

Občanska znanost v

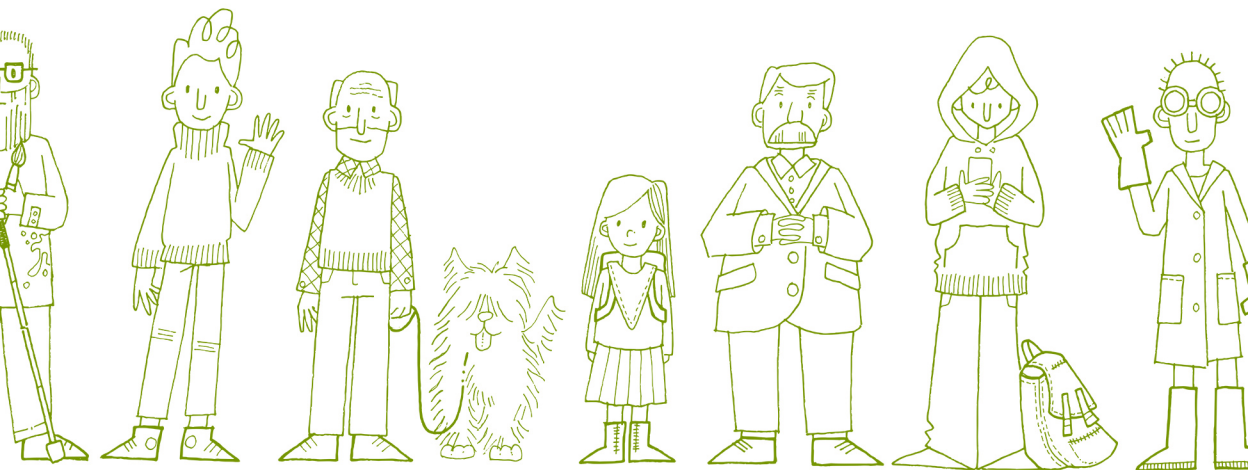
Uroš
Kunaver

Zarja
Muršič

Johanna Amalia
Robinson

Tea
Romih

korakih





Občanska znanost v 5 korakih

Načrtovanje in oblikovanje projektov

Avtorji

Uroš Kunaver

Zarja Muršič

Johanna Amalia Robinson

Tea Romih

Oktober 2025

Naslov <i>Title</i>	Občanska znanost v 5 korakih <i>Citizen Science in 5 Steps</i>
Podnaslov <i>Subtitle</i>	Načrtovanje in oblikovanje projektov <i>Planning and Designing Projects</i>
Avtorji <i>Authors</i>	Uroš Kunaver (Centralna tehniška knjižnica Univerze v Ljubljani) Zarja Muršič Johanna Amalia Robinson (Andragoški center Slovenije) Tea Romih (Centralna tehniška knjižnica Univerze v Ljubljani)
Recenzija <i>Review</i>	Barbara Bradaš Premrl (Znanstveno-raziskovalno središče Koper)
Lektoriranje <i>Language editing</i>	Kornelija Sorger (Univerzitetna knjižnica Maribor)
Tehnična urednika <i>Technical editors</i>	Jan Perša (Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba) Patricija Fašalek (Centralna tehniška knjižnica Univerze v Ljubljani)
Oblikovanje ovitka <i>Cover designer</i>	Jan Perša (Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba)
Grafične priloge <i>Graphic material</i>	Viri so lastni, če ni navedeno drugače. Kunaver, Muršič, Robinson, Romih (avtorji), 2025
Ilustracije <i>Illustrations</i>	Kristina Hoffmann
Založnik <i>Published by</i>	Univerza v Mariboru Univerzitetna založba Slomškov trg 15, 2000 Maribor, Slovenija https://press.um.si , zalozba@um.si
Izdajatelj <i>Issued by</i>	Centralna tehniška knjižnica Univerze v Ljubljani Trg republike 3, 1000 Ljubljana, Slovenija https://ctk.uni-lj.si , post@ctk-uni-lj.si
Izdaja <i>Edition</i>	Prva izdaja
Vrsta publikacije <i>Publication type</i>	E-knjiga
Dostopno na <i>Available at</i>	http://press.um.si/index.php/ump/catalog/book/1058
Izdano <i>Published in</i>	Maribor, Slovenija, oktober 2025



© Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba
/ University of Maribor, University of Maribor Press

Besedilo / Text © Kunaver, Muršič, Robinson, Romih (avtorji), 2025

To delo je objavljeno pod licenco Creative Commons Priznanje avtorstva 4.0 Mednarodna. / *This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License.*

Uporabnikom je dovoljeno tako nekomercialno kot tudi komercialno reproduciranje, distribuiranje, dajanje v najem, javna priobčitev in predelava avtorskega dela, pod pogojem, da navedejo avtorja izvirnega dela.

Vsa gradiva tretjih oseb v tej knjigi so objavljena pod licenco Creative Commons, razen če to ni navedeno drugače. Če želite ponovno uporabiti gradivo tretjih oseb, ki ni zajeto v licenci Creative Commons, boste morali pridobiti dovoljenje neposredno od imetnika avtorskih pravic.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Naslov projekta
Project name

Akcijski načrt za odprto znanost (ukrep 6.2 ReZr1S3o)

Financer projekta
Project financier

Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in inovacije Republike Slovenije



REPUBLIKA SLOVENIJA
**MINISTRSTVO ZA VISOKO ŠOLSTVO,
ZNANOST IN INOVACIJE**

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Univerzitetna knjižnica Maribor

001.89(035) (0.034.2)

OBČANSKA znanost v 5 korakih [Elektronski vir] : načrtovanje in oblikovanje projektov / avtorji Uroš Kunaver ... [et al.] ; [ilustracije Kristina Hoffmann]. - 1. izd. - E-knjiga. - Maribor : Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba, 2025

Način dostopa (URL): <https://press.um.si/index.php/ump/catalog/book/1058>

ISBN 978-961-299-061-9 (PDF)
doi: 10.18690/um.4.2025
COBISS.SI-ID 251660803

ISBN 978-961-299-061-g (pdf)
978-961-299-062-6 (mehka vezava)

DOI <https://doi.org/10.18690/um.4.2025>

Cena
Price Brezplačni izvod

Odgovorna oseba založnika
For publisher

prof. dr. Zdravko Kačič,
rektor Univerze v Mariboru

Čitiranje
Attribution

Kunaver, U., Muršič, Z., Robinson, J. A., Romih, T. (2025). *Občanska znanost v 5 korakih: načrtovanje in oblikovanje projektov*. Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba. doi: 10.18690/um.4.2025

Kazalo

	Spremna beseda	1
	Uvod	3
	Zakaj izraz občanska znanost	5
	Zgodovina občanske znanosti	9
	Občanska znanost danes	15
	5 korakov načrtovanja in oblikovanja projektov občanske znanosti	19
	1. Prvi korak: Opredelimo raziskovalni problem, raziskovalno metodo in ključne deležnike	19
	1.1 Podrobno razdelamo raziskovalni problem, ki ga želimo rešiti	20
	1.2 Preverimo, ali je problem rešil že kdo pred nami	21
	1.3 Preverimo, ali lahko koncept občanske znanosti sploh uporabimo v naši raziskavi	22
	1.4 Opredelimo namen in cilje naše raziskave	22
	1.5 Določimo raziskovalno metodo	23
	1.6 Določimo ključne deležnike raziskave	24
	2. Drugi korak: Oblikujemo načrt naše raziskave	24
	2.1 Pregledamo načrte že aktivnih ali zaključenih podobnih občanskih raziskav	25

2.2 Dokumentiramo potrebne in obstoječe vire za izvedbo raziskave	26
2.3 Načrtujemo delovne procese in vodenje raziskave	26
2.4 Načrtujemo promocijo in obveščanje o dosežkih projekta	28
3. Tretji korak: Vzpostavimo skupnost občanskih raziskovalcev naše raziskave	28
3.1 Izberemo način pridobivanja udeležencev	30
3.2 Priporočila pri zaprtem načinu pridobivanju udeležencev	31
3.3 Spoznajmo udeležence	32
3.4 Usposobimo udeležence	32
3.5 Uredimo medsebojne obveznosti in pravice	33
3.6 Vzpostavimo skupnost	34
4. Četrti korak: Ustvarimo raziskovalne podatke in z njimi odgovorno ravnamo	35
4.1 Izdelamo načrt za ravnanje z raziskovalnimi podatki	37
4.2 Izdelamo navodila za ustvarjanje podatkov	37
4.3 Izpeljemo pilotni projekt ustvarjanja podatkov	38
4.4 Izdelamo platformo za začasno arhiviranje ustvarjenih podatkov	39
4.5 Preverimo ustvarjene podatke	39
4.6 Analiziramo ustvarjene podatke	40
4.7 Raziskovalne podatke delimo po načelih odprte znanosti	40
5. Zaključek občanske raziskave: analiza, promocija, deljenje rezultatov in nadgradnja	40

5.1	Analiziramo doseganje ciljev naše občanske raziskave	42
5.2	Organiziramo druženje ob zaključku raziskave ter podelimo dokazila o udeležbi in nagrade	43
5.3	Promoviramo rezultate raziskave	43
5.4	Delimo rezultate naše raziskave v obliki objav	43
5.5	Nadgradimo našo raziskavo tudi po zaključku	44
	Literatura in spletni viri, ki lahko koristijo pri izvajanju občanskih raziskav	51
	Recenzija: Občanska znanost v 5 korakih: načrtovanje in oblikovanje projektov	55

OBČANSKA ZNANJE

načrtovanje projekta

Prvi korak

Opredelimo raziskovalni problem, raziskovalno metodo in ključne deležnike.

Tretji korak

Vzpostavimo sodelovanje občanov in občanov raziskovalcev.

01



02



Drugi korak

Oblikujemo načrt naše raziskave.



NOST V 5 KORAKIH:

in oblikovanje jektov

Prvi korak

skupnost
ovalcev naše
ve.

03



Peti korak

Analiziramo,
promoviramo, delimo in
nadgradimo rezultate.

05



04

Četrti korak

Ustvarimo raziskovalne
podatke in z njimi
odgovorno ravnamo.



Spremna beseda

Johanna Amalia Robinson

Dragi bralci, raziskovalci, občanske znanstvenice in vsi, ki vas žene radovednost. Pred vami je priročnik *Občanska znanost v 5 korakih: načrtovanje in oblikovanje projektov*. Kaj pravzaprav je občanska znanost? Občanska znanost je danes mnogo več kot le metoda zbiranja znanstvenih podatkov s pomočjo prostovoljcev – je način povezovanja znanstvenega raziskovanja s skupnostjo in posamezniki, ki s svojim časom, trdom in intelektualnim znanjem aktivno sodelujejo pri reševanju aktualnih raziskovalnih problemov in s tem demokratizirajo znanost.

Na uvodnih straneh sta predstavljeni terminologija in zgodovina občanske znanosti, nadalje pa vas priročnik popelje skozi pet ključnih korakov načrtovanja in oblikovanja projektov občanske znanosti: od opredelitve raziskovalnega problema, oblikovanja načrta in vzpostavitve skupnosti sodelujočih do ustvarjanja in analize podatkov ter deljenja rezultatov.

Priročnik je v slovenščini, kar nam omogoča, da kolektivno okrepimo kompetence za načrtovanje in oblikovanje projektov občanske znanosti v domačem prostoru, temelji pa na že postavljenih dobrih praksah. Namenjen je tako tistim, ki se s področjem srečujete prvič, kot raziskovalcem z dolgoletnimi izkušnjami z občansko znanostjo, ki želite svojo prakso nadgraditi. Bralci lahko berete priročnik v celoti, lahko se zatečete k posameznim poglavjem ali pa se obrnete k seznamu opravil na koncu priročnika in si priskrbite hitri pregled razčlenjenih, obvladljivih korakov.

Zavedamo se, da se projekti razlikujejo po obsegu, ciljih in načinu izvedbe, zato priporočila v priročniku niso stroga pravila, temveč dobro namerjene smernice. Namenjena so podpori pri prilagajanju lastnim potrebam in razmeram pri projektih. Priročnik je uporaben tudi za projekte, kjer financerji zahtevajo vključevanje javnosti ali družbeno angažirano znanost.

Projekti občanske znanosti zato terjajo interdisciplinarno ekipo. Manjši projekti pogosto temeljijo na individualni iniciativi, trudu posameznih raziskovalcev in razpoložljivih sredstvih, zato je še toliko pomembnejša vloga skupnosti in razdelitev nalog med udeležence, glede na njihove veščine, kompetence in razpoložljivost. Odgovornost za spoštovanje načel znanstvenega dela in skrbno ravnanje z raziskovalnimi podatki pa ostaja v rokah raziskovalcev. Znanstveniki so tudi tisti, ki so zmožni

vrednotenja novih znanstvenih dognanj in njihovega razširjanja znotraj znanstvene sfere.

Želim vam veliko uspeha in veselja pri so-ustvarjanju vaših projektov. Naj vas igrive ilustracije Kristine Hoffmann še posebej navdahnejo pri načrtovanju in oblikovanju projektov občanske znanosti, ki so plod sodelovalnega procesa, nenehnega učenja in skupnostnega razumevanja našega lokalnega in globalnega okolja.

Uvod

Občanska znanost (ang. *citizen science*) predstavlja **koncept znanstvenoraziskovalnega dela**, pri katerem so na različne načine, z različnih vidikov in v različnih oblikah **v raziskave vključeni nepoklicni raziskovalci in raziskovalke**. Lahko gre za dijake in študente, člane različnih društev, predstavnike posameznih družbenih skupin (npr. skupine tretjega življenjskega obdobja ali lokalne skupnosti, kjer raziskave potekajo), ljubiteljske raziskovalce in vse ostale predstavnike zainteresiranih javnosti, ki raziskovalne dejavnosti ne opravljajo poklicno. Pogosto se zgodi, da pri občanskih raziskavah sodelujejo tudi poklicni raziskovalci, ki sicer delujejo na drugih raziskovalnih področjih.

Občanska znanost ne poteka mimo uradne znanosti, ampak predstavlja koncept znanstvenoraziskovalnega dela, kjer **občani delujejo z uveljavljenimi znanstvenimi metodami v sodelovanju s poklicnimi raziskovalci**, kar je izjemnega pomena tako za širšo javnost kot za akademsko skupnost. Po eni strani se z zavedanjem pomembnosti znanstvenoraziskovalnega dela ter z dvigom znanstvene pismenosti povečuje zaupanje v znanost, občanski raziskovalci pa pridobijo številna nova znanja in veščine. Po drugi strani pa so lahko izvedene nekatere raziskave, ki bi jih težko izvedli brez pomoči občanskih raziskovalcev, prav tako pa poklicni raziskovalci z izvajanjem občanskih



raziskav prihajajo v stik z javnostjo, prepoznajo dejanske potrebe lokalnih skupnosti in zato bolj učinkovito implementirajo rezultate raziskav v družbo.

Ne čudi nas torej, da so različni odločevalci in financerji postavili občansko znanost kot družbeno angažirano znanost v **središče javnih politik na področju znanosti**. Eden izmed stebrov prenove Evropskega raziskovalnega prostora¹ je prav družbeno angažirana znanost. Okvirni program Obzorje Evropa² raziskovalne projekte, ki temeljijo na vključevanju javnosti v procese znanstvenoraziskovalnega dela, še posebej nagraduje. Tudi slovenska zakonodaja na področju znanstvenoraziskovalnega dela podpira vključevanje javnosti v znanstvenoraziskovalno delo ter izvajanje občanskih raziskav.

Publikacija, ki je pred vami, vsebuje splošna priporočila za načrtovanje in izvajanje občanskih raziskav. Namenjena je najširšemu krogu zainteresiranih javnosti.

Glede na to, da se občanske raziskave med seboj razlikujejo tako po vsebini kot tudi po načinu izvajanja, je nujno, da pri načrtovanju raziskav priporočila ustrezno prilagodimo in jih uporabimo v skladu z načinom izvajanja in cilji naše raziskave.

Publikacija prikazuje **pet osnovnih korakov** za načrtovanje, oblikovanje in izvajanje projektov občanske znanosti. Pri vsakem koraku najdemo **seznam nasvetov in priporočil** za pomoč pri načrtovanju, oblikovanju in izvajanju tovrstnih projektov.

Smiselno je, da korake izvajamo po vrsti, kot so navedeni, vendar pa vsak korak predstavlja zaključeno celoto, zato jih lahko uporabljamo tudi posamično.

Želimo vam veliko uspeha pri izvajanju občanskih raziskav!

¹ Evropski raziskovalni prostor je institucija, ki jo je ustanovil Svet Evrope. Ukvarja se s pretokom znanja med raziskovalci in raziskovalkami ter prispeva k usklajevanju nacionalnih politik in programov na področju raziskav. Leta 2020 je doživel temeljito prenovo. Več: <https://www.gov.si/zbirke/projekti-in-programi/era/>

² Obzorje Evropa je okvirni program Evropske Unije, ki poteka od leta 2021 do konca leta 2027. Ukvarja se

z raziskavami in inovacijami, vključuje pa tudi ukrepe za razvoj evropskega raziskovalnega prostora. Sredstva, s katerimi razpolaga, so med drugim namenjena financiranju različnih raziskovalnih projektov, kamor spadajo tudi projekti občanske znanosti. Več: <https://www.gov.si/zbirke/projekti-in-programi/obzorje-evropa/>

Zakaj izraz občanska znanost

Pri iskanju slovenskega prevoda za izraz »citizen science« smo bili priča številnim polemikam. Izraz »občanska znanost« je predlagal in utemeljil akademik prof. dr. Zdravko Mlinar.

Povzeto po članku *Kaj nam prinašata koncept in gibanje občanska znanost/Citizen Science?: uveljavljanje raziskovanja kot sestavine vsakdanjega življenja*³:

Pogosto se besedna zveza »citizen science« pojavlja v dobesednem prevodu – »državljska znanost«, »znanost državljanov« ali »znanost za državljane«. Uveljavljena raba termina »državljan« pri nas označuje ožjo vsebino kot angleški »citizen«. Websterjev slovar npr. pod pojmom »citizen« opredeljuje aktivnega prebivalca mesta oziroma člana družbe. Prevod, ki govori o znanosti za državljane, je še manj ustrezen, ker implicira razlikovanje med subjektom (znanstvenikom) in objektom (državljanom). V Evropski uniji na to že opozarjajo širše razprave, ki zahtevajo

prehod od »znanosti za družbo« k »znanosti z družbo«.

V pogosti rabi je tudi termin »ljubiteljska znanost«. Izraz »ljubiteljska« poudarja zavzetost posameznika za znanost zaradi osebnega užitka, ne glede ali celo v nasprotju z interesom skupnosti. Ljubiteljstvo, kot čustveni element motivacije za delovanje, je pri raziskovanju vsekakor prisotno; še najbolj se mu v podpomenu približa zbirateljstvo, ki predstavlja prostočasno dejavnost ljudi. Res je to lahko izhodišče, potreben pa je še korak naprej, da pridemo do občanske znanosti.

»Prostovoljnost« oziroma »prostovoljstvo« je ena od razsežnosti delovanja koncepta

³ Akademik prof. dr. Zdravko Mlinar je članek leta 2021 objavil v Časopisu za kritiko znanosti. Celotno besedilo članka je dostopno na spletnem naslovu:

<https://dirros.openscience.si/lzpisGradiva.php?id=13828>

citizen science, vendar pa uveljavljen pomen zadeva predvsem socialno-humanitarno sfero, tj. pomoč ljudem pri reševanju njihovih problemov, kar je izrecno opredeljeno tudi s pravnimi predpisi (npr. Zakon o prostovoljstvu). To pomeni, da je ta izraz že zaseden in zato manj primeren za označevanje drugačne vsebine, hkrati pa je presplošen in specifično ne izraža, da gre za raziskovalno delovanje v okviru določene skupnosti. Zato je uporaba termina »prostovoljna znanost« neprimerna.

Izraz »nepoklicna znanost« (ali »nepoklicno raziskovanje«) ni primeren, ker primeri angažiranja posameznikov in skupin, ki vključujejo zbiranje, analizo in interpretacijo podatkov v vsakdanjem življenjskem okolju, vključujejo tudi akterje, ki se s področjem ukvarjajo poklicno, npr. zdravnike, inženirje, biologe idr. Nepoklicno implicira negativno konotacijo, podobno kot neznanstveno v delitvi pojmov znanstveno-neznanstveno.

Usmeritev naj bo pritrdilna in naj nakazuje emancipatorna prizadevanja, ki bodo odpirala prostor tudi za uveljavljanje t. i. tihega znanja in izkušenj v skupnem oziroma javnem interesu.

Za citizen science se je v zadnjih letih pogosto uporabljal tudi izraz »skupnostna znanost«. Izraz je pogost v anglo-ameriškem

družboslovju, ko pišejo o »community science«, »community-based action research« ipd. Pri tem je poudarjena misel o samoraziskovanju, ki se najbolj približa avtentičnemu izražanju družbenega položaja, interesov in problemov ljudi v konkretni družbeni skupnosti in po specifičnih življenjskih področjih (npr. zdravstvo, izobraževanje, staranje ipd.). Vendar pa obstaja nevarnost enostranskosti, do katere pride, ko upoštevamo le kolektivno raven obravnave, ne pa tudi individualnih akterjev, subjektov raziskovanja. V središču pozornosti moramo ohraniti prav konfliktno razmerje med delom in celoto, med akterji in strukturami, med posameznikom in skupnostjo. Ti premisleki se odražajo tudi v mednarodnem merilu: v anglo-ameriških obravnavah izraz »community science« ni več v ospredju, v Evropski uniji pa je »skupnostna znanost« dobila že bolj specifično opredelitev in se nanaša na raziskave, ki jih naročijo lokalne skupnosti.

Pojavlja se tudi izraz »ljudska znanost«. Pri tem je izhodišče beseda ljudstvo, ki se pri nas opira na bogato zgodovinsko podlago. Ta ima po eni strani bolj tradicionalistični pomen (npr. slovensko ljudstvo), po drugi strani pa socialistično ozadje (npr. »moč ljudskih množic«). V prvem primeru gre za homogeno skupino, ki

jo opredeljuje predvsem skupno poreklo, v drugem primeru pa za poudarjeni kolektivizem, ki ga je Jugoslavija avtoritarno uveljavljala z izključevanjem notranje heterogenosti, individualnega in subjektivnega, zato se ta izraz ne zdi primeren.

Izraz »javna znanost« na splošno označuje raziskovanje, ki vključuje javnost skozi dve tradiciji: prva je participatorno akcijsko raziskovanje⁴, druga, ki bolj poudarja seznanjanje in izobraževanje o znanosti, pa je znana pod imenom znanstveni domet (*science outreach*⁵). Prva je privržena vrednotenju znanj, ki so bila doslej marginalizirana (kmetov, priseljencev idr.), druga pa značilno predstavlja

projekte, ki potekajo v zunanjih ali drugih, javnosti dostopnih prostorih (knjižnicah, kavarnah). Tudi ta izraz je torej že zaseden.

Po pregledu vseh možnosti akademik prof. dr. Mlinar ugotavlja, da je **vsebinsko najustreznejši izraz v slovenščini »občanska znanost«** (in pripadajoče ji občansko raziskovanje), ki hkrati vključuje mnoštvo elementov drugih terminov in upošteva tako individualno kot kolektivno raven obravnavanja raziskovalne dejavnosti. Po *Slovarju slovenskega knjižnega jezika* zajema književna raba besede »občan« pripadnika človeške skupnosti in tako daleč presega zamejitev na upravno-politično razumevanje občine.

⁴ Participativno akcijsko raziskovanje cilja na reševanje družbenih problemov, kjer je ključni poudarek na vzpostavljanju enakovrednega odnosa

med raziskovalcem in raziskovanci, ki so vključeni v procese raziskovanja.

⁵ Znanstveni domet je osredotočen na ozaveščanje javnosti o znanosti.



Zgodovina občanske znanosti



Čeprav je občanska znanost sorazmerno nov izraz, pa predstavlja prakse, ki segajo daleč v zgodovino. Pred 20. stoletjem so se z znanstvenoraziskovalnim delom ukvarjali mnogi formalno nekvalificirani raziskovalci, ki so pogosto sami financirali svoje raziskave. Tak primer sta bila npr. **Isaac Newton** (1643–1727) in **Benjamin Franklin** (1706–1790). **Charles Darwin** (1809–1882) po svoji formalni izobrazbi ni bil biolog, temveč teolog, ki pa je že od rane mladosti kazal izjemno zanimanje za naravo in z njo povezane fenomene.

Na potovanju z ladjo Beagle je, teološki izobrazbi navkljub, deloval kot raziskovalec-biolog.

Med britansko kolonizacijo Severne Amerike so bili prvi tamkajšnji raziskovalci kolonisti. Ti so beležili vremenske pojave z namenom, da bi podatke kasneje poskusili uporabiti za napovedovanje uspešnosti pridelka in preverjanja, kako vedno večja populacija vpliva na podnebje. Kasneje so vreme povezovali tudi z različnimi epidemijami. Podatke, ki so jih pridobili z beleženjem vremena, so začeli uporabljati tudi za napovedovanje.

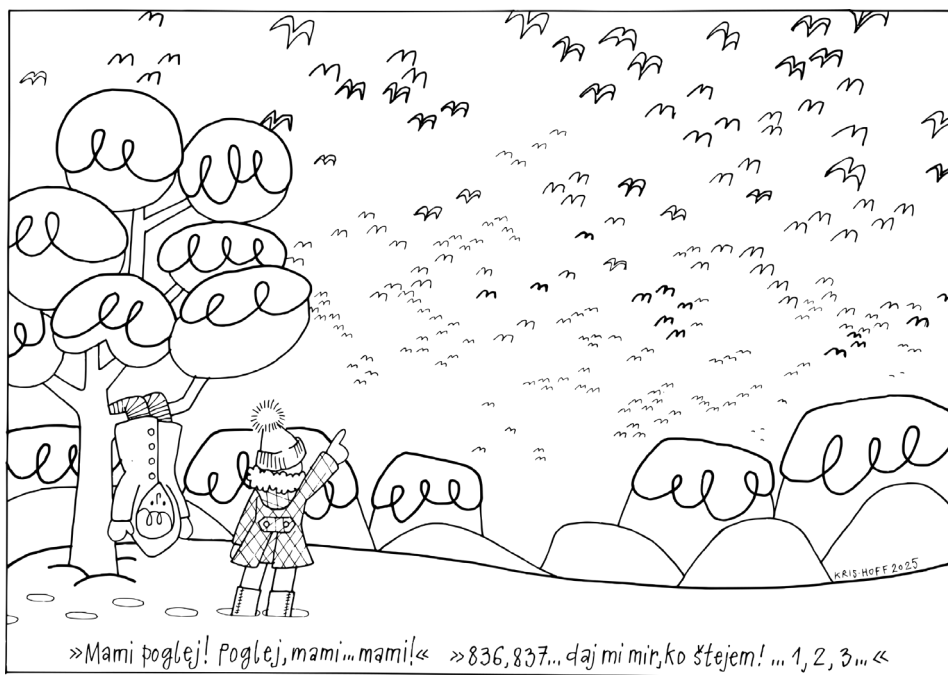




Odličen **zgodovinski primer na slovenskih tleh** je **Janez Vajkard Valvasor** (1641–1693), saj je v 17. stoletju kot samouk in plemič izven akademskih ustanov pomembno prispeval k znanosti. S terenskim delom, natančnim opazovanjem narave, ljudskih običajev in geografije ter zbiranjem podatkov je deloval v duhu občanske znanosti, kot jo

poznamo danes. Njegovo najpomembnejše delo, *Slava vojvodine Kranjske*, kaže, kako lahko posameznik z radovednostjo, vztrajnostjo in željo po širjenju znanja vpliva na znanstveno in kulturno razumevanje sveta.

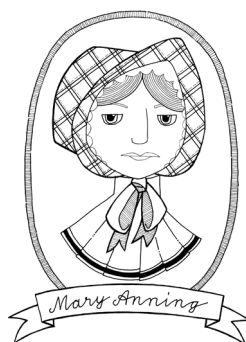
Eden najstarejših primerov občanske znanosti je tudi t. i. **božično štetje ptic** v ZDA in Kanadi, ki ga sponzorira in organizira National Audubon Society. Ta največji popis prostoživečih živali, ki se izvaja že od leta 1900, običajno poteka od sredine decembra do prvih dni januarja v naslednjem letu, vsako leto pa se ga udeleži več kot 60.000 prostovoljcev.





Wells Woodbridge Cooke (1858–1916), ameriški biolog in član Združenja ameriških ornitologov, je konec 19. stoletja razvil enega verjetno najzgodnejših uradnih programov občanske znanosti v državi. Cooke je začel program t. i. kooperativnega proučevanja selitve ptic, ki se je razširil v enega prvih vladnih programov za fenologijo ptic, ki so se mu lahko pridružili tudi ljubiteljski opazovalci. Mreža prostovoljcev je začela zbirati informacije o gibanju in številkah populacije ptic selivk.

V 18. in 19. stoletju ženske v državah, ki jih sicer povezujemo z znanstvenim napredkom, še niso bile enako sprejete v znanosti kot moški, so pa obstajale (sicer redke) ljubiteljske in amaterske znanstvenice, ki so se ukvarjale s širokim spektrom tematik: od paleontologije, statistike in ornitologije do podnebni sprememb. Naj omenimo **pet izjemnih žensk**, ki so kljub oviram pustile svoj pečat v znanosti:



Mary Anning (1799–1847), amaterska paleontologinja iz Združenega kraljestva, je že v zgodnjem 19. stoletju odkrila fosilne ostanke dinosavrov v Angliji, kar je bilo ključnega pomena za razvoj paleontologije. Njena odkritja so vključevala prve popolne okostnjake ihtiozavra, pleziozavra in pterodaktila.

Iz Združenega kraljestva prihaja tudi medicinska sestra **Florence Nightingale** (1820–1910), ki je (poleg razvoja dela medicinskih sester) v času krimske vojne (1853–1856) izumila enega prvih načinov vizualnih prikazov statističnih informacij. Njena »coxcomb« diagrama sta pomenila revolucijo v načinu predstavitve podatkov in sta v uporabi še danes.

Prva računalniška programerka, prav tako Angležinja, je bila **Ada Lovelace** (1815–1852), ki je že v 19. stoletju razumela, da bi stroj lahko izvajal zaporedja ukazov (kar danes imenujemo programi), tudi za naloge, ki niso zgolj matematične. Lovelace

ni bila profesionalna znanstvenica, saj v njenem času ženskam ni bilo dovoljeno formalno delovati v znanstvenih krogih, bila pa je izobražena in sodelovala je z znanstveniki, kot je bil npr. Charles Babbage. Njeno delo je temeljilo na osebni zanimanju, samostojnem učenju in strastnem raziskovanju. Napisala je komentarje in zapiske, kjer je predvidela možnosti splošnega računalništva – danes to velja za prve priznane računalniške algoritme.



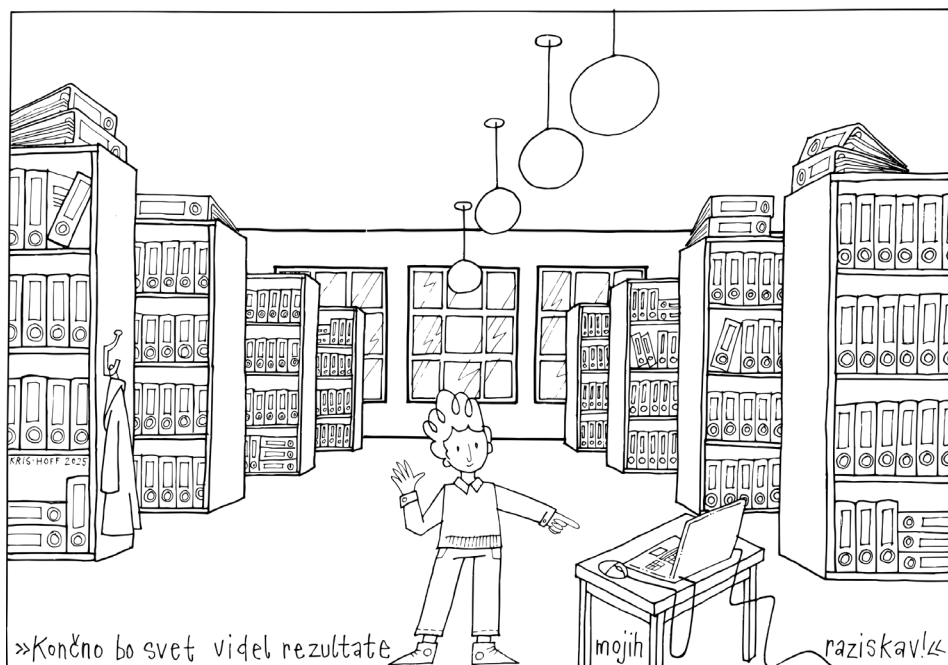
V Združenih državah Amerike je bila aktivna ornitologinja **Florence Merriam Bailey** (1863–1948), ki je prispevala k razumevanju vedenja ptic. Njena terenska opazovanja so bila ključnega pomena za razvoj ornitologije konec 19. in v začetku 20. stoletja.

Američanka **Eunice Foote Newton** (1819–1888) je prva povezala dvig ogljikovega dioksida v ozračju s segrevanjem ozračja. Leta 1856 je izvedla zanimiv eksperiment, v

katerem je v dve stekleni posodi postavila termometre. Eno posodo je napolnila z navadnim zrakom, drugo pa z zrakom, obogatenim z ogljikovim dioksidom. Nato je obe posodi izpostavila sončni svetlobi in ugotovila, da se je temperatura v posodi z ogljikovim dioksidom bolj dvignila kot v drugi posodi, ohlajala pa se je počasneje. Ta preprost eksperiment je bil prvi dokaz o vplivu ogljikovega dioksida na podnebje.

Do sredine 20. stoletja so v znanosti prevladovali profesionalni raziskovalci, zaposleni na univerzah in raziskovalnih inštitutih. V sedemdesetih letih je avstrijski filozof **Paul Feyerabend** (1924–1994) **pozval k »demokratizaciji znanosti«**, ameriški biokemik **Erwin Chargaff** (1905–2002) pa je zagovarjal vrnitev amaterskih ljubiteljev narave in znanosti v skladu s tradicijo **Descartesa** (1596–1650), **Newtona** (1643–1727), **Leibniza** (1646–1716), **Buffona** (1707–1788) in **Darwina** v znanost, v kateri **prevladuje »amaterstvo namesto denarno pristranskih tehničnih birokratov«**.

Profesionalni raziskovalci so koncept občanske znanosti udejanjali predvsem za zbiranje in ustvarjanje podatkov, za kar so uporabili že obstoječe mreže in skupine opazovalcev naravnih pojavov. Do velike prelomnice je prišlo s **široko dostopnostjo spleta** v poznih



devetdesetih letih prejšnjega stoletja, ko je splet občanskim raziskovalcem omogočil lažje ustvarjanje in deljenje podatkov, posledično pa se je povečalo tudi število projektov občanske znanosti.

V zadnjih nekaj letih se je občanska znanost **z razvojem pametnih telefonov še hitreje razširila**, saj sodobne naprave z vgrajenimi kamerami in GPS sprejemniki omogočajo, da lahko občanski raziskovalci v realnem času enostavno ustvarijo raziskovalne podatke, zagotovijo podatke o geografski lokaciji ter posnamejo naravne pojave. Nekateri napredni telefoni so že opremljeni s pametnimi

senzorji, ki raziskovalcem omogočajo merjenje in beleženje okoljskih podatkov o npr. kakovosti zraka, temperaturi, vlagi ipd.

Danes se, na podlagi politik financerjev znanstvenoraziskovalne dejavnosti in tehnoloških možnosti, občanska znanost vse bolj uveljavlja kot **legitimen in resen koncept** znanstvenoraziskovalnega dela. Vsak dan se srečujemo z novimi mrežami in skupnostmi zainteresiranih občanskih raziskovalcev, ki imajo skupni cilj: razširitev spoznanj in razumevanj o svetu, v katerem živimo.

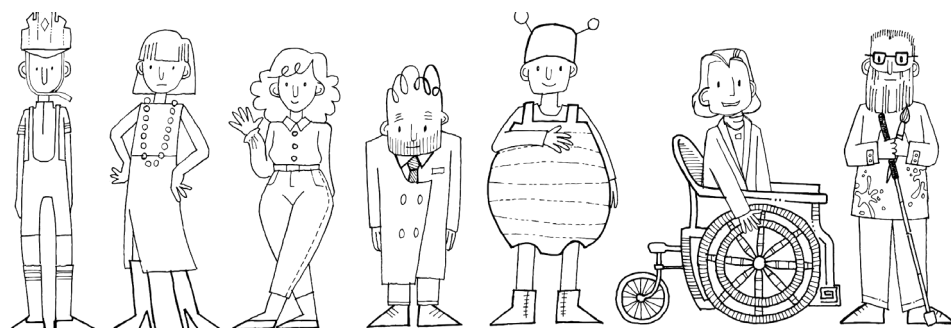


Občanska znanost danes

Kot smo videli, so se občanske raziskave izvajale že pred več sto leti, vendar je občanska znanost šele v zadnjih letih postala prepoznana kot kredibilen in legitimen koncept znanstvenoraziskovalnega dela.

Občanski raziskovalci lahko sodelujejo pri različnih fazah raziskave: pri načrtovanju raziskave in formulaciji raziskovalnega problema; pri zbiranju in ustvarjanju raziskovalnih podatkov; pri analizi podatkov ter pri interpretaciji in razširjanju rezultatov. Da lahko projekte občanske znanosti štejemo kot raziskovalne projekte, moramo pri izvajanju spoštovati **temeljna načela znanstvenoraziskovalnega dela**, kot so npr. poštenost, objektivnost,

integriteta, previdnost, dojemljivost za vrstniške kritike in presojo, spoštovanje intelektualne lastnine, zaupnost in drugo. Pomembna je tudi porazdelitev odgovornosti. Ključna vloga poklicnih raziskovalcev je med drugim zagotoviti, da občanska raziskava dosega znanstveno raven, kar vključuje tudi zbiranje kakovostnih in zanesljivih podatkov, kjer občanski raziskovalci najpogosteje sodelujejo.



Nekatera temeljna načela znanstvenoraziskovalnega dela⁶ so:

- **Poštenost:** Rezultate raziskav je potrebno predstaviti v skladu z dejanskim stanjem ter jih ne prirojevati glede na pričakovanja. To velja tako za metode raziskave kot tudi za ustvarjene podatke in za rezultate raziskave. Popolnoma nesprejemljivo je prirejanje in napačno prikazovanje rezultatov raziskave s ciljem zavajanja sodelavcev, financerjev in javnosti.
- **Objektivnost:** Raziskovalci morajo delovati nepristransko. Po potrebi morajo razkriti morebitne konflikte interesov, ki bi lahko vplivali na raziskavo.
- **Integriteta:** Raziskovalci morajo imeti visoko stopnjo integritete. To se kaže v spoštovanju obljub in dogovorov ter v resnem, načelnem in odgovornem delovanju.
- **Kritičen pristop:** Pomembna je tudi skrbna in kritična presoja svoje raziskave in raziskav drugih kolegov.
- **Odprtost:** Raziskovalci morajo biti odprti in dojemljivi za različne načine kolegialne presoje, tudi če predstavljajo kritiko njihovih raziskav. Še posebej pomembno

je, da so dojemljivi za morebitne nove ideje za nadgradnjo raziskav.

- **Spoštovanje intelektualne lastnine:** Raziskovalci morajo spoštovati in pravilno navajati avtorstvo virov, ki jih pri raziskavi uporabijo. Prav tako morajo spoštovati patente, blagovne znamke in druge oblike intelektualne lastnine. Pri pisanju znanstvenih del (člankov, poročil) morajo dosledno spoštovati pravila navajanja virov in se ne smejo posluževati kakršnih koli načinov plagiarizma.
- **Spoštovanje zaupnosti:** Raziskovalci morajo spoštovati načela zaupnosti podatkov oseb ter poslovnih, vojaških in drugih skrivnosti, tako v skladu z zakonodajo kot tudi v skladu z najvišjimi načeli raziskovalne etike in integritete.

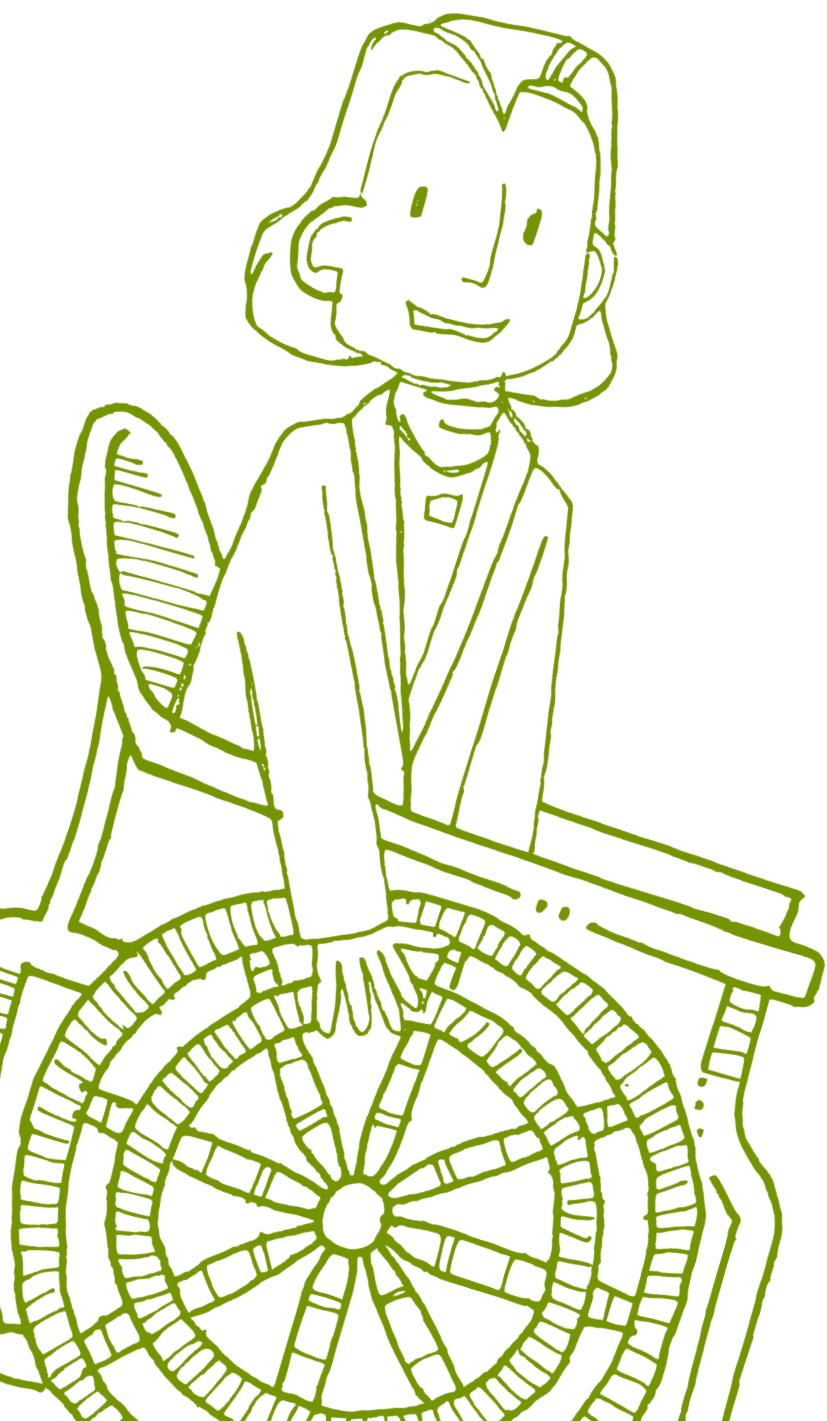
Mednarodno združenje European Citizen Science Association (ECSA) je sprejelo **10 načel izvajanja občanskih raziskav**⁷:

1. Projekti občanske znanosti aktivno vključujejo zainteresirane posameznike v znanstvene procese, ki ustvarjajo novo znanje in znanstvena dognanja. Posamezniki imajo lahko različne

⁶ Povzeto po Shamoo A. in Resnik D., 2015, Responsible Conduct of Research, 3rd ed., New York: Oxford University Press.

⁷ Celotno besedilo članka je dostopno na spletnem naslovu: <https://www.ecsa.ngo/10-principles/>

- vloge, ki naj bodo jasno določene in vidne.
2. Rezultati projektov občanske znanosti so konkretni znanstveni rezultati.
 3. Koristi od sodelovanja imajo tako poklicni znanstveniki kot tudi vsi ostali sodelujoči v občanskih raziskavah. Koristi so lahko v različnih oblikah, od npr. znanstvenih objav, priložnosti za deljenje in pridobivanje znanja, osebnega zadovoljstva in splošnih družbenih koristi do priznanja in zadovoljstva, ko rezultati raziskav sooblikujejo rešitve na lokalni, nacionalni ali mednarodni ravni.
 4. Vsi sodelujoči pri projektih občanske znanosti lahko sodelujejo v različnih fazah znanstvenega procesa, kot npr. pri načrtovanju raziskave, oblikovanju znanstvene metode, ustvarjanju raziskovalnih podatkov ter objavi in razširjanju rezultatov.
 5. Vsi sodelujoči pri projektih občanske znanosti naj bodo dobro obveščeni o poteku vseh faz raziskave, tudi o tistih, pri katerih ne sodelujejo, npr.: kako je raziskava vplivala na družbeni razvoj, kako so bili rezultati raziskav implementirani v različnih okoljih in podobno.
 6. Občanska znanost ima enak pomen kot katerikoli druga raziskovalna metoda, ima pa tudi svoje omejitve, ki se jih je treba zavedati in jih vseskozi upoštevati. V nasprotju s tradicionalnimi koncepti znanstvenoraziskovalnega dela pa občanska znanost omogoča nekaj, česar drugi ne: vključevanje skupnosti in s tem demokratizacijo znanosti.
 7. Občanska znanost deluje po načelih odprte znanosti. Podatki in metapodatki, ustvarjeni v projektih občanske znanosti, naj bodo odprto dostopni in rezultati naj bodo objavljeni v odprtem dostopu, ob upoštevanju veljavnih splošnih izjem pri deljenju rezultatov raziskav.
 8. V rezultatih raziskav projektov občanske znanosti so na različne načine navedeni vsi sodelujoči.
 9. Projekti občanske znanosti naj bodo ocenjevani na podlagi rezultatov raziskav, kakovosti raziskovalnih podatkov, izkušenj udeležencev in širšega družbenega ali političnega vpliva.
 10. Vodje projektov občanske znanosti naj upoštevajo pravne in etične vidike v zvezi z avtorskimi pravicami, intelektualno lastnino, sporazumi o deljenju podatkov, zaupnostjo, citiranjem in vplivi na okolje pri izvajanju raziskovalne dejavnosti.



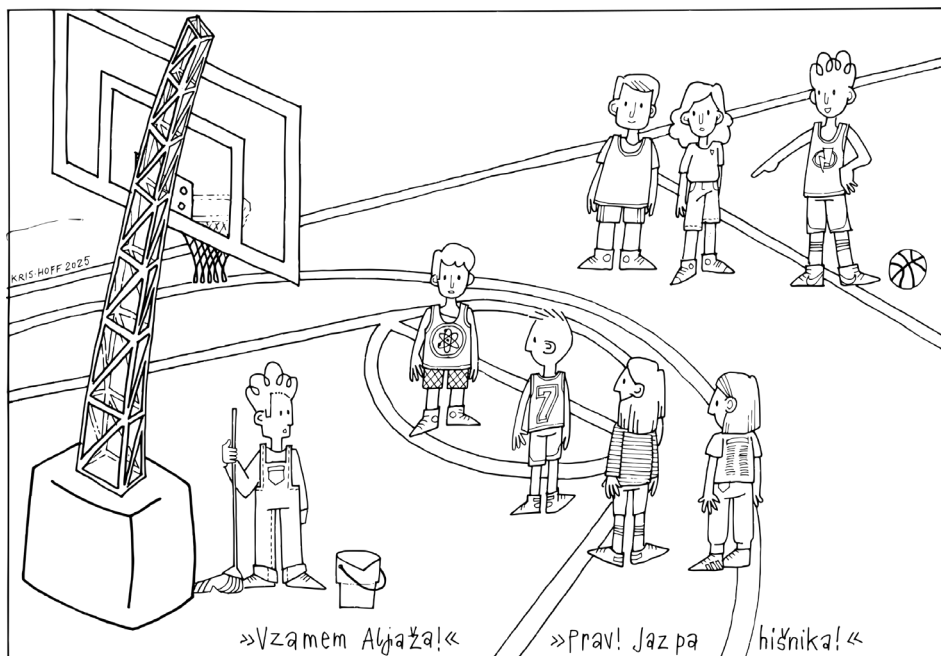
5 korakov načrtovanja in oblikovanja projektov občanske znanosti

1. Prvi korak: Opredelimo raziskovalni problem, raziskovalno metodo in ključne deležnike

Natančna in podrobna opredelitev raziskovalnega vprašanja je ključna za uspešno izvedbo raziskave. Če ne vemo, kaj bi radi raziskali, raziskave ne moremo pričeti. **Ko raziskovalno**

vprašanje oz. raziskovalni problem opredelimo, lahko pristopimo k določitvi metode za izvedbo naše raziskave.

Metoda raziskovanja predstavlja skupek teoretičnih spoznanj in postopkov, ki omogočajo nova znanstvena dognanja. Metoda



raziskovanja v veliki meri določa tudi način ustvarjanja raziskovalnih podatkov, na katerih temeljijo kasnejši rezultati raziskave. Poznamo različne metode raziskovanja. V družboslovju npr. pogosto uporabimo metodo intervjuja ali ankete. Pri raziskovanju vprašanj s področja zgodovine se npr. pogosto srečujemo z metodo analize že obstoječih dokumentov. Pri raziskavah v naravoslovju, tehniki ali medicini podatke pogosto ustvarimo z eksperimenti ali meritvami naravnih pojavov. Pogosta metoda v občanski znanosti je tudi metoda opazovanja in beleženja pojavov v okolici.

Ko opredelimo raziskovalni problem in določimo raziskovalno metodo, premislimo, **koga vse bomo potrebovali v ekipi**, da bomo našo raziskavo uspešno izpeljali. Premislimo tudi o drugih potrebnih virih, npr. o financerjih ali o podpori v medijih. **Določimo torej ključne deležnike naše raziskave** (glej prilogo Potencialni deležniki v občanskih raziskavah na strani 45).

Pri tem koraku lahko deloma ali v celoti upoštevamo sledeča priporočila:

1.1 Podrobno razdelamo raziskovalni problem, ki ga želimo rešiti

Premislimo, kako bi rešitev problema doprinesla k razvoju skupnosti in okolja, v katerem živimo, pa tudi globalno.

- Vzemimo si dovolj časa in natančno načrtujemo svoj projekt. To bo predstavljalo dobro podlago za vse nadaljnje korake pri izvajanju raziskave.
- Razmislimo tudi o možni implementaciji rezultatov naše raziskave v lokalno skupnost in, ali ji lahko naša raziskava koristi.
- Osnutek načrta raziskave lahko v takih primerih predstavimo lokalnim oblastem ali drugim odločevalcem. To lahko doprinese k večji udeležbi občanskih raziskovalcev (kar je izziv pri marsikaterem projektu), večji učinkovitosti raziskave in enostavnejši implementaciji rezultatov raziskave.
- Občanske raziskave pogosto nastanejo na podlagi prepoznanih primerov v lokalnem okolju, ki jih lahko rešijo poklicni raziskovalci. V teh primerih se lokalna oblast obrne na poklicne raziskovalce, ki pridejo do rešitve s pomočjo občanov.

Občanske raziskave ne potekajo le na lokalni, ampak tudi na globalni ravni. Npr.: številna štetja ptic so del globalnih shem monitoringa, ki jih koordinirajo Wetlands International (International Waterbird Census⁸) BirdLife International (SpringAlive⁹) in Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije (popisi velike uharice na Balkanu). Podoben projekt je evropska shema monitoringa metuljev¹⁰, ki jo koordinirata Evropska zveza za varstvo metuljev (Butterfly Conservation Europe) in Britanski center za ekologijo in hidrologijo (UK Centre for Ecology & Hydrology). Zdaj že zaključeni evropski projekt SloWolf¹¹ oz. popisi volkov, ki so iz tega izšli, imajo v Sloveniji primarni pomen za spremljanje varstvenega stanja populacije volkov, izboljšanje sobivanja volka in človeka in za določitev kvote odstrela. Hkrati pa so pomembni za spremljanje številčnosti volka po celem Balkanskem polotoku, saj je slovenska populacija volkov robna populacija dinarske populacije, ki se razteza vse do Grčije in Bolgarije.

1.2 Preverimo, ali je problem rešil že kdo pred nami

Nesmiselno bi bilo izvajati raziskave, ki jih je uspešno že izvedel nekdo drug. Preglejmo vso razpoložljivo znanstveno literaturo, ki jo lahko najdemo v zvezi z našim raziskovalnim problemom. Na tak način lahko hitro ugotovimo, ali je bila načrtovana raziskava že opravljena. Pomagamo si z uporabo bogatih digitalnih zbirk knjižnic in informacijskih virov v odprtem dostopu.

Digitalne knjižnice slovenskih univerz so pogosto dostopne na daljavo. Tak primer je Digitalna knjižnica Univerze v Ljubljani¹², kjer lahko najdemo bibliografske podatke o znanstvenih člankih in monografijah, dostopamo pa lahko tudi do nekaterih celotnih besedil, člankov ali poglavij monografij, ki so v tako imenovanem **odprtem dostopu**. Za dostop do celotnih besedil, ki niso v odprtem dostopu, je potrebno obiskati eno izmed knjižnic raziskovalnih organizacij. Uporabimo lahko tudi druga digitalna orodja, ki nam omogočajo, da pri izbranem znanstvenem članku vidimo navedke oziroma citate, ki so jih avtorji

⁸ Dostopno na spletnem naslovu:

<https://iwc.wetlands.org/index.php/aboutiwc/>

⁹ Dostopno na spletnem naslovu: <https://birdlife-hatch.org/topics/31431/page/about-spring-alive>

¹⁰ Dostopno na spletnem naslovu: <https://butterfly-monitoring.net/sl>

¹¹ Dostopno na spletnem naslovu:

<https://www.volkovi.si/?lang=sl>

¹² Dostopno na spletnem naslovu: <https://diku.uni-lj.si>

uporabili. S tem razširimo naš vpogled v raziskave na izbranem področju. Taka orodja so npr. Google Učenjak¹³, Dimensions¹⁴ ali pa OpenAlex¹⁵. V krogih poklicnih raziskovalcev sta najbolj razširjeni bibliografski bazi podatkov Web of Science in pa Scopus, ki pa sta dostopni le raziskovalnim organizacijam in njihovim knjižnicam.

- Tudi v primerih, ko je raziskavo možno izpeljati po načelih občanske znanosti, je pri odločitvi potrebno pretehtati še druge vidike, kot so npr. čas, kadrovski vidik, potrebna finančna sredstva ter specialna znanja, potrebna za izvedbo, informacijsko podporo in podobno.

1.3 Preverimo, ali lahko koncept občanske znanosti sploh uporabimo v naši raziskavi

Metode občanske znanosti ni mogoče uporabiti v vseh raziskavah. Razlogi za to so lahko različni, večinoma so ti vsebinske in izvedbene narave. Zato je nujno, da preverimo, ali lahko koncept občanske znanosti sploh uporabimo v naši raziskavi. Pomisleki so različni:

- Pogosto je potrebno imeti za izvajanje različnih meritev posebna znanja ali posebno opremo (npr. laboratorij).
- V določenih raziskavah lahko nastopijo ovire z vidika varnosti. Pri raziskavah v medicini je v veliki večini praktično nemogoče, da bi raziskave izvajali občanski raziskovalci.

Da bi se lažje odločili za uporabo koncepta občanske znanosti v raziskavi, je potrebno izdelati **oceno o možnosti uporabe**. Modele odločanja najdemo v različnih publikacijah, npr. v priročniku *Choosing and Using Citizen Science: a guide to when and how to use citizen science to monitor biodiversity and the environment*.¹⁶

1.4 Opredelimo namen in cilje naše raziskave

Jasno moramo vedeti, kaj želimo z raziskavo doseči, zato:

- opredelimo **namen naše raziskave**. V namenu pojasnimo, kaj želimo z raziskavo preučiti. Navedemo tudi, komu bodo rezultati raziskave namenjeni in na kakšen način jih želimo implementirati. Namen raziskave

¹³ Dostopno na spletnem naslovu:

<https://scholar.google.com/>

¹⁴ Dostopno na spletnem naslovu:

<https://app.dimensions.ai/discover/publication>

¹⁵ Dostopno na spletnem naslovu: <https://openalex.org/>

¹⁶ Dostopno na spletnem naslovu:

https://www.ecsite.eu/sites/default/files/sepa_chooseandusingcitizenscience_interactive_4web_fin_al_amended-blue1.pdf

naj bo opredeljen jasno in nedvoumno.

- Med **cilji raziskave** zapišemo več jasnih, nedvoumnih in merljivih ciljev raziskave. Cilji naj bodo usklajeni z metodologijo, ki jo bomo izbrali, ter realno uresničljivi. Ne obljubljam izpolnitve ciljev, ki jih ne moremo doseči.

Med cilji opišemo tudi, katera nova znanja bodo sodelujoči med raziskavo pridobili ter določimo in oblikujemo delovne procese naše raziskave. V tej fazi opišemo in načrtujemo tudi morebitno potrebno usposabljanje občanskih raziskovalcev (udeležencev raziskave) za izvajanje različnih vlog v raziskavi.

1.5 Določimo raziskovalno metodo

Izbira raziskovalne metode je v veliki meri odvisna od vrste raziskave. To je ključna odločitev, ki bo nedvoumno vplivala na uspešen potek raziskave, zato je pomembno, da pri sprejemanju odločitve sodelujejo izkušeni poklicni raziskovalci (ne pa nujno le oni). V grobem raziskovalne metode delimo na kvalitativne metode (npr. intervju, opazovanje in beleženje pojavov v okolju) in na kvantitativne metode (npr. ankete, štetje, ugotavljanje geolokacijskih

podatkov in podobno). Pogosto lahko tudi kombiniramo obe metodi.

Ključna elementa raziskovalne metode sta **izdelava načrta ustvarjanja podatkov** ter **način analize podatkov**. Opredelimo, na kakšen način bomo ustvarili podatke. Iz teh opredelitev bomo v nadaljevanju določili podrobnejša navodila za delo s podatki in morebitna potrebna usposabljanja za delo s podatki, prav tako bo to naša podlaga za načrtovanje morebitnih stroškov. V raziskavah občanske znanosti je pomembno tudi, da v okviru raziskovalne metode določimo **način preverjanja podatkov**, ki so jih ustvarili občanski raziskovalci.

Kvantitativne raziskave temeljijo na testiranju hipotez in statističnih analizah. Postavitev osnovne hipoteze že v tej fazi je pomembna, ker predstavlja možnost postavitve ustrezne hipoteze pomemben element pri odločitvi za raziskavo in postavlja temelj idejne zasnove raziskave. Po drugi strani pilotne raziskave, s katerimi zgolj preverjamo stanje na terenu, in kvalitativne raziskave ne potrebujejo nujno hipotez. Določitve raziskovalne metodologije, postavitve hipotez ter statističnih analiz podatkov so večji poklicni raziskovalci, zato je nujno, da so vključeni v ta korak.

1.6 Določimo ključne deležnike raziskave

Določimo deležnike raziskave in njihove vloge. Vloge v raziskavi obsegajo različna področja delovanja: tehnična in administrativna podpora, ustvarjanje podatkov, analiza podatkov in zaključkov, stiki z javnostjo, pridobivanje občanskih raziskovalcev in podobno. Eden izmed ključnih deležnikov je oseba za stike z javnostjo, ki ima pomembno vlogo pri obveščanju javnosti in pridobivanju aktivnih udeležencev raziskave.

Vloge posameznih deležnikov v občanski raziskavi razdelimo glede na veščine in kompetence, ki jih posamezniki obvladujejo: glede na starost, fizično pripravljenost in tudi glede na preference posameznih udeležencev. Pazimo, da posameznim udeležencem ne dodelimo vlog in nalog, ki jih zaradi kakršnih koli razlogov ne bodo mogli izpolniti.

Zadnji napotki pred pričetkom raziskave

Če nismo člani ene izmed javnih raziskovalnih organizacij v Sloveniji, je najlažja pot do informacijskih virov o znanstveni literaturi vpis v eno izmed visokošolskih knjižnic, kjer je dostop do informacijskih virov na voljo tudi širši javnosti. **Visokošolske knjižnice**

v Sloveniji so javne in svoje storitve izvajajo za vse uporabnike. Vpisnine v knjižnice niso visoke, ponekod so za upokoјence ali dijake brezplačne. Nekatere knjižnice omogočajo brezplačen vpis tudi občanskim raziskovalcem – članom raziskovalnih skupin projektov občanske znanosti. Vpišemo se lahko tudi v splošno knjižnico, ki prav tako omogoča dostop do informacijskih virov in nudi druge potrebne vire za izvajanje raziskave.

Za projekte občanske znanosti so lahko dober vir informacij tudi splošne knjižnice. V razvejani mreži **58 splošnih knjižnic** najdete več kot **12 milijonov enot gradiva** ter dostop do številnih informacijskih virov. Petina prebivalstva Slovenije je včlanjena v splošne knjižnice, na različne načine pa knjižnične storitve uporablja več kot polovica državljanov.

2 Drugi korak: Oblikujemo načrt naše raziskave

V prvem koraku smo opredelili naš raziskovalni problem, raziskovalno metodo, cilje in namen raziskave ter ugotovili, da bi lahko raziskavo izvedli s konceptom občanske znanosti in z vključevanjem nepoklicnih občanskih raziskovalcev. Določili smo tudi ključne deležnike naše raziskave.



V naslednjem koraku oblikujemo načrt raziskave. **Zasnovo raziskave razčlenimo na obvladljive korake**, skladno s cilji raziskave in viri, ki so nam na voljo oziroma jih bomo potrebovali pri izvajanju raziskave. Načrtujemo tudi vodenje posameznih korakov raziskave, zato imenujemo vodje skupin v projektu, ki opravljajo različne naloge. To je še posebej pomembno v primerih, ko gre za obsežne raziskave v smislu pridobivanja in oddajanja podatkov. Določimo tudi kriterije za določitev vodij.

Pri tem koraku lahko, deloma ali v celoti, upoštevamo sledeča priporočila:

2.1 Pregledamo načrte že aktivnih ali zaključenih podobnih občanskih raziskav

Primerjajmo osnutek našega načrta raziskave z načrti podobnih raziskav, navedenih v različnih zbirkah projektov občanske znanosti. Ugotovimo, ali lahko sprejmemo ali prilagodimo že izdelane načrte drugih aktivnih ali že zaključenih projektov. To lahko predstavlja znatne prihranke virov, omogoča ponovno uporabo že ustvarjenih podatkov ter odpira priložnosti za sodelovanje.

Informacije o tem, kako so raziskave zasnovane, lahko najdemo v številnih katalogih projektov, ki so dostopni na svetovnem spletu. Najbolj znana sta

SciStarter Project Finder¹⁷ in European Citizen Science Platform¹⁸. Informacije o slovenskih projektih občanske znanosti lahko poiščemo na portalu Mreže občanske znanosti v Sloveniji¹⁹.

2.2 Dokumentiramo potrebne in obstoječe vire za izvedbo raziskave

Izdelamo okvirni finančni načrt in zapišemo potrebne vire (financiranje, osebje in oprema) za izvedbo raziskave. Razmislimo o možnih virih financiranja projekta in katerim potencialnim financerjem bi bila izpolnitev ciljev projekta lahko koristna. Podrobno določimo delovne skupine in ugotovimo okvirno število potrebnih udeležencev, ki jim dodelimo vloge. Pri tem poleg udeležencev, neposredno potrebnih za izvajanje raziskave, načrtujemo tudi udeležence z nalogami trženja, administracije in komunikacije. V načrt navedemo še vse ostale predvidene stroške, potrebne za izvajanje in uspešno dokončanje raziskave (npr. stroški materiala, opreme, potni stroški in stroški deljenja rezultatov raziskave, če bodo nastali). Pri načrtovanju ravnanja s podatki zagotovimo pokritje stroškov

za ravnanje s podatki. Na podlagi opisanega **izdelamo proračun raziskave z jasno določenimi viri financiranja**. Opredelimo tudi načine vrednotenja in poročanja o rezultatih raziskave.

V primeru **terenskega dela** moramo pazljivo načrtovati tudi stroške za zavarovanje in varnost udeležencev ter druge stroške, povezane z udeleženci (npr. stroški malice, prevoza in potrošnega materiala). Zagotavljanje varnosti udeležencev ter povrnitve stroškov, ki so jih imeli udeleženci s sodelovanjem v raziskavi, je potrebno opredeliti v dogovoru o prostovoljskem delu v skladu z Zakonom o prostovoljstvu²⁰. To velja še posebej v primerih pridobivanja udeležencev zaprtega tipa (glej podpoglavje 3.1. Izberemo način pridobivanja udeležencev na strani 30).

2.3 Načrtujemo delovne procese in vodenje raziskave

Načrtovanje delovnih procesov raziskave temelji na okvirnem proračunu projekta skupaj s študijami primerov in potrebnimi viri. V prvem koraku moramo ugotoviti, katere naloge (vključno s pridobivanjem,

¹⁷ Dostopno na spletnem naslovu: <https://scistarter.org/finder?projects=true&active=true>

¹⁸ Dostopno na spletnem naslovu: <https://european-citizen-science.org/projects>

¹⁹ Dostopno na spletnem naslovu: <https://citizenscience.si/aktivnosti/katalog-projektov/>

²⁰ Dostopno na spletnem naslovu: <https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=ZAKO5532>.

vključevanjem in usposabljanjem udeležencev) morajo biti vključene v **delovne procese** našega projekta. Še posebej pazljivo opredelimo naloge v zvezi z ustvarjanjem in zagotavljanjem kakovosti podatkov, analizo in uporabo rezultatov. Določimo, koliko časa bo vsak delovni proces trajal, in ali glede trajanja obstajajo kakršnekoli omejitve (npr. akademski koledar ali proračunsko leto). Opredelimo tveganja in načrtujemo ukrepe za odpravo tveganj. Izberemo notranje in/ali zunanje presojevalce, ki bodo ocenili zasnovo raziskave in analizirali njene rezultate.

Izdelamo načrt **ravnanja z raziskovalnimi podatki**. Pri izvajanju raziskav je to sicer standarden postopek, vendar je pri občanskih raziskavah pomembno, da preverjanju ustvarjenih podatkov posvetimo dodatno pozornost.

Naredimo načrt objav **rezultatov projekta**. Rezultate občanskih raziskav delimo po načelih FAIR²¹ (najdljivost, dostopnost, interoperabilnost, uporabljivost) v odprtem dostopu, kar pomeni, da ne objavimo le člankov oziroma poročil o našem projektu, temveč tudi

raziskovalne podatke in vse ostale rezultate raziskave (npr. programsko opremo, če je nastala kot rezultat naše raziskave in podobno). Na tak način omogočimo ponovljivost naše raziskave oziroma kakršnokoli drugo raziskavo z uporabo naših rezultatov.

Pri tem koraku je zelo pomembno, **da kakovostno načrtujemo komunikacijo med udeleženci raziskave**. Ustvarimo načrt za komunikacijo med posameznimi udeleženci in skupinami udeležencev. Za komunikacijo uporabimo različna orodja in medije. Pri izbiri orodja in medija za komunikacijo med udeleženci je potrebno upoštevati, da vsi udeleženci morda niso dovolj digitalno pismeni in ne uporabljajo digitalnih kanalov za komunikacijo. Potrebno je tudi upoštevati, da je lahko količina informacij velika in postane sčasoma neobvladljiva. Obstajajo različna digitalna orodja, ki so nam lahko v pomoč (npr. orodje Slack²²).

2.4 Načrtujemo promocijo in , obveščanje o dosežkih projekta

Za uspeh in prepoznavnost rezultatov našega projekta je nujno,

²¹ Odprti raziskovalni podatki morajo biti objavljeni (ali biti drugače dostopni) na način, ki omogoča njihovo najdljivost, dostopnost, interoperabilnost ter uporabljivost – po načelih FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable). Načela so podrobneje razložena v Priročniku za načrtovanje

ravnanja z raziskovalnimi podatki: <https://nrrp.odprtaiznanost.si/nacela-fair/>

²² Dostopno na spletnem naslovu: <https://slack.com/>

da zagotovimo učinkovite sisteme promocije in obveščanja javnosti o rezultatih in dosežkih našega projekta. Gre za vrsto posebnih nalog in s tem povezanih veščin, zato je primerno, da so v projekt vključeni tudi udeleženci s kompetencami na področju javnega komuniciranja, sodelovanja v skupnosti, vizualnega oblikovanja, spletnega oblikovanja in podobno. Prav tako je pomembna izbira ustreznega spletnega naslova našega projekta in registracija tako imenovanega domenskega imena za spletno stran raziskave. Spletno stran izdelamo na samem začetku izvajanja projekta oziroma že pred tem, saj lahko tako združimo iskanje udeležencev, obveščanje javnosti in promocijo projekta (glej prilogo Komunikacijska matrika na strani 46).

Veliko storitev, ki jih lahko učinkovito uporabite pri izvajanju občanskih raziskav, ponuja Akademska in raziskovalna mreža Slovenije (ARNES)²³. Med drugim ponuja možnost gostovanja na svojih strežnikih, orodja za izdelavo spletne strani in številne druge digitalne pripomočke.

3. Tretji korak: Vzpostavimo skupnost občanskih raziskovalcev naše raziskave

Sodelovanje v projektih občanske znanosti je prostovoljno. Udeležence bomo morali poiskati in jih prepričati, da se v projekt vključijo, kar pri občanskih raziskavah predstavlja enega največjih izzivov. Vzpostavljanje skupnosti ni nujno pri vsaki raziskavi, vendar je pogosto priporočljivo. Pomen in vloga skupnosti se lahko razlikujeta glede na specifične zahteve in cilje posameznih projektov. Metod za pridobivanje udeležencev za projekte občanske znanosti je več, mi jih bomo predstavili le nekaj.

V grobem **udeležence pridobivamo na dva načina**. Pri t. i. **ciljnem pridobivanju** udeležencev občanske raziskovalce pridobimo na podlagi medijske kampanje ali drugih načinov, kot so e-poštni seznam, družbena omrežja itd. ter jih usposobimo za delo v raziskavi. Pri **naključnem pridobivanju** udeležencev občanske raziskovalce pridobivamo na način, da v čim bolj dostopni in razumljivi obliki objavimo sporočilo (na spletu, družbenih omrežjih ipd.) s prošnjo, ki apelira na naključne osebe in jih poziva, naj zabeležijo določene naravne pojave (npr. mravljišča, izbrane rastline, sledi

²³ Dostopno na spletnem naslovu: <https://www.arnes.si/>

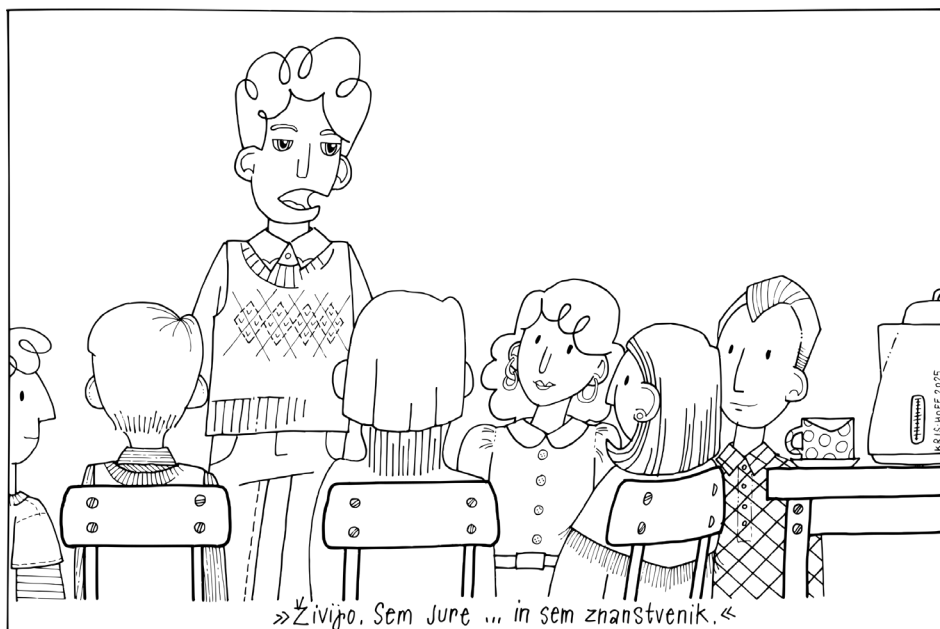
divjih živali ipd.) ali pa druge pojave (npr. divja odlagališča smeti, spomenike ipd.), ki jih najdejo v svojem okolju. Priložimo jim navodila, na kakšen način naj podatke ustvarijo (npr. naj popišejo geografske koordinate, izdelajo fotografijo ipd.) in na kakšen način naj jih pošljejo izvajalcem raziskave (npr. po spletnem obrazcu, e-pošti ipd.).

Ko zberemo udeležence naše raziskave, pristopimo k **vzpostavitvi skupnosti projekta**. Projekti občanske znanosti temeljijo na skupnostnem pristopu in sodelovanju udeležencev ter strokovnjakov in poklicnih raziskovalcev. Skupnostni pristop zagotavlja večjo stopnjo zavedanja in upoštevanja temeljnih načel integritete pri znanstvenoraziskovalnem delu. Skupnostni pristop z izmenjavo informacij in različnih stališč o pomenu raziskave spodbuja tudi vzajemno motivacijo med udeleženci.

Ključni dejavnik za dobro delovanje skupnosti je **medsebojno zaupanje**. Pri tem je pomembno tako zaupanje med občanskimi raziskovalci kot tudi zaupanje v raziskovalne organizacije, ki raziskavo organizirajo. Projekti občanske znanosti vključujejo udeležence z veliko različnimi interesi in pogledi. Spoprijeti se moramo torej z izzivom, kako zgraditi

in ohranjati visoko stopnjo medsebojnega zaupanja in integritete v skupnosti občanskih raziskovalcev tekom naše raziskave. Ker zaradi različnih, med seboj prepletenih okoliščin, delovanje različnih skupnosti ne poteka enako, moramo v ta proces vložiti veliko energije in posvetiti pozornost na videz še tako nepomembnim malenkostim. Upoštevajmo veščine in kompetence udeležencev ter njihove omejitve na tem področju. Usklajujmo znanja in sposobnosti z uresničevanjem ciljev projekta.

V primerih, ko imajo udeleženci veliko skupnega, npr. skupne interese ali hobije ter s tem povezana znanja na podobni ravni, **skupnost deluje dobro**. V raziskavah občanske znanosti so to pogosto projekti, ko določena interesna skupina s podobnimi veščinami in kompetencami proučuje pojave v okolici. Npr. člani društev za opazovanje ptic popisujejo ptice na določenem območju, člani ribiških družin proučujejo kakovost voda in podobno. V drugih primerih lahko skupnost predstavlja nepovezana in heterogena skupina ljudi, kjer skupni interesi niso izraženi. V tem primeru moramo ugotoviti motive udeležencev za njihovo vključitev, na podlagi katerih lahko začnemo graditi trdnejše vezi med udeleženci.



Pri tem koraku lahko deloma ali v celoti upoštevamo sledeča priporočila:

3.1 Izberemo način pridobivanja udeležencev

Udeležence lahko pridobivamo na več načinov, npr.:

- pridobivanje s spletno stranjo projekta in spletnimi predstavitvami,
- prek stikov z lokalno skupnostjo, izobraževalnimi ustanovami in podobno.

Pri sprejemanju teh odločitev naj imajo aktivno vlogo osebe, zadolžene za stike z javnostmi.

Ključna pri pridobivanju udeležencev za občansko raziskavo **sta kakovostno obveščanje o projektu in promocija**. V ta namen uporabimo vse komunikacijske kanale (glej prilogo Komunikacijska matrika na strani 46), ki so nam na voljo. Poleg klasičnih kanalov in obveščanja po spletu je (zlasti ko gre za reševanje problemov v lokalni skupnosti) zelo učinkovito obveščanje preko lokalnih radijskih in televizijskih postaj, na zborih krajanov, na dogodkih v lokalnih knjižnicah in podobno.

Odločimo se, kakšen način pridobivanja udeležencev bomo izvedli. Če gre za odprt način pridobivanja udeležencev, določimo način ustvarjanja in pošiljanja podatkov ter ga čim bolj natančno opišemo.

Izbira načina pridobivanja udeležencev je odvisna od tipa raziskave. Ciljno ali zaprto pridobivanje udeležencev uporabimo pri raziskavah, ki potekajo na omejenem, vnaprej predpisanem, področju ali širšem območju (npr. Slovenija, Ljubljana ...). Ustvarjanje podatkov pri takih raziskavah poteka v določenem časovnem oknu, vloge občanskih raziskovalcev pa so različne. Primera take raziskave sta projekta BioBlitz²⁴ in Biodiversity Day²⁵. Cilj projekta BioBlitz je, da se v enem dnevu (24 urah) na omejenem območju popiše čim večje število vrst flore in favne. Naključno ali odprto pridobivanje udeležencev praviloma uporabimo v raziskavah, ki potekajo skozi daljše časovno obdobje in kjer področje ustvarjanja podatkov ni ozko predpisano. Pogosto gre npr. za beleženje različnih naravnih pojavov, vrst rastlin in živali v okolici, praviloma pa imajo občanski raziskovalci v takih projektih vlogo le pri ustvarjanju podatkov. Primer take raziskave je npr. projekt Cianobakterije v Sloveniji²⁶, kjer občanski raziskovalci pošiljajo raziskovalcem fotografije pojava toksičnih cianobakterij, na katere naletijo v naravi naključno.

3.2 Priporočila pri zaprtem načinu pridobivanju udeležencev

Raziskavo in potrebo oziroma možnost vključevanja občanskih raziskovalcev oglašujemo na različne načine, in sicer od uporabe klasičnih metod plakatov in zloženek do spletnega oglaševanja. Promocijo nam lahko zagotovijo **plakati v javnih prostorih**, za katere predvidevamo, da zajemajo našo ciljno skupino oziroma potencialne udeležence (npr. na fakultetah, v javnih knjižnicah, šolah, prostorih različnih društev in podobno). **Na spletu** naš projekt oglašujemo s pomočjo spletne strani projekta in z uporabo družbenih omrežij, poiščemo pa lahko tudi platforme in forume, kjer bodo objave dosegle naše potencialne udeležence (npr. različne interesne skupine, ki si na spletu v obliki forumov ali razprav v skupinah na družbenih omrežjih izmenjujejo informacije ali stališča, vsebinsko povezana s projektom).

Pri pridobivanju udeležencev razložimo koncept občanskega raziskovanja, predstavimo prednosti in koristi sodelovanja ter poiščemo in prikažemo ponazoritvene primere podobnih raziskav in projektov. V primerih, ko gre za raziskave v

²⁴ Dostopno na spletnem naslovu: <https://eu-citizen.science/project/440>

²⁵ Dostopno na spletnem naslovu: <https://bioblitzslovenija.weebly.com/>

²⁶ Dostopno na spletnem naslovu: <https://www.ciano.si>

lokalnih skupnostih, poudarimo pomen rezultatov raziskave za lokalno skupnost. Izpostavimo tudi partnerski odnos, ki se vzpostavi med udeleženci, ne glede na vlogo, veščine in kompetence.

Na družbenih omrežjih vzpostavimo uporabniške profile naše raziskave, ki naj služijo za oglaševanje. Izbira družbenega omrežja je odvisna od ciljne skupine – katere udeležence želimo naslavlјati (npr. mlajši uporabniki v splošnem raje uporabljajo Tik Tok in Instagram, starejši bolj Facebook ali X). Določimo eno ali več oseb, ki bodo v času trajanja projekta odgovorne za objave na družbenih omrežjih. Pri spletnem oglaševanju in pri oglaševanju na družbenih omrežjih določimo jasne in prepoznavne ključnike²⁷, ki bodo vodili do informacij o projektu.

3.3 Spoznajmo udeležence

Če se le da, spoznajmo udeležence občanske raziskave. Pri tistih projektih, kjer udeleženci naključno pošilјajo podatke, ponekod vsak samo enkrat, ne moremo pričakovati, da se bodo vsi spoznali. Pogosto so udeleženci tudi anonimni. Vendar če bomo, kadar je to le mogoče, udeležence dobro spoznali (in o njih

pridobili informacije, kot so njihova starost, izobrazba, strokovno znanje ter druge veščine in kompetence), nam bo to v pomoč tako pri načrtovanju raziskave kot tudi pri krepitvi vezi znotraj skupnosti. Z udeleženci se veliko pogovarјamo in poskušajmo poiskati motivacijske vzgibe za njihovo udeležbo. Pri intervjujih in pogovorih z udeleženci nasploh odpirajmo teme, ki pozitivno vplivajo na skupnost, kot so npr. razprave o hobijih, znanstveni radovednosti, morebitnih omejitvah pri delu in podobno. Nivo razprave o raziskavi in raziskovalnem problemu naj bo sicer poglobljen, a na način, da je razumlјiv vsakomur.

Med intervjuji in pogovori z udeleženci jih vprašajmo o njihovih pričakovanjih: kakšna so splošna pričakovanja, ki jih imajo v zvezi s sodelovanjem, zakaj želijo sodelovati, kakšna nova znanja pričakujejo, da bodo s sodelovanjem osvojili in podobno. Obvladovanje t. i. upravljanja s pričakovanji lahko v veliki meri olajša izvajanje raziskave in pozitivno vpliva na udeležence raziskave.

3.4 Usposobimo udeležence

Da bodo udeleženci lažje razumeli svoje naloge in cilje projekta,

²⁷ Ključnik (ang *hashtag*) je sestavljen iz oznake # in ključne besede. Tovrstno strukturo oznake večina družbenih omrežij prepozna kot ključno besedo. Po

ključnih besedah je mogoče iskati, filtrirati zapise in podobno.

organiziramo usposabljanje, kjer udeležence spodbujamo, da zavzemajo aktivno vlogo in podajajo povratne informacije. Po potrebi organiziramo posebno usposabljanje za vodje usposabljanj in potencialne vodje skupin.

Izpeljemo pilotna usposabljanja. Preizkusimo usposobljenost udeležencev in prilagodimo usposabljanja, če ugotovimo, da je to potrebno zaradi večje učinkovitosti. Med usposabljanji spodbujamo neformalno razpravo o vsebini, ciljih in načrtih za izvedbo, organiziramo pa tudi panele, forume in ostale platforme za odprto in konstruktivno razpravo o projektu. Udeležencem ponudimo možnosti za socializacijo in komunikacijo; kakovostna socializacija udeležencev namreč zagotavlja, da udeleženci pri projektu vztrajajo.

V izogib morebitnim nesporazumom udeležencem razdelimo navodila za delo tudi v pisni obliki. Pri tem izberemo kar najučinkovitejši format (npr. besedilni dokument, spletna stran, spletni obrazec), s katerim zagotovimo, da bodo udeleženci navodila imeli vedno pri roki. To je še posebej pomembno pri odprtem načinu pridobivanja udeležencev, kjer je stika z izvajalci raziskave manj kot pri zaprtem tipu.

Usposabljanja so pogosto priložnost za **izbiro vodij skupin udeležencev**, saj lahko tekom procesov usposabljanja spoznamo njihove komunikacijske in druge sposobnosti ter kompetence, pomembne za vodenje skupin v projektu.

3.5 Uredimo medsebojne obveznosti in pravice

Zelo priporočljivo je, da z udeleženci sklenemo informirano soglasje, s katerim uredimo medsebojne obveznosti in pravice. Udeležencem mora biti jasno predstavljeno, kakšna je njihova vloga v projektu in kakšne aktivnosti se od njih pričakujejo, prav tako pa mora biti opredeljena vloga organizatorjev raziskave. Navedena morajo biti tudi morebitna tveganja, ki so jim sodelujoči lahko izpostavljeni, še posebej pri terenskem delu (npr. prometne nesreče, fizične poškodbe, ugrizi in piki živali ipd.). Pri bolj tveganih aktivnostih je udeležencem smiselno zagotoviti nezgodno zavarovanje.

Če bodo v okviru raziskave udeležencem dani v uporabo raziskovalni pripomočki (npr. merilniki kakovosti zraka), je v soglasju smiselno opredeliti, ali bodo udeleženci nosili kakšne posledice, če pripomočke poškodujejo ali izgubijo. Prav tako je potrebno opredeliti, kakšne bodo posledice ob

morebitnem nevestnem ali neetičnem vedenju.

Pri večini raziskav se bodo zaradi lažje organizacije dela zbirali osebni podatki udeležencev (kot so ime, priimek, telefonska številka, e-poštni naslov ipd.), zato moramo od njih pridobiti dovoljenje za zbiranje in hrambo. Prav tako moramo udeležencem pojasniti, kdo bo imel do podatkov dostop, za katere namene se bodo uporabljali, kako dolgo bodo hranjeni in kako bodo zaščiteni. Udeleženci morajo biti obveščeni, da lahko kadarkoli, brez navedbe razloga, od sodelovanja odstopijo ter da lahko zahtevajo izbris osebnih podatkov.

Če bo doprinos prostovoljcev dosegel kriterije za avtorsko delo, moramo s sporazumom urediti morebiten prenos materialnih avtorskih pravic na organizatorje raziskave. Če bodo rezultati raziskave deljeni pod odprtimi licencami²⁸ (ki omogočajo njihovo nadaljnjo predelavo in razširjanje), morajo biti udeleženci s tem seznanjeni ter potrditi svoje strinjanje.

Sporazume, ki jih bomo sklenili s prostovoljci, moramo uskladiti z **Zakonom o prostovoljstvu**²⁹, **Zakonom o varstvu osebnih podatkov**³⁰ ter **Zakonom o avtorski in sorodnih pravicah**³¹. Pri presojanju o tem, ali bodo prostovoljci navedeni kot soavtorji morebitne publikacije, ki bo nastala kot rezultat raziskave, si lahko pomagamo z **načeli Mednarodnega komiteja urednikov medicinskih revij (ICMJE)**³². Vlogo oseb, ki ne zadoščajo kriterijem za soavtorstvo, lahko v publikaciji opišemo s pomočjo **modela CRediT**³³.

3.6 Vzpostavimo skupnost

Na podlagi poznavanja udeležencev prepoznamo in izberemo **neformalne moderatorje**, ki delujejo kot povezovalci skupnosti občanskih raziskovalcev. Na sestankih z udeleženci poudarimo pomen dela vseh udeležencev in zagotovimo, da se bodo vsi udeleženci v skupnosti počutili dobro in izražali svojo pripadnost. Še posebej poudarimo pomen vseh vlog in dejstvo, da so vsi udeleženci partnerji v projektu, ter da bodo rezultati raziskave plod dela vseh udeležencev.

²⁸ Dostopno na spletnem naslovu: <https://creativecommons.org/share-your-work/ccllicenses/>

²⁹ Dostopno na spletnem naslovu: <https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=ZAKO5532>

³⁰ Dostopno na spletnem naslovu: <https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=ZAKO7959>

³¹ Dostopno na spletnem naslovu: <https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=ZAKO403>

³² Dostopno na spletnem naslovu: <https://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/defining-the-role-of-authors-and-contributors.html>

³³ Dostopno na spletnem naslovu: <https://credit.niso.org/>

Udeležencem dodelimo vloge in naloge, ki jih zmorejo izpolniti. Ker gre za prostovoljno delo, je velik izziv, kako bodo udeleženci sprejemali to odgovornost. Vsako vlogo in nalogo podrobno opišimo ter razložimo njen pomen za skupnost. Če se le da, vloge opišimo na sestanku, kjer so prisotni vsi udeleženci. Ne odpirajmo razprav, ki bi lahko v skupnost vnesle razdor, kot so npr. razprave o politiki ali o drugih podobnih temah, ki so lahko zaradi različnih pogledov moteče. Pri panelnih pogovorih upoštevamo njihove razlike v izobrazbi, veščinah in drugih kompetencah. Preprečimo, da bi strokovnjaki s posameznih sorodnih strokovnih področij s svojimi pogledi in strokovno terminologijo prevladali v razpravah in manj usposobljene ali izobražene udeležence spravili v neprijeten položaj. Upoštevamo tudi fizične sposobnosti posameznih udeležencev in jim dodelimo primerne vloge. Med udeleženci spodbujamo pozitiven medgeneracijski dialog. Določimo vodje skupin, ki delujejo povezovalno, s tem da naj vloga vodje nima značaja koordinatorja.

Zagotovimo, da dobijo osebe, ki udeležence izobražujejo, informacije o udeležencih in da (kolikor je to mogoče) govorijo v jeziku, ki jim je razumljiv. Usposabljanja udeležencev naj bodo zanimiva in inovativna ter naj omogočajo čim bolj

aktivno sodelovanje in interakcijo med udeleženci (npr. inovacijski krožki, dramske delavnice, fokusne skupine in podobne tehnike so za udeležence pogosto veliko bolj privlačne kot suhoparno in enostransko nizanje dejstev).

4. Četrty korak: Ustvarimo raziskovalne podatke in z njimi odgovorno ravnamo

Uspešna izvedba tega dela raziskave je tako kot pri vseh raziskavah tudi pri projektih občanskih raziskav **ključnega pomena za uspeh.**

Odgovorno ravnanje z raziskovalnimi podatki je **temelj vsake kakovostne raziskave**, kar velja tudi za raziskave v okviru občanske znanosti. Posebnost ravnanja s podatki v občanskih raziskavah je, da pri ustvarjanju podatkov (pri zbiranju, izdelavi ali kakršnemkoli drugačnem načinu ustvarjanja) pogosto uporabljajo metode množičnega ustvarjanja. To pomeni, da moramo biti v različnih fazah upravljanja s podatki še posebej pozorni na njihovo kakovost. Posebno pozornost je potrebno posvetiti morebitnemu usposabljanju občanskih raziskovalcev, ki bodo podatke ustvarjali oziroma zbirali.

Izpostaviti je potrebno tudi pomen **spoštovanja temeljnih načel** znanstvenoraziskovalnega dela. V projektih občanske znanosti in

množičnega ustvarjanja podatkov udeleženci svoja empirična opažanja običajno beležijo ali pa za ustvarjanje podatkov uporabljajo splošno dostopno opremo, kot so npr. pametni telefoni, kamere in podobno. Bolj ko bodo udeleženci naše raziskave natančni pri ustvarjanju podatkov, večjo verodostojnost bo imela raziskava in manj dela bomo imeli kasneje z urejanjem podatkov.

Naš nasvet je, da se za ravnanje z raziskovalnimi podatki (po potrebi) uporabi pomoč **centrov za podpora** pri ravnanju z raziskovalnimi podatki, ki delujejo v okviru visokošolskih knjižnic v Sloveniji.

Pogosto govorimo o življenjskem ciklu raziskovalnih podatkov, ki je sestavljen iz različnih faz. Nekatere faze so nujne, nekatere le priporočljive, kar je v veliki meri odvisno tudi od narave podatkov samih. Npr. pri zbiranju osebnih podatkov je morda potrebno pridobiti različna soglasja in zagotoviti ustrezne metode pri ravnanju z osebnimi podatki (npr. anonimizacija podatkov).

V splošnem **življenjski tok raziskovalnih podatkov sestoji iz sledečih faz**³⁴:

- vnaprejšnje načrtovanje ravnanja s podatki, praviloma v obliki

načrta ravnanja z raziskovalnimi podatki (glej naslednje poglavje: 4.1. Izdelamo načrt za ravnanje z raziskovalnimi podatki),

- iskanje podatkov,
- zbiranje oz. ustvarjanje podatkov,
- organiziranje in dokumentiranje podatkov,
- obdelava podatkov (statistična obdelava, kakršnakoli druga obdelava),
- ohranjanje podatkov,
- zaščita podatkov,
- deljenje podatkov.

Raziskovalci raziskovalne podatke praviloma arhivirajo v enem izmed **repozitorijev**. Na tak način zagotovijo trajnost podatkov v časovnih okvirih, ki jih predvidijo. Naš nasvet je, da tudi raziskovalne podatke raziskav občanske znanosti arhiviramo v enega izmed repozitorijev. Podatkom je potrebno dodeliti ustrezno licenco, ki bo zagotavljala možnost, da lahko drugi uporabniki naše podatke ponovno uporabijo. Na spletu obstaja veliko število tako imenovanih področnih repozitorijev, ki so vsebinsko specifični in pokrivajo posamezna znanstvena področja. Obstajajo pa tudi t. i. splošni repozitoriji, ki zagotavljajo podobne funkcionalnosti kot področni, so pa vsebinsko splošne narave. V Sloveniji deluje v okviru Portala odprte

³⁴ Dostopno na spletnem naslovu: <https://nrpr.odprtaznanost.si/>

znanosti³⁵ mreža repozitorijev. Eden izmed teh je tudi Digitalni repozitorij raziskovalnih organizacij Slovenije (DiRROS)³⁶. Centralna tehniška knjižnica Univerze v Ljubljani³⁷, ki z repozitorijem upravlja, med drugim, poleg infrastrukture za občanske raziskovalce, ponuja tudi storitve repozitorija DiRROS, kjer je možno arhivirati rezultate občanske raziskave.

Pri tem koraku lahko deloma ali v celoti upoštevamo sledeča priporočila:

4.1 Izdelamo načrt za ravnanje z raziskovalnimi podatki

V načrtu ravnanja z raziskovalnimi podatki natančno določimo postopke pri ustvarjanju podatkov in ravnanju z njimi (kdo, na kak način, s katerimi orodji, kje in kdaj je podatke ustvaril). Prav tako:

- izberemo datotečne formate,
- opredelimo, ali bomo ustvarjene podatke zbirali prek spleta ali na kakšen drug način,
- določimo, ali bodo občanski raziskovalci zbirali podatke posamično ali v skupinah,

- ocenimo, kako dolgo bomo podatke potrebovali in na kakšen način jih bomo hranili,
- presodimo, kdo bo imel dostop do podatkov in kaj bo lahko z njimi počel,
- izberemo podatkovni repozitorij, kamor bomo podatke arhivirali in licenco, s katero bomo označili podatke.

Načrt ravnanja z raziskovalnimi podatki je delovni dokument, ki služi predvsem kot opomnik vsem sodelujočim v raziskavi, na kakšen način naj s podatki ravnaajo, zato naj bo napisan jasno in na razumljiv način ter naj bo udeležencem vseskozi dostopen.

4.2 Izdelamo navodila za ustvarjanje podatkov

- Na podlagi izdelanega načrta ravnanja z raziskovalnimi podatki izdelamo podrobna **navodila za ustvarjanje podatkov**, ki naj vsebujejo vse potrebne informacije, ki bi jih udeleženci pri svojem delu potrebovali. Npr.: natančno opišemo in poimenujemo pripomočke za določevanje vrst rastlin in živali; dodelimo navodila, kaj točno iščemo in kako to izgleda; do

³⁵ Dostopno na spletnem naslovu: <https://openscience.si>

³⁶ Dostopno na spletnem naslovu: <https://dirros.openscience.si/info/index.php/slo/>

³⁷ Dostopno na spletnem naslovu: <https://www.ctk.uni-lj.si/>

podrobnosti razložimo, kako poteka pravilen postopek vzorčenja ... Po potrebi izvedemo usposabljanje za udeležence, ki bodo podatke zbirali.

Navodila naj bodo **jasna in natančna**. Svetujemo izdelavo navodil v obliki videoposnetka, ki je na spletu vedno na voljo, še posebej v primerih, ko zahtevamo pri zbiranju podatkov in vnosu v različne aplikacije posebne tehnične postopke. V primerih, ko gre za projekte z odprtim pridobivanjem udeležencev, je potrebno izdelati zelo natančna navodila, tako da jih lahko udeleženci povsem razumejo brez tuje pomoči.

4.3 Izpeljemo pilotni projekt ustvarjanja podatkov

- V pilotnem projektu ustvarjanja podatkov z naključno izbranimi udeleženci preizkusimo način ustvarjanja podatkov.
- Preverimo, ali izbran način ustvarjanja deluje – je natančen in ne povzroča težav? Na podlagi ugotovitev izdelamo revizijo protokola ustvarjanja podatkov.

Izvedba pilotnega projekta ustvarjanja podatkov je pomembna z različnih vidikov: s tem preverimo naš

načrt in že na samem začetku prepoznamo različne težave, ki bi lahko nastale zaradi množičnega ustvarjanja podatkov (npr. slaba usposobljenost udeležencev, okrnjena natančnost, fizične ovire pri ustvarjanju podatkov in podobno).

4.4 Izdelamo platformo za začasno arhiviranje ustvarjenih podatkov

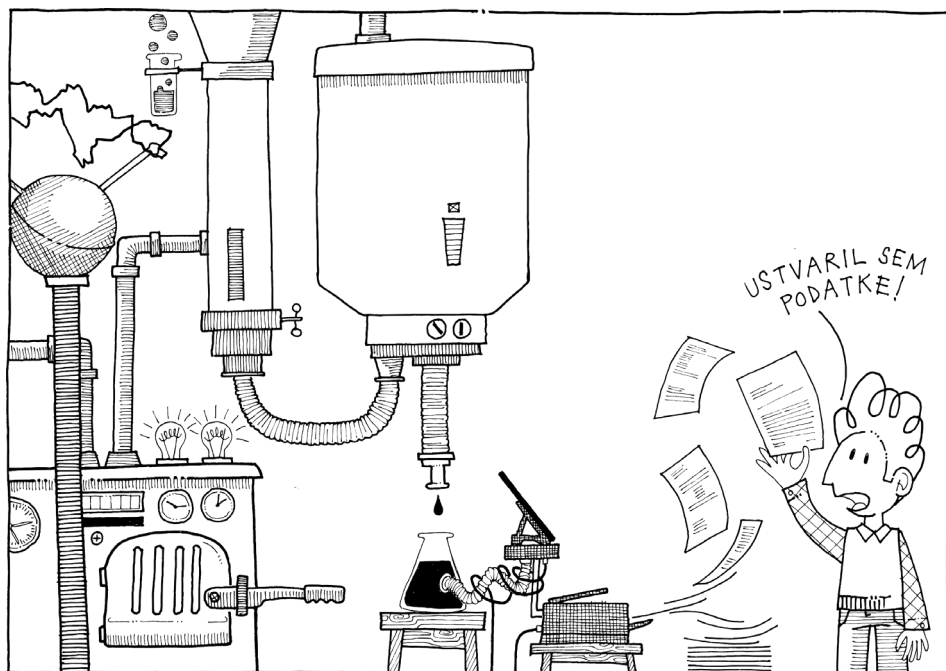
- Določimo načine, kako se ustvarjeni podatki zbirajo in začasno arhivirajo (npr. pošiljanje po e-pošti, začasno arhiviranje na izbrani spletni platformi, uporaba skupnega dokumenta in podobno).
- Navedemo, s katerimi metapodatki morajo udeleženci opremiti začasno arhivirane podatke (npr. fotografija, datum in ura ustvarjenega podatka, GPS podatki in podobno).

Pri resnih raziskavah se za prenos in hrambo podatkov praviloma **ne uporabljajo** storitve Google, kot sta npr. Gmail in Google Drive. Uveljavljeni projekti imajo v ta namen lahko vzpostavljene specializirane platforme, kot so npr. Atlas ptic³⁸, BioPortal³⁹, Sistory.si⁴⁰ ipd.

³⁸ Dostopno na spletnem naslovu: <https://atlas.ptice.si/atlas/index.php?r=user/login>

³⁹ Dostopno na spletnem naslovu: <https://www.biportal.si/>

⁴⁰ Dostopno na spletnem naslovu: <https://www.sistory.si/>



4.5 Preverimo ustvarjene podatke

S preverjanjem podatkov ugotavljamo predvsem prisotnost tako imenovanih osamelcev, ki več kot očitno odstopajo od povprečnih vrednosti. V takem primeru moramo ugotoviti, kako smo do osamelcev prišli:

- če so posledica napake, takšne podatke izključimo,
- če so izstopajoči podatki posledica variabilnosti vzorca, npr. variabilnosti biološkega parametra v populaciji, izstopajočega podatka ne smemo izključiti.

Osamelec je vrednost, ki se glede na opredeljena merila bistveno razlikuje od drugih vrednosti, pridobljenih v okviru meritve. Definicija osamelca ni absolutna in se natančno določi šele z izbiro ustreznih kriterijev v posamezni raziskavi. Za detekcijo osamelcev in primerno analizo podatkovnih setov, ki vsebujejo osamelce, so potrebne kompleksne statistične metode.

4.6 Analiziramo ustvarjene podatke

Ko podatke zberemo, jih skladno z metodologijo raziskave analiziramo. Načinov analize podatkov je veliko, od statističnih do empiričnih. Izbrana

metoda analize podatkov je sestavni del metodologije raziskave.

Analizo podatkov in ugotovitve raziskave naj opravijo **profesionalni raziskovalci z znanstvenega področja**, v katerega sodi raziskava, ali pa profesionalni statistiki, ki tovrstne analize obvladajo. To je pomembno za znanstveno težo in kredibilnost raziskave.

4.7 Raziskovalne podatke delimo po načelih odprte znanosti

Občanska znanost deluje po načelih odprte znanosti, zato priporočamo, da pri deljenju rezultatov raziskave (vključno z raziskovalnimi podatki) upoštevamo načela odprte znanosti. Odprt dostop do raziskovalnih podatkov in njihovo ponovno uporabo omogočajo ustrezne licence.

Pri odprtem deljenju rezultatov raziskav moramo zagotoviti, da jih delimo v obliki, ki drugim omogoča ponovitev raziskave ali drugo raziskavo s podatki, ki smo jih ustvarili. Govorimo o t. i. **deljenju rezultatov raziskav po načelih FAIR**, ki omogočajo najdljivost, dostopnost, interoperabilnost in uporabljivost

naših rezultatov. Priporočamo, da rezultate raziskave arhivirate v enega izmed javnih repozitorijev, kot sta npr. DiRROS ali Zenodo⁴¹. V številnih knjižnicah nudijo individualno svetovanje pri pripravi načrta za ravnanje z raziskovalnimi podatki, izbiri in formatiranju podatkov za javno deljenje, izbiri primerne repozitorija in pri ostalih postopkih deljenja raziskovalnih podatkov po načelih FAIR. Take priročnike najdete tudi na spletu, primera sta spletna priročnika DiRROS Data⁴² in Priročnik o načrtovanju ravnanja z raziskovalnimi podatki⁴³.

5 Zaključek občanske raziskave: analiza, promocija, deljenje rezultatov in nadgradnja

Uspešne občanske raziskave se pogosto ohranjajo in izboljšujejo, vendar so s tem povezani tudi problemi s financiranjem raziskave, ki se običajno na določeni točki zaključijo. Zato je pomembno, da že pri načrtovanju raziskave razmišljamo o tem, **kako ravnati po formalnem zaključku**, vključno z načrtovanjem objav, trajno hrambo, možnostjo ponovne uporabe in promocijo rezultatov raziskave.

⁴¹ Dostopno na spletnem naslovu: <https://zenodo.org/>

⁴² Dostopno na spletnem naslovu: <https://dirrosdata.ctk.uni-lj.si/>

⁴³ Dostopno na spletnem naslovu: <https://nrp.odprtiznanost.si/>

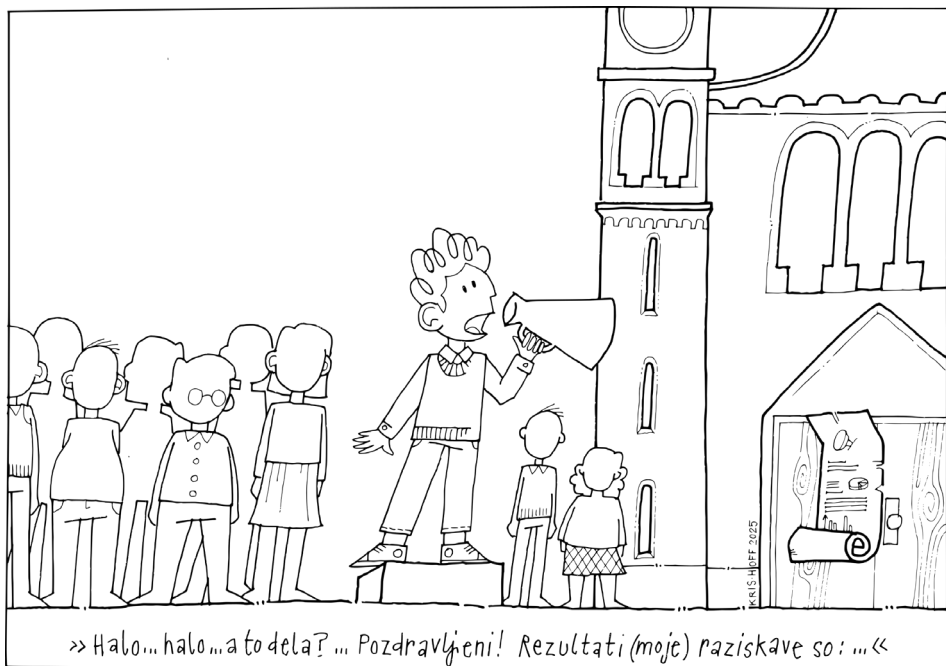
Prav tako je potrebno oceniti **doseganje ciljev raziskave**. Pri občanskih raziskavah cilji praviloma niso osredotočeni le na rezultate raziskave same, ampak so bistveno širši in obsegajo tudi vidike pridobljenega znanja občanskih raziskovalcev, zato je po zaključku raziskave odziv udeležencev pomemben. S pridobljenimi podatki lahko izboljšamo naš naslednji projekt občanskega raziskovanja. Naj nas od tega ne odvrne dejstvo, da večina udeležencev v projektih občanske znanosti sodeluje le enkrat; pomembno je, da ugotovimo, zakaj je temu tako in v prihodnje prilagodimo svojo strategijo načrtovanja. Pri izgradnji skupnosti občanskih raziskovalcev so še posebej pomembni t. i. »superudeleženci« - sorazmerno majhno število predanih udeležencev, ki opravijo več dela kot ostali. Razumevanje razlogov za njihovo motivacijo in njihovih življenjskih situacij nam omogoči učinkovito načrtovanje občanskih raziskav v prihodnosti.

Pomembna je tudi **nagrada udeležencem**, ki v občanskih raziskavah ni v denarni obliki, temveč v obliki javnega priznanja. Pri tem je zelo pomemben osebni pristop, saj s tem udeleženci začutijo in razumejo dejanski pomen svojega prispevka, ob tem pa se je tudi potrebno zavedati, da nekateri udeleženci raje

sodelujejo brez posebnega priznanja ali izpostavljanja.

Poskrbimo za **širitev rezultatov naše raziskave**. Če je raziskava potekala na lokalni ravni, bo najbolj učinkovito, da predstavitev pripravimo v istem okolju. Za predstavitev lahko npr. izberemo prostore lokalne knjižnice, ki s svojim vzdušjem običajno nudijo ustrezne pogoje za tovrstne prireditve. O rezultatih naše raziskave obvestimo medije: lahko organiziramo tiskovno konferenco, informacije objavimo v časopisih in na informativnih portalih itd.

Rezultati raziskav so običajno objavljeni v obliki **znanstvenih objav v znanstvenih revijah**, kar velja tudi za občanske raziskave, zlasti ko gre za raziskave, ki jih izvajajo formalne raziskovalne organizacije. Objava v znanstveni reviji je zapleten in kompleksen postopek, zato se s tem delom občanske raziskave ukvarjajo profesionalni raziskovalci. Jezik znanstvenih objav je pogosto angleški, terminologija pa je prilagojena znanstvenemu področju. Pomembno je, da je znanstvena objava v odprtem dostopu in je na tak način dostopna najširšemu krogu uporabnikov, ne smemo pa zanemariti niti **poljudnoznanstvenih revij**, ki dosegajo širši krog uporabnikov. Objave v teh revijah so v slovenskem jeziku, terminologija je



splošnejša in razumljiva najširšemu krogu uporabnikov.

raziskovalne probleme, ki bi jih želeli raziskati.

Pri tem koraku lahko deloma ali v celoti upoštevamo sledeča priporočila:

5.1 Analiziramo doseganje ciljev naše občanske raziskave

Ocenimo doseganje ciljev raziskave in upoštevamo širše zastavljene cilje, tudi cilje v zvezi s pridobljenim znanjem udeležencev. Zadovoljstvo udeležencev lahko preverimo tako, da jih anketiramo in analiziramo njihov odziv, omogočimo pa jim tudi, da predlagajo izboljšave in nove

Analiziramo »superudeležence« in ugotovimo, kaj jih je motiviralo, da so opravili bistveno več dela kot ostali, pri tem pa v obzir jemljemo tudi njihove življenjske okoliščine in druge razloge za večjo vključenost v delo. Ugotovitve nam bodo koristile v prihodnjih raziskavah.

5.2 Organiziramo druženje ob zaključku raziskave ter podelimo dokazila o udeležbi in nagrade

Organiziramo srečanje udeležencev, na katerem obudimo zanimive in zabavne dogodke, ki so se nam

pripetili med raziskavo. Spodbudimo mreženje med udeleženci, ki se pogosto niti ne poznajo med sabo, sestavni del druženja je lahko tudi predstavitev rezultatov raziskave. Izdelamo in podelimo dokazila o udeležbi, ki jih prejmejo vsi udeleženci. Na dokazilih, ki jih oblikujemo v obliki zahvale, naj bodo zapisane sledeče informacije: ime in priimek udeleženca ter naslov raziskave. Izbranim udeležencem podelimo še nagrade in druga priznanja in (če je mogoče) pri obrazložitvah izpostavimo osebni prispevek udeležencev.

Občansko raziskovanje je prostovoljno delo in največja nagrada za udeležence bo priznanje njihovega vloženega dela in truda. Zavedajmo se, da nekateri udeleženci morda ne želijo prejeti nagrad in priznanj.

5.3 Promoviramo rezultate raziskave

Skrbno izberimo prostore, kjer bomo javno predstavili rezultate raziskave. V lokalnem okolju je najbolje, če lahko predstavitev organiziramo v splošni knjižnici, kulturnem domu ali kakršnekoli drugem središču družbenega življenja. Rezultate raziskave predstavimo v medijih, in sicer tako, da organiziramo tiskovno konferenco in/ali javnost o pomenu in rezultatih raziskave obvestimo v

obliki sporočila za javnost z namenom, da pridobimo objavo v časopisih, na informacijskih portalih ali v drugih medijih. Za promocijo uporabimo tudi družbena omrežja.

Celovita promocija je kompleksna naloga, zato je v občanske raziskave (kjer je to mogoče) najbolje vključiti udeležence, ki imajo s tem področjem izkušnje.

5.4 Delimo rezultate naše raziskave v obliki objav

Napišemo poljudne članke in jih objavimo v poljudnoznanstvenih revijah. Znanstvene objave v znanstvenih revijah je potrebno objaviti v posebnih metodoloških okvirih, zato tovrstne objave prepustimo profesionalnim raziskovalcem, ki so pri raziskavi sodelovali. Znanstvene objave naj bodo, kot že omenjeno, objavljene v odprtem dostopu. Vse rezultate raziskave, vključno z raziskovalnimi podatki, dokumentiramo v različnih bibliografskih zbirkah.

Pomembno je, da rezultate dokumentiramo v nacionalnem knjižničnem informacijskem sistemu **COBISS**. To lahko opravimo v eni izmed knjižnic, ki so vključene v sistem COBISS.

5.5 Nadgradimo našo raziskavo tudi po zaključku

Če se le da, ohranimo našo raziskavo živo tudi po formalnem zaključku, in sicer tako, da izboljšamo metode ustvarjanja podatkov in metode prezentacije rezultatov ter ustvarimo nove podatke, s katerimi dodatno argumentiramo zaključke.

Če želimo, da naša občanska raziskava ostane živa in se nadgrajuje, je potrebno ohranjati tudi skupnost občanskih raziskovalcev naše raziskave. To lahko zagotavljamo z neformalnimi stiki in srečanji ter vabili za nove potencialne udeležence, da se raziskavi pridružijo.

POTENCIALNI DELEŽNIKI V OBČANSKIH RAZISKAVAH

CIVILNA DRUŽBA	ZASEBNIS EKTOR
☐ Nevladne organizacije	☐ Podjetništvo
☐ Strokovna združenja	☐ Industrija
☐ Fundacije	☐ Zasebni mediji
☐ Sindikati	☐ Inovacijska središča
☐ Klubi	☐ Platforme/središča pridobivanje udeležencev
☐ Društva	
☐ Javni mediji	
☐ Virtualna skupnost	
☐ Organizacije tretjega življenjskega obdobja	
☐ Dijaška skupnost	
☐ Študentske organizacije	
☐ Neformalne izobraževalne organizacije	
VLADNI SEKTOR/POLITIKA	IZOBRAŽEVANJE IN KULTURA
☐ Institucije in organi Evropske unije	☐ Javni izobraževalni zavodi
☐ Državni organi	☐ Knjižnice
☐ Organi lokalne samouprave	☐ Muzeji
	☐ Visokošolski zavodi
	☐ Univerze
	☐ Andragoški centri
	DRUGO

KOMUNIKACIJSKA MATRIKA

Komunikacijski kanal	Ciljna skupina	Vsebina komunikacij
Izberemo za nas primerne komunikacijske kanale. Pri izdelavi in uporabi upoštevajmo oblikovna in vsebinska priporočila, specifična za vsak kanal.	Določimo ciljne skupine naše komunikacije. Vprašamo se: kdo bo na drugi strani komunikacijskega kanala?	Glede na izbran posamezen kanal, ki smo mu določili ciljno skupino, ustvarimo vsebino in premislimo o formalnosti komunikacije (slog pisanja, vizualno gradivo ...).
DRUŽBENA OMREŽJA (Facebook, LinkedIn, Instagram ...) Ciljno skupino določimo za vsakega posebej!		
SPLETNA STRAN (Lastnega projekta in druge relevantne strani, kjer lahko objavljamo naše novice.)		
NOVIČNIK (Če imamo e-poštni seznam ljudi in organizacij, katerim lahko z dovoljenjem pošiljamo novice o našem projektu.)		
MEDIJ (Časopisi, revije, radio, TV, spletne novice ...)		
TISK IN PREDSTAVITVE (Letaki, plakati, predavanja ...)		

Namen in cilji

Metoda

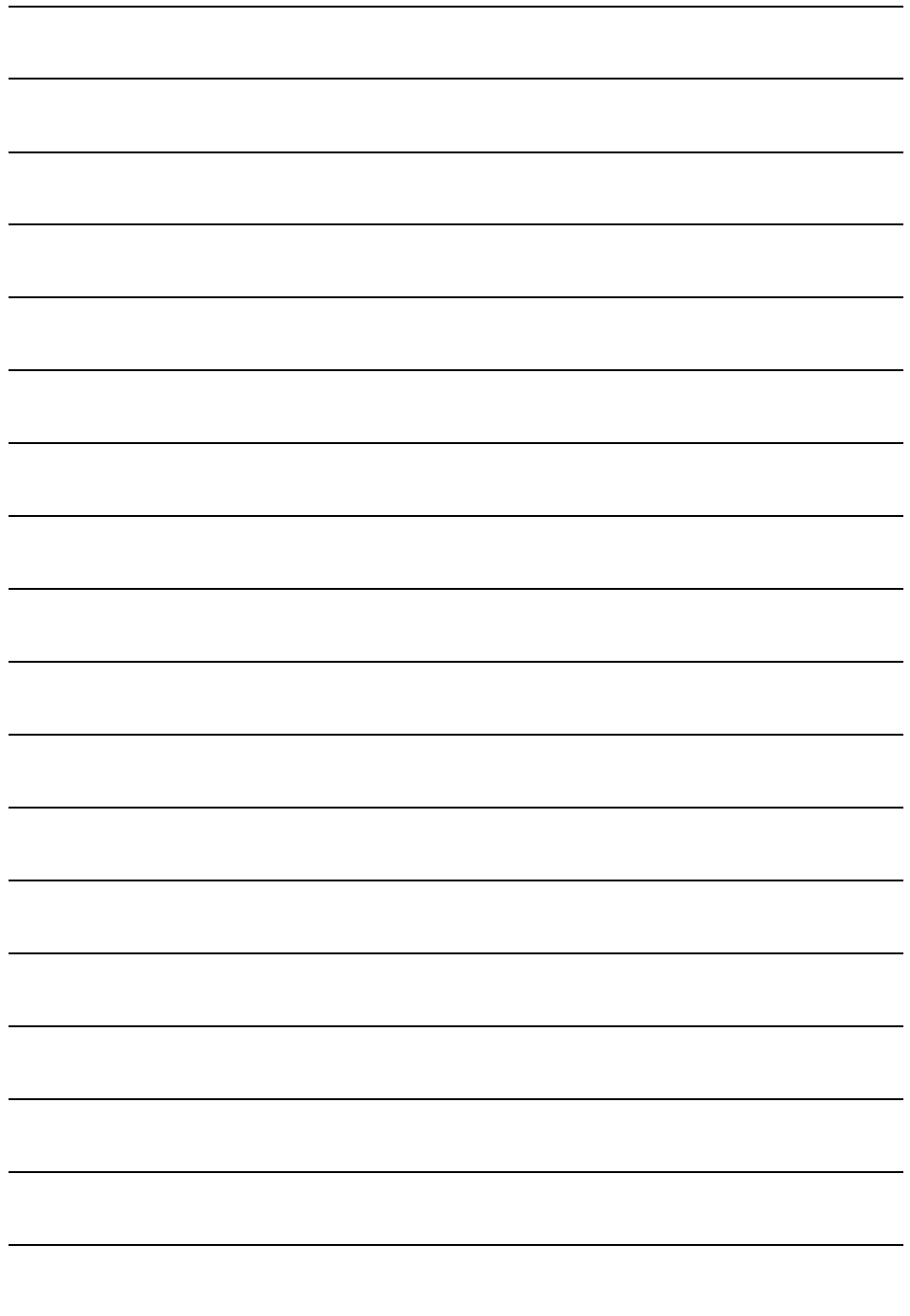
Osnutek načrta raziskave:

Okvirni finančni načrt:

Viri, potrebni za raziskavo:

Razdelitev vlog:

[illegible]



SEZNAM OPRAVIL



1.	OPREDELIMO RAZISKOVALNI PROBLEM, RAZISKOVALNO METODO IN KLJUČNE DELEŽNIKE		3.	VZPOSTAVIMO SKUPNOST OBČANSKIH RAZISKOVALCEV NAŠE RAZISKAVE	
1	Podrobno razdelamo raziskovalni problem.		1	Izberemo način pridobivanja udeležencev.	
2	Preverimo, ali je kdo že pred nami rešil problem.		2	Preverimo priporočila pri zaprtem načinu pridobivanja udeležencev.	
3	Preverimo, ali lahko uporabimo koncept občanske znanosti.		3	Spoznamo udeležence.	
4	Opredelimo namen in cilje naše raziskave.		4	Usposobimo udeležence.	
5	Določimo raziskovalno metodo.		5	Uredimo medsebojne obveznosti.	
6	Določimo ključne deležnike raziskave.		6	Vzpostavimo skupnost.	
2.	OBLIKUJMEO NAČRT RAZISKAVE		4.	USTVARIMO RAZISKOVALNE PODATKE IN Z NJIMI ODGOVORNO RAVNAMO	
1	Pogledamo načrte podobnih občanskih raziskav.		1	Izdelamo načrt za ravnanje z raziskovalnimi podatki.	
2	Dokumentiramo potrebne in obstoječe vire za izvedbo raziskave.		2	Izdelamo navodila za ustvarjanje podatkov.	
3	Načrtujemo delovne procese in vodenje raziskave.		3	Izpeljemo pilotni projekt ustvarjanja podatkov.	
4	Načrtujemo promocijo in obveščanje o dosežkih projekta.		4	Izdelamo platformo za začasno arhiviranje podatkov.	
5.	ANALIZIRAMO, PROMOVIRAMO, DELIMO IN NAGRADIMO REZULTATE		5	Preverimo ustvarjene podatke.	
1	Analiziramo doseganje ciljev naše občanske raziskave.		6	Analiziramo ustvarjene podatke.	
2	Organiziramo druženje ob zaključku raziskave.		7	Raziskovalne podatke delimo po načelih odprte znanosti.	
3	Promoviramo rezultate raziskave.				
4	Delimo rezultate naše raziskave v obliki objav.				
5	Nadgradimo našo raziskavo tudi po zaključku.				

**KONEC !
ISKRENE ČESTITKE**

Literatura in spletni viri, ki lahko koristijo pri izvajanju občanskih raziskav

Pri izvajanju občanskih raziskav lahko na svetovnem spletu najdemo veliko koristnih virov, ki obstajajo tako v obliki spletnih priročnikov, učbenikov, enciklopedij in digitalnih knjižnic kot tudi v obliki strokovnih in znanstvenih člankov in monografij. Navajamo le tiste, ki smo jih uporabili pri snovanju te publikacije. Ker vsi spletni viri nimajo digitalnega identifikatorja, obstaja možnost, da bodo nekateri sčasoma zamenjali spletni naslov ali pa bodo umaknjeni s spleta.

Za lažji dostop do spletnih povezav lahko na spletu poiščete digitalno verzijo tega priročnika in kliknete na povezave. Najdete ga na: www.citizenscience.si
– Občanska znanost – Priročnik za načrtovanje projektov.

Digitalne knjižnice, informacijski viri in repozitoriji

- COBISS.si, <https://www.cobiss.si/>
- Creative Commons, <https://creativecommons.org/>
- Digitalna knjižnica Slovenije, <https://www.dlib.si/>
- Digitalna knjižnica Univerze v Ljubljani, <https://dikul.uni-lj.si>
- Dimensions, <https://app.dimensions.ai/>
- Google Učenjak, <https://scholar.google.com/>
- Nacionalni portal odprte znanosti, <https://openscience.si/>
- Portal slovenskih splošnih knjižnic, <https://www.knjiznice.si/uporabniki/mreza-knjiznic/>
- Repozitorij DiRROS, <https://dirros.openscience.si/info/index.php/slo/>
- Zenodo (repozitorij), <https://zenodo.org/>

Spletni priročniki in orodja za izvajanje občanskih raziskav

- Best practice community engagement techniques, https://www.herefordshire.gov.uk/downloads/file/3703/guidance_note_12_best_practice_community_engagement_techniques
- CitiesHealth Toolkit, <https://citizensciencetoolkit.eu/>
- Choosing and Using Citizen Science a guide to when and how to use citizen science to monitor biodiversity and the environment, https://www.ceh.ac.uk/sites/default/files/sepa_choosingandusingcitizenscience_interactive_4web_final_amended-blue1.pdf
- CitizenScience.si, <https://citizenscience.si/>
- Citizen Science: Crowdsourcing for Research, <https://www.thisinstitute.cam.ac.uk/app/uploads/2018/05/THIS-Institute-Crowdsourcing-for-research-978-1-9996539-0-3.pdf>
- Citizen Science Logger, <https://lab.citizenscience.ch/de/tools/cslogger>
- Citizen Science Manual, <https://citizenscienceguide.com/introduction>
- Citizen Science Project Builder, <https://eu-citizen.science/resource/213-Experiment>
- Experiment, <https://experiment.com/>
- Geoghegan, H., A. Dyke, R. Pateman, S. West & G. Everett. 2016. Understanding motivations for citizen science. Final report on behalf of the UK Environmental Observation Framework (UKEOF), <https://www.sei.org/publications/understanding-motivations-for-citizen-science/>
- Idea Crowdsourcing, With the Right Digital Tools You Can Win, <https://meetingpulse.net/blog/idea-crowdsourcing/>
- Kickstarter, <https://www.kickstarter.com/>
- Maund PR, Irvine KN, Lawson B, Steadman J, Risely K, Cunningham AA, Davies ZG. 2020. What motivates the masses: Understanding why people contribute to conservation citizen science projects. *Biol Conserv.* 246:108587. doi: 10.1016/j.biocon.2020.108587, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7263733/>
- Mlinar, Z. 2021. Kaj nam prinašata koncept in gibanje občanska znanost/citizen science? : uveljavljanje raziskovanja kot sestavine vsakdanjega življenja. *Časopis za kritiko znanosti* [na spletu], 2021. Vol. 49, no. 282, p. 23–63, <https://dirros.openscience.si/IzpisGradiva.php?id=13828>
- Robinson, J. A., Kocman, D., Speyer, O., & Gerasopoulos, E. 2021. Meeting volunteer expectations — a review of volunteer motivations in citizen

- science and best practices for their retention through implementation of functional features in CS tools. *Journal of Environmental Planning and Management*, 64(12), 2089–2113.
<https://doi.org/10.1080/09640568.2020.1853507>
- Set Up Your Own Citizen Science Program, <https://citizenscience.org.au/set-up-your-own-citizen-science-program/>
 - SPOTTERON Citizen Science Custom Tools, <https://www.spotteron.net/custom-citizen-science-tools>
 - The Motivations of Volunteers in Citizen Science, <https://www.the-ies.org/analysis/motivations-volunteers-citizen>
 - The SciStarter Tools Database, <https://scistarter.org/tools>
 - Vera, <https://vera.operas-eu.org/en/home>
 - What Is a Research Methodology? | Steps & Tips, <https://www.scribbr.com/dissertation/methodology/>
 - What Is Research Methodology? (Why It's Important and Types), <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/research-methodology>
 - West, S., Dyke, A. and Pateman, R. 2021. Variations in the Motivations of Environmental Citizen Scientists. *Citizen Science: Theory and Practice*, 6(1), p.14. DOI, <http://doi.org/10.5334/cstp.370>



Recenzija:

Občanska znanost v 5 korakih: načrtovanje in oblikovanje projektov

Barbara Bradaš Premrl

Publikacija *Občanska znanost v 5 korakih: načrtovanje in oblikovanje projektov* predstavlja dragocen prispevek k razvoju in širjenju koncepta občanske znanosti v slovenskem prostoru. Namenjena je širokemu krogu zainteresiranih posameznikov, ki se želijo na različne načine in v različnih oblikah vključiti v znanstvenoraziskovalno delo kot nepoklicni raziskovalci – med njimi dijakom in študentom, članom društev, predstavnikom različnih družbenih skupin, ljubiteljskim raziskovalcem ter drugim posameznikom, ki raziskovalne dejavnosti ne opravljajo poklicno.

Občanska znanost ni ločena od »uradne« znanosti, temveč temelji na sodelovanju občanov s poklicnimi

raziskovalci, pri čemer se uporabljajo uveljavljene znanstvene metode. Takšno sodelovanje povečuje zaupanje v znanost, krepi znanstveno pismenost ter spodbuja družbeno angažiranost. Hkrati raziskovalcem omogoča neposredni stik z različnimi javnostmi, boljše prepoznavanje dejanskih potreb v skupnosti in učinkovitejšo implementacijo rezultatov raziskav v širšo družbo.

Priročnik na pregleden in sistematičen način predstavlja postopke – potrebne osnovne korake za načrtovanje, oblikovanje in izvajanje projektov občanske znanosti. Vsak korak je predstavljen kot samostojna vsebinska enota, ki jo je mogoče uporabiti bodisi zaporedno bodisi posamično glede

na potrebe in cilje posameznega projekta. Posebna odlika priročnika je njegova metodološka jasnost in uporabna vrednost. Besedilo je napisano jasno in razumljivo in je primerno tudi za manj izkušene bralce. Vsako poglavje vsebuje konkretna priporočila in praktične napotke za reševanje konkretnih situacij v praksi.

Zaradi svoje preglednosti, jasnosti in praktične naravnosti je priročnik lahko koristen pripomoček tako za

tiste, ki pripravljajo in vodijo projekte z vključevanjem občanskih raziskovalcev v znanstvene raziskave, kot tudi za občanske raziskovalce same. Razen tega lahko koristi tudi pri pripravi projektnih predlogov, ki presegajo okvire akademske in znanstvene skupnosti ter na ta način prispeva k večji povezanosti znanosti in družbe nasploh.

OBČANSKA ZNANOST V 5 KORAKIH: NAČRTOVANJE IN OBLIKOVANJE PROJEKTOV

UROŠ KUNAVER,¹ ZARJA MURŠIČ,²
JOHANNA AMALIA ROBINSON,³ TEA ROMIH¹

¹ Centralna tehniška knjižnica Univerze v Ljubljani, Ljubljana, Slovenija
Uros.Kunaver@ctk.uni-lj.si, tea.romih@ctk.uni-lj.si

² Ljubljana, Slovenija
zarja.mursic@gmail.com

³ Andragoški center Slovenije, Ljubljana, Slovenija
johanna.robinson@acs.si

Občanska znanost v 5 korakih: načrtovanje in oblikovanje projektov celovito predstavi koncept občanske znanosti, ki ni le metoda zbiranja znanstvenih podatkov s pomočjo nepoklicnih raziskovalk in raziskovalcev, ampak je način povezovanja znanstvenega raziskovanja s skupnostjo in posamezniki, ki aktivno sodelujejo pri reševanju aktualnih raziskovalnih problemov in s tem demokratizirajo znanost. Publikacija popelje bralce (tako raziskovalke in raziskovalce kot tudi dijake in študente, člane različnih društev, predstavnike posameznih družbenih skupin, ljubiteljske raziskovalce in vso ostalo zainteresirano javnost) skozi zgodovino in terminologijo občanske znanosti, nato pa razloži pet ključnih korakov načrtovanja in oblikovanja projektov občanske znanosti: od opredelitve raziskovalnega problema, oblikovanja načrta in vzpostavitve skupnosti sodelujočih do ustvarjanja in analize podatkov ter deljenja rezultatov. Priročnik se lahko prebere v celoti ali pa se ga uporabi kot pomoč pri določenem koraku načrtovanja in oblikovanja projekta občanske znanosti.

DOI

[https://doi.org/
10.18690/um.4.2025](https://doi.org/10.18690/um.4.2025)

ISBN

978-961-299-061-9

Ključne besede:

občanska znanost,
priročnik,
raziskovalne metode,
načrtovanje raziskav,
sodelovanje,
znanstvenoraziskovalno
delo



Univerzitetna založba
Univerze v Mariboru

DOI
[https://doi.org/
10.18690/um.4.2025](https://doi.org/10.18690/um.4.2025)

ISBN
978-961-299-061-9

Keywords:

citizen science,
research methods,
research planning,
participation,
research work

CITIZEN SCIENCE IN 5 STEPS: PLANNING AND DESIGNING PROJECTS

UROŠ KUNAVER,¹ ZARJA MURŠIČ,²

JOHANNA AMALIA ROBINSON,³ TEA ROMIH¹

¹ Central Technical Library at the University of Ljubljana, Ljubljana, Slovenia
Uros.Kunaver@ctk.uni-lj.si, tea.romih@ctk.uni-lj.si

² Ljubljana, Slovenia
zarja.mursic@gmail.com

³ Slovenian Institute for Adult – Education, Ljubljana, Slovenia
johanna.robinson@acs.si

Citizen Science in 5 Steps: Planning and Designing Projects comprehensively presents the concept of citizen science, which is not only a method of collecting scientific data with the help of non-professional researchers, but also a way of connecting scientific research with communities and individuals who actively participate in solving current research problems, thereby democratizing science. The publication takes readers (researchers as well as high school and university students, members of various associations, representatives of different social groups, amateur researchers, and the wider interested public) through the history and terminology of citizen science, and then explains five key steps in planning and designing citizen science projects: from defining the research problem, designing a plan, and building a community of participants, to creating and analyzing data and sharing results. The handbook can be read from cover to cover or it can be used as a guide for a specific step in the planning and design of a citizen science project.



University of Maribor Press

