svaka knjiga koja se nosi uza se, a u svakom trenutku korisniku daje naputak kako pravilno uobličiti predmet kojem je ista namjenjena.

2 https://www.hrks.hr/skole/25_ljetna_skola/582-ceh.pdf

3 <http://www.hrzz.hr/UserDocsImages/Novi%20dokumenti%202018/ETI%C4%8CKI%20>

4 *Delictum gravius*, je u pravnoj terminologiji, nazvan teškim zločinom ili slobodnije interpretirano smrtnim grijehom.

5 U nas je to uređeno prema Pravilniku o znanstvenim i umjetničkim područjima, poljima i granama (NN, br. 118/09, 82/12. I 32/13.)

6 Jedan od najčešćih istraživačkih instrumenata, za deskripciju stajališta su obrađene ankete odnosno zabilježbe iz intervjua.

7 Školska učenička zadruga u razvoju djece I mladeži, (str. 22),

8 Detaljniji pregled vidjeti na internetskoj adresi:

http://www.pbf.unizg.hr/pravilnik_o_znanstvenim_i_umjetnickim_podrucjima_poljima_i_granama_narodne

9 Temeljni kriterij u razvrstavanju pojedinih istraživanja učenika(u nemogućnosti pouzdanijih) bili su nazivi IR-a, predmet istraživanja i ključne riječi.

10 Vidi nomenklaturu

7. PRILOG

PRIKAZ NAGRAĐENIH ISTRAŽIVAČKIH RADOVA PO UČENIČKIM ZADRUGAMA (2006. – 2018.)

ŠIBENIK, 2006.

OSNOVNE ŠKOLE

Usporednica konvencionalnog, ekološkog i biodinamičkog gospodarenja na ljekovitom bilju – 1. mjesto

UZ Sunce, OŠ Draganići, Draganići

Antonio Šoštar, 7. r. i Damir Šoštar, 7. r. / Mentorica: Branka Komadina

Vegeta Klopeta – 2. mjesto

UZ Klopotec, OŠ Gornji Mihaljevec, Macinec

Ivančica Sklepić, 7. r. i Barbara Tkalc, 7. r. / Mentorica: Nada Panić

Jalba – 3. mjesto

UZ Kotačac, OŠ Slave Raškaj, Ozalj

Martina Cabor, 8. r. i Mirela Vrbanić, 6. r. / Mentorica: Jasminka Trpčić

Uzgoj kalifornijske gujavice, proizvodnja i primjena lumbriposta

UZ Orhideja, OŠ Bogumila Tonija, Samobor

Andrea Saik, 8. r. / Mentorica: Nataša Kletečki

Vegetativno razmnožavanje božikovine,

UZ Orhideja, OŠ Bogumila Tonija, Samobor

Anastazija Stupar, 8. r. / Mentorica: Branka Petravić

Od konoplje do domaćeg platna

UZ Višnja, OŠ Izidora Poljaka Višnjica, Donja Višnjica

Tamara Glavica, 7. r. / Mentorica: Ana Dukarić

Voća i njezina keramika-veza od davnina sa špiljom Vindijom

UZ Hižica, OŠ Andrije Kačića Miošića, Donja Voća

Gordana Martan, 7. r. i Josip Pintarić, 7. r. / Mentorica: Vlatka Prešovar

Tradicija licitarskog srca u Klenovniku

UZ Licitarsko serce, OŠ grofa Janka Draškovića, Klenovnik

Magdalena Oreški, 5. r. i Ladislav Gladović, 5. r. / Mentorica: Ankica Džatlo

Bojila i tehnike oslikavanje svile

UZ Barok, I. OŠ Varaždin, Varaždin

Ida Vuković, 8. r., Alma Antončić, 8.r. i Dora Ivančan, 7.r. / Mentor: Verica Vlahović

Uređenje školskog okoliša u stilu varaždinskih parkova

UZ Šestica, VI. OŠ Varaždin, Varaždin

Lana Mravlinčić, 6. r. i Lara Brozd, 6. r. / Mentorica: Marija Koren

Cukle i Cuklari iz Čabra

UZ Mrav, OŠ Petar Zrinski, Čabar

Vedran Kovač, 8. r. / Mentorice: Sanja Janeš i Silvana Šebalj-Mačkić

Uzgoj artičoka u posudama

UZ Cedar, OŠ Kozala, Rijeka

Karla Fadljević, 7. r. i Karla Kumir, 7. r. / Mentorica: Zora Jurković

Od momenta berbe masline do skladištenja ulja

UZ Prizidnica, Osnovne škole Slatine, Slatine,

Antonio Domić, 6. r. / Mentorica: Jadranka Najev

Škoj na Pjat

UZ Issa, OŠ Vis, Vis – 3. mjesto

Sara Čekalović i Mirela Gospodinović, 8. r. / Mentorice: Maja Dumančić, Anela Borčić i Valentina Damjanović

SREDNJE ŠKOLE**Utjecaj malčiranja na prinos salatnih krastavaca – 1. mjesto**

UZ Rode, Tehnološko-kemijska škola, Karlovac

Petra Jakić, 3. r. / Mentorice: Diana Jurčević i Diana Rački

Strogo zaštićena biljna vrsta, crnkasta sasa, pronađeno nalazište u Međimurju

UZ Jabuka, Gospodarska škola, Čakovec

Barbara Križaić, 3. r. / Mentorica: Vesna Stunković

TROGIR, 2007.

OSNOVNE ŠKOLE

Crkve i utvrde otoka Visa – 1. mjesto

UZ Issa, OŠ Vis, Vis

Petra Urban i Ivana Ilić, 7. r. / Mentori: Miroljub Bunčić, Maja Dumančić i Anela Borčić

Od špice do poculice - 2. mjesto

UZ Kockavica, OŠ Sveta Marija, Sveta Marija,

Diana Hunjadi i Anamarija Horvat, 5.r. Janja Habuš i Lucija Horvat, 6. r. / Mentorice: Biserka Poljak, Renata Šalković-Mance

Spoznaja potencijala tržišta cvjetnih presadnica – 2. mjesto

UZ Iskra, OŠ Ferdinandovac, Ferdinandovac

Marija Kenđelić i Katarina Kolar, 7. r. Marina Vranić, 8. r. / Mentor: Slavko Kenđelić. Vanjski suradnik: Marija Fuček, dipl.oec.

Šindra - očuvanje stare vještine – 3. mjesto

UZ Mrav, OŠ Petar Zrinski, Čabar

Jakob Janeš, 7. r. / Mentorice: Sanja Janeš i Silvana Šebalj-Mačkić

Predmeti od drva i like u višnjičkom kraju – 3. mjesto

UZ Višnja, OŠ Izidora Poljaka, Višnjica

Mario Dukarić, i Marina Lončarek, 4. r. / Mentorica: Ana Dukarić, dipl. informatičar

Naš Markuševac tako daleko, a ipak blizu

UZ Listek, OŠ Vjenceslava Novaka, Zagreb

Marina Aust i Antonia Kravašćan, 5. r. / Mentorica: Vesna Stančin

Stari rimljani su imali pravo

UZ LIPA II, OŠ 22. lipnja, SisakBorna Škornjak, 5. r. / Mentori: Hrvoje Novosel, Mirjana Pavlović i Ivanka Kovačić

Lončarstvo u našem kraju

UZ Licitarsko srce, OŠ Grofa Janka Draškovića, Klenovnik

Mladi zadrugari sekcije – likovna/keramika / Mentorica: Ankica Džalto

Purgari – čuvari varaždinskih snova

UZ Šestica, VI. OŠ Varaždin,

Lara Loparić, 4. r. / Mentori: Ružica Martinec, Sanja Šprem, Vanjski suradnici: Spomenka Težak, viši kustos – Gradski muzej Varaždin; Dražen Loparić i Ozren Loparić, članovi Var. građanske garde; dr. sc. Ivan Čehok, gradononačelnik V. – nadzapoVEDNIK purgara, Turistička zajednica grada Varaždina, Gradski muzej Varaždin

Travnjački voćnjaci

UZ Orhideja, OŠ Bogumila Tonija, Samobor

Lucija Malnar i Sara Skejo, 7. r. / Mentor: Nataša Kletečki, prof.

SREDNJE ŠKOLE**Utjecaj mase korijena na prinos presadnica batata - 1. mjesto**

Srednja škola Mate Balote, Poreč, UZ Parentino

Davor Brnobić, 3. r. / Mentorica: Nada Baksa, dipl.ing.

Održivost rezanog cvijeta gladiole u modificiranoj atmosferi – 2. mjesto

UZ Jabuka, Gospodarska škola Čakovec, Čakovec

Štefan Vršić i Timotej Juras, 2. r. / Mentorica: mr.sc. Dunja Geršak, dipl.ing.agr.

Opravdanost upotrebe Bacto Fil-a b10 u kompostiranju - 3. mjesto

UZ Rode, Prirodoslovna škola Karlovac,

Sanja Kirinčić, 4. r. / Mentorica: Dijana Jurčević, dipl.ing.

POREČ, 2008.

OSNOVNE ŠKOLE

Gavez – korijen za slomljenu nogu

UZ Gaj, OŠ Nova Gradiška, Nova Gradiška

Andrea Marinović, 7. r. i Adela Ajanović, 7. r. / Mentorica: Nada Gajski

Za što su nam nekada trebali mlinovi

UZ Grozdek, OŠ Ljubo Babić, Jastrebarsko

Učenici: Marijana Iviček, 4.r. i Ivan Iviček, 6. r. / Mentorica: Jasnica Vojvodić

Najdraža igračka moga djeda

UZ Iskra, OŠ Ferdinandovac, Ferdinandovac

Luka Baruškin, 6.r. / Mentor: Slavko Kendelić

Narodna nošnja blata na korčuli

UZ Konoba, OŠ Blato, Blato

Dajana Boroje, Marija Matulović, Petar Žaknić, Petra Žanetć, 7. r. / Mentorice:

Dijana Ančić, Ivana Biško

Tragom tradicijskih zanata – koritarstvo Roma Bajaša u Međimurju – 1. mjesto

UZ Kušlec, OŠ Kuršanec, Kuršanec

Jana Grabar, 5. r., Valentina Horvat, 6. r. / Mentori: Svjetlana Zlatarek, Toni Marušić

Tradicijski hrvatski božićni nakit – 2. mjesto

UZ Licitarsko srce, OŠ Grofa Janka Draškovića, Klenovnik

Ladislav Gladović, 6.r. / Mentorica: Ankica Džalto

Od vune do filca – 3. mjesto

UZ Suncokret, Waldorfska škola u Zagrebu, Zagreb

Dora Milatić, 6. r. / Mentorica: Vesna Vinković

U početku bijaše lipa

UZ LIPA II, OŠ 22. lipnja, Sisak

Lovro Pejnović, 3.r. i Nikša Mrkšić, 3.r. / Mentorice: Mirjana Pavlović, Ljerka Banović i Ivanka Kovačić

Markuševac – predvorje Zagreba

UZ Listek, OŠ Vjenceslava Novaka, Zagreb

Antonija Kravaršćan, 6.r. i Marina Aust, 6.r. / Mentorica: Vesna Stančin

Od ključeca do košare

UZ Mura, OŠ Kotoriba, Kotoriba

Lora Ujlaki, Samanta Setnik, Irena Škoda, 5. razred / Mentorice: Snježana Filipašić i Adela Horvat

Korica višnjičkog kruha

UZ Višnja, OŠ Izidora Poljaka, Višnjica

Mario Dukarić, Martina Lončarek, 5. r. / Mentorica: Ana Dukarić

SREDNJE ŠKOLE**Utjecaj sideracije na visinu prinosa pšenice - 3. mjesto**

UZ Jabuka, Gospodarska škola Čakovec, Čakovec

Maja Bogdan, Mateja Vizinger, 3. r. / Mentorica: Sabrina Blajda

Kompostiranje smeđim algama - 2. mjesto

UZ Rode, Prirodoslovna škola, Karlovac

Tomislav Cvetan, 3.r. / Mentorica: Diana Jurčević, dipl.ing.

PULA, 2009.**OSNOVNE ŠKOLE****Povijest oslikavanja tikvica u županjskom kraju – 1. mjesto**

UZ Pčelica, OŠ Mate Lovraka, Županja

Ivana Rošić, Dora Jurić, Ivana Džinić, 6.r. / Mentorica: Marlena Galović

Drvena škrinja – zaboravljeno blago ivanečke baštine – 2. mjesto

UZ Ivančica, OŠ Ivana Kukuljevića Sakcinskog, Ivanec

Laura Strupar, 6.r. i Matea Šumiga, 6.r. / Mentorice: Suzana Jagić i Irena Prekrit

Lončarski proizvodi u viničkom domaćinstvu sredinom 20. stoljeća - 3. mjesto

UZ Vrčeki, OŠ Vinica, Vinica

Izidora Pajtak, Doroteja Žmegač, 7.r. / Mentorica: Marija Županić

Kako do sepeta?

UZ Una, OŠ Dvor, Dvor

Matea Šinko, Petra Ivančan, 7. r. / Mentorica: Marija Bilješković

Ustroj školskog vrta

UZ Sa srcem, OŠ Rovišće, Rovišće

Martina Kozlik, 7.r. / Mentor: Damir Maretić, prof.

Goranska kuća – goranski suvenir

UZ Mrav, OŠ Petar Zrinski, Čabar

Dorotea Rajšel, 7. r. i Arijan Mačkić, 8. r. / Mentorice: Sanja Janeš i Silvana Šebalj-Mačkić

Doprinos seljenja pčelinjih zajednica na količinu prikupljenog nektara – 3. mjesto

UZ Zlatno klasje, OŠ Ivan Mažuranić, Sibinj

Anamarija Buzgo, 6.r. / Mentor: Krešimir Škuljević

Mala nova lica starih ljepotica

UZ Bilje, OŠ Bilje, Bilje

Marta Bolješić, Tonka Turalija, 6.r. / Mentor: Jasmina Bikadi

Tradicijske dječje igre Vođinaca

UZ Zadrugari, OŠ Vođinci, Vođinci

Stjepan Cvetković, 6.r. i Silvio Sušac, 5.r. / Mentorica: Sanja Oršolić

Utjecaj gnojenja prirodnim gnojivima na prinos uljnih tikvi golica

UZ Klopotec, OŠ Gornji Mihaljevec, Gornji Mihaljevec

Lovro Kovačić, Josip Novak, 7.r. / Mentorica: Nada Panić

Stare sorte jabuka školskog područja OŠ Kuršanec

UZ Kušlec, OŠ Kuršanec, Kuršanec

Nino Žnidarić, Jana Grabar, 7. r. / Mentori: Svjetlana Zlatarek i Hrvoje Šlezak

SREDNJE ŠKOLE

Utjecaj gnojidbe kompostom na koncentraciju šećera u plodovima stare sorte rajčice – 1. mjesto

UZ Tkanica, SŠ Matija Antun Reljković, Slavonski Brod

Patricia Joy Stojanić, 4.r. / Mentorica: Božica Pandurić / Suradnica: Zvonka Mataić

Utjecaj taphrine deformans na ozelenjavanje vinogradarske breskve – 2. mjesto

UZ Rode, Prirodoslovna škola, Karlovac

Tomislav Cvetan, 3. r. / Mentorica: Dijana Jurčević, dipl.ing.

Jabuka iz školskog voćnjaka kao nastavno sredstvo i pomagalo u poljoprivrednim i obrtničkim zanimanjima – 3. mjesto

UZ Obrtničke škole Antuna Horvata, Obrt.šk. A.Horvata, Đakovo

Anita Ćorić, Marija Ivoković, 2.r. / Mentorica: Dubravka Scharmitzer, dipl.ing.

PODGORA, 2010.

OSNOVNE ŠKOLE

Kravata – Croata

UZ Breza, OŠ Nikole Hribara, Velika Gorica

Ivan Vidović / Mentor: Jasna Gazdić

Proizvodnja mednog octa

UZ Grozdek, OŠ Ljubo Babić, Jastrebarsko

Ivan Marijančević i Bruno Celić / Mentor: Željko Koritić

Ponos Posavine

UZ Lipa II., OŠ 22. lipnja, Sisak

Klaudia Gaši / Mentorica: Mirjana Pavlović Mitić

Povijest učeničke zadruge ivančica u školskim spomenicama

UZ Ivančica, OŠ I.K.Sakcinskog, Ivanec

Laura Strupar i Mateja Šumiga / Mentorica: Suzana Jagić

Nosi se Varaždin – 3. mjesto

UZ Šestica, VI. OŠ Varaždin, Varaždin

Dora Trogrlić / Mentorica: Irena Čepinko

Bilogorska tradicijska glazbala

UZ Sa srcem, OŠ Rovišće, Rovišće

Ana Lacković / Mentorica: Žana Novaković i Marija Jakovljević

Izrada slavonske reklje

UZ Višnja, OŠ Višnjevac, Višnjevac

Antun Zlomislić i Andrej Dorić

Mitovi i legende otoka Visa – 1. mjesto

UZ ISSA, OŠ Vis, Vis

Bundeve na tanjuru – 1. mjesto

UZ Klopotec, OŠ Gornji Mihaljevec, Gornji Mihaljevec

Jurjevski zdenci – tu nam bistra voda zvira

UZ ET-KO-KE, OŠ I.G.Kovačića, Sveti Juraj na Bregu

SREDNJE ŠKOLE

Defolijacija lijeske ureom

UZ Rode, Prirodoslovna škola, Karlovac

OPATIJA, 2011.

OSNOVNE ŠKOLE

Vinička nošnja – 1. mjesto

UZ Vrčeki, OŠ Vinica, Vinica

Rozalija Lazar i Melani Gavrić / Mentorice: Mirjana Jambriško i Marija Županić

Rudarska tradicija na proizvodima učeničke zadruge ivančica – 2. mjesto

UZ Ivančica, OŠ I.K.Sakcinskog, Ivanec

Antonia Peček / Mentorica: Suzana Jagić

Od starog recepta do novog kalupa – 3. mjesto

UZ Mladost, OŠ Dore Pejačević, Našice

Anđela Zlosa i Suzana Pratljačić / Mentorica: Jasminka Falamić

Uzgoj začinskih i ljekovitih biljaka

UZ Orhideja, OŠ Bogumila Tonija, Samobor

Fabijan Čakanić i Damjan Korak / Mentorica: Nataša Kletečki

Sirevi bilogorskog kraja

UZ Sa srcem, OŠ Rovišće, Rovišće

Marija Ćorić i Petra Hrga / Mentorica: Žana Novaković

Zdravlje iz kace

UZ Vrijedne ruke, OŠ Veliko Trojstvo, Veliko Trojstvo

Valentina Šingerberger i Petra Bodo / Mentorica: Valna Bastijančić

Limes – trag starih rimljana u čabarskom kraju

UZ Mrav, OŠ Petar Zrinski, Čabar

Anja Hoge i Izabel Maria Rajšel / Mentorice: Sanja Janeš i Silvana Šebalj Mačkić

SREDNJE ŠKOLE

Utjecaj temperatura paljenja na različite vrste stakla u procesu fuzije stakla

- 1. mjesto

UZ Domček Varaždin, Učenički dom, Varaždin

Luka Kristić / Mentorice: Jelka Grđan i Gordana Kovač

Otpadna ambalaža pesticida – 2. mjesto

UZ Rode, Prirodoslovna škola, Karlovac

Mihael Popić i Mateja Papa / Mentorice: Diana Jurčević i Ana Mikšić

Je li šipak - plod divlje ruže, zaboravljena sirovina u domaćinstvu i seoskom turizmu u slavonskoj – 3. mjesto

UZ OB.ŠK.A. Horvata, Obrtnička škola Antuna Horvata, Đakovo

Ana-Marija Mihaljević / Mentorica: Dubravka Scharmizer

PRIMOŠTEN, 2012.

OSNOVNE ŠKOLE

Kruška tepka i kruh od kruški tepki – 1. mjesto

*UZ Matije Gupca, OŠ Matije Gupca, Gornja Stubica
Magdalena Lisak / Mentorica: Božena Lacković*

Turopoljska poculica – 2. mjesto

*UZ Breza, OŠ Nikole Hribara, Velika Gorica
Dora Dubovečak / Mentorica: Jasna Gazdić*

Djelovanje prirodnih gnojiva na visinu prinosa tikvi golica – 3. mjesto

*UZ Klopotec, OŠ Gornji Mihaljevec, Gornji Mihaljevec
Nikola Lovrec i Karlo Jambrović / Mentorica: Nada Panić*

Uzgoj akvarijskih ribica i njihov plasman na tržište

*UZ Orhideja, OŠ Bogumila Tonija, Samobor
Tvrtko Mataušić / Mentorica: Marija Kelava*

Tehnike oblikovanja, ukrašavanja, obrade, slikanja i tehnologija pečenja gline – nekad i danas u Hrvatskoj

*UZ Lovreki, OŠ Mate Lovraka, Petrinja
Monika Bončina / Mentorica: Sanda Kolaković*

Ivonjske rožice – oblici i ukrašavanje

*UZ Ivančica, OŠ Ivana Kukuljvića Sakcinskog, Ivanec
Elena Cahun / Mentorica: Suzana Jagić*

Izvorni vezovi na nošnji našičkog kraja

*UZ Mladost, OŠ Dore Pejačević Našice, Našice
Anđela Cvijetović i Ena Štrk / Mentorica: Jasmina Falamić*

Vezak vezla otarak navezla

*UZ Zadrugari, OŠ Vođinci, Vođinci
Anamarija Puškarić / Mentorica: Katica Gudelj*

Stare igre i igračke blata na korčuli

*UZ Konoba, OŠ Blato, Blato
Viktorija Šeparović / Mentorica: Dijana Ančić*

SREDNJE ŠKOLE

Kako usporiti venuće rezanog cvijeća u vazi i aranžmanu – 2. mjesto

*UZ Jabuka, Gospodarska škola, Čakovec
Barbara Fućec / Mentorica: Dunja Geršak*

ZAGREB, 2013.

OSNOVNE ŠKOLE

Fosili zrinske gore – 1. mjesto

UZ Lovreki, OŠ Mate Lovraka, Petrinja

Laura Uhitil, 6. r / Mentorica: Sanda Kolaković

Od stećka do suvenira - 2. mjesto

UZ Ludrum, OŠ S.S. Kranjčević, Lovreč

Marija Bekavac, Bože Mustapić, Ante Miličić, 8.r., Ilijana Katić, 7.r. / M: Ivana Babić i Ivana Nosić

Određivanje količine vitamina C u svježim ubranim i skladištenim

starim i novim sortama jabuka - 3. mjesto

UZ Klopotec, OŠ Gornji Mihaljevec, Gornji Mihaljevec

Melani Čeh, Karla Ladić / Mentorica: Monika Cindrić

Maslačak u kuhinji i pučkoj medicini

UZ Breza, OŠ Nikole Hribara, Velika Gorica

Dora Dubovečak i Marija Omrčen / Mentorice: Jasna Gazdić i Milan Omrčen

Anđeli – čuvari varaždinskih dvorišta

UZ Šestica, VI. OŠ Varaždin, Varaždin

Petar Jembrih Prstec, Juraj Primorac 5. r. / Mentori: Ružica Trogrlić – voditeljica keramičarske grupe, Željko Prstec – likovni umjetnik i Branka Tropp – predsjednica Turističke zajednice grada Varaždina

Medvjedi luk – kako ga prepoznati i koristiti

UZ Mrav, OŠ Petar Zrinski, Čabar

Bartol Janeš, Karlo Žagar, 5. r. / Mentorice: Silvana Šebalj-Mačkić, Sanja Janeš

Ženske ručne radnje – poprsnica

UZ Đardin, OŠ Sv. Filip i Jakov, Sveti Filip i Jakov

Danijela Bezinović i Karmen Santini / Mentorice: Đurđica Bottazzo i Danijela Deković

Stare tehnike novi materijali

UZ Zadrugri, OŠ Vođinci, Vođinci

Luka Gudelj, Patrik Mravunac, Ana Lajtman / Mentorica: Katica Gudelj

Utjecaj uvjeta skladištenja na kvalitetu djevičanskog maslinovog ulja

UZ Cvrčak, OŠ Blatine-Škrabe, Split

Josipa Matanović, Zrinka Štambuk, Josip Pocrnja / Mentorica: Mirela Blažanin Martić

SREDNJE ŠKOLE

Uzgoj lisnatog povrća u plutajućem hidroponu - 3. mjesto

UZ Jabuka, Gospodarska škola, Čakovec

Anja Škvorc i Krčmar Luka. 3. r., Darija Zdolec, Barbara Fućec, Nino Gajnik, 4. r.

/M: Dunja Geršak

ZAGREB, 2014.

OSNOVNE ŠKOLE

Proizvodnja lumbrihumusa i lumbrikulture u učeničkoj zadruzi – 1. mjesto

UZ Mravci-znalci, OŠ Dr. Franjo Tuđman, Beli Manastir

Ana Marjanović, Anja Ćuk, Milenko Đak-Skeledžija, Tin Bubalović / Mentori:

Sonja Jakobfi, Franjo Balog, Ivana Čavar

Uzgoj dudovog svilca – 2. mjesto

UZ Pitospora, OŠ Ivana Gundulića, Dubrovnik

Tirena-Perta Nagy, Adriana Kilibarda, Nina Fiorović, Arijana Mustapić,

Anamarija Svetac, Mihaela Pehar / Mentorica: Branka Bender

Mogućnosti primjene i čuvanja medvjedeg luka – 3. mjesto

UZ Mrav, OŠ Petar Zrinski, Čabar

Bartol Janeš, 6.r. / Mentorica: Silvana Šebalj-Mačkić

Zagorski stol

UZ Glažuta, OŠ Viktora Kovačića, Hum na Sutli

Dominik Barić, Lovro Kurtušić, Marko Pavić, Karlo Imširović, Eva Novak, Lana

Jurak, Kaja Javorić, Nataša Kic, Elvira Ramadani, Ivana Auguštin, Glorija

Debeljak / Mentorica: Dragana Palčić

Tancaj, tancaj...

UZ Zvirek, SŠ Bedekovčina, Bedekovčina

Nikolina Miketić / Mentorica: Robert Kuhar

Izrada ukrasnih i uporabnih predmeta pletenjem šiba i drva na području općine Gornja Stubica

UZ Matije Gupca, OŠ Matije Gupca, Gornja Stubica

Magdalena Lisak, Lovro Jambrečina i Danijel Zebić / Mentor: Marko Mihaljinec

Zvonici, te glasne duše stoljetnog grada

UZ Šestica, VI. OŠ Varaždin, Varaždin

Bojan Mumlek, 5.r. i Klea Šprem, 6.r / Mentorica: Irena Čerpinko

Vinički kamen

UZ Vrčeki, OŠ Vinica, Vinica

članovi povijesne, informatičke i klesarske sekcije / Mentorice: Mirjana Jambriško i Marija Županić

Elementi secesije u arhitekturi grada Rijeke

UZ Teslići, OŠ Nikola Tesla, Rijeka

Ena Milih i Lucija Brajković / Mentori: Ivan Mrakovčić i Svjetlana Brnabić

Oborak

UZ Mladost, OŠ fra Bernardina Tome Leakovića, Bošnjaci

Sara Šokić 8. r. i Matea Lenić 6. r. / Mentori: Anica Gačić i Andrija Gačić

Metan kao zamjena za propan – butan, plinsku smjesu kao energent

UZ ZIP, OŠ Prečko, Zagreb

Laura Gajski, Marija Tomić, Davor Marinić, Antonio Malić, Carolina Ivić, Lea Ivić / Mentori: Davorin Novosel i Daliborka Pavić

SREDNJA ŠKOLA

Gnojidbeni pokus na špinatu

UZ Rode, Prirodoslovna škola, Karlovac

Daria Povrženić / Mentorica: Diana Jurčević

ZAGREB, 2015.

OSNOVNE ŠKOLE

Uzgoj gljive brjestovače na supstratu slame – 1. mjesto

*UZ Mladost, OŠ fra Bernardina Tome Leakovića, Bošnjaci
Mateja Lenić / Mentor: Andrija Gačić*

Špancirke – novi varaždinski suvenir – 2. mjesto

*UZ Šestica, VI. OŠ Varaždin
Juraj Primorac i Petar Jembrih Prstec / Mentorica: Ružica Trogrlić*

Oroslavski kuharski spomenar – regule i jestvine oroslavskog dvora 18. i 19. st. – 3. mjesto

*UZ Flora, OŠ Oroslavje, Oroslavje
Viktoria Hren, Ema Vrbanić i Agata Gredičak / Mentorice: Dubravka Knezić i Andrijana Tomić*

Hižica moja

*UZ Pčelice, OŠ Kardinal Alojzije Stepinac, Krašić
Paola Turković / Mentorica: Martina Štengl Šoić*

Biljke mog kraja

*UZ Pčelice, OŠ Kardinal Alojzije Stepinac, Krašić
Marija Pastorković / Mentorica: Martina Štengl Šoić*

Izvori i zdenci viničkog kraja

*UZ Vrčeki, OŠ Vinica, Vinica
Juraj Primorac, Petar Jembrih Prstec / Mentor: Ružica Trogrlić*

Elementi secesije u arhitekturi grada Rijeke - Riječka ribarnica

*UZ Teslići, OŠ Nikola Tesla, Rijeka
Ena Milih, Lucija Brajković / Mentor: Svjetlana Brnabić, Vesna Mikjel*

Stari slatinski obrti

*UZ Zalathnuk, OŠ Eugena Kumičića, Slatina
Marinela Sekić / Mentor: Đurđica Delić*

Sačuvajmo naše ptice stanarice

*UZ Suncokreti, OŠ Miroslava Krleža, Čepin
Jana Barišić / Mentor: Zlata Matusina, Marija Barišić*

SREDNJE ŠKOLE

Senzorne karakteristike vina malvazije istarske proizvedene uz različite sojeve kvasaca – 1. mjesto

UZ Parentino, SŠ Mate Balote, Poreč

Dominik Anđelini / Mentor: Margita Žiković

Kontrola u ugostiteljstvu varaždinskog kraja nekad i danas – 2. mjesto

UZ Sunce, Gospodarska škola, Varaždin

Lorena Petek i Diana Satončić / Mentorice: Štefica Erdec i Nevenka Vukašinović

Istraživanje tržišta plasmana učeničkih završnih radova posredstvom učeničke zadruge – 3. mjesto

UZ Potok, Trgovačka i tekstilna škola, Rijeka

Katica Mudrovčić

ZADAR, 2016.

OSNOVNE ŠKOLE

Prostorna i kvantitativna analiza stećaka na lokalitetima Crljivica i Mala gomila u općini Cista Provo – 1. mjesto

UZ Vrisak, OŠ Ivan Goran Kovačić, Cista Velika

Ivan Vučemil i Martin Šetka / Mentor: Marijan Maršić

Baština Sumpetarskog kartulara -suvenir našeg kraja – 2. mjesto

UZ Lavanda i ruzmarin, OŠ Jesenice, Dugi Rat

Matija, Stela, Kristina / Mentorice: Darija Mladin, Žarka Karoglan i Marijana Skopljak

Bočica iz Vrlovke nekad i danas – 3. mjesto

UZ Brezik, OŠ Žakanje, Žakanje

Gloria Markuš, Jan Ivančić, Karlo Dolinar / M: Irena Predović Drakulić, Ivana Vuković, Duško Rupčić

Hod kroz god - prikaz tradicijskih običaja krašićkog kraja kroz godinu dana

UZ Pčelice, OŠ Kardinal Alojzije Stepinac, Krašić

Marija Pastorković, Ana Novosel / Mentorice: Martina Štengl Šoić i Dragica Cvetan- Žakula

Financijska odgovornost mlađih adolescenata

UZ Iskra, OŠ Ferdinandovac, Ferdinandovac

Martina Berta, Magdalena Mesarov / M: Slavko Kendželić

Legenda o najvećoj podravskoj ljubavi

UZ Kupina, OŠ Andrije Palmovića, Rasinja

Jasmina Herak, Ella Belaj / Mentorica: Snežana Gabaj

Legende o dvorcu Zrinskih u Čabru – očuvanje nematerijalne baštine

UZ Mrav, OŠ Petar Zrinski, Čabar

Antonella Ožbolt / Mentorica Tanja Šebalj-Kocet, prof.

Ekološka održivost kvalitete jabuka

UZ Tinček, OŠ Sv. Martin na Muri, Sv. Martin na Muri

Pavla Kutnjak, Borna Rihtarec / Mentorice: Maja Goričance, Ksenija Perčić

SREDNJE ŠKOLE

Proizvodnja čipsa od starih sorti jabuka – 1. mjesto

Učenička zadruga: Bratovšina, SŠ Petrinja, Petrinja

Mateo Josipović / Mentor: Ivo Jelečević

Utjecaj hotela za kukce na populacije štetnika na biljkama - 2. mjesto

UZ Strossmayer SŠ strukovna – Antuna Horvata, Đakovo

Barbara Damjanović Matej Ivić / Mentori: Kruno Biberović, Ivana Drošina Truntić

Stare istarske igračke – 3. mjesto

UZ Brig Gospodarska škola, Buje

Melisa Demić, Tina Milić / Mentorica: Tamara Sapanjoš

ZADAR, 2017.

OSNOVNE ŠKOLE

Ljekovitim stopama Svetog Martina – 1. mjesto

UZ Tinček, OŠ Sv. Martin na Muri, Sv. Martin na Muri

Nina Nemet, Stela Vuković / Mentorice: Maja Goričanec, Ksenija Perčić

Filipjanska torta – 2. mjesto

Đardin, OŠ Sv. Filip i Jakov

Marcela Majica, Ana Vodopija / Mentorica: Ljiljana Kadija Pulić

Mogućnosti korištenja paprati u proizvodima učeničke zadruge – 3. mjesto

Mrav, OŠ Petar Zrinski, Čabar

Antonella Ožbolt, Jan Kocet / Mentorica: Tanja Šebalj-Kocet, prof.

Čudesna biljka ALOE VERA

UZ Nemčićevi suncokreti, OŠ Antun Nemčić Gostovinski, Koprivnica

Lucija Rajić, Katja Kalavarić / Mentorica: Kristina Štefić

Utjecaj redizajna starih odjevnih predmeta na smanjenje tekstilnog otpada i zaštitu okoliša

UZ Potok, Trgovačka i tekstilna škola, Rijeka

Ivana Duvnjak, Matea Ševerdija / Mentorica: prof. Elmira Filan

Život u boci

UZ Most, OŠ Vjekoslava Kaleba, Tisno

Jelena Matošević / Mentorica: doc.dr.sc. Marija Pandža

Tragovi – pouke – poruke ili život na dlanu

UZ Pepi, OŠ Augusta Šenoe, Zagreb

Članovi Etno sekcije / Mentorica: Jadranka Valek

SREDNJE ŠKOLE**Utjecaj sorte i roka berbe na udio ulja u plodu masline – 1. mjesto**

UZ Parentino, SŠ Mate Balote, Poreč

Ana Sakač, Karla Legović, Mentori: Margita Žiković, dr.sc. Marin Krapac

Mala škola ekonomije – 2. mjesto

UZ Kažun, Ekonomska škola Pula

Barbara Kalister, Ivana Radović / Mentorica: Slavica Lončarić

Cinkuš- zvuk kajkavskog kraja – 3. mjesto

UZ Sunce, Gospodarska škola, Varaždin

Lana Holi, Petra Car / Mentorica: Željka Bačan

Utjecaj klasične glazbe na rast i razvoj sjemenki bijelog graha

UZ Vučica, SŠ Stjepan Ivšić, Orahovica

Dominik Štajdohar / Mentor: Mirko Kufner

Utjecaj redizajna starih odjevnih predmeta na smanjenje tekstilnog otpada i zaštitu okoliša – 3. mjesto

UZ Potok, Trgovačka i tekstilna škola, Rijeka

VINKOVCI, 2018.

OSNOVNE ŠKOLE

Uokolo pulskog Kaštela – 1. mjesto

UZ Svevid, OŠ Vidikovac, Pula

Luka Ražem, Lea Veljković / Mentorica: Evelina Majcan Lenić

Webshop učeničke zadruge – 2. mjesto

UZ Mrav, OŠ Petar Zrinski, Čabar

Jan Kocet, Matija Žagar / Mentorica: Tanja Šebalj-Kocet

Zidnjaci- zaboravljena baština - 3. mjesto

UZ Korpica, OŠ Ivana Rangera Lepoglava

Petra Fištrek / Mentorica: Mirjana Posavec

Biodinamička proizvodnja u vrtu i voćnjaku – 4. mjesto

UZ Tinček, OŠ Sveti Martin na Muri, Sv.Martin na Muri

Nina Nemet, Stela Vuković / Mentorice: Maja Goričanec, Ksenija Perčić

Od konoplje do nošnje – 5. mjesto

UZ Zalathnuk, OŠ Eugen Kumičić, Slatina

Patricija Zlatunić, Ivona Bošnjak, Nikolina Car, Ramona Šimić / Mentorica: Đurđica Delić

SREDNJE ŠKOLE

Kreativno korištenje jednokratnih plastičnih vrećica s ciljem smanjenja količine školskog otpada – 1. mjesto

UZ Sunce, Gospodarska škola Varaždin, Varaždin

Ema Zavrtnik, Helena Grgec / Mentori: Željka Bačan, Vanja Perši

Fuzija stakla u kombinaciji s raznim materijalima druge vrste – 2. mjesto

UZ Krugg, Graditeljska škola Čakovec, Čakovec

Keljar Petra, Hižman Melani / Mentorice: Lukman Tatjana, Lijljana Tepavac Kocij

Uvođenje modnog savjetovanja u UZ Potok – 3. mjesto

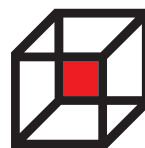
UZ Potok, Trgovačka i tekstilna škola u Rijeci, Rijeka

Rudolf Filipović / Mentorica: Maja Bižaca

*Izdavanje ovog priručnika omogućeno je potporom Ministarstva znanosti i obrazovanja
kroz financiranje programa javnih potreba Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi.*



MINISTARSTVO ZNANOSTI
I OBRAZOVANJA
REPUBLIKE HRVATSKE



HRVATSKA ZAJEDNICA
TEHNIČKE KULTURE

