

Uredio Željko Trezner

Primjena građanske znanosti u kartografiranju turističkih atrakcija:

priručnik s alatima za praktičnu primjenu u strukovnom
obrazovanju i stručnim studijima

Erasmus+ InnoVet

Turistička zajednica Karlovačke županije



Ericsson Nikola Tesla



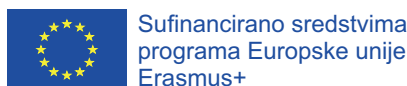
GOSTUR



Uredio Željko Trezner

Primjena građanske znanosti u kartograflanju turističkih atrakcija:

priručnik s alatima za praktičnu primjenu u strukovnom
obrazovanju i stručnim studijima



Turistička zajednica Karlovačke županije
Karlovac, 2024.

Naslov: Primjena građanske znanosti u kartograflanju turističkih atrakcija: priručnik s alatima za praktičnu primjenu u strukovnom obrazovanju i stručnim studijima

Nakladnik: Turistička zajednica Karlovačke županije
Haulikova 14
47000 Karlovac

Za nakladnika: Željko Fanjak
Objavljeno: u Karlovcu 2024. godine
Urednik: Željko Trezner
Recenzenti: Helena Cvikl, Dušan Komlenac, Ivica Projić

Suradnici na projektu Silvio Adilović, Biljana Aksentijević, Hrvoje Bek, Dijana Berber, Željko Blagović, Emanuel Cipurić, Dragana Davidović, Željko Fanjak, Vesna Horvat, Željko Jerečić, Monika Jurišić Hlevnjak, Lucia Jurković, Milena Knežević Kovač, Goran Kopčak, Nada Lončar, Andrej Purgaj, Tatjana Trezner

Partneri na projektu: Ericsson Nikola Tesla d.d., Ferial d.o.o., GOSTUR, Srednja sola za gostinstvo in turizem Maribor, Trgovačko ugostiteljska škola, Karlovac; Ugostiteljsko turistička škola Beograd, Zavod za turizem Maribor

Lektura i korektura: Anita Klarić

Fotografije: Turistička zajednica Karlovačke županije, Hrvatska turistička zajednica, Turistička organizacija Beograda, Zavod za turizem Maribor

Grafičko oblikovanje i prijelom: Silvio Adilović

Naslovna fotografija: Dinko Neskusil, Turistička zajednica Karlovačke županije

ISBN: 978-953-46065-4-4

Preporučeno citiranje: Trezner, Ž. ur. (2024). *Primjena građanske znanosti u kartograflanju turističkih atrakcija: priručnik s alatima za praktičnu primjenu u strukovnom obrazovanju i stručnim studijima*. Turistička zajednica Karlovačke županije.

Ova je publikacija ostvarena uz financijsku potporu Europske komisije. Ona izražava isključivo stajalište njezinih autora i Komisija se ne može smatrati odgovornom pri uporabi informacija koje se u njoj nalaze.

Sadržaj

- Stranica 7: **Građanska znanost u procesu obrazovanja**
- Stranica 13: **Građanska znanost u strukovnom obrazovanju za turizam**
- Stranica 19: **Projekti građanske znanosti za turiste i o turizmu**
- Stranica 27: **Masovna podrška (engl. *crowdsourcing*) u građanskoj znanosti i izvan nje**
- Stranica 34: **Oblici masovne podrške (engl. *crowdsourcing*) u otvorenim inovacijama za turizam**
- Stranica 41: **Projekti masovne podrške (engl. *crowdsourcing*) u strukovnom obrazovanju za turizam**
- Stranica 49: **Primjena koncepta ishoda učenja u projektima građanske znanosti i masovne podrške (engl. *crowdsourcing*)**
- Stranica 56: **Izazovi definiranja ishoda učenja u projektima građanske znanosti i masovne podrške (engl. *crowdsourcing*)**
- Stranica 63: **Izazovi stjecanja i vrednovanja ishoda učenja u projektima građanske znanosti i masovne podrške (engl. *crowdsourcing*)**
- Stranica 73: **Izazovi pokretanja projekta građanske znanosti i masovne podrške u strukovnom obrazovanju za turizam**
- Stranica 81: **Izazovi uključivanja dionika u projekt građanske znanosti i masovne podrške u strukovnom obrazovanju za turizam**
- Stranica 87: **Izazovi korištenja digitalnih tehnologija u projektima građanske znanosti i masovne podrške u strukovnom obrazovanju za turizam**
- Stranica 94: **Provedba projekta građanske znanosti i masovne podrške u strukovnom obrazovanju za turizam**

O projektu

Očito su snažne strukturalne promjene zahvatile suvremeni turizam. Pitanje koje se pritom postavlja jest kako turizam učiniti održivijim i otpornijim. Zbog toga je fokus projekta InnoVET Tourism na digitalnoj i zelenoj tranziciji alatima transformacije suvremenoga turizma. Tijekom projekta istražene su mogućnosti u primjeni informacijskih tehnologija i građanske znanosti u turističkom strukovnom obrazovanju. Naročito je naglasak u projektu na praktičnim rješenjima i izazovima koje dionici u obrazovnom i poslovnom sustavu turizma ne mogu riješiti sami.

Projekt donosi inovaciju u promjeni paradigme u kojoj strukovno obrazovanje ne prati svijet rada, već u novim odnosima sudjeluje kao ravnopravan partner pri definiranju novih trendova i potreba. Tijekom projekta razvijeni su InnoVET - inovativni digitalni alati i metodologija za primjenu četverostruke spirale i građanske znanosti u mapiranju turističkih atrakcija i praćenju okoliša. Rješenje InnoVET testirano je i implementirano kroz više različitih perspektiva. Ciljane skupine bile su strukovne škole u turizmu, visoka učilišta sa stručnim studijima turizma, sustav turističkih zajednica, turistička i IT poduzeća, udruge i razne interesne skupine te lokalna zajednica.

Praćenjem rezultata tijekom provedbe projekta utvrđen je doprinos inovacijama strukovnoga obrazovanja i osposobljavanja uvođenjem digitalnog i zelenog inovativnog koncepta. To se prije svega odnosi na razvoj IT alata i metodologije za uključivanje učenika strukovnoga obrazovanja i osposobljavanja u održivi razvoj turizma. Osim toga, primijenjena su digitalna rješenja koja su jednostavna za korištenje u strukovnom obrazovanju i osposobljavanju, imaju jasnu svrhu u obrazovnom procesu te su u skladu s potrebama za digitalne i zelene vještine. Na kraju, u projektu je primijenjen pristup četverostruke spirale te su nastavnici strukovnih predmeta i učenici kao ravnopravni partneri sudjelovali u procesu inovacija s dionicima iz javnoga i privatnoga sektora te lokalne zajednice.

Testirano i dovršeno InnoVET rješenje sastoji se od digitalnog rješenja za kartograflanje turističkih atrakcija i tri prateća priručnika. Cjelovito rješenje omogućuje bilo kojoj obrazovnoj ustanovi, turističkoj zajednici, turističkom poduzeću, udruzi ili jedinici lokalne samouprave jednostavno pokretanje vlastitoga projekta uz zanemarive troškove. Korištenjem koncepta masovne podrške i InnoVET rješenja moguće je stvaranje baze podataka o turističkim atrakcijama, inovativni razvoj novih turističkih proizvoda te praćenje stanja, prijavu oštećenja i onečišćenja turističkih atrakcija. U svrhu davanja dodatnih informacija za korištenje InnoVET rješenja, širenja rezultata aktivnosti i nakon završetka projekta te promicanja InnoVET-a na nacionalnoj i EU razini kao primjera



1. Građanska znanost u strukovnom obrazovanju

Uvod

Uključivanje građanske znanosti u proces formalnoga obrazovanja obuhvaća brojne koristi i izazove. Osim toga, motivi za uključivanje u projekte građanske znanosti različiti su i slojeviti, a obično uključuju i neki oblik učenja. Zato je logično razmotriti mogućnosti uključivanja projekata građanske znanosti u nastavni proces. Stoga su u prvom dijelu ovoga poglavlja prikazani motivi, koristi, izazovi i specifičnosti primjene građanske znanosti u formalnom obrazovanju. Povrh toga, prikazana je i posebnost uloge i važnost kompetencija nastavnika.

Strukovno obrazovanje i stručne studije, naročito one u području turizma i ugostiteljstva, obilježavaju specifični ciljevi, metode i oblici obrazovanja. S obzirom na zahtjevna i specifična zanimanja za koja se učenici i studenti obrazuju, to nije neobično. Zbog toga su u drugom dijelu ovoga poglavlja prikazane posebnosti zanimanja te izazovi strukovnoga obrazovanja i stručnih studija općenito, ali i specifično za turizam i ugostiteljstvo. Posebno je u tom svjetlu prikazana mogućnost osmišljavanja i uključivanja projekata građanske znanosti.

Potreba za otkrivanjem novoga i nepoznatoga u osnovi je turističke motivacije. Isto motivira i sudionike raznih projekata građanske znanosti. Zbog toga ne čudi pojava istraživačkoga turizma kao specifičnoga oblika volonterskog turizma. Jednako tako, i sam je turizam predmet istraživanja različitih područja i polja znanosti. Zbog toga su u posljednjem dijelu ovoga poglavlja prikazani razlozi, najvažniji dionici, motivi te specifičnosti pokretanja projekata građanske znanosti uz sudjelovanje turista i o turizmu.

1.1. Građanska znanost u procesu obrazovanja

Cilj je ovoga poglavlja uputiti čitatelje u motive, koristi i izazove uključivanja građanske znanosti u formalno obrazovanje, a naročito u pogledu specifičnosti primjene te uloge i kompetencija nastavnika.

Nakon savladavanja sadržaja iz ovoga poglavlja čitatelj će moći:

- opisati s čime su povezani motivi za sudjelovanje u projektima građanske znanosti
- objasniti koristi od uključivanja građanske znanosti u formalno obrazovanje
- predstaviti izazove uključivanja građanske znanosti u formalno obrazovanje
- prikazati ulogu nastavnika u primjeni građanske znanosti u formalnom obrazovanju
- prezentirati kompetencije nastavnika za primjenu metoda građanske znanosti
- protumačiti specifičnosti primjene građanske znanosti u strukovnom obrazovanju.

Neovisno o motivima sudjelovanja u projektima građanske znanosti oni uvijek obuhvaćaju i neki oblik učenja. Iako su motivi za sudjelovanje u projektima građanske znanosti različiti, čini se da je zbog toga većina vezana uz zadovoljavanje jedne od izrazito važnih primarnih socijalnih potreba: potrebe za eksploracijom. **Motivi za sudjelovanje u projektima građanske znanosti povezuju se sa specifičnim interesom učenja o nekoj temi i željom za sudjelovanjem u otkrivanju nečega novoga.** Nije rijetko da se motivi vežu uz ciljeve i vrijednosti na kojima počiva projekt istraživanja ili jednostavno uz namjeru da se pomogne drugima kao dijelu širega tima. Neki su motivirani postignućem, a neki priznanjem za sudjelovanje u nečem vrijednom i korisnom za širu zajednicu. Sve to ukazuje da je **raspon kompetencija koje je moguće steći sudjelovanjem u projektima građanske znanosti puno širi od stjecanja znanja.** On svakako obuhvaća i specifične vještine, ali i vrijednosti.

Iako se čini da je u projektima građanske znanosti naglasak na informalnom i neformalnom učenju, to ne znači da građanska znanost ne pronalazi svoje mjesto u formalnom obrazovanju. Upravo naprotiv, **sudjelovanje u projektima građanske znanosti može proširiti i inovirati opseg stečenih ishoda učenja u formalnom obrazovanju,** razviti sklonost znanstvenom pristupu u rješavanju različitih izazova i osjećaj važnosti

Projekti građanske znanosti

Informalno i neformalno učenje

zbog sudjelovanja u projektima za opću dobrobit. U svakom slučaju, za sudjelovanje u različitim projektima građanske znanosti potrebna je određena razina vještina i odgovornosti u praćenju znanstvenih protokola ovisno o znanstvenom području i polju. Osim toga, **uključivanje projekata građanske znanosti u nastavne aktivnosti proširuje lepezu metoda poučavanja i provjere stečenih ishoda učenja.**

Uključivanje projekata građanske znanosti u formalno obrazovanje velika je prilika za učenike i studente. Velik je to **izazov za nastavnike i obrazovne ustanove.** Za neke projekte potrebno je osigurati i ozbiljne materijalne preduvjete. Međutim, u znatnom broju slučajeva oni već postoje ili to uopće nije nužno. Tada su **izazovi uglavnom vezani uz pitanja povezivanja aktivnosti na projektu s ishodima učenja formalnoga programa i motiviranosti dijela učenika i studenata** koji ne žele sudjelovati u projektu. To su izazovi s kojima se prvenstveno trebaju nositi nastavnici. Uz sve ostale motive, koje imaju i drugi sudionici projekata građanske znanosti, **nastavnici moraju biti dodatno motivirani i spremni preuzeti ulogu promotora i pokretača projekta.**

Za mnoge nastavnike nije samo u pitanju žele li preuzeti zahtjevnu ulogu pokretača i promotora projekta građanske znanosti. Češće je pitanje **imaju li u tome potporu ustanove i dovoljno kompetencija da se time bave.** Stoga je u procesu širenja projekata građanske znanosti važno

Metode poučavanja

Motiviranost učenika, studenata i nastavnika



Fotografija: Turistička zajednica Karlovačke županije

osigurati institucionalnu podršku i suradnju obrazovnih ustanova sa znanstvenicima i nastavnicima koji se u takve projekte žele uključiti. Nužno je i sustavno **raditi na razvoju nastavničkih kompetencija za uloge koje trebaju preuzimati u projektima građanske znanosti**. Zasigurno ne bi trebalo biti posebnih izazova u smislu stručnih kompetencija nastavnika u znanstvenome području i polju struke koju podučavaju. Čini se da su zato najveći **izazovi u kompetencijama nastavnika vezani uz poučavanje kroz projektne aktivnosti i vođenje takvih projekata**. To svakako obuhvaća i aktivnosti na popularizaciji znanosti i pojedinih projekata, motiviranju učenika i studenata, vođenju timova i projekata te izvještavanju o rezultatima.

Posebne izazove čini pitanje **povezivanja ishoda učenja, koje je moguće steći sudjelovanjem u projektima građanske znanosti, s formalno utvrđenim ishodima** kurikula. Fokus većine projekata građanske znanosti nije na obrazovnim, nego na znanstvenim ciljevima ili na onima vezanima uz koristi zajednice. Istovremeno, **sudjelovanje učenika i studenata, naročito u pogledu masovnoga prikupljanja podataka, u budućnosti bit će sve važnije** zbog mogućnosti koje donosi rašireno korištenje digitalnih tehnologija. Zbog toga se čini da će se već u ranim fazama osmišljavanja i razvoja projekata građanske znanosti morati uključivati i **nastavnici koji će usklađivati obrazovne i projektne aktivnosti**, a što ih stavlja u još jednu novu ulogu. To će biti naročito bitno u projektima s učenicima u strukovnom obrazovanju i studentima na stručnim studijima. Naime, **u strukovnom obrazovanju i stručnim studijima veći je naglasak na praktičnim i primjenjivim znanjima i vještinama** koje je izazovnije povezivati sa znanstvenim projektima. Postojanje takvih izazova istovremeno ne znači da je to manje bitno ili nepotrebno.

Institucionalna
podrška

Koristi zajednice

Strukovno
obrazovanje

Bibliografija

Osim izvora informacija korištenih za formuliranje sadržaja u prethodnom poglavlju, popis literature sadrži i izvore koji mogu pomoći u daljnjem istraživanju predstavljenih tema:

1. Dinić, B., Sadiković, S., Oljača, M., Milovanović, I. i Smederevac, S. (2022). *Vodič za građansku nauku*. Filozofski fakultet u Novom Sadu.
2. European centre for the development of Vocational Training. (2014). *Terminology of European education and training policy, 2nd edition: A selection of 130 key terms*. Publications Office of the European Union.
<https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/4117>
3. Garrigos-Simon, F. J., Gil-Pechuán, I. i Estelles-Miguel, S. ur. (2015). *Advances in Crowdsourcing*. Springer International Publishing Switzerland.
4. Hitchcock, C., Vance-Chalcraft, H. i Aristeidou, M. (2021). Citizen Science in Higher Education. *Citizen Science: Theory and Practice*, 6(1): 22, 1–4.
<https://doi.org/10.5334/cstp.467>
5. Ivanjko, T., Zlodi, G. i Horvat, Z. (2024). *Građanska znanost*. Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet FF-press. <https://doi.org/10.17234/9789533791333>
6. Košmerl, T. i Mikulec, B. (2022). Izobraževanje odraslih za trajnostni razvoj v luči teorij transformativnega učenja. *Sodobna pedagogika/Journal of Contemporary Educational Studies*, 73(2), 11-25.
https://www.researchgate.net/publication/361730179_Izobrazevanje_odraslih_za_trajnostni_razvoj_v_luci_teorij_transformativnega_ucenja
7. Mlinar, Z. (2021). Kaj nam prinašata koncept in gibanje občanska znanost/Citizen Science?: uveljavljanje raziskovanja kot sestavine vsakdanjega življenja. *Časopis za kritiko znanosti*, 2021, 49(282), 23–63. <https://dirros.openscience.si/IzpisGradiva.php?id=13828>
8. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2018). *Learning Through Citizen Science: Enhancing Opportunities by Design*. The National Academies Press.
<https://doi.org/10.17226/25183> .
9. Pocock, M. J. O., Chapman, D. S., Sheppard, L. J. i Roy, H. E. (2014). *Choosing and Using Citizen Science: a guide to when and how to use citizen science to monitor biodiversity and the environment*. Centre for Ecology & Hydrology.
https://www.ceh.ac.uk/sites/default/files/sepa_choosingandusingcitizenscience_interactive_4web_final_amended-blue1.pdf
10. Roche, J. i sur. (2020). Citizen Science, Education, and Learning: Challenges and Opportunities. *Frontiers in Sociology*, (5), 613814. <https://doi.org/10.3389/fsoc.2020.613814>
11. Schoenenberger, N., Zenzerović, P. i Tolić, A. (2020). *Priručnik za građansku znanost*. Institut za razvoj i inovativnost mladih.
<https://izradi.croatianmakers.hr/wp-content/uploads/2020/09/Prirucnik-za-gradjansku-znanost-cijela-knjiga-i-korice.pdf>

12. Vance-Chalcraft, H. D., Hurlbert, A. H., Nesbitt Styrsky, J., Gates, T. A., Bowser, G., Hitchcock, C. B., Reyes, M. A. i Cooper, C. B. (2022). Citizen Science in Postsecondary Education: Current Practices and Knowledge Gaps. *BioScience*, 72(3), 276–288.
<https://doi.org/10.1093/biosci/biab125>
13. Vizek Vidović, V., Vlahović-Štetić, V., Rijavec, M. i Miljković, D. (2018). *Psihologija obrazovanja*. IEP i VERN'.
14. Wiggins, A., i Crowston, K. (2011). From Conservation to Crowdsourcing: A Typology of Citizen Science. 2011 *44th Hawaii International Conference on System Sciences*, 1-10.
<https://doi.org/10.1109/HICSS.2011.207>.

Internetski izvori



Citizen Science Toolkit

<https://www.calacademy.org/educators/citizen-science-toolkit>



Teaching in Higher Education with Citizen Science

<https://scistarter.org/training-highered>



Citizen Science in Higher Education

<https://theoryandpractice.citizenscienceassociation.org/collections/citizen-science-in-higher-education>



Citizen science school teacher resources

<https://www.chiefscientist.qld.gov.au/stem-education/citizen-science>



Designing Citizen Science to Support Science Learning

<https://www.nationalacademies.org/our-work/designing-citizen-science-to-support-science-learning>



Citizen Science and Its Role in Education

https://www.mdpi.com/journal/sustainability/special_issues/citizen_science_education



Citizen science for educators

<https://www.noaa.gov/education/resource-collections/education-at-home/citizen-science>



European Citizen Science Association

<https://www.ecsa.ngo/working-groups/learning-and-education-in-cs>



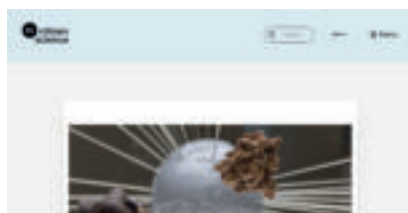
Citizen science

https://www.sciencelearn.org.nz/citizen_science



A Roadmap to Citizen Science Education

<https://www.europeanschoolnetacademy.eu/courses/course-v1:BRITEC+CitizenScience+2021/about>



Citizen science: a powerful way to new learning experiences

<https://eu-citizen.science/blog/2022/01/24/citizen-science-powerful-way-new-learning-experiences/>



ANDRAGOŠKI CENTER SLOVENIJE

<https://znamenjatrajnosti.si/podnebje/metode/citizen-science>



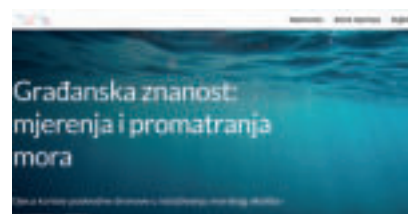
Awards to citizen science research projects

<https://www.srbija.gov.rs/vest/en/217374/awards-to-citizen-science-research-projects-presented.php>



citizenscience.si

<https://citizenscience.si/>



Gračanska znanost

<https://seas.croatianmakers.hr>

1.2. Građanska znanost u strukovnom obrazovanju za turizam

Cilj je ovoga poglavlja uputiti čitatelje u specifičnosti zanimanja te izazove strukovnoga obrazovanja i stručnih studija za turizam i ugostiteljstvo, a naročito u pogledu osmišljavanja i uključivanja projekata građanske znanosti.

Nakon savladavanja sadržaja iz ovoga poglavlja čitatelj će moći:

- opisati najvažnije specifičnosti strukovnoga obrazovanja i stručnih studija
- prikazati izazove strukovnoga obrazovanja i studija za turizam i ugostiteljstvo
- predstaviti što obilježava zanimanja za radna mjesta u ugostiteljstvu i turizmu
- objasniti motive za odabir zanimanja u ugostiteljstvu i turizmu
- prezentirati na čemu se temelje projekti građanske znanosti za turizam
- interpretirati kako osmisliti turističke projekte građanske znanosti.

Strukovno obrazovanje i osposobljavanje te stručni studiji pretežito su fokusirani na kompetencije potrebne za određena zanimanja. Zbog toga su **ciljevi obrazovnih aktivnosti pružiti primjenjivo teorijsko, ali prvenstveno praktično znanje te vještine**. Strukovno obrazovanje i osposobljavanje te stručni studiji obuhvaćju širi spektar metoda poučavanja i oblika učenja, a kako bi se postigli takvi ciljevi. Među njima su naukovanje, praksa, učenje kroz rad, strukovna natjecanja, konzultacije, savjetovanje, učenje na temelju iskustva i mentorstvo. Strukovno obrazovanje i stručni studiji zato obuhvaćaju sva tri oblika učenja: formalno, neformalno i informalno. Sve to upućuje na spremnost obrazovnih ustanova i nastavnika da **lakše prihvaćaju različite metode i pristupe u obrazovanju, a potencijalno i građansku znanost**.

Strukovno obrazovanje i stručni studiji za **radna mjesta u ugostiteljstvu te općenito pružanje raznih usluga turistima uvjetovano je specifičnostima turizma kao pojave**. Suvremeni turizam obilježava izrazita sezonalnost, prostorna koncentracija i geografska odvojenost ponude od potražnje. To stvara brojne društvene i ekonomske izazove koji se održavaju na motiviranost učenika i studenata, ali i općenito na atraktivnost radnih mjesta. Interkulturalni izazovi koje turizam stvara tomu dodatno pridonose. Osim toga, **ugostiteljstvo traži velik broj radnika na radnim mjestima s niskim primanjima za koja nisu potrebne visoke kvalifikacije, nego razmjerno ograničen skup specifičnih vještina**.

Metode poučavanja i
oblici učenja

Motiviranost učenika i
studenata

Zanimanja u ugostiteljstvu i ona povezana s pružanjem usluga turistima obilježava **rad u više smjena, pojačan rad za vrijeme vikenda, blagdana i uobičajenih termina godišnjih odmora. Preraspodjele radnoga vremena česte su, kao i prekovremeni te noćni rad.** Za neka radna mjesta uvjeti rada specifični su i otežani, pa čak i fizički zahtjevni. Izrazito nejednak ritam i intenzitet rada uočljiv je ne samo tijekom godine, tjedna, nego i tijekom jednog radnog dana. Nije zbog toga neobično da je razmjerno **teško motivirati kandidate na upisivanje obrazovnih programa za kvalifikacije u ugostiteljstvu i ostalim uslugama u turizmu.** Sve to može utjecati i na motiviranost učenika i studenata za sudjelovanje u različitim projektima građanske znanosti koji su vezani uz turizam.

Ipak, čini se da motivaciju za odabir zanimanja u ugostiteljstvu i ostalim uslugama u turizmu ne treba tako pojednostavljeno gledati. Primjeri izrazito motiviranih učenika u strukovnom obrazovanju i studenata na stručnim studijima ukazuju na **postojanje brojnih unutarnjih faktora za odabir zanimanja koji nisu povezani samo s primanjima ili atraktivnosti radnoga mjesta.** Često se radi o poticajima koji su povezani sa zadovoljavanjem primarnih socijalnih potreba, a njih je moguće zadovoljiti u interakciji s turistima. To mogu biti **potreba za druženjem, ljubavlju, promjenom, pa čak i potreba za zabavom i afirmacijom.**

Specifični i otežani uvjeti rada

Primarne socijalne potrebe



Fotografija: Zavod za turizam Maribor

Zato se čini da će projekte građanske znanosti u strukovnom obrazovanju za turizam trebati naročito jasno **povezivati s psihološkim koristima koje sudionici mogu ostvariti**. Projekti bi trebali obuhvaćati nove obrazovne sadržaje i metode, voditi otkrivanju nepoznatoga i pritom biti zabavni. Treba ih osmišljavati na način da obuhvaćaju rad u timovima i stvaraju priliku za druženje. Rad na projektima treba **poticati ljubav prema vrijednostima turističke destinacije, pa čak i osjećaj ponosa na te vrijednosti**. Povrh svega, treba odgovarajuće vrednovati postignuća sudionika i stvarati osjećaj važnosti zbog sudjelovanja. Tako osmišljeni projekti građanske znanosti mogu istovremeno doprinosti stjecanju **širega spektra ishoda učenja kod sudionika te povećavati atraktivnost strukovnoga obrazovanja za turizam**. Osim toga, projekti građanske znanosti mogu istovremeno obuhvatiti aktivnosti učenika i studenata s turistima.

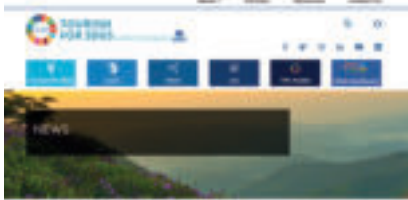
Obilježja projekata građanske znanosti

Bibliografija

Osim izvora informacija korištenih za formuliranje sadržaja u prethodnom poglavlju, popis literature sadrži i izvore koji mogu pomoći u daljnjem istraživanju predstavljenih tema:

1. Bošković, V. (2021). *Trendovi i inovacije u turizmu*. Visoka poslovna škola strukovnih studija.
<https://www.vps.ns.ac.rs/wp-content/uploads/2023/06/Trendovi-i-inovacije-u-turizmu-Boskov-Veronika.pdf>
2. Breen, H., Walo, M. i Dimmock, K. (2004). Assessment of tourism and hospitality management competencies: a student perspective. *Tourism Research: Advances and Applications; Refereed Conference Proceedings*, 22–34.
<https://researchportal.scu.edu.au/esploro/outputs/conferenceProceeding/Assessment-of-tourism-andhospitality-management/991012820562602368>
3. Cvikl, H. i Alič, A. (2020). *Uvod v ekonomiko turizma*. Ministrstvo za šolstvo in šport Republike Slovenije. <https://vsqt.si/wp-content/uploads/2016/09/EKT-Ali%C4%8D-2020.pdf>
4. Dropulić Ružić, M. (2017). *Što ako mladi žele raditi u turizmu?* Institut za poljoprivredu i turizam Poreč. https://mint.gov.hr/UserDocsImages/arhiva/170308_mladi-u-turizmu.pdf
5. Egger, R., Gula, I. i Walcher, D. ur. (2016). *Open Tourism: Open Innovation, Crowdsourcing and Co-Creation Challenging the Tourism Industry*. Springer-Verlag.
6. European centre for the development of Vocational Training. (2014). *Terminology of European education and training policy, 2nd edition: A selection of 130 key terms*. Publications Office of the European Union.
<https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/4117>
7. Čavlek, N., Bartoluci, M., Prebežac, D., Kesar, O., Hendija, Z., Bilen, M., Mikulić, J., Tomašević, A. i Čižmar, S. (2011). *Turizam: Ekonomske osnove i organizacijski sustav*. Školska knjiga d. d.
8. Čorak, S., Mikačić, V. i Trezner, Ž. (2023). *Osnove turizma: udžbenik za 1. razred hotelijersko-turističkih škola za zanimanja hotelijersko-turistički tehničar i turističko-hotelijerski komercijalist, 2. izdanje*. Školska knjiga d. d.
9. Jernsand, E. M., Persson, M. i Lundberg, E. ur. (2023). *Tourism, Knowledge and Learning*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003293316>
10. Kesar, O., Kroflin, M. i Kobeščak Mogulić, B. (2022). Istraživanje trendova u motivaciji učenika za srednjoškolskim obrazovanjem u ugostiteljstvu i turizmu u Hrvatskoj. *Hotelska kuća 2022, Zbornik radova konferencije*, 35-50. <https://doi.org/10.20867/hk.1.3>
11. Miljković, D., Rijavec, M. i Miljković Krečar, I. (2018). *Psihologija u turizmu*. IEP i D-2.
12. Mišković, I. (2017). Sticanje kompetencija za rad u turističkim agencijama – formalno i neformalno obrazovanje u Srbiji. *TIMS Acta*, 11(2), 133-142.
<https://doi.org/10.5937/timsact11-14196>
13. Schoenenberger, N., Zenzerović, P. i Tolić, A. (2020). *Priručnik za građansku znanost*. Institut za razvoj i inovativnost mladih.
<https://izradi.croatianmakers.hr/wp-content/uploads/2020/09/Prirucnik-za-gradjansku-znanost-cijela-knjiga-i-korice.pdf>

Internetski izvori



Education and Vocational Training

<https://tourism4sdgs.org/the-mes/education-and-vocational-training/>



Tourism and hospitality vocational education organisations

https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/tourism/jobs-and-skills-tourism/tourism-and-hospitality-vocational-education-organisations_en



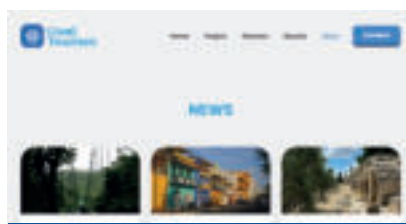
Pojmovnik - Strukovno obrazovanje i osposobljavanje

<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/hr/programme-guide/part-d/glossary-vert>



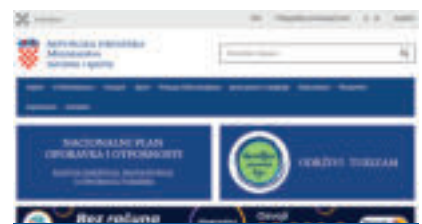
Tourism Education of the Future

<https://efvet.org/tourism-education-of-the-future-2/>



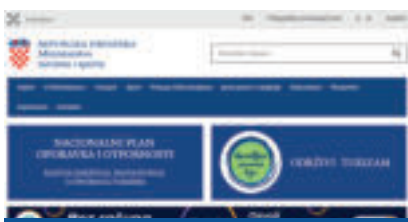
Dual Tourism

<https://dualtourism.eu/news/>



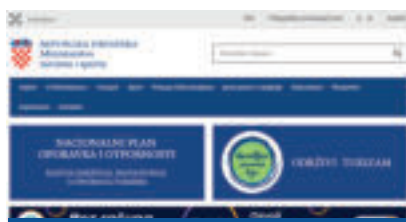
Ministarstvo turizma i sporta RH

<https://mints.gov.hr/javni-pozivi-i-natjecaji-11414/arhiva-turizam/2016-11109/2016-prezentacije-srednjih-strukovnih-i-umjetnickih-skola/21965>



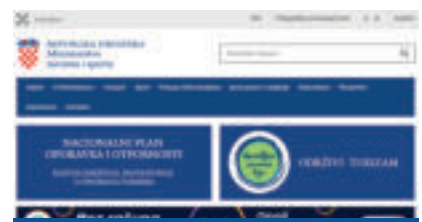
Ministarstvo turizma i sporta RH

<https://mint.gov.hr/javni-pozivi-i-natjecaji-11414/arhiva-turizam/2017/2017-prezentacije-srednjih-strukovnih-i-umjetnickih-skola/21964>



Ministarstvo turizma i sporta RH

<https://mint.gov.hr/javni-pozivi-i-natjecaji-11414/arhiva-turizam/2018/2018-prezentacije-srednjih-strukovnih-i-umjetnickih-skola/21962>



Ministarstvo turizma i sporta RH

<https://mint.gov.hr/javni-pozivi-i-natjecaji-11414/arhiva-turizam/2019/prezentacije-srednjih-strukovnih-i-umjetnickih-skola/21963>



Ministarstvo turizma i sporta RH

<https://mint.gov.hr/UserDocsImages/22694>



Ministarstvo turizma i sporta RH

<https://mints.gov.hr/javni-pozivi-i-natjecaji-11414/arhiva-turizam/2021-22571/prezentacije-srednjih-strukovnih-i-umjetnickih-skola-22958/22958>



Ministarstvo turizma i sporta RH

<https://mints.gov.hr/javni-pozivi-i-natjecaji-11414/arhiva-turizam/2022-23194/prezentacije-projekata-srednjih-strukovnih-i-umjetnickih-skola-u-turizmu/23529>

1.3. Projekti građanske znanosti za turiste i o turizmu

Cilj je ovoga poglavlja uputiti čitatelje u razloge, dionike, motive i specifičnosti pokretanja projekata građanske znanosti o turizmu i uz sudjelovanje turista.

Nakon savladavanja sadržaja iz ovoga poglavlja čitatelj će moći:

- objasniti različite razloge zbog kojih turisti putuju
- opisati kako je nastao istraživački turizam kao dio volonterskoga turizma
- predstaviti specifičnosti uključivanja turista u projekte građanske znanosti
- prikazati znanstvena područja i polja u kojima se provode istraživanja turizma
- prezentirati dionike koji mogu pokrenuti projekt građanske znanosti u turizmu
- interpretirati razloge pokretanja projekata građanske znanosti u turizmu.

Turizam je pojava koja obuhvaća široku lepezu aktivnosti i odnosa koji su posljedica dolaska turista u neki prostor. Turisti su vrlo specifični putnici koji napuštaju mjesto svojega stalnog boravka. Oni to čine **povremeno, privremeno, u dokolici, bez prisile, bez ikakve financijske naknade i radi zadovoljstva**. Najčešće zato što postoji neka aktivnost kojom se ne mogu baviti kod kuće. Ako i mogu, u turističkoj destinaciji **ta je aktivnost onda opsežnija, u atraktivnijem okruženju ili jednostavno jeftinija nego u mjestu u kojem žive**. Turisti putuju čak i radi sudjelovanja u projektima građanske znanosti.

Takva pojava nije nikakvo iznenađenje. Turistička atrakcijska osnova sastoji se od prirodne i kulturne baštine. Ona je predmet interesa različitih znanosti i obuhvaćena je znanstvenim istraživanjima u kojima je građanska znanost već dulje vrijeme uobičajena praksa. Nije stoga nikakvo iznenađenje da su **onda u takve projekte uključeni ne samo građani u nekoj turističkoj destinaciji, već i turisti koji u destinaciju dolaze**. Tako je nastao istraživački turizam, kao nov oblik turizma, koji se odvojio od volonterskoga turizma zbog specifične značajke sudjelovanja u projektima građanske znanosti. **Istraživački turizam u cijelosti se oslanja na koncept građanske znanosti** s jedne i na turizam kao pojavu s druge strane.

Turisti su specifični putnici

Turistička atrakcijska osnova

Istraživački turizam

Za razliku od projekata građanske znanosti i volontiranja u kojima ne sudjeluju turisti, volonterski, a onda i istraživački turizam počiva na važnoj pretpostavci da **turisti u turističkoj destinaciji ne zarađuju, već troše**. To znači da se od turista koji sudjeluju u projektima građanske znanosti očekuje da podmiruju svoje troškove putovanja i boravka. Često i više od toga: i da sudjeluju u troškovima istraživanja. Nije zato neobično da se **projekti građanske znanosti iz turističke perspektive počinju doživljavati kao turistička atrakcija i turistički proizvod**. S druge strane, znanstvenici koji pokreću projekte građanske znanosti, u koje uključuju turiste, ne uzimaju u obzir samo njihovo sudjelovanje u projektu, već i financijska sredstva koja za to izdvajaju. Tako se na jedan nov način **turistička potrošnja prelijeva izravno u proračune projekata građanske znanosti**.

I turizam privlači pozornost znanstvenika iz različitih znanstvenih područja i polja. S obzirom na to da izaziva brojne posljedice u društvenom i prirodnom okolišu, to je i razumljivo. Zato se istraživanjima vezanima uz turizam bave sociolozi, antropolozi, psiholozi, geografi, politolozi, ekolozi, ali i znanstvenici različitih struka kao što su promet, pravo, ekonomija, obrazovanje, arhitektura, povijest i kineziologija. **Rezultati istraživanja turizma kao pojave mogu se primijeniti podjednako u djelovanju javnoga i privatnoga sektora**. U javnom sektoru



Fotografija: Turistička organizacija Srbije

Sudjelovanje u troškovima istraživanja

Istraživanjem turizma bave se

sociolozi, antropolozi, psiholozi, geografi, politolozi, ekolozi, prometni stručnjaci, pravници, ekonomisti, pedagozi, arhitekti, povjesničari, kineziolozi...

moгу se koristiti za donošenje strateških i razvojnih odluka te za upravljanje turističkim kretanjima u turističkoj destinaciji. U privatnom sektoru mogu se koristiti za donošenje poslovnih odluka te upravljanje poduzećima u ugostiteljstvu i pružanju usluga turistima.

Za sada su **projekti građanske znanosti koji se bave turizmom kao pojavom manje zastupljeni** u usporedbi s ostalim projektima. Ne znači da će tako biti u budućnosti. Brzo širenje tehnoloških mogućnosti za masovno prikupljanje podataka i njihovo pozicioniranje u prostoru stvara nove prilike za projekte građanske znanosti u turizmu. U područjima koja pate od prekomjerna turizma građani su često već mobilizirani potrebom ograničavanja negativnih posljedica turizma. To se posebno odnosi na **praćenje i evidentiranje nepoželjnih pojava ili ponašanja turista te štete na baštini**. U prepoznavanje vrijednosti pojedinih turističkih atrakcija i prijavu štete na njima moguće je brzo uključiti i odgovorne turiste, a ne samo zabrinutu lokalnu zajednicu. Na taj način moguće je osigurati podršku održivom razvoju turizma suradnjom zajednice i turista u brizi o turističkim atrakcijama i okolišu. Naime, okoliš se smatra važnim pitanjem u razvoju turizma zbog mogućih neželjenih posljedica. Iskustva mnogobrojnih projekata građanske znanosti u području okoliša ukazuju kako se uključivanjem zajednice može značajno doprinijeti zaštiti prirodne i kulturne baštine od uništenja, oštećenja i nenamjenske uporabe.

Pokretač projekata građanske znanosti u kojima je u fokusu turizam kao pojava može biti bilo koji dionik turističkoga sustava iz javnoga ili privatnoga sektora. To mogu biti i zainteresirane udruge građana, obrazovne i znanstvene ustanove. U tome se čini da je **logično očekivati povećani angažman turističkih zajednica kao destinacijskih menadžment organizacija, strukovnih škola i visokih učilišta za turizam te različitih znanstvenih ustanova**. Moguće je očekivati interes različitih udruga pružatelja usluga u turizmu kao što su na primjer turistički vodiči, turističke agencije te pružatelji usluga smještaja u domaćinstvima. Ne treba zanemariti ni interese koje uz turizam imaju i ostale udruge kao što su udruge planinara, gorskih i planinskih vodiča, gorskih spašavatelja, kulturno-umjetnička društva, ekološke ili neke druge udruge. Moguće je obuhvatiti i razne baštinske ustanove koje brinu o prirodnoj i kulturnoj baštini poput knjižnica, arhiva i muzeja, ali i ustanova koje upravljaju zaštićenim područjima prirode.

Znanstvene ustanove i znanstvenici na temelju svojih znanstvenih interesa vjerojatno će prvenstveno predlagati suradničke projekte i projekte potpomaganja. Međutim, prihvaćena praksa u građanskoj su znanosti i **stvaralački projekti u kojima znanstvenici i zainteresirani građani u cijelom projektu djeluju kao partneri i rade zajedno u svim fazama znanstvenoga projekta**. Zbog toga se i inicijativa za predlaganje i

Prekomjerni turizam

Uključivanje zajednice

Dionici turističkoga sustava

Baštinske ustanove

Znanstvene ustanove

Primjena građanske znanosti u kartograflanju turističkih atrakcija

pokretanje projekta građanske znanosti prenosi na same građane, odnosno ostale zainteresirane subjekte. To svakako mogu biti i strukovne škole i visoka učilišta sa stručnim studijima za zanimanja u ugostiteljstvu i turizmu. Za razliku od ostalih, oni ostvaruju i interese koji su vezani uz uključivanje projekata građanske znanosti radi stjecanja ishoda učenja kod svojih učenika i studenata.

Strukovne škole i visoka učilišta



Fotografija: Turistička zajednica Karlovačke županije

Bibliografija

Osim izvora informacija korištenih za formuliranje sadržaja u prethodnom poglavlju, popis literature sadrži i izvore koji mogu pomoći u daljnjem istraživanju predstavljenih tema:

1. Alič, A. i Cvikel, H. (2021). *Uvod u turizam in destinacijski menadžment*. Ministrstvo za šolstvo in šport Republike Slovenije.
https://vsagt.si/wp-content/uploads/2021/10/UTD_2021.pdf
2. Butler, G., Ross, K., Beaman, J., Hoepner, C., Baring, R. i Burke da Silva, K. (2023). Utilising tourist-generated citizen science data in response to environmental challenges: A systematic literature review. *Journal of Environmental Management*, 339(2023) 117889.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.117889>
3. Čavlek, N., Bartoluci, M., Prebežac, D., Kesar, O., Hendija, Z., Bilen, M., Mikulić, J., Tomašević, A. i Čižmar, S. (2011). *Turizam: Ekonomske osnove i organizacijski sustav*. Školska knjiga d. d.
4. Dinić, B., Sadiković, S., Oljača, M., Milovanović, I. i Smederevac, S. (2022). *Vodič za građansku nauku*. Filozofski fakultet u Novom Sadu.
5. Egger, R., Gula, I. i Walcher, D. ur. (2016). *Open Tourism: Open Innovation, Crowdsourcing and Co-Creation Challenging the Tourism Industry*. Springer-Verlag.
6. Garrigos-Simon, F. J., Gil-Pechuán, I. i Estelles-Miguel, S. ur. (2015). *Advances in Crowdsourcing*. Springer International Publishing Switzerland.
7. Green, R. J. (2021). Tourists and Tour Operators as Citizen Scientists: Potential and Challenges. *Journal of Hospitality & Tourism*, 19(2), 16-26.
<https://johat.org/wp-content/uploads/2022/05/2-green.pdf>
8. Jernsand, E. M., Persson, M. i Lundberg, E. ur. (2023). *Tourism, Knowledge and Learning*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003293316>
9. Novelli, M. ur. (2005). *Niche Tourism*. Elsevier.
10. Ritchie, B. W., Carr, N. i Cooper, C. (2003). *Managing Educational Tourism*. Channel View Publications.
11. Schoenenberger, N., Zenzerović, P. i Tolić, A. (2020). *Priručnik za građansku znanost*. Institut za razvoj i inovativnost mladih.
<https://izradi.croatianmakers.hr/wp-content/uploads/2020/09/Prirucnik-za-gradjansku-znanost-cijela-knjiga-i-korice.pdf>
12. Trezner, Ž. (2019). Odgovorno poduzetništvo u suvremenom turizmu, *Priručnik za razvoj novih turističkih proizvoda i pokretanje poduzetničkog pothvata*. Grad Solin.
<https://www.hgk.hr/documents/treznerodgovornopoduzetnitvouturizmu20195ed8a2a8cbea0.pdf>

Internetski izvori



What is citizen science travel?

<https://integotravel.com/citizen-science-travel-guide/>



Citizen Science Engages Travelers, Contributes to Conservation Efforts

<https://sustainablebrands.com/read/product-service-design-innovation/citizen-science-engages-travelers-contributes-to-conservation-efforts>



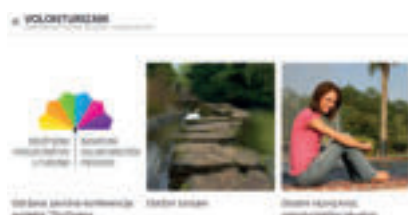
Citizen Science Program

<https://sophie2020.eu/activities/citizen-science/>



Earthwatch Institute

<https://earthwatch.org/>



Volonturizam

<https://www.volonturizam.info/hr/>



What is Voluntourism

<https://www.goeco.org/article/what-is-voluntourism>



Volunteer Archaeology Digs Abroad

<https://www.projects-abroad.org/volunteer-abroad/archaeology/>




Slovenska turistična organizacija

<https://www.volunteerworld.com/en>



Digitalne preobrazbe

<https://www.jutarnji.hr/like-putovanja/inspiracija/znete-li-sto-je-volonturizam-odvojite-svoje-vrijeme-i-pomozite-a-usput-upoznajte-hrvatsku-15079032>



2. Projekti masovne podrške u strukovnom obrazovanju



Fotografija: Turistička organizacija Srbije

Uvod

Masovna podrška i građanska znanost povezani su, ali i različiti pojmovi te koncepti. Naime, masovna podrška koristi se u vrlo široku spektru aktivnosti i područja, ovisno o specifičnim ciljevima. Osim što može biti eksplicitna, može se pojaviti i u implicitnom obliku u kojemu sudionici ni ne moraju biti svjesni svojega sudjelovanja. Zbog toga su u prvom dijelu ovoga poglavlja prikazani pojam, koncept i izazovi upotrebe masovne podrške u građanskoj znanosti. Posebno su naglašeni izazovi u pogledu korištenja digitalnih tehnologija i razvoja kompetencija za upotrebu alata masovne podrške.

Otvorene inovacije kao suvremeni pristup razvoju proizvoda i usluga nalaze svoju primjenu i u turizmu. U okviru koncepta otvorenoga turizma turističke organizacije i poduzeća pristupaju inovacijama, znanju i razvoju svojih usluga preuzimanjem ideja, rješenja, tehnologija, znanja i drugih resursa iz okruženja. Zbog toga su u drugom dijelu ovoga poglavlja, uz pojam otvorenoga turizma, opisani preduvjeti i specifičnosti primjene otvorenih inovacija u turizmu. Prikazani su i najvažniji primjeri primjene otvorenoga turizma u praksi.

Građanska znanost, masovna podrška i otvorene inovacije u turizmu trebaju postati sastavni dio nastavnih sadržaja i aktivnosti u formalnom strukovnom obrazovanju i stručnim studijima za zanimanja u ugostiteljstvu i turizmu. Čini se da njihovo uključivanje u formalne kurikule nije jednostavan proces. Zbog toga su u posljednjem dijelu ovoga poglavlja prikazani izazovi, metode, prilike i barijere u provedbi projekata masovne podrške u strukovnom obrazovanju za turizam. Dodatno su pojašnjena pitanja važnosti procjene potencijala i potreba sudionika u masovnoj podršci.

2.1. Masovna podrška (engl. *crowdsourcing*) u građanskoj znanosti i izvan nje

Cilj je ovoga poglavlja uputiti čitatelje u motive, koristi i izazove uključivanja građanske znanosti u formalno obrazovanje, a naročito u pogledu specifičnosti primjene te uloge i kompetencija nastavnika.

Nakon savladavanja sadržaja iz ovoga poglavlja čitatelj će moći:

- prikazati na čemu se temelji koncept masovne podrške
- opisati razvoj pojma masovne podrške ovisno o specifičnim ciljevima
- objasniti u kojim se okolnostima koristi implicitna masovna podrška
- predstaviti kako širenje masovne podrške utječe na građansku znanost
- prezentirati izazove upotrebe digitalnih tehnologija u masovnoj podršci
- protumačiti važnost razvoja kompetencija za upotrebu alata masovne podrške.

Iako su povezani, masovna podrška (engl. *crowdsourcing*) i građanska znanost pojmovi su koji imaju posve drugačija značenja. **Masovna podrška (kao rezultat) temelji se na procesu dobivanja sredstava, usluga, ideja ili podataka od neodređene šire skupine ljudi.** Mogućnosti koje donosi korištenje digitalnih tehnologija, u smislu učinkovitoga međusobnog komuniciranja velikog broja ljudi, stvorile su pretpostavke za nagli razvoj brojnih procesa koji se temelje na masovnoj podršci. Zbog toga se **koncept masovne podrške mnoštva dalje razvijao i u pojmovnom smislu, a ovisno o tome što je bio cilj masovne podrške.**

Danas kao sasvim zasebne činjenice egzistiraju pojmovi za masovno prikupljanje sredstava ili **skupno financiranje** (engl. *crowdfunding*), ali i podjelu posla i pribavljanje usluga – **masovni rad** (engl. *crowdworking*). Čak se pojavio i pojam vezan uz **podjelu poslova** koje ne mogu obaviti pojedina računala pa se putem interneta dijeli na veći broj suradnika (engl. *crowdcomputing*). Internet je omogućio i pojavu ciljanoga stvaranja masovne skupine korisnika za **emitiranje audiosadržaja ili videosadržaja** (engl. *crowdcasting*), ali i za zajedničke akcije **uređivanja i održavanja javnih prostora** (engl. *crowdfixing*). Masovna podrška u **rješavanju zajedničkih problema** (engl. *crowdsolving*) ili **izražavanju stavova** (engl. *crowdvoting*) također postoji kao zaseban pojam. Isto vrijedi i za masovnu podršku u **dostavi pošiljaka i prijevozu** (engl.

Masovna podrška

crowdsourcing), traženju **rješenja nekoga problema ili nečega izgubljenog** (engl. *crowdsearching*). Kao posebna vrsta masovne podrške ističe se pojam **masovno podržano kartografiranje ili masovno kartografiranje** (engl. *crowdmapping*) te sudjelovanje u **kreiranju i izradi** (engl. *crowdcreation*).

Osim navedenih primjera eksplicitne masovne podrške valja naglasiti da postoje i **okolnosti kada se koristi i implicitna masovna podrška**. U tim je slučajevima čak moguće da sudionici nisu ni svjesni svojega doprinosa. Širenje upotrebe mobilnih uređaja i pojava digitalnih platformi značajno je potaknula korištenje masovne podrške. Stvorene su i nove dodatne **mogućnosti trenutnoga masovnog prikupljanja podataka zbog raširene upotrebe GPS tehnologije u mobilnim uređajima**, ali i razvoja bežične infrastrukture za prijenos podataka većih brzina (4G i 5G).

Inovacije i razvoj digitalnih tehnologija, koje su omogućile ovakvo **širenje masovne podrške i masovnoga prikupljanja podataka, utjecale su i na brži razvoj građanske znanosti**. Iako je najčešće naglasak bio na sudjelovanju većega broja volontera na prikupljanju i obradi podataka, u suvremenim uvjetima građanska znanost obuhvaća sudjelovanje šire javnosti u svim fazama znanstvenih projekata. Zato masovnu podršku u prikupljanju podataka valja promatrati samo kao jedan aspekt, odnosno alat koji građanska znanost koristi.

Eksplicitna i implicitna masovna podrška

Razvoj digitalnih tehnologija



Fotografija: Zavod za turizam Maribor

Razvoj svih potrebnih kompetencija za sudjelovanje u projektima građanske znanosti važan je u konceptu cjeloživotnoga učenja, ali i redovnoga formalnog obrazovanja. Međutim, **razvoj kompetencija za upotrebu različitih alata i tehnologija koje se koriste u masovnoj podršci prikupljanja podataka** možda je i važniji od ostalih kompetencija za projekte građanske znanosti. Naime, široko područje upotrebe i brz razvoj alata masovne podrške i digitalnih tehnologija u različitim područjima života i rada obuhvatit će velik broj suvremenih zanimanja. Zbog toga nije neobično da se u ovome kontekstu govori i o pojavi treće industrijske revolucije.

Bibliografija

Osim izvora informacija korištenih za formuliranje sadržaja u prethodnom poglavlju, popis literature sadrži i izvore koji mogu pomoći u daljnjem istraživanju predstavljenih tema:

1. Bakogiannis, E., Potsiou, C., Apostolopoulos, K. i Kyriakidis, C. (2021). Crowdsourced Geospatial Infrastructure for Coastal Management and Planning for Emerging Post COVID-19 Tourism Demand. *Tourism and Hospitality*, 2021(2), 261–276. <https://doi.org/10.3390/tourhosp2020016>
2. Brus, E. (2023). *Ljubiteljska znanost na području urbanega gozdarstva in naravovarstva v Sloveniji*. [Diplomsko delo]. Univerza v Ljubljani Biotehniška fakulteta. <https://repozitorij.uni-lj.si/Dokument.php?id=171973&lang=slv>
3. Dinić, B., Sadiković, S., Oljača, M., Milovanović, I. i Smederevac, S. (2022). *Vodič za građansku nauku*. Filozofski fakultet u Novom Sadu.
4. Egger, R., Gula, I. i Walcher, D. ur. (2016). *Open Tourism: Open Innovation, Crowdsourcing and Co-Creation Challenging the Tourism Industry*. Springer-Verlag.
5. Frančula, N. (2022). Platforme za masovno kartograflanje. *Geodetski list*, 76(99) (3), 286-287. Hrčak. <https://hrcak.srce.hr/284976>
6. Garrigos-Simon, F. J., Gil-Pechuán, I. i Estelles-Miguel, S. ur. (2015). *Advances in Crowdsourcing*. Springer International Publishing Switzerland.
7. Hafner, H. (2017). *Vodič za crowdfunding*. Udruga za razvoj civilnog društva SMART. https://www.civilnodrustvo-istra.hr/images/uploads/files/Vodic_za_Crowdfunding.pdf
8. Ivanjko, T., Zlodi, G. i Horvat, Z. (2024). *Građanska znanost*. Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet FF-press. <https://doi.org/10.17234/9789533791333>
9. Maund, P. R., Irvine, K. N., Lawson, B., Steadman, J., Risely, K., Cunningham, A. A. i Davies, Z. G. (2020). What motivates the masses: Understanding why people contribute to conservation citizen science projects. *Biol Conserv*, 2020(246):108587. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108587>
10. Pocock, M. J. O., Chapman, D. S., Sheppard, L. J. i Roy, H. E. (2014). *Choosing and Using Citizen Science: a guide to when and how to use citizen science to monitor biodiversity and the environment*. Centre for Ecology & Hydrology. https://www.ceh.ac.uk/sites/default/files/sepa_choosingandusingcitizenscience_interactive_4web_final_amended-blue1.pdf
11. Roche, J. i sur. (2020). Citizen Science, Education, and Learning: Challenges and Opportunities. *Frontiers in Sociology*, (5), 613814. <https://doi.org/10.3389/fsoc.2020.613814>
12. Schoenenberger, N., Zenzerović, P. i Tolić, A. (2020). *Priručnik za građansku znanost*. Institut za razvoj i inovativnost mladih. <https://izradi.croatianmakers.hr/wp-content/uploads/2020/09/Prirucnik-za-gradjansku-znanost-cijela-knjiga-i-korice.pdf>

13. Tweddle, J. C., Robinson, L. D., Pocock, M. J. O. i Roy, H. E. (2012). *Guide to citizen science: developing, implementing and evaluating citizen science to study biodiversity and the environment in the UK*. Natural History Museum and NERC Centre for Ecology & Hydrology for UK-EOF. <https://www.ceh.ac.uk/sites/default/files/citizenscienceguide.pdf>
14. West, S., Dyke, A. i Pateman, R. (2021). Variations in the Motivations of Environmental Citizen Scientists. *Citizen Science: Theory and Practice*, 6(1), 14. <http://doi.org/10.5334/cstp.370>
15. Wiggins, A. i Crowston, K. (2011). From Conservation to Crowdsourcing: A Typology of Citizen Science. *2011 44th Hawaii International Conference on System Sciences*, 1-10. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2011.207>
16. Yetis, Z. (n.d.) Mapping of open innovation practices in the tourism industry. https://bfuf.se/wp-content/uploads/2018/11/Paper-2_Mapping-of-open-innovation-practices-in-the-tourism-industry-1.pdf.

Internetski izvori



crowdsourcing

<https://www.britannica.com/money/crowdsourcing>



What is crowdsourcing?

<https://www.techtarget.com/searchcio/definition/crowdsourcing>



Crowdsourcing

<https://sproutsocial.com/glossary/crowdsourcing/>



About Crowdsourcing

<https://www.clickworker.com/about-crowdsourcing/>



Crowdsourcing: Definition, How It Works, Types, and Examples

<https://www.investopedia.com/terms/c/crowdsourcing.asp>



What is crowdsourcing?

<https://crowdsourcingweek.com/what-is-crowdsourcing/>



What is Crowdsourcing?

<https://www.herox.com/blog/787-what-is-crowdsourcing>



Skupno financiranje (crowdfunding)

<https://www.hanfa.hr/podrucja-nadzora/trziste-kapitala/skupno-financiranje-crowfundin>



Crowdwork for young people

<https://webapps.ilo.org/static/english/intserv/working-papers/wp050/index.html>



Brenčič

<https://narcis.gov.si/ords/narcis/hr/gradivo/2665>



Ministrstvo za gospodarstvo, turizem in šport

<https://www.the-ies.org/analysis/motivations-volunteers-citizen>



Understanding motivations for citizen science

<https://www.sei.org/publications/understanding-motivations-for-citizen-science/>



Celovit vodnik za mlade podjetnike

<https://www.primorski-tp.si/celovit-vodnik-po-mnozicnem-financiranju-za-mlade-podjetn>



Množično financiranje in Slovenci

<https://mladipodjetnik.si/podjetniski-koticek/pridobivanje-sredstev/mnozicno-financiranje-in-slovenci>



Množično financiranje

<https://www.sbc.si/novice/2023/08/mnozicno-financiranje-in-inovativni-pristop-k-financiranju>

2.2. Oblici masovne podrške (engl. *crowdsourcing*) u otvorenim inovacijama za turizam

Cilj je ovoga poglavlja uputiti čitatelje u pojam, preduvjete, specifičnosti i primjere primjene otvorenih inovacija u turizmu s naglaskom na primjere u praksi.

Nakon savladavanja sadržaja iz ovoga poglavlja čitatelj će moći:

- opisati pojam otvorenih inovacija za turizam
- objasniti što je potrebno postići za uspješniju primjenu koncepta otvorenih inovacija
- predstaviti otvoreni turizam kao specifičan način primjene otvorenih inovacija
- prikazati primjere otvorenoga turizma u praksi razvoja usluga
- prezentirati primjere otvorenoga turizma u promotivnim aktivnostima
- protumačiti koristi za turizam od masovne podrške kroz igru.

Otvorene inovacije za turizam nov su pristup kojim turističke organizacije i poduzeća pristupaju inovacijama, znanju i razvoju svojih usluga. Temeljna je **pretpostavka otvorenih inovacija preuzimanje ideja, rješenja, tehnologija, znanja i drugih resursa iz okruženja**. Potom se te ideje, rješenja, tehnologije i znanja ugrađuju u nove proizvode i usluge, odnosno nude se na tržištu kao nove ideje, rješenja, tehnologije, znanja i drugi resursi. **Otvorene inovacije znače širenje procesa inovacija daleko izvan granica turističke organizacije ili poduzeća**. Osim bližega okruženja, kao što su sveučilišta, istraživačke ustanove i konzultanti, otvorene inovacije obuhvaćaju interakciju poduzeća vezanu uz inovacije i s kupcima, korisnicima pa čak i konkurentima. Načelo otvorene inovacije temelji se na ideji i prijedlozima koji se prikupljaju izvan konvencionalnih načina razmišljanja. Tako se potiču promjene koje nisu ograničene sposobnostima unutar organizacije.

Otvorene inovacije **obuhvaćaju dvosmjernu razmjenu tijekom svih faza procesa inovacija**. Zbog toga zapravo se radi o korištenju ulaznih i iskorištavanju izlaznih inovacija. Da bi se to moglo postići, nužno je stvoriti veće propusnosti granica djelovanja organizacije ili poduzeća,

Otvorene inovacije za
turizam

Ulazne i izlazne
inovacije

nego je to bio slučaj do sada. Isto tako, **nužno je razvijati intenzivniju komunikaciju i složenije odnose s većim brojem dionika u okruženju** turističke organizacije ili poduzeća. S obzirom na složenost turizma kao pojave i na uobičajeno visok intenzitet interakcije s velikim brojem dionika u svojem okruženju, turističke organizacije i poduzeća mogu se brzo prilagoditi konceptu otvorenih inovacija.

Otvoreni turizam uz koncept otvorenih inovacija i proces sukreacije koristi razne oblike masovne podrške kao specifičnoga alata. To je slično kao i kod građanske znanosti, ali u daleko širem opsegu. U slučaju projekta građanske znanosti glavni ciljevi vezani su uz znanstvena istraživanja i stvaranje novih spoznaja. **Oblici masovne podrške u konceptu otvorenoga turizma koriste se i za ostvarivanje raznih javnih, poslovnih i osobnih ciljeva uključenih dionika**, a razmjena vrijednosti može generirati i mjerljive ekonomske efekte. Uključivanje većega broja dionika u inovacijski proces rezultira održivim razvojem turizma, a on bolje odgovara širem spektru potreba i ciljeva pojedinih dionika.

Već postoje brojni primjeri **korištenja masovne podrške u hotelskoj industriji, turističkom posredovanju i upravljanju turističkom destinacijom**. Izrazito su indikativni projekti u hotelskoj industriji, već i zbog sve izraženije podjele na tri razine ključnih dionika koji kreiraju hotelski proizvod. To su **poduzeća koja posjeduju nekretnine, odnosno vlasnici hotelskih brendova i poduzeća koja upravljaju poslovanjem**.



Fotografija: Turistička organizacije Srbije

Otvoreni turizam

Masovna podrška u turizmu

Hoteli su brzo prihvatili koncept otvorenih inovacija i u mnogim područjima unapređenja poslovnih procesa, kvalitete usluga i marketinga koje je moguće pronaći u praksi. Naravno, postoje i brojni primjeri **prikupljanja sredstava za izgradnju manjih i alternativnih smještajnih objekata** financiranjem iz mnoštva (engl. *crowdfunding*).

Na primjer, dileme pri projektiranju hotela i dizajnu soba, pa čak i odabira namještaja te načinu preuređenja uspješno su bile razriješene korištenjem digitalnih tehnologija i uz masovnu podršku. **Korištenjem alata masovne podrške mnoga su hotelska poduzeća bitno unaprijedila tradicionalne metode istraživanja zadovoljstva svojih gostiju.** Tako se goste potiče da kontinuiranim povratnim informacijama dijele svoje ideje o mogućim unapređenjima. To je ostvarljivo u području razvoja novih usluga, unapređivanja poslovnih procedura i odnosa s klijentima. Postoje i primjeri savjetovanja menadžmenta hotela, ali i drugih gostiju o mogućnostima korištenja sadržaja u hotelu i u turističkoj destinaciji.

Na području marketinga postoje uobičajene nove prakse koje koriste koncept masovne podrške. Virusni marketing nije ništa drugo nego **korištenje masovne podrške mnoštva u širenju promotivne poruke.** Postoje i primjeri korištenja koncepta masovne podrške zaposlenih, učenika i studenata u testiranju promotivnih kampanja. Međutim, masovna podrška pruža i veće mogućnosti za marketinška istraživanja u kojima sudjeluje potencijalna potražnja. Osim eksplicitne podrške u analizi sadržaja marketinških kampanja, vrlo se **često koriste razne metode implicitne masovne podrške korištenjem, prikupljanjem i analizom podataka s društvenih mreža i popularnih aplikacija za turiste.** Naime, tamo postoji mnoštvo tekstualnih podataka, fotosadržaja te videosadržaja koji su najčešće i geopozicionirani.

Poseban oblik **masovne podrške je kroz igru** (engl. *gamification*). Koristeći dizajn i koncept računalnih igara, moguće je osigurati prikupljanje opsežnih informacija ili reakcija mnoštva. **Igranje i preuzimanje virtualnih uloga u igrama snažan je motivator, a okuplja izrazito angažirano mnoštvo. Podrška kroz igru može imati različite ciljeve.** To može biti otkrivanje ciljane skupine kojoj treba dati prioritet u marketinškim naporima na temelju njezine angažiranosti. Moguće je kroz igru doprinosti vrijednostima turističkog poduzeća ili destinacije i jačati svijest o njima. Isto je tako kroz igru moguće povećavati razinu uključenosti i povezanosti. Na kraju, na taj se način može poticati povećanje razine kompetentnosti u korištenju usluga turističkog poduzeća ili u poznavanju turističke destinacije.

Digitalne tehnologije

Virusni marketing

Marketinška istraživanja

Masovna podrška kroz igru

Bibliografija

Osim izvora informacija korištenih za formuliranje sadržaja u prethodnom poglavlju, popis literature sadrži i izvore koji mogu pomoći u daljnjem istraživanju predstavljenih tema:

1. Brown, T. E. (2018). *An Evaluation of Crowdsourcing as a Tool for Marketing Activities*. [Doctoral thesis]. Luleå University of Technology. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1265218/FULLTEXT01.pdf>
2. Brumen, B. i Starc Peceny, U. ur. (2021). *Zbornik konference »Turizam 4.0 in znanost«*. Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba. <https://doi.org/10.18690/978-961-286-515-3>
3. Butler, G., Ross, K., Beaman, J., Hoepner, C., Baring, R. i Burke da Silva, K. (2023). Utilising tourist-generated citizen science data in response to environmental challenges: A systematic literature review. *Journal of Environmental Management*, 339(2023) 117889. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.117889>
4. Cimbalević, M. (2019). *Mogućnosti primene koncepta pametnog turizma za unapređenje turističke ponude Srbije*. [Doktorski rad]. Nacionalni repozitorij disertacija u Srbiji. <https://nardus.mpn.gov.rs/handle/123456789/11429>
5. Egger, R., Gula, I. i Walcher, D. ur. (2016). *Open Tourism: Open Innovation, Crowdsourcing and Co-Creation Challenging the Tourism Industry*. Springer-Verlag.
6. Garrigos-Simon, F. J., Gil-Pechuán, I. i Estelles-Miguel, S. ur. (2015). *Advances in Crowdsourcing*. Springer International Publishing Switzerland.
7. Garrigos-Simon, F. J. i Narangajavana, Y. (2015). The use of crowdsourcing as a strategic model in future hotels. *Tourism Today*, 15, 105-120. <http://tourismtodayjournal.com/wp-content/uploads/2017/12/NUMBER-15.pdf>
8. Green, R. J. (2021). Tourists and Tour Operators as Citizen Scientists: Potential and Challenges. *Journal of Hospitality & Tourism*, 19(2), 16-26. <https://johat.org/wp-content/uploads/2022/05/2-green.pdf>
9. Iglesias-Sánchez, P. P., Correia, M. i Jambrino, C. (2017). Challenges of Open Innovation in the Tourism Sector. *Tourism Planning and Development*, 14(1). 1-21. <https://doi.org/10.1080/21568316.2017.1393773>
10. Jernsand, E. M., Persson, M. i Lundberg, E. ur. (2023). *Tourism, Knowledge and Learning*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003293316>
11. Leal, F., Malheiro, B. i Burguillo, J. (2016). Recommendation of Tourism Resources Supported by Crowdsourcing. *ENTER 2016 PhD Workshop, International Conference on Information and Communication Technologies in Tourism 2016*, 18-25. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.30159.69283>

12. Michail, A. M. i Gavalas, D. (2019). Bucketfood: A Crowdsourcing Platform for Promoting Gastronomic Tourism. *2019 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops (PerCom Workshops)*, 9-14.
<https://doi.org/10.1109/PERCOMW.2019.8730727>
13. Pasca, M. G., Renzi, M. F., Di Pietro, L. i Guglielmetti Mugion, R. (2021). Gamification in tourism and hospitality research in the era of digital platforms: a systematic literature review. *Journal of Service Theory and Practice*, 31(5), 691-737.
<https://doi.org/10.1108/JSTP-05-2020-0094>
14. Pizło, W. i Mazurkiewicz-Pizło, A. (2023). Gamification - Use in Tourism Business Management. *European Research Studies Journal*, 26(2), 390-409.
<https://doi.org/10.35808/ersj/3177>
15. Wardhani, W., Pratiwi, R., Hartono, S., Editya, E. i Dasmadi, D. (2020). Crowdfunding: Is It Beneficial in Destination Marketing?. *1st International Conference on Accounting, Management and Entrepreneurship (ICAMER 2019)*, 179-182
<https://doi.org/10.2991/aebmr.k.200305.044>
16. Zhang, H., Leung, X., Bai, B. i Li, Y. (2021). Uncovering crowdsourcing in tourism apps: A grounded theory study. *Tourism Management*, 87(2): 104389.
<https://doi.org/10.1016/j.tourman.2021.104389>
17. Yetis, Z. (n.d.). *Mapping of open innovation practices in the tourism industry*.
https://bfuf.se/wp-content/uploads/2018/11/Paper-2_Mapping-of-open-innovation-practices-in-the-tourism-industry-1.pdf

Internetski izvori



What Is Gamification in Travel

<https://www.beeliked.com/blog/incentive-solutions-for-travel>



Inovativne akcije u održivom turizmu

https://mint.gov.hr/UserDocImages/2021_dokumenti/210303_inovativne_akcije.pdf



Memorijalni centar "Faust Vrančić"

<http://mc-faustvrancic.com/hr/>



HUBBAZIA

<https://hubbazia.opatija.hr/>



Via Dinarica

<https://viadinarica.com/index.php/bs/>



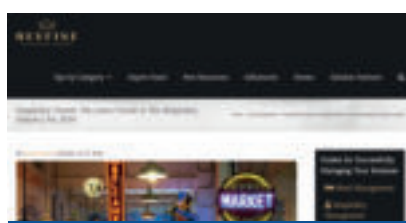
Istraživanja i inovacije

<https://culture.ec.europa.eu/hr/cultural-heritage/cultural-heritage-in-eu-policies/research-and-innovation>



Europska digitalna baština

<https://culture.ec.europa.eu/hr/cultural-heritage/cultural-heritage-in-eu-policies/european-digital-heritage>



Hospitality Trends

<https://www.revfine.com/hospitality-trends/>



Smart Hotels, what is it and what advantages do it offer?

<https://nexusintegra.io/smart-hotels/>



Top Digital Marketing Tools for the Hospitality Industry

<https://www.soegjobs.com/digital-marketing-tools-hospitality-industry/>



Gamification In Tourism: Encouraging Sustainable Travel Practices

<https://smartico.ai/gamification-in-tourism/>



What Is Gamification in Travel

<https://www.beeliked.com/blog/incentive-solutions-for-travel>



Gamification in Tourism: Campaign Examples from Top Brands

<https://www.cataboom.com/blog/gamification-in-tourism>



Your Museum Cultural Association

<https://www.tuomuseo.it/>



Fakulteta za turizem

<https://www.ft.um.si/raziskovanje/raziskovalna-dejavnost/crp-2021-2023/>

2.3. Projekti masovne podrške (engl. *crowdsourcing*) u strukovnom obrazovanju za turizam

Cilj je ovoga poglavlja uputiti čitatelje u izazove, metode, prilike i barijere u provedbi projekata masovne podrške u strukovnom obrazovanju za turizam, a naročito u smislu važnosti procjene potencijala i potreba sudionika u masovnoj podršci.

Nakon savladavanja sadržaja iz ovoga poglavlja čitatelj će moći:

- opisati izazove prilagodbe formalnih ishoda učenja za primjenu masovne podrške
- objasniti kako uskladiti obrazovne ciljeve s ciljevima masovne podrške
- predstaviti važnost procjene potencijala skupine sudionika u masovnoj podršci
- prikazati važnost specifičnih interesa i potreba sudionika u masovnoj podršci
- prezentirati najvažnije barijere koje mogu utjecati na projekte masovne podrške
- interpretirati prilike za povezivanje strukovnoga obrazovanja i alata masovne podrške.

Građanska znanost samo je jedan od načina na koji se mogu koristiti projekti masovne podrške. Budući da projekti masovne podrške u turizmu obuhvaćaju širi spektar ciljeva, tako i **u strukovnom obrazovanju za turizam, uz projekte građanske znanosti, treba uzimati u obzir i mogućnosti koje stvaraju i ostali oblici masovne podrške**. S obzirom na njihovo postojanje i očekivan brz daljnji razvoj, potrebno je sagledati u kojem su opsegu postojeći ishodi učenja formalnih kurikula strukovnoga obrazovanja u turizmu tomu prilagođeni. Uključivanje učenika, studenata i nastavnika u projekte masovne podrške u turizmu vjerojatno ima iste izazove kao i uključivanje u masovnu podršku i za druge osobe.

Prije svega, potrebno je jasno definirati **cilj projekta masovne podrške, odnosno je li cilj koji predlaže nositelj projekta usklađen s ciljevima obrazovne ustanove, učenika, studenata i nastavnika**. Ukoliko nisu

Ishodi učenja
formalnih kurikula

Cilj projekta

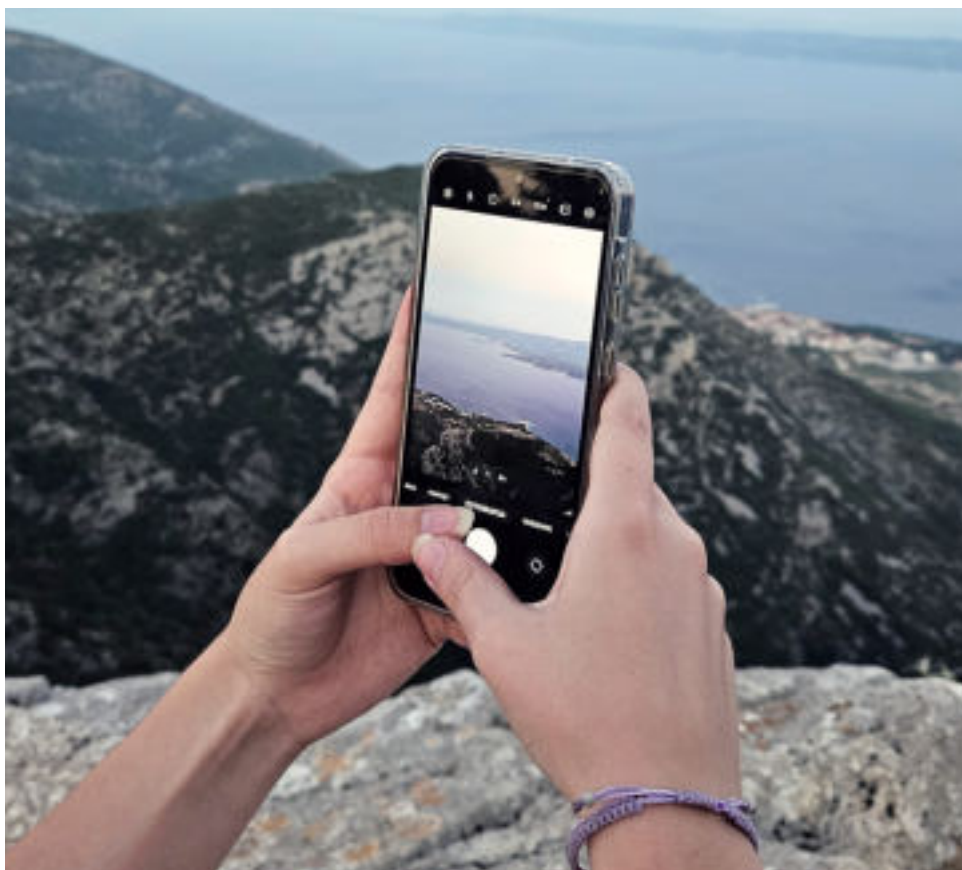
naglašeni drugi ciljevi, treba imati na umu da svaki projekt masovne podrške obuhvaća, u najmanju ruku, dijeljenje informacija, menadžment i marketing projekta te razvoj digitalnih kompetencija. Stoga ciljevi u razvoju navedenih kompetencija, a u svrhu kasnijeg samostalnog vođenja projekata masovne podrške u turističkoj organizaciji ili poduzeću, imaju smisla.

U projektima masovne podrške u strukovnom obrazovanju **posebno je važno dobro procijeniti potencijal skupine koju projekt treba obuhvatiti.** Pritom je relevantnost skupine najvažniji kriterij. Podjednako je važno da skupina ne bude premala ni prevelika. Naime, u prvom je slučaju moguće da neće biti ispunjeni ciljevi projekta. U drugom slučaju moguće je da će se nepotrebno trošiti resursi bez dodatnoga doprinosa cilju projekta. **Bitno je da se odabranoj skupini jasno ponudi primjeren poticaj.** Osim toga, procedure sudjelovanja i rada na projektu moraju biti jednostavne i razumljive. Nužno je misliti na specifične interese i potrebe koje će zadovoljavati sudionici u projektu. **To su prije svega primarne socijalne potrebe za istraživanjem, promjenom, društvom, ljubavlju, zabavom i afirmacijom.**

Usprkos pozitivnim poticajima, **postoje i brojne barijere koje mogu utjecati na pokretanje i provedbu projekta masovne podrške u**

Procjena potencijala
ciljane skupine

Procedure
sudjelovanja i rada



Fotografija: Turistička zajednica Karlovačke županije

strukovnom obrazovanju za turizam. Prije svega, to su sociokulturne barijere, pa zbog nedostatka pozitivna ozračja u djelovanju u općem interesu reakcija može izostati. Slijede formalne barijere zbog kojih se može činiti da je otežano pokretati i voditi takve projekte. Formalne barijere mogu biti interne, najčešće zbog kruta provođenja procedura unutar ustanove, ali i eksterne u smislu nepostojanja jasnoga regulatornog okvira ili pretjerane regulacije. Informacijske barijere također mogu negativno djelovati. Premalo ili previše informacija može utjecati na projekt. Organizacijske barijere mogu nastati zbog ograničenja u vremenu kojeg sudionici moraju posvetiti projektu, a naročito ako se projekt realizira kada postoji snažna konkurencija važnijih aktivnosti.

I u obrazovanju također postoje primjeri upotrebe masovne podrške. Zbog toga već se koriste **tehnike masovne podrške u poučavanju (engl. crowdteaching) i učenju (engl. crowdlearning).** U prvom slučaju radi se o korištenju digitalnih tehnologija u kreiranju, dijeljenju i korištenju nastavnih materijala, a u drugome o obliku participativnoga učenja. U njemu učenici i studenti, koristeći digitalne tehnologije, razmjenjuju informacije, ideje, sadržaje, ali se tako i međusobno poučavaju. S obzirom na to da u strukovnom obrazovanju i na stručnim studijima **mora postojati snažna veza s konkretnim kompetencijama za konkretna zanimanja,** tako i projekti masovne podrške poučavanju i učenju tomu trebaju biti prilagođeni. U slučaju strukovnoga obrazovanja za turizam, to su konkretni **poslovi za zanimanja u ugostiteljstvu i pružanju usluga turistima.** Zato projekti masovne podrške u strukovnom obrazovanju za turizam moraju biti usmjereni na ishode učenja koji su s time u skladu.

Projektne barijere

- sociokulturne
- formalne
- informacijske
- organizacijske

Masovna podrška u obrazovanju

Bibliografija

Osim izvora informacija korištenih za formuliranje sadržaja u prethodnom poglavlju, popis literature sadrži i izvore koji mogu pomoći u daljnjem istraživanju predstavljenih tema:

1. Dinić, B., Sadiković, S., Oljača, M., Milovanović, I. i Smederevac, S. (2022). *Vodič za građansku nauku*. Filozofski fakultet u Novom Sadu.
2. Dron, J. i Anderson, T. (2014). *Teaching Crowds: Learning and Social Media*. Athabasca University Press. <https://doi.org/10.15215/aupress/9781927356807.01>
3. Hitchcock, C., Vance-Chalcraft, H. i Aristeidou, M. (2021). Citizen Science in Higher Education. *Citizen Science: Theory and Practice*, 6(1): 22, 1–4. DOI: <https://doi.org/10.5334/cstp.467>
4. Ivanjko, T., Zlodi, G. i Horvat, Z. (2024). *Građanska znanost*. Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet FF-press. <https://doi.org/10.17234/9789533791333>
5. Jernsand, E. M., Persson, M. i Lundberg, E. ur. (2023). *Tourism, Knowledge and Learning*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003293316>
6. Mušič, K., Kocipet, T. i Sikošek, M. ur. (2014). *Turizem in management*. Založba Univerze na Primorskem. <https://zalozba.upr.si/ISBN/978-961-6832-79-3.pdf>
7. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2018). *Learning Through Citizen Science: Enhancing Opportunities by Design*. The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/25183>
8. Prester, J., Schlagwein, D. i Cecez-Kecmanovic, D. (2019). Crowdsourcing for Education: Literature Review, Conceptual Framework, and Research Agenda. *Proceedings of the 27th European Conference on Information Systems (ECIS), Stockholm & Uppsala, Sweden, June 8-14, 2019*. https://aisel.aisnet.org/ecis2019_rp/114
9. Raspor, A. (2021). *Kurikulum za otvorene inovacije*. Perfectus, Svetovanje in izobraževanje, dr. Andrej Raspor, s. p.
https://youth4openinnovation.org/images/uploads/article_files/61e8181b38ab7_MNE_KURIKULUM%20ZA%20OTVORENE%20INOVACIJE_Perfectus.pdf
10. Roche J. i sur. (2020). Citizen Science, Education, and Learning: Challenges and Opportunities. *Frontiers in Sociology*, (5), 613814. <https://doi.org/10.3389/fsoc.2020.613814>
11. Schoenenberger, N., Zenzerović, P. i Tolić, A. (2020). *Priručnik za građansku znanost*. Institut za razvoj i inovativnost mladih.
<https://izradi.croatianmakers.hr/wp-content/uploads/2020/09/Prirucnik-za-gradjansku-znanost-cijela-knjiga-i-korice.pdf>
12. Vance-Chalcraft, H. D., Hurlbert, A. H., Nesbitt Styrsky, J., Gates, T. A., Bowser, G., Hitchcock, C. B., Reyes, M. A. i Cooper, C. B. (2022). Citizen Science in Postsecondary Education: Current Practices and Knowledge Gaps. *BioScience*, 72(3), 276–288. <https://doi.org/10.1093/biosci/biab125>

Internetski izvori



Youth 4 Open Innovation

<https://cris.cobiss.net/ecris/si/en/project/18167>



Kulturna baština i obrazovanje

<https://culture.ec.europa.eu/hr/cultural-heritage/cultural-heritage-in-eu-policies/cultural-heritage-and-education>



Crowdsourcing in Education

<https://www.herox.com/blog/1093-crowdsourcing-in-education-the-power-of-the-crowd>



How crowdsourcing is changing education

<https://www.luciditysolutions.co.uk/single-post/how-crowdsourcing-is-changing-education>



Crowdsourcing in Your Classroom

<https://k12.thoughtfullearning.com/blogpost/crowdsourcing-your-classroom>



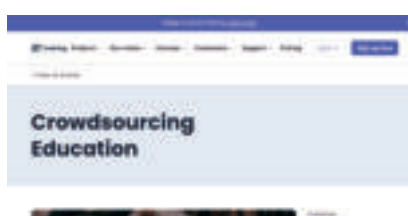
Smarter Crowdsourcing

<https://education.smartercrowdsourcing.org/>



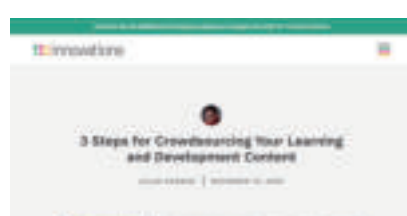
Crowd-based Trends in Innovation for Education

<https://crowdsourcingweek.com/blog/crowd-based-innovation-for-education/>



Crowdsourcing Education

<https://www.edapp.com/blog/crowdsourcing-education/>



3 Steps for Crowdsourcing

<https://ttcinnovations.com/3-steps-for-crowdsourcing-your-learning-and-development-content/>



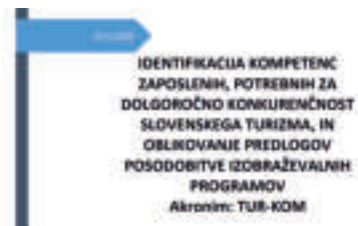
ENTICING project

<https://www.enticing-project.eu/>



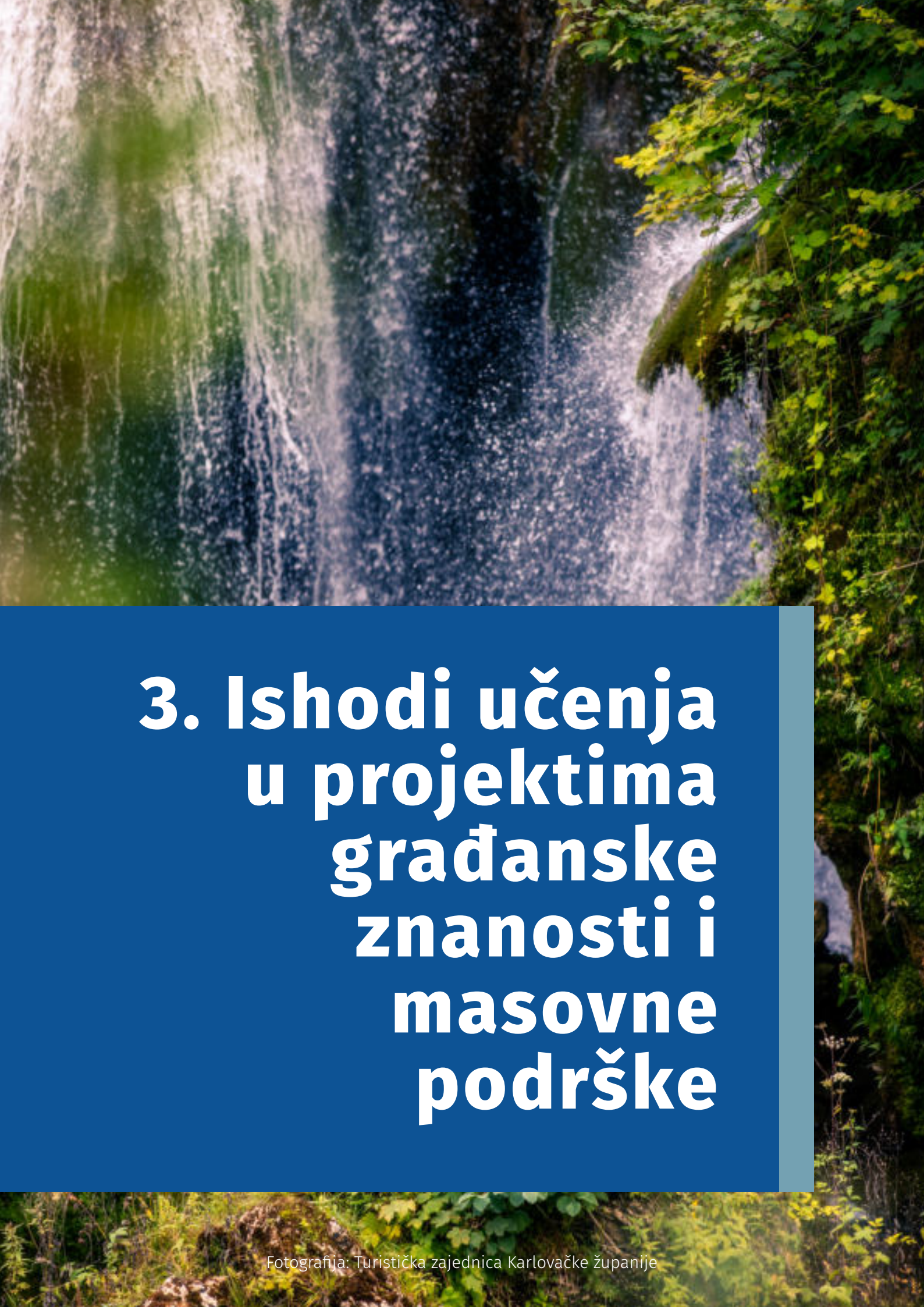
Fakulteta za turizem

<https://www.ft.um.si/bodoci-studenti/center-za-izobrazevanje-v-turizmu/>



Identifikacija kompetenc zaposlenih, potrebnih za dolgoročno konkurenčnost slovenskega turizma, in oblikovanje predlogov posodobitve izobraževalnih programov

<https://www.ft.um.si/wp-content/uploads/CRP-TUR-KOM-končno-porocilo-15.5.2020.pdf>

A photograph of a waterfall cascading down a rocky ledge in a lush, green forest. The water is white and frothy as it falls, surrounded by dense foliage and moss-covered rocks. The scene is captured from a low angle, looking up at the waterfall.

3. Ishodi učenja u projektima građanske znanosti i masovne podrške

Uvod

Kompetencijski pristup planiranju obrazovnih aktivnosti uobičajen je standard u obrazovnim ustanovama. Razumijevanje pojmova kompetencija i ishoda učenja za to je nužna pretpostavka. Isto vrijedi i za potrebe provedbe projekata građanske znanosti i masovne podrške, ali uz uvažavanje određenih specifičnosti. Zbog toga su u prvom dijelu ovoga poglavlja predstavljeni pojmovi kompetencija i ishoda učenja. Naročito su pojašnjeni u smislu konteksta, svrhe i izazova utvrđivanja ishoda učenja u projektima masovne podrške.

Definiranje ishoda učenja nije jednostavan zadatak. Stoga je čest slučaj da u projektima građanske znanosti i masovne podrške izostane navođenje ishoda učenja ili da to ne bude dobro učinjeno. Međutim, o tome često ovisi uspjeh projekata pa je te izazove nužno savladati. Zato su u drugom dijelu ovoga poglavlja predstavljeni izazovi, elementi, modeli, taksonomije i kontekst definiranja ishoda učenja. Sve je to posebno prikazano u smislu definiranja ishoda učenja u projektima masovne podrške u turizmu.

U suvremenom obrazovanju, koje se temelji na konstruktivističkom pristupu i procesu konstruktivnoga povezivanja, učenici/studenti u središtu su pozornosti. Kod kreiranja nastavnih sadržaja obično se najprije polazi od potrebnih ishoda učenja, preko osmišljavanja načina poučavanja do vrednovanja ostvarivanja ishoda učenja. Zbog toga su u posljednjem dijelu ovoga poglavlja predstavljeni izazovi primjene konstruktivnoga povezivanja u projektima građanske znanosti. Naročito su prikazani izazovi u pogledu utvrđivanja metoda učenja i poučavanja te odabira primjerenih postupaka provjere stečenih ishoda učenja.

3.1. Primjena koncepta ishoda učenja u projektima građanske znanosti i masovne podrške (engl. *crowdsourcing*)

Cilj je ovoga poglavlja uputiti čitatelje u pojmove kompetencija i ishoda učenja, a naročito u pogledu konteksta, svrhe i izazova utvrđivanja ishoda učenja u projektima masovne podrške.

Nakon savladavanja sadržaja iz ovoga poglavlja čitatelj će moći:

- predstaviti pojam kompetencija i ishoda učenja
- objasniti razliku između općih i specifičnih kompetencija
- prikazati u čemu pomažu dobro formulirani ishodi učenja
- prezentirati kontekst i svrhe u kojima se ishodi učenja koriste
- predočiti potrebu definiranja ulaznih i izlaznih ishoda učenja
- protumačiti zašto o ishodima učenja treba promisliti pri kreiranju projekata.

Kompetencijski pristup planiranju obrazovnih aktivnosti uobičajen je standard u obrazovnim ustanovama. Zato je korisno pojam **kompetencije razumijevati kao karakteristiku pojedinca koja istovremeno obuhvaća znanja, vještine i vrijednosti stečene tijekom obrazovanja**. To obrazovanje može biti formalno, u okviru obrazovne ustanove, ili neformalno kroz razne druge programe obrazovanja. Osim toga, učenje može biti i informalno - iz osobnoga iskustva i utjecaja društvenoga okruženja, a ne iz strukturiranoga obrazovnog sadržaja. **Razumijevanje procesa poučavanja mijenja se iz tradicionalnoga, gdje je u fokusu bio nastavnik i nastavni sadržaj, u novi pristup u kojemu je fokus na odnosu polaznika s predmetom proučavanja.**

Rezultat učenja vezan je uz stvaranje općih i specifičnih kompetencija. **Opće kompetencije prenosive su u raznim područjima života i rada (pismenost, strani jezici, kritičko mišljenje i sl.), a one specifične vezane su uz neku struku.** Da bi se kod nekog čovjeka u obrazovnom procesu učinkovito razvile željene kompetencije, potrebno je definirati ishode

Formalno i neformalno
obrazovanje

Opće i specifične
kompetencije

učenja. Naime, **kompetencije su vezane uz čovjeka, a ishodi učenja uz obrazovni proces.** Provjerom stečenih ishoda učenja može se utvrditi ima li netko odgovarajuće kompetencije.

Ishodi učenja zapravo su zapisi kojima se izražava što će polaznik - sudionik nekog obrazovnog procesa znati, razumjeti ili biti u stanju učiniti nakon što se taj proces završi. Jasno napisani ishodi učenja pomažu u boljem razumijevanju rezultata obrazovnog procesa. To pomaže učenicima i studentima, nastavnicima, ali i poslodavcima jer će imati jasnu sliku o stečenim kompetencijama tijekom nekog obrazovnog procesa. Zato je **važno da ishodi učenja budu mjerljivi i konkretni te da obuhvaćaju odgovarajuću razinu samostalnosti i odgovornosti.**

Ishodi učenja kao koncept koriste se i u širem kontekstu i za različite svrhe. Nalazimo ih redovno u **obrazovnom kontekstu: u kurikulumima, standardima kvalifikacija, silabusima i opisima obrazovnih programa.** Međutim, česta je primjena ishoda učenja i u **radnom kontekstu: u standardima zanimanja, opisima poslova, profilima radnih mjesta pa čak i u oglasima za posao. Na osobnoj razini ishode učenja moguće je pronaći u životopisima i osobnim profilima kompetencija.** Sve to upućuje da je korištenje ishoda važno u konceptu kontinuiranoga cjeloživotnog učenja, a kojemu pridonosi sudjelovanje u projektima građanske znanosti i masovne podrške.



Fotografija: Zavod za turizam Maribor

Obilježja ishoda učenja

Korištenje ishoda učenja

Ishode učenja važno je definirati neovisno o tome provode li se **projekti građanske znanosti i masovne podrške kao dio redovnih obrazovnih aktivnosti u obrazovnim ustanovama ili kao dio neformalnih obrazovnih aktivnosti**. Svaki od takvih projekata pretpostavlja prethodno posjedovanje određenih kompetencija za učinkovito sudjelovanje, ali se i kroz projekt razvijaju određene kompetencije. Dakle, bit će u najmanju ruku potrebno definirati koji su to ulazni i izlazni ishodi učenja. Ukoliko su ishodi učenja dobro definirani, oni će **sudionicima projekta dati jasnu sliku što moraju znati i moći učiniti, ukoliko se žele uključiti, ali i što će sudjelovanjem u projektu moći naučiti**.

Iako se čini da o ishodima učenja u projektima građanske znanosti i masovne podrške treba razmišljati na kraju, kada su projekti definirani, to nije dobar pristup. Projekti koji **ulazne kompetencije za sudionike postavljaju na razinu koja može ograničiti sudjelovanje željenoga broja korisnika, često neće uspjeti**. Jednako tako, projekti koji **ne predvide stjecanje novih ishoda učenja, neće moći osposobiti zainteresirane sudionike za sudjelovanje**. Još i važnije, ukoliko **izostane stjecanje novih ishoda učenja kroz projekt, ostaje razmjerno ograničen prostor za zadovoljavanje potreba sudionika** za eksploracijom i afirmacijom.

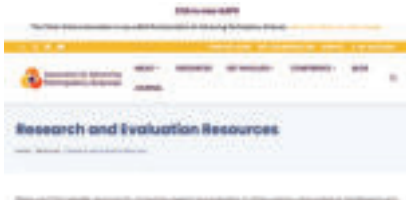
Bibliografija

Osim izvora informacija korištenih za formuliranje sadržaja u prethodnom poglavlju, popis literature sadrži i izvore koji mogu pomoći u daljnjem istraživanju predstavljenih tema:

1. Aristeidou, M., Scanlon, E., i Sharples, M. (2020). Learning outcomes in online citizen science communities designed for inquiry. *International Journal of Science Education, Part B*, 10(4), 277–294. <https://doi.org/10.1080/21548455.2020.1836689>
2. Beljo Lučić, R., Buntić Rogoč, A., Dubravac Šigir, M., Dželalija, M., Hitrec, S., Kovačević, S., Krešo, M., Lekić, M., Mrnjauš, K., Rašan Križanac, M., Štajduhar, M. i Tatalović, M. (2009). *Hrvatski kvalifikacijski okvir. Uvod u kvalifikacije*. Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske.
<http://www.kvalifikacije.hr/sites/default/files/documents-publications/2017-08/Uvod%20u%20kvalifikacije.pdf>
3. Chouhan, V. S. i Srivastava, S. (2014). Understanding Competencies and Competency Modeling – A Literature Survey. *IOSR Journal of Business and Management*, 16(1), 14–22. <http://dx.doi.org/10.9790/487X-16111422>
4. Dinić, B., Sadiković, S., Oljača, M., Milovanović, I. i Smederevac, S. (2022). *Vodič za građansku nauku*. Filozofski fakultet u Novom Sadu.
5. Dron, J. i Anderson, T. (2014). *Teaching Crowds: Learning and Social Media*. Athabasca University Press. <https://doi.org/10.15215/aupress/9781927356807.01>
6. European Union. (2011). *Using Learning Outcomes*. European Union. <https://doi.org/10.2766/17497>
7. Hitchcock, C., Vance-Chalcraft, H. i Aristeidou, M. (2021). Citizen Science in Higher Education. *Citizen Science: Theory and Practice*, 6(1): 22, 1–4. <https://doi.org/10.5334/cstp.467>
8. Ivanjko, T., Zlodi, G. i Horvat, Z. (2024). *Građanska znanost*. Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet FF-press. <https://doi.org/10.17234/9789533791333>
9. Kennedy, D. (2015). *Pisanje in uporaba učnih izidov: Praktični vodnik*. CMEPIUS, Univerza v Mariboru.
<https://www.um.si/wp-content/uploads/2021/12/Prirocnik-Pisanje-in-uporaba-ucnih-izidov-Declan-Kennedy.pdf>
10. Kovač, V. i Kolić-Vehovac, S. (2008). *Izrada nastavnih programa prema pristupu temeljenom na ishodima učenja: Priručnik za sveučilišne nastavnike*. Sveučilište u Rijeci. https://arhiva.math.uniri.hr/files/propisi_dokumenti/SVURI01-01Prirucnik.pdf
11. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2018). *Learning Through Citizen Science: Enhancing Opportunities by Design*. The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/25183>

12. Roche J. i sur. (2020). Citizen Science, Education, and Learning: Challenges and Opportunities. *Frontiers in Sociology*, (5), 613814. <https://doi.org/10.3389/fsoc.2020.613814>
13. Schoenenberger, N., Zenzerović, P. i Tolić, A. (2020). *Priručnik za građansku znanost*. Institut za razvoj i inovativnost mladih. <https://izradi.croatianmakers.hr/wp-content/uploads/2020/09/Prirucnik-za-gradjansku-znanost-cijela-knjiga-i-korice.pdf>
14. Skubic Ermenc, K., Biloslavo, R. i Mikulec, B. (2015). *Smernice za implementaciju in uporabo slovenskega ogrodja kvalifikacij in učnih izidov v praksi*. Center RS za poklicno izobraževanje. <https://www.nok.si/sites/www.nok.si/files/dokumenti/sok-smernice-koncna1.pdf>
15. Sorić, I., Šimić Šašić, S., Filipi, J., Lončar, I., Luketić, D. i Zulić, M. ur. (2018). *Priručnik za izradu ishoda učenja*. Sveučilište u Zadru. https://www.unizd.hr/Portals/0/kvaliteta/Prirucnik_za_izradu_ishoda_ucenja.pdf?ver=2019-03-07-133532-253
16. Vance-Chalcraft, H. D., Hurlbert, A. H., Nesbitt Styrsky, J., Gates, T. A., Bowser, G., Hitchcock, C. B., Reyes, M. A. i Cooper, C. B. (2022). Citizen Science in Postsecondary Education: Current Practices and Knowledge Gaps. *BioScience*, 72(3), 276–288. <https://doi.org/10.1093/biosci/biab125>
17. Vizek Vidović, V., Vlahović-Štetić, V., Rijavec, M. i Miljković, D. (2018). *Psihologija obrazovanja*. IEP i VERN'.
18. Vizek Vidović, V. ur. (2009). *Planiranje kurikuluma usmjerenoga na kompetencije u obrazovanju učitelja i nastavnika*. *Priručnik za visokoškolske nastavnike*. Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
19. Vlahović-Štetić, V. i Kamenov, Ž. (2016). *Kako ostvariti željene ishode učenja u studijskim programima? Priručnik za sveučilišne nastavnike*. Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Internetski izvori



Research and Evaluation

<https://participatorysciences.org/resources/research-evaluation/>



Trends in Open Science

<https://openscience.eu/>



18 Informal Learning Examples

<https://helpfulprofessor.com/informal-learning-examples/>



The Different Types of Informal Education

<https://througheducation.com/the-different-types-of-informal-education/>



Informal learning - The ultimate guide

<https://www.easygenerator.com/en/guides/informal-learning-guide/>



Types of Education: Formal, Informal & Non-formal

<https://www.passionineducation.com/types-of-education-formal-informal-non-formal/>



Docebo

<https://www.docebo.com/>



Theory to Practice

<https://teachingcommons.stanford.edu/teaching-guides/foundations-course-design/theor>



European Parliament

<https://www.europarl.europa.eu/thinktank/infographics/lifelonglearning/vocational>



Education and training/Lifelong learning

<https://pjp-eu.coe.int/en/web/youth-partnership/education-and-training/lifelong-learning>



Ishodi učenja

https://www.mobilnost.hr/cms_files/2018/11/1542968530_ecvet-ishodi-ucenja.pdf



Primjena ishoda učenja

<http://www.kvalifikacije.hr/sites/default/files/documents-publications/2017-08/Primjena%20ishoda%20u%C4%8Denja%20-%20%C4%8Detvrta%20publikacija%20iz%20serije%20o%20Europskom%20kvalifikacijskom%20okviru%20%28EQF%29.pdf>

3.2. Izazovi definiranja ishoda učenja u projektima građanske znanosti i masovne podrške (engl. *crowdsourcing*)

Cilj je ovoga poglavlja uputiti čitatelje u specifičnosti zanimanja te izazove strukovnoga obrazovanja i stručnih studija za turizam i ugostiteljstvo, a naročito u pogledu osmišljavanja i uključivanja projekata građanske znanosti.

Nakon savladavanja sadržaja iz ovoga poglavlja čitatelj će moći:

- opisati najvažnije specifičnosti strukovnoga obrazovanja i stručnih studija
- prikazati izazove strukovnoga obrazovanja i studija za turizam i ugostiteljstvo
- predstaviti što obilježava zanimanja za radna mjesta u ugostiteljstvu i turizmu
- objasniti motive za odabir zanimanja u ugostiteljstvu i turizmu
- prezentirati na čemu se temelje projekti građanske znanosti za turizam
- interpretirati kako treba osmišljavati turističke projekte građanske znanosti.

U svim **projektima građanske znanosti i masovne podrške nalaze se navedeni ishodi učenja kao specifični zapisi o potrebnim ili stečenim kompetencijama**. Pitanje je samo jesu li oni eksplicitno navedeni. Ukoliko su eksplicitno i navedeni, pitanje je jesu li dobro definirani. Naime, **definiranje ishoda učenja nije jednostavan zadatak**. Zbog toga čest je slučaj da čak i u obrazovnom kontekstu u kojem se očekuje dobro definiranje ishoda učenja to ne bude primjereno napravljeno. Nije onda neobično da u projektima građanske znanosti i masovne podrške izostane navođenje ishoda učenja ili da to ne bude dobro učinjeno.

Prije svega, **ishodi učenja moraju biti jasni, precizni i mjerljivi**. U zapisu ishoda učenja **mora biti vidljiva (eksplicitno ili implicitno) i razina samostalnosti i odgovornosti**. Iz jasnih ishoda učenja i učeniku i nastavniku bit će razvidno kako će određeno znanje/vještinu pokazati i kako će to nastavnik utvrditi. Iz preciznih je ishoda učenja **vidljivo što je to specifično učenik u stanju znati ili učiniti**. Ishod učenja kod kojega nije jasno što je zadovoljavajuća, a što nezadovoljavajuća razina nije mjerljiv.

Definiranje ishoda učenja

Razine samostalnosti i odgovornosti

Pitanje potrebne razine samostalnosti i odgovornosti u zapisima se ishoda pretpostavlja. Međutim, **ako je razina kompetencija u nekom ishodu takva da će učenik nešto znati ili moći samo ako je za to potrebno još nečije sudjelovanje ili odobrenje, to valja naglasiti.**

Ishodi učenja **zapisi su koji se uvijek sastoje od aktivnoga glagola, koncepta i konteksta u kojem se neka kompetencija primjenjuje.** Da bi se ispravno sastavio zapis ishoda učenja, potrebno je razumjeti kako se **aktivnim glagolima definiraju kognitivni procesi, konceptima različite vrste znanja, a kontekstom specifična primjena toga znanja.** Bez odgovarajućega teorijskog okvira, ali i poznavanja određene struke ili znanosti (osim u slučaju nekih generičkih kompetencija), to je praktički neizvedivo. **Zato se u definiranju ishoda učenja ne bi trebalo upustiti bez primjerenih kompetencija.**

O izradi zapisa ishoda učenja već postoji opsežna znanstvena literatura, brojni priručnici i upute koji su dostupni na internetu. Obrazovne ustanove često provode neformalne oblike poučavanja nastavnika za pisanje ishoda učenja, a kompetencije u izradi ishoda učenja nalaze i među ishodima učenja formalnih obrazovnih programa za nastavnike. **Za izradu zapisa ishoda učenja koriste se modeli i taksonomije koje pomažu sistematičnoj i preciznijoj izradi.** Uz malo truda i uz korištenje tih modela i taksonomije moguće je brzo savladati vještine definiranja ishoda učenja.

Zapis ishoda učenja

Modeli i taksonomije



Fotografija: Turistička organizacija Srbije

Najbolje je **koristiti revidiranu Bloomovu taksonomiju kao dvodimenzionalni model**. Na taj se način istovremeno obuhvaća dimenzija kognitivnih procesa i dimenzija znanja, a to su istovremeno i najvažniji dijelovi svakoga zapisa ishoda učenja. **Dimenziju kognitivnih procesa predstavljaju aktivni glagoli koji na šest različitih razina označavaju kognitivne procese (pamćenje, razumijevanje, primjenjivanje, analiziranje, vrednovanje i kreiranje)**. Postoje brojni priručnici i upute koji za svaku od razina preporučuju primjerene aktivne glagole.

Dimenziju znanja valja odrediti među četiri različite dimenzije znanja (činjenično, konceptualno, proceduralno i metakognitivno). Na činjeničnoj razini treba **poznavati osnovne činjenice o nečem**, prije svega, pojmove i dijelove. Konceptualno znanje vezano je uz **opća načela i odnose među činjenicama**, kao što su teorije, modeli, kategorije, klasifikacije, principi i razne generalizacije. Proceduralno znanje odnosi se na kognitivne vještine u smislu **korištenja određenih procedura, tehnika i metoda**. Metakognitivno znanje podrazumijeva **znanje o samoj spoznaji** u smislu vlastite spoznaje, kontekstu i uvjetima rješavanja zadatka.

Kod izrade zapisa o ishodima učenja **svaki zapis treba staviti u odgovarajući kontekst**. Nabrojati glavne dijelove od kojih se sastoje protuprovalna vrata i nabrojati glavne dijelove od kojih se sastoji nuklearni reaktor sasvim su drugačiji ishodi učenja zbog konteksta. U osnovi, u kognitivnoj dimenziji (pamćenje – nabrojati) i razini znanja (poznavanje glavnih dijelova), može se činiti da se radi o istoj kompetenciji. Ipak, nije tako, **svaki ishod učenja uz koncept** (poznavanje glavnih dijelova) **mora imati i primjeren kontekst koji ga definira** (protuprovalna vrata ili nuklearni reaktor).

Kod osmišljavanja projekata građanske znanosti i masovne podrške **potrebno je jako dobro definirati koje su kompetencije potrebne svakoj skupini sudionika u projektu**. To, naravno, ovisi o tome o kojoj se razini projekata građanske znanosti radi i o kojim se poslovima radi. Kod projekata potpomaganja za prikupljanje podataka i jednostavnije analize razina kognitivnih procesa i znanja bit će niža, a to se jednako odnosi i na ishode učenja. Kod suradničkih projekata, za suradnike koji će sudjelovati u definiranju eksperimenta i interpretaciji podataka, razina ishoda učenja bit će viša, ali i kontekst širi. Za stvaralačke projekte, a naročito na razini osmišljavanja projekta i definiranja novih spoznaja bit će potrebne najviše razine ishoda učenja.

Slično kao i kod građanske znanosti **masovna podrška, koja se sastoji od prikupljanja podataka, trebat će suradnike za koje su dovoljni ishodi učenja niže razine**. Kod masovne podrške u traženju rješenja nekih

Bloomova taksonomija

Dimenzije znanja

Koncepti i kontekst ishoda učenja

Kompetencije

Ishodi učenja niže razine

Primjena građanske znanosti u kartografiranju turističkih atrakcija

problema ili kreiranja novih ideja to će biti ishodi više razine. Međutim, svi **projekti građanske znanosti i masovne podrške mogu kod sudionika projekta ciljano razvijati nove kompetencije koje je potrebno izraziti u ishodima učenja**. Kada je u pitanju turizam, onda ti ishodi u kontekstualnom dijelu imaju izazove iz turizma kao pojave.

Na primjer, kod projekta koji ima za cilj prikupljanje podataka u prostoru o turističkim atrakcijama, suradnici koji će se baviti prikupljanjem podataka na terenu moraju imati specifičnu kompetenciju. Zapis toga ishoda mogao bi glasiti: **koristiti (kognitivna razina primjenjivanja) suvremeni mobilni telefon u masovnom kartografiranju (proceduralna**

Ishodi učenja više razine

Zapis ishoda učenja



Fotografija: Zavod za turizam Maribor

razina znanja – koncept) turističkih atrakcija (kontekst – turističke atrakcije). Suradnici koji će se baviti procjenom relevantnosti unesenih podataka trebaju imati neke druge kompetencije. Zapis toga ishoda mogao bi glasiti: **procijeniti (kognitivna razina vrednovanja) opis sastavnica kulturne baštine (činjenično znanje o nečemu – koncept) kao turističkih atrakcija (kontekst)**.

Bibliografija

Osim izvora informacija korištenih za formuliranje sadržaja u prethodnom poglavlju, popis literature sadrži i izvore koji mogu pomoći u daljnjem istraživanju predstavljenih tema:

1. Aristeidou, M., Scanlon, E., i Sharples, M. (2020). Learning outcomes in online citizen science communities designed for inquiry. *International Journal of Science Education, Part B*, 10(4), 277–294. <https://doi.org/10.1080/21548455.2020.1836689>
2. Beljo Lučić, R., Buntić Rogoć, A., Dubravac Šigir, M., Dželalija, M., Hitrec, S., Kovačević, S., Krešo, M., Lekić, M., Mrnjauš, K., Rašan Križanac, M., Štajduhar, M. i Tatalović, M. (2009). *Hrvatski kvalifikacijski okvir. Uvod u kvalifikacije*. Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske.
<http://www.kvalifikacije.hr/sites/default/files/documents-publications/2017-08/Uvod%20u%20kvalifikacije.pdf>
3. Dinić, B., Sadiković, S., Oljača, M., Milovanović, I. i Smederevac, S. (2022). *Vodič za građansku nauku*. Filozofski fakultet u Novom Sadu.
4. Dron, J. i Anderson, T. (2014). *Teaching Crowds: Learning and Social Media*. Athabasca University Press. <https://doi.org/10.15215/aupress/9781927356807.01>
5. Hitchcock, C., Vance-Chalcraft, H. i Aristeidou, M. (2021). Citizen Science in Higher Education. *Citizen Science: Theory and Practice*, 6(1): 22, 1–4.
<https://doi.org/10.5334/cstp.467>
6. Ivanjko, T., Zlodi, G. i Horvat, Z. (2024). *Građanska znanost*. Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet FF-press. <https://doi.org/10.17234/9789533791333>
7. Kovač, V. i Kolić-Vehovac, S. (2008). *Izrada nastavnih programa prema pristupu temeljenom na ishodima učenja: Priručnik za sveučilišne nastavnike*. Sveučilište u Rijeci.
https://arhiva.math.uniri.hr/files/propisi_dokumenti/SVURI01-01Prirucnik.pdf
8. Maund P. R., Irvine K. N., Lawson B., Steadman J., Risely K., Cunningham A. A. i Davies Z. G. (2020). What motivates the masses: Understanding why people contribute to conservation citizen science projects. *Biol Conserv*, 2020(246):108587.
<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108587>
9. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2018). *Learning Through Citizen Science: Enhancing Opportunities by Design*. The National Academies Press.
<https://doi.org/10.17226/25183>
10. Raspor, A. (2021). *Kurikulum za otvorene inovacije*. Perfectus, Svetovanje in izobraževanje, dr. Andrej Raspor, s. p.

https://youth4openinnovation.org/images/uploads/article_files/61e8181b38ab7_MNE_KURIKULUM%20ZA%20OTVORENE%20INOVACIJE_Perfectus.pdf

11. Roche J. i sur. (2020). Citizen Science, Education, and Learning: Challenges and Opportunities. *Frontiers in Sociology*, (5), 613814. <https://doi.org/10.3389/fsoc.2020.613814>
12. Schoenenberger, N., Zenzerović, P. i Tolić, A. (2020). *Priručnik za građansku znanost*. Institut za razvoj i inovativnost mladih.
<https://izradi.croatianmakers.hr/wp-content/uploads/2020/09/Prirucnik-za-gradjansku-znanost-cijela-knjiga-i-korice.pdf>
13. Sorić, I., Šimić Šašić, S., Filipi, J., Lončar, I., Luketić, D. i Zulić, M. ur. (2018). *Priručnik za izradu ishoda učenja*. Sveučilište u Zadru.
https://www.unizd.hr/Portals/0/kvaliteta/Prirucnik_za_izradu_ishoda_ucenja.pdf?ver=2019-03-07-133532-253
14. Vance-Chalcraft, H. D., Hurlbert, A. H., Nesbitt Styrsky, J., Gates, T. A., Bowser, G., Hitchcock, C. B., Reyes, M. A. i Cooper, C. B. (2022). Citizen Science in Postsecondary Education: Current Practices and Knowledge Gaps. *BioScience*, 72(3), 276–288.
<https://doi.org/10.1093/biosci/biab125>
15. Vizek Vidović, V., Vlahović-Štetić, V., Rijavec, M. i Miljković, D. (2018). *Psihologija obrazovanja*. IEP i VERN'.
16. Vizek Vidović, V. ur. (2009). *Planiranje kurikuluma usmjerenoga na kompetencije u obrazovanju učitelja i nastavnika*. Priručnik za visokoškolske nastavnike. Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
17. Vlahović-Štetić, V. i Kamenov, Ž. (2016). *Kako ostvariti željene ishode učenja u studijskim programima? Priručnik za sveučilišne nastavnike*. Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
18. West, S., Dyke, A. i Pateman, R., (2021). Variations in the Motivations of Environmental Citizen Scientists. *Citizen Science: Theory and Practice*, 6(1), 14.
<http://doi.org/10.5334/cstp.370>.

Internetski izvori



Educational Resources

<https://www.passionineducation.com/resources/educational-resources/>



Why and how to use informal learning in the workplace

<https://www.talentlms.com/blog/informal-learning-in-the-workplace/>



Docebo

<https://www.docebo.com/solutions/employee-training/>



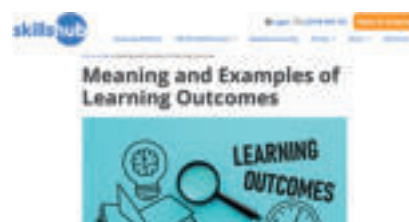
Learning outcomes

<https://www.cedefop.europa.eu/en/projects/learning-outcomes>



An introduction to writing effective learning outcomes

<https://wwwctl.ox.ac.uk/effective-learning-outcomes>



Meaning and Examples of Learning Outcomes

<https://www.skillshub.com/blog/learning-outcomes/>



Creating Learning Outcomes

<https://teachingcommons.stanford.edu/teaching-guides/foundations-course-design/course-planning/creating-learning-outcomes>



Developing Learning Outcomes

<https://teaching.utoronto.ca/resources/dlo/>



Pisanje skupova ishoda učenja

<http://www.hkomultimedija.com/wp-content/uploads/2016/02/Pisanje-skupova-ishoda-ucenja.pdf>

3.3. Izazovi stjecanja i vrednovanja ishoda učenja u projektima građanske znanosti i masovne podrške (engl. *crowdsourcing*)

Cilj je ovoga poglavlja uputiti čitatelje u izazove primjene konstruktivnoga povezivanja u projektima građanske znanosti, a naročito u pogledu utvrđivanja metoda učenja i poučavanja te postupaka provjere stečenih ishoda učenja.

Nakon savladavanja sadržaja iz ovoga poglavlja čitatelj će moći:

- opisati na čemu se temelji konstruktivistički pristup učenju
- predstaviti proces konstruktivnoga povezivanja ili poravnanja
- prikazati zašto je ishode učenja potrebno navesti u opisu projekta
- predočiti moguće metode učenja i poučavanja u projektima građanske znanosti
- prezentirati različite postupke provjere stečenih ishoda učenja
- protumačiti koji su postupci provjere primjereni u projektima građanske znanosti.

Suvremene metode poučavanja načelno se temelje na konstruktivističkom pristupu. On **polazi od pretpostavke da je učenje rezultat konstrukcije znanja**. U tom pristupu nastavnici i učenici/studenti zajedno stvaranju krajnji rezultat. Nastavnici su odgovorni za stvaranje uvjeta i izbor metoda, a učenik/student za konstrukciju znanja. Pritom su **učenici/studenti u središtu obrazovnoga procesa jer se ishodi učenja ostvaruju njihovom aktivnosti**. Zato se kod kreiranja nastavnih sadržaja najprije polazi od potrebnih ishoda učenja, preko osmišljavanja načina poučavanja do vrednovanja ostvarivanja ishoda učenja.

Sve je to nužno napraviti i kod osmišljavanja projekata građanske znanosti i masovne podrške. **Kompetencije koje su potrebne za uključivanje ili se mogu steći sudjelovanjem u projektu trebaju se iskazati u obliku zapisa ishoda učenja**. Potom valja osmisliti obrazovne aktivnosti i uvjete koji će rezultirati tim ishodima učenja. Na kraju valja

**Konstruktivistički
pristup**

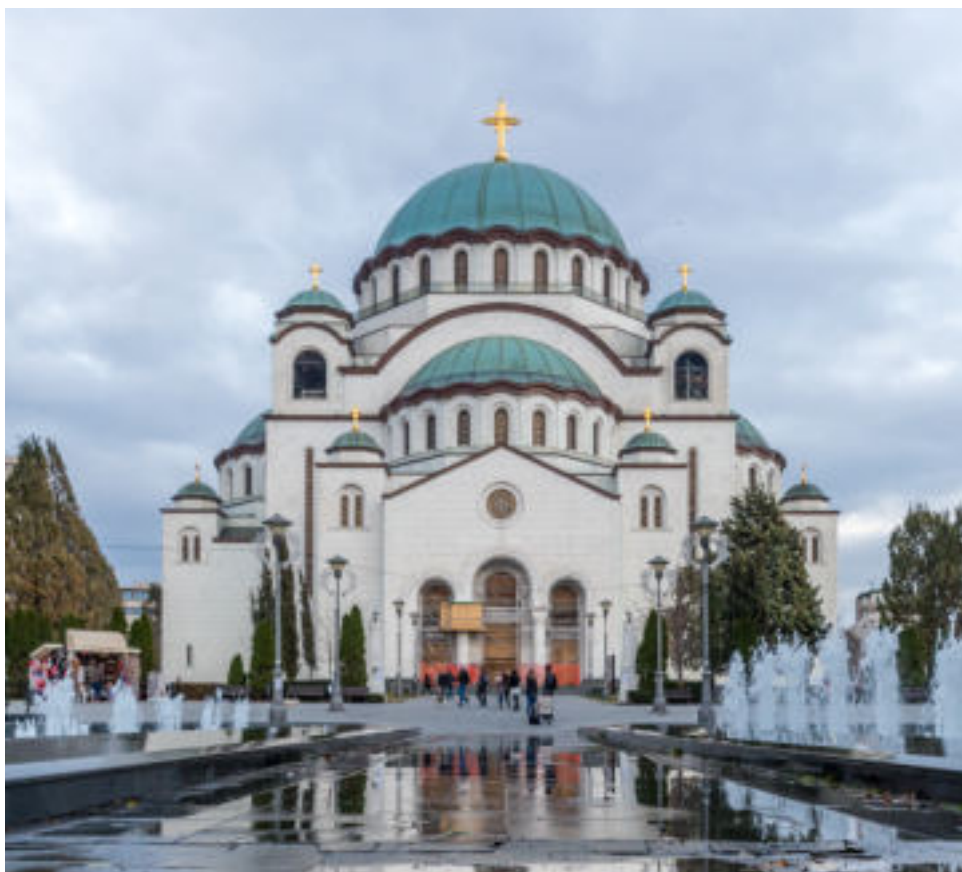
na primjeren način utvrditi jesu li ti ishodi ostvareni na očekivanoj razini. Ovaj se proces naziva konstruktivno povezivanje ili poravnanje. U obrazovnim ustanovama on je ustaljena praksa, ali kod projekata građanske znanosti i masovne podrške ovom se zadatku najčešće ne pristupa sustavno.

Projekti građanske znanosti i masovne podrške u svojoj osnovi polaze od pretpostavke da ulazne kompetencije sudionici već posjeduju. To može biti na temelju njihova prethodnoga obrazovanja ili kao rezultat cjeloživotnoga učenja. Neke će specifične kompetencije steći informalnim učenjem u okviru projekta. **Projekti građanske znanosti i masovne podrške ne pristupaju uvijek opisivanju, stjecanju i vrednovanju potrebnih ishoda učenja koristeći konstruktivno poravnanje.** No u projektima u kojima sudjeluju obrazovne ustanove i kada te projekte uključuju u svoje obrazovne aktivnosti, usklađenost ishoda, poučavanja i vrednovanja uobičajen je standard.

Pri planiranju uključivanja sudionika bilo kojega projekta građanske znanosti i masovne podrške nužno je **već u početnoj fazi utvrditi koje su im kompetencije potrebne za sudjelovanje u projektu.** Njih u obliku ishoda učenja svakako valja navesti kao preduvjet za sudjelovanje. Nužno je i **procijeniti postoji li dovoljno potencijalnih sudionika koji te**

Konstruktivno poravnanje

Preduvjeti za sudjelovanje



Fotografija: Turistička organizacija Srbije

kompetencije posjeduju, a naročito u projektima masovne podrške. Naime, ako je za neki projekt masovne podrške potrebno uključivanje neke specifične skupine koja se ne koristi određenim tehnologijama ili nema potrebna znanja i vještine, projekt vjerojatno neće uspjeti. U tom slučaju valja **razmotriti da se u okviru projekta razvije i obrazovna aktivnost koja će biti usmjerena na stjecanje potrebnih ishoda učenja.**

Sve ishode učenja koji se ostvaruju projektom važno je identificirati i jasno predstaviti u opisu projekta. Ti **ishodi mogu biti rezultat obrazovnih aktivnosti koje sudionike uvodi u projekt, ali može biti i dio ciljeva projekta za sve sudionike neovisno o njihovim prethodno stečenim kompetencijama.** Ishodi učenja u okviru projekta mogu biti različiti, ovisno o ulogama i poslovima u projektu, pa ih tako treba i predstaviti. Naime, za neke sudionike **stjecanje određenih specifičnih ishoda učenja može biti snažan motiv za sudjelovanje.** Zato ih je važno precizno formulirati, a kako bi ih sudionici projekta kasnije mogli navesti u svojim životopisima i osobnim profilima kompetencija.

Nakon što su prema potrebnim kompetencijama za sve ključne poslove u projektu definirani ishodi učenja, potrebno je **procijeniti koje obrazovne aktivnosti treba uključiti.** Uvjete i metode poučavanja valja prilagoditi raspoloživom vremenu sudionika i ciljevima projekta, a naročito razini pojedinih ishoda učenja. Moguće je planirati i sve tradicionalne metode poučavanja. Za neke projekte **bit će primjerenije metode više razine angažiranosti nastavnika (izravno poučavanje), a za neke minimalnoga izravnog angažiranja nastavnika (samostalno učenje).** Moguće je predvidjeti i metode učenja otkrivanjem, suradničkog i samostalnog učenja, a za što je u okviru projekta **potrebno osigurati i odgovarajuće preduvjete i nastavna sredstva.**

U projektima građanske znanosti i masovne podrške valja provjeriti jesu li ostvareni planirani ciljevi učenja. Pritom treba **voditi računa da se ovisno o razini kognitivnih procesa u ishodu učenja primijeni odgovarajući postupak provjere.** Za razinu pamćenja moguće je upotrebljavati zadatke koji zahtijevaju prepoznavanje, definiranje ili nabranje. Za razinu razumijevanja zadatke koji zahtijevaju tumačenje, opisivanje i sažimanje, a za razinu primjenjivanja zadatke koji zahtijevaju demonstraciju, rješavanje i upotrebu. **Za više razine kognitivnih procesa, kao što su analiziranje i vrednovanje, valja primijeniti složenije metode provjere.** To mogu biti rasprave, eseji i seminari sa zadatcima koji zahtijevaju složenije analize, klasifikacije, usporedbe, procjene, rangiranja i preispitivanja. Na kraju, za razinu kreiranja treba upotrebljavati i složenije postupke koji zahtijevaju zadatke stvaranja, osmišljavanja, predlaganja i zaključivanja.

Evaluaciju uspješnosti učenja treba **provoditi uzimajući u obzir sve tri**

Opis projekta

Obrazovne aktivnosti

Postupci provjere

vrste evaluacije: dijagnostičku, formativnu i sumativnu. Nije loše napraviti dijagnostičku evaluaciju na početku projekta u funkciji provjere postojećega stanja prije stvaranja promjena koje su posljedica obrazovanja. Formativna evaluacija tijekom obrazovanoga procesa važna je zbog kontinuirane provjere postizanja željenih efekata. Sumativna ili završna evaluacija obuhvaća sveukupnu provjeru ostvarenosti ishoda učenja. **Završna evaluacija uz vrednovanje postignuća polaznika programa obvezno mora obuhvatiti i vrednovanje nastavnika te obrazovnoga programa.**

Završna evaluacija



Fotografija: Zavod za turizam Maribor

U projektima građanske znanosti i masovne podrške nije nužno, a **često nije ni primjereno provoditi tradicionalne formalne oblike vrednovanja kao što su usmeni ili pisani ispiti.** Moguće je koristiti metode promatranja, prezentacija, igara, kvizova, natjecanja, rasprava, portfolija i slične. Pritom se ne smije zaboraviti da je **potrebno na odgovarajući način vrednovati svaki oblik provođenja nastave na koji je raspoređeno nastavno opterećenje.** U projektima građanske znanosti i masovne podrške bit će vrlo često samostalnoga rada učenika i studenata, radionica, projekata i terenske nastave pa i za njih valja predvidjeti primjereno vrednovanje.

Primjereno vrednovanje

Bibliografija

Osim izvora informacija korištenih za formuliranje sadržaja u prethodnom poglavlju, popis literature sadrži i izvore koji mogu pomoći u daljnjem istraživanju predstavljenih tema:

1. Beljo Lučić, R., Buntić Rogoč, A., Dubravac Šigir, M., Dželalija, M., Hitrec, S., Kovačević, S., Krešo, M., Lekić, M., Mrnjauš, K., Rašan Križanac, M., Štajduhar, M. i Tatalović, M. (2009). *Hrvatski kvalifikacijski okvir. Uvod u kvalifikacije*. Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske.
<http://www.kvalifikacije.hr/sites/default/files/documents-publications/2017-08/Uvod%20u%20kvalifikacije.pdf>
2. Dinić, B., Sadiković, S., Oljača, M., Milovanović, I. i Smederevac, S. (2022). *Vodič za građansku nauku*. Filozofski fakultet u Novom Sadu.
3. Hitchcock, C., Vance-Chalcraft, H. i Aristeidou, M. (2021). Citizen Science in Higher Education. *Citizen Science: Theory and Practice*, 6(1): 22, 1–4.
<https://doi.org/10.5334/cstp.467>
4. Ivanjko, T., Zlodi, G. i Horvat, Z. (2024). *Građanska znanost*. Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet FF-press. <https://doi.org/10.17234/9789533791333>
5. Kovač, V. i Kolić-Vehovac, S. (2008). *Izrada nastavnih programa prema pristupu temeljenom na ishodima učenja: Priručnik za sveučilišne nastavnike*. Sveučilište u Rijeci.
https://arhiva.math.uniri.hr/files/propisi_dokumenti/SVURI01-01Prirucnik.pdf
6. Lepičnik Vodopivec, J. i Mezgec, M. ur. (2023). *Vseživljenjsko učenje odraslih za trajnostni razvoj in digitalni preboj*. Založba Univerze na Primorskem.
<https://www.hippocampus.si/ISBN/978-961-293-230-5.pdf>
7. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2018). *Learning Through Citizen Science: Enhancing Opportunities by Design*. The National Academies Press.
<https://doi.org/10.17226/25183>
8. Roche J. i sur. (2020). Citizen Science, Education, and Learning: Challenges and Opportunities. *Frontiers in Sociology*, (5), 613814. <https://doi.org/10.3389/fsoc.2020.613814>
9. Sackey, N., Meyer, C. i Weingart, P. (2024). Citizen science and learning outcomes: assessment of projects in South Africa. *Journal of Science Communication* 23(03), A02.
<https://doi.org/10.22323/2.23030202>
10. Schoenenberger, N., Zenzerović, P. i Tolić, A. (2020). *Priručnik za građansku znanost*. Institut za razvoj i inovativnost mladih.
<https://izradi.croatianmakers.hr/wp-content/uploads/2020/09/Prirucnik-za-gradjansku-znanost-cijela-knjiga-i-korice.pdf>
11. Štemberger, T., Čotar Konrad, S., Rutar, S. i Žakelj, A. ur. (2022). *Oblikovanje inovativnih učnih okolij*. Založba Univerze na Primorskem.
<https://www.hippocampus.si/ISBN/978-961-293-139-1.pdf>

12. Vance-Chalcraft, H. D., Hurlbert, A. H., Nesbitt Styrsky, J., Gates, T. A., Bowser, G., Hitchcock, C. B., Reyes, M. A. i Cooper, C. B. (2022). Citizen Science in Postsecondary Education: Current Practices and Knowledge Gaps. *BioScience*, 72(3), 276–288. <https://doi.org/10.1093/biosci/biab125>
13. Vizek Vidović, V., Vlahović-Štetić, V., Rijavec, M. i Miljković, D. (2018). *Psihologija obrazovanja*. IEP i VERN'.
14. Vizek Vidović, V. ur. (2009). *Planiranje kurikuluma usmjerenoga na kompetencije u obrazovanju učitelja i nastavnika. Priručnik za visokoškolske nastavnike*. Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
15. Vlahović-Štetić, V. i Kamenov, Ž. (2016). *Kako ostvariti željene ishode učenja u studijskim programima? Priručnik za sveučilišne nastavnike*. Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Internetski izvori



open science for open societies

<https://openscience.eu/foster-open-science>



Designing Citizen Science for Both Science and Education

<https://media.bsccs.org/tech-report/2018-1/2018-1.pdf>



Videos to Inspire Learning!

<https://www.passionineducation.com/videos-to-inspire/>



Talent LMS

<https://www.talentlms.com/solutions>



Docebo

<https://www.docebo.com/learning-platform/>



Feedback and Assessment

<https://teachingcommons.stanford.edu/teaching-guides/foundations-course-design/feedback-and-assessment>



Inclusive Teaching Guide

<https://teachingcommons.stanford.edu/teaching-guides/inclusive-teaching-guide>



Lifelong Learning Platform

<https://www.lllplatform.eu/>



Edukativni materijali

<https://www.plavi-svijet.org/resursi/edukativni-materijali/>



Suradničko učenje

<https://www.skole.hr/suradnicko-ucenje/>



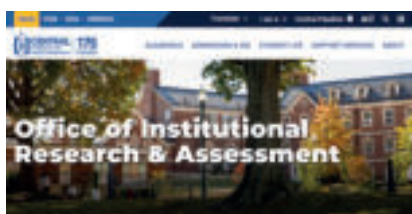
An Overview Of Cooperative Learning

<http://www.co-operation.org/what-is-cooperative-learning>



Teaching Methods

<https://www.teacheracademy.eu/courses/teaching-methods/>



Office of Institutional Research & Assessment

<https://www.ccsu.edu/oira/methods-assessing-learning-objectives/outcomes>



Evaluation Strategies For True Learning In Higher Education

<https://elearningindustry.com/evaluation-strategies-for-true-learning-in-higher-education>



Izzivi izkazovanja in ocenjevanja znanja na raznolike načine

https://arhiv.zrss.si/zrss/wp-content/uploads/2021-01-21-priloga-1_izzivi-izkazovanja-in-ocenjevanja-znanja-na-raznolike-nacine.pdf



4. Građanska znanost i masovna podrška u praksi

Uvod

Različiti subjekti turističkoga i obrazovnoga sustava mogu pokrenuti inicijative i provoditi projekte građanske znanosti i masovne podrške u strukovnom obrazovanju za turizam. Prije svega, to trebaju biti projekti za koje je građanska znanost i masovna podrška prikladan način rješavanja nekoga problema. Zbog toga su u prvom dijelu ovoga poglavlja prikazane mogućnosti pokretanja projekta građanske znanosti u strukovnom obrazovanju za turizam. Naročito su predstavljeni izazovi u pogledu glavnih ciljeva, ključnih pitanja, dionika i koristi u pripremi i provedbi.

Među najvažnijim je izazovima u provedbi projekta građanske znanosti i masovne podrške uključivanje dionika. Zbog toga je u drugom dijelu ovoga poglavlja predstavljena nužnost primjerenoga uključivanja dionika u projekte građanske znanosti u turizmu. Posebno je pritom predočena potreba kvalitetne identifikacije i analize potencijalnih dionika, a onda i uključivanja većega broja različitih skupina dionika.

Projekti građanske znanosti i masovne podrške posljedica su razvoja digitalnih tehnologija, ali i vrijedan primjer koristi od njihove primjene. Međutim, tradicionalno ili samo osnovno korištenje tih tehnologija više nije dovoljno. Zbog toga su u trećem dijelu ovoga poglavlja opisane koristi, posljedice i važnost inovativnoga korištenja multifunkcionalnih digitalnih uređaja, a naročito u smislu izazova i prilika u projektima građanske znanosti u strukovnom obrazovanju za turizam.

Provedba bilo kojega projekta može biti zahtjevan zadatak. U slučaju projekata građanske znanosti i masovne podrške to može biti i teže. Osim toga, projekti u strukovnom obrazovanju za turizam donose i određene specifičnosti u provedbi. Zato su u posljednjem dijelu ovoga poglavlja predstavljena specifična pitanja, postupci, aktivnosti i odgovornosti u provedbi projekta građanske znanosti i masovne podrške u strukovnom obrazovanju za turizam.

4.1. Izazovi pokretanja projekta građanske znanosti i masovne podrške u strukovnom obrazovanju za turizam

Cilj je ovoga poglavlja uputiti čitatelje u mogućnosti pokretanja projekta građanske znanosti u strukovnom obrazovanju za turizam, a naročito u pogledu glavnih ciljeva, ključnih pitanja, dionika, koristi i izazova u pripremi te provedbi.

Nakon savladavanja sadržaja iz ovoga poglavlja čitatelj će moći:

- predstaviti tko može pokrenuti projekt građanske znanosti u turizmu
- objasniti važnost predstavljanja interesa za rješavanje problema u turizmu
- prikazati pitanja na koja treba odgovoriti pri analizi problema
- predočiti najvažnije izazove u pripremi projekata građanske znanosti u turizmu
- prezentirati najvažnije izazove u provedbi projekata građanske znanosti u turizmu
- protumačiti najvažnije koristi od projekata građanske znanosti u turizmu.

Poticaj za pokretanje projekta građanske znanosti u kojem se koriste alati masovne podrške može doći s raznih strana. Kada je u pitanju strukovno obrazovanje za turizam, moguće je očekivati da će to biti netko od uobičajenih subjekata turističkoga sustava. To mogu biti javna tijela – predstavnici vlasti na nacionalnoj, regionalnoj ili lokalnoj razini. Mogu se pojaviti turističke zajednice različitih razina kao destinacijske menadžment organizacije. Nije isključena inicijativa strukovnih udruga hotelijera, turističkih agencija i turističkih vodiča. To mogu biti i razne druge udruge koje imaju vezu s turizmom kao što su planinarska društva, udruge kampera, automobilista, ribolovna i lovačka društva, ekološke i slične udruge. Prijedlog za pokretanje mogu dati i poduzeća u ugostiteljstvu i pružanju usluga turistima kao i poduzeća koja svojim robama i uslugama opskrbljuju poduzeća u ugostiteljstvu i pružanju usluga turistima. Inicijatori mogu biti razne znanstvene i

Subjekti turističkoga sustava

znanstveno-nastavne ustanove kao što su instituti i sveučilišta. Dakako, tu su i strukovne škole i visoka učilišta za zanimanja u ugostiteljstvu i turizmu. Inicijativu mogu dati i nastavnici, ali i učenici.

Prvi je korak u projektu vezan uz predstavljanje inicijative. Naime, inicijator obično ima neki problem koji želi riješiti pokretanjem projekta građanske znanosti. Interes za **rješavanje toga problema može biti poslovni, javni, znanstveni, društveni, pa čak i osobni**. Ovisno o tome kako problemu inicijator pristupa. Rješavanje problema koji istovremeno zadovoljava više interesa omogućit će kasnije povezivanje šire skupine dionika koji će sudjelovati u projektu. U svakom slučaju, sve probleme nije moguće riješiti projektom građanske znanosti, ali neke jest i to puno efikasnije nego na bilo koji drugi način.

Da bi se donijela dobra odluka o pokretanju projekta, prvo treba napraviti analizu problema. Korisno je pri tome odgovoriti na neka pitanja:

- Je li taj problem uopće moguće riješiti?
- Je li građanska znanost i masovna podrška prikladan način za rješavanje toga problema?
- Je li rješavanjem problema moguće ostvariti interese šire skupine dionika i/ili neki javni interes?
- Je li opseg ili složenost rješavanja problema primjeren resursima koje je moguće osigurati?
- Je li moguće taj problem podijeliti na više manjih koji se mogu rješavati u nekoliko odvojenih projekata?
- Obuhvaća li rješavanje toga problema aktivnosti kojima je moguće zadovoljiti više različitih potreba potencijalnih sudionika?

Predstavljanje inicijative



Fotografija: Turistička zajednica Karlovačke županije

Valjalo bi dodati i neka specifična pitanja vezana uz karakter projekta, a kako bi se dobro istražio problem.

Odgovori na postavljena pitanja trebali bi ukazati da je projekt dobra prilika za ustanovu strukovnoga obrazovanja u turizmu, njezine učenike i nastavnike. To bi trebalo biti, prije svega, u ostvarivanju obrazovnih ciljeva. Potrebno je onda razmisliti kako definirati ciljeve projekta. Na primjer, problem nepostojanja baze podataka o turističkim atrakcijama može voditi postavljanju glavnoga cilja izrade takve baze. No to sigurno nije glavni cilj za obrazovnu ustanovu. Zato će svakako biti potrebno **razmisliti o tome koje specifične ciljeve u projektu može ostvariti ustanova, koje nastavnici, a koje učenici/studenti**. Bilo bi dobro da u okviru takva projekta ustanova može unaprijediti svoj kurikulum novim ishodima učenja, nastavnici koristiti nove metode poučavanja, a učenici/studenti steći nove kompetencije. Treba misliti i na to da takve specifične ciljeve mogu imati i ostali sudionici projekta.

Prije pokretanja ili donošenja odluke o sudjelovanju u projektu potrebno je još jednom **provjeriti je li postavljeni cilj uopće moguće postići projektom građanske znanosti**. Najprije valja odbaciti projekte s nejasno postavljenim ciljevima ili s ciljevima iza kojih stoje skriveni interesi. Zatim je potrebno procijeniti hoće li postavljeni cilj stvarno riješiti problem. Potom valja odgovoriti na pitanja je li ostvarivanje postavljenoga cilja takvo da zaslužuje angažman šire skupine ljudi te je li ga moguće riješiti bez pomoći mnoštva. Valja procijeniti je li za ostvarivanje cilja, osim ljudskih, potrebno osigurati neke materijalne i financijske resurse, u kojem opsegu i jesu li oni dostupni.

Projekti građanske znanosti koji obuhvaćaju masovnu podršku imaju naročito smisla u situacijama u kojima velik broj ljudi treba prikupljati veliku količinu podataka. Zato je potrebno **procijeniti je li za ostvarivanje postavljenoga cilja potreban angažman velikog broja ljudi na prikupljanju velike količine podataka**. U projektima građanske znanosti valja izbjegavati složene ili osjetljive znanstvene postupke koje znatan broj volontera sudionika ne bi mogao ili želio dosljedno provoditi. Zato valja odgovoriti i na pitanje obuhvaća li ostvarivanje postavljenoga cilja znanstvene postupke koji su previše složeni za volontere. I na kraju, ali možda i najvažnije, pitanje je motivacije sudionika. Stoga treba biti jasno **motivira li ostvarivanje postavljanoga cilja sudionike** u dovoljnoj mjeri.

Postoje neki faktori koji mogu izrazito negativno djelovati na provedbu projekata građanske znanosti, koja obuhvaća masovnu podršku, ako se zanemare prije pokretanja projekta. U projektima građanske znanosti **razmjerno velik broj ljudi treba potrošiti razmjerno malo vremena za uspjeh projekta**. Zato je nužna dobra procjena raspoloživa vremena i potrebnoga broja kritičnih sudionika. Kao alternativnu mogućnost valja

Obrazovni ciljevi

Materijalni i financijski resursi

Motivacija sudionika

Kritični sudionici

utvrditi postoje li sredstva iz kojih bi se financirao trošak rada kritičnih sudionika. Drugi faktor nužan za projekte koji obuhvaćaju masovnu podršku pristup je informatičkoj infrastrukturi. Prikupljanje velike količine informacija može stvoriti znatan pritisak na IT resurse uključenih dionika. Taj pritisak istovremeno raste ne samo u pogledu količine podataka, nego i pouzdanosti korištene tehnologije i opreme, prilagodljivosti korištenih programskih rješenja, sigurnosti podataka i zaštite osobnih podataka. Zato je **potrebna dobra procjena stvarnih mogućnosti dostupne IT infrastrukture.**

Informatička
infrastruktura



Fotografija: Turistička organizacija Srbije

Velik izazov za projekte građanske znanosti pitanje je osiguranja kvalitete. To se ne odnosi samo na kvalitetu prikupljenih podataka, nego i općenito na sve aspekte kvalitete rada na projektu. Posebno se ističu pitanja pravovremenosti, točnosti, sistematičnosti, cjelovitosti i pristranosti. Nužno je definirati **tko će i kako tijekom cijeloga projekta osiguravati sve aspekte kvalitete njegove provedbe.** U nekim projektima postojat će i određeni rizici za sudionike. Ako postoje, treba ih svesti na najmanju moguću mjeru i njima proaktivno upravljati. Ako to nije moguće ili ako postoji ozbiljna opasnost po život i zdravlje sudionika, možda je najbolje takve projekte izbjeći.

Osiguranje kvalitete

Za provedbu projekata građanske znanosti postoje i brojni pravni izazovi. To su svakako pitanja prikupljanja, obrade i zaštite osobnih podataka sudionika. Zatim je to pitanje i zaštite prava maloljetnika ukoliko sudjeluju u projektu. Slijedi i pitanje zaštite autorskih prava, ali i specifičnih uvjeta vezanih uz volontiranje na projektima u odnosu na reguliranje radnih prava. Posebno treba uzeti u obzir i potencijalni opseg komunikacije s velikim brojem suradnika, kanale komunikacije i njezin intenzitet u pojedinim fazama projekta. Korištenje društvenih mreža znatno olakšava ove izazove. Međutim, ne treba zaboraviti da će u nekim okolnostima i za neke skupine sudionika korištenje određenih tradicionalnih kanala i metoda komunikacije biti nužnost.

Na kraju, čini se da je ovdje navedeno puno više razloga protiv, nego za uključivanje u projekte građanske znanosti koja obuhvaća i masovnu podršku. U praksi, **građanska znanost s masovnom podrškom za rješavanje nekih problema nezamjenjiv je pristup.** Ukoliko su dobro postavljeni ciljevi projekta i unaprijed analizirani svi mogući izazovi u provedbi, građanska znanost donosi vrlo demokratičnu podjelu koristi i zadovoljavanje široka spektra interesa velikoga broja dionika. Tako donosi daleko više koristi nego izazova. Osim toga, **angažirano mnoštvo može razriješiti čak i neke izazove koji su ovdje navedeni kao ključni za pokretanje projekta.** Zato je uključivanje pravih dionika u projekt jako važno: „Kad se mnogo malih složi, tad se snaga stoput množi, a kad se male ruke slože, sve se može, sve se može...”



Fotografija: Turistička zajednica Karlovačke županije

Pravni izazovi

Demokratična podjela koristi

Bibliografija

Osim izvora informacija korištenih za formuliranje sadržaja u prethodnom poglavlju, popis literature sadrži i izvore koji mogu pomoći u daljnjem istraživanju predstavljenih tema:

1. Dinić, B., Sadiković, S., Oljača, M., Milovanović, I. i Smederevac, S. (2022). *Vodič za građansku nauku*. Filozofski fakultet u Novom Sadu.
2. Egger, R., Gula, I. i Walcher, D. ur. (2016). *Open Tourism: Open Innovation, Crowdsourcing and Co-Creation Challenging the Tourism Industry*. Springer-Verlag.
3. Garrigos-Simon, F. J., Gil-Pechuán, I. i Estelles-Miguel, S. ur. (2015). *Advances in Crowdsourcing*. Springer International Publishing Switzerland.
4. Hitchcock, C., Vance-Chalcraft, H. i Aristeidou, M. (2021). Citizen Science in Higher Education. *Citizen Science: Theory and Practice*, 6(1): 22, 1–4. DOI: <https://doi.org/10.5334/cstp.467>
5. Ivanjko, T., Zlodi, G. i Horvat, Z. (2024). *Građanska znanost*. Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet FF-press. <https://doi.org/10.17234/9789533791333>
6. Mlinar, Z. (2021). Kaj nam prinašata koncept in gibanje občanska znanost/Citizen Science?: uveljavljanje raziskovanja kot sestavine vsakdanjega življenja. *Časopis za kritiko znanosti*, 2021, 49(282), 23-63. <https://dirros.openscience.si/IzpisGradiva.php?id=13828>
7. Pocock, M. J. O., Chapman, D. S., Sheppard, L. J. i Roy, H. E. (2014). *Choosing and Using Citizen Science: a guide to when and how to use citizen science to monitor biodiversity and the environment*. Centre for Ecology & Hydrology. https://www.ceh.ac.uk/sites/default/files/sepa_choosingandusingcitizenscience_interactive_4web_final_amended-blue1.pdf
8. Roche, J. i sur. (2020). Citizen Science, Education, and Learning: Challenges and Opportunities. *Frontiers in Sociology*, (5), 613814. <https://doi.org/10.3389/fsoc.2020.613814>
9. Schoenenberger, N., Zenzerović, P. i Tolić, A. (2020). *Priručnik za građansku znanost*. Institut za razvoj i inovativnost mladih. <https://izradi.croatianmakers.hr/wp-content/uploads/2020/09/Prirucnik-za-gradjansku-znanost-cijela-knjiga-i-korice.pdf>
10. Tweddle, J. C., Robinson, L. D., Pocock, M. J. O. i Roy, H. E. (2012). *Guide to citizen science: developing, implementing and evaluating citizen science to study biodiversity and the environment in the UK*. Natural History Museum and NERC Centre for Ecology & Hydrology for UK-EOF. <https://www.ceh.ac.uk/sites/default/files/citizenscienceguide.pdf>

Internetski izvori



CitizenScience.gov

<https://www.citizenscience.gov/toolkit/howto/step1/#>



Odraz - publikacije

<https://www.odraz.hr/publikacije/>



Citizen Science resources

<https://www.ukeof.org.uk/resources/citizen-science-resources>



Citizen Science Toolkit

<https://www.calacademy.org/educators/citizen-science-toolkit>



Education and Vocational Training

<https://tourism4sdgs.org/themes/education-and-vocational-training/>



Citizen science for educators

<https://www.noaa.gov/education/resource-collections/education-at-home/citizen-science>



Citizen science

<https://znamenjatravnosti.si/podnebje/metode/citizen-science>



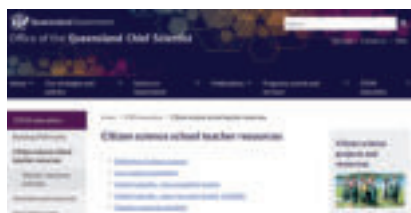
Načrtovanje in oblikovanje projektov občanske znanosti v 5 - ih korakih

<https://citizenscience.si/prirucnik-za-nactovanje-projektov/>



Citizen science

https://www.sciencelearn.org.nz/citizen_science



Citizen science school teacher resources

<https://www.chiefscientist.qld.gov.au/stem-education/citizen-science>



Građanska znanost

<https://cordis.europa.eu/article/id/435872-citizen-science-inspiring-examples-of-societal-engagement-for-horizon-europe/hr>



Teaching in Higher Education with Citizen Science

<https://scistarter.org/training-highered>



Citizen Science in Higher Education

<https://theoryandpractice.citizenscienceassociation.org/collections/citizen-science-in-higher-education>



Designing Citizen Science to Support Science Learning

<https://www.nationalacademies.org/our-work/designing-citizen-science-to-support-science-learning>



European Citizen Science Association

<https://www.ecsa.ngo/guidelines-policies/>

4.2. Izazovi uključivanja dionika u projekt građanske znanosti i masovne podrške u strukovnom obrazovanju za turizam

Cilj je ovoga poglavlja uputiti čitatelje u nužnost primjerenoga uključivanja dionika u projekte građanske znanosti u turizmu, a naročito u pogledu identifikacije, analize i uključivanja većega broja skupina dionika.

Nakon savladavanja sadržaja iz ovoga poglavlja čitatelj će moći:

- objasniti važnost izrade analize dionika u projektima građanske znanosti u turizmu
- opisati kako analiza dionika pomaže u utvrđivanju interesa i očekivanja dionika
- predstaviti potrebu identificiranja čim većega broja dionika
- prikazati aktivnosti na jačanju moći, sposobnosti i sredstava pojedinih dionika
- prezentirati važnost utvrđivanja specifičnih ciljeva projekta za pojedine dionike
- interpretirati koristi od povećavanja širine i dužine partnerske mreže.

Svi subjekti turističkoga sustava koji mogu potaknuti inicijativu za pokretanje projekta mogu biti i važni dionici u projektima građanske znanosti i masovne podrške u strukovnom obrazovanju za turizam. Uključivanje velikoga broja sudionika – volontera u projektima masovne podrške osnovna je pretpostavka stvaranja mnoštva koje će riješiti neki problem. Međutim, **u turizmu kao pojavi sudjeluje jako velik broj različitih dionika – organizacija ili subjekata koji imaju različite, a ponekad i suprotstavljene interese.** Zbog toga je kao važan korak provedbe projekata građanske znanosti i masovne podrške u turizmu nužno napraviti analizu dionika.

Dionici u projektima

Analiza dionika pomaže u utvrđivanju stvarnih interesa i očekivanja, ali i potencijala u provedbi projekta. Posebno je korisno što **analiza dionika pomaže u ranoj identifikaciji onih koji mogu imati negativna očekivanja te tako djelovati protiv pokretanja projekta**. Naročito je opasno ako se radi o dionicima koji mogu izrazito utjecati na razvoj projekta. Analiza dionika tako pomaže u identifikaciji saveznika i protivnika, ali i u razvoju strategija povećavanja broja saveznika i jačanja njihova utjecaja te smanjivanja broja i utjecaja protivnika. Neovisno o problemu koji projekt građanske znanosti i masovne podrške u turizmu treba riješiti, potrebno je najprije identificirati čim je moguće više dionika (organizacija, institucija, poduzeća, udruga, tijela, pa čak i istaknutih pojedinaca) koji na bilo koji način mogu utjecati na rezultat projekta. Što je popis dulji, to je bolje. Ukoliko je moguće, bilo bi dobro sve dionike grupirati u manji broj skupina za koje je moguće utvrditi da imaju iste ili barem slične interese i očekivanja od projekta.

Ukoliko su dionici koji imaju usklađene interese i pozitivna očekivanja od projekta oni koji su najvažniji za njegovo pokretanje, to je već dobar znak. No to nije dovoljno. Treba utvrditi koja od tih skupina ili pojedinih dionika istovremeno ima moć, sposobnost i sredstva da ostvari svoje interese i očekivanja od projekta. Posebno **valja razviti aktivnosti na jačanju pojedinih dionika ukoliko im nedostaje neka od ključnih funkcija**. Na primjer, one koji imaju moć u donošenju odluka, a nemaju

Analiza dionika

Očekivanja od projekta



Fotografija: Turistička zajednica Karlovačke županije

sposobnost i sredstva, valja povezati s dionicima koji te sposobnosti i sredstva imaju. Najčešće je to slučaj s dionicima iz javnoga sektora, a neki su projekti bez njihove potpore neprovedivi.

Kao što je u prethodnom poglavlju prikazano, neki problem koji je moguće riješiti projektom građanske znanosti i masovne podrške iz iskazanoga općega cilja, ne mora djelovati relevantan za sve identificirane dionike. Zato je zbog širenja broja dionika s usklađenim interesima na nekom projektu potrebno razraditi specifične ciljeve za različite dionike. Potom je u komunikaciji s njima potrebno **ukazivati ne samo na glavni cilj projekta, nego i na specifične ciljeve** koje taj projekt može ostvariti u smislu njihovih specifičnih interesa i očekivanja.

Na primjer, opći cilj izrade baze podataka turističkih atrakcija imat će kao specifičan cilj za obrazovnu ustanovu unapređenje njezina kurikula novim ishodima učenja. Za neke druge dionike specifični ciljevi mogu biti sasvim drugačiji. Za planinarsko društvo to može biti veća vidljivost planinarskih staza, za turističku agenciju lakša izrada ponuda putovanja i boravka, za turističku zajednicu lakša promocija turističkih sadržaja, a za udrugu turističkih vodiča stvaranje novoga izvora informacija za članove. Za regionalnu i lokalnu samoupravu to može biti efikasnije upravljanje i zaštita baštine koja je interesantna turistima. Jedna skupina dionika svakako su i sudionici – volonteri. Međutim, ne treba zaboraviti da **pojedine skupine sudionika u projektu imaju drugačije ciljeve**. Ne samo da nastavnici, učenici/studenti, planinari, turistički vodiči i zaposleni u turističkim zajednicama imaju drugačije ciljeve, nego su oni različiti i dionicima uz koje su vezani.

Jako je važno procijeniti koje od dionika valja izravno uključiti u provedbu projekta, a koje samo privući da mu budu podrška. Oni istovremeno mogu biti i krajnji korisnici rezultata projekta, ali ne znači da u njemu moraju izravno sudjelovati. Kritični su **oni koji zajedno i istovremeno imaju moć sredstva i sposobnosti potrebne za provedbu projekta, a treba ih uključiti u projekt kao partnere**. Izostanak nekoga od takvih partnera u pokretanju projekta može bitno utjecati na njegov uspjeh. Naročito je važno dobro procijeniti optimalnu širinu i dužinu partnerske mreže. **Premale ili prevelike partnerske mreže mogu podjednako loše utjecati na provedbu projekta**. To sve naročito vrijedi za sudionike – volontere. Ako se u projekt ne uključi dovoljan broj motiviranih sudionika, neće biti moguće ostvariti efekt masovne podrške.

Specifični ciljevi projekta

Različiti ciljevi pojedinih dionika

Širina i dužina partnerske mreže

Bibliografija

Osim izvora informacija korištenih za formuliranje sadržaja u prethodnom poglavlju, popis literature sadrži i izvore koji mogu pomoći u daljnjem istraživanju predstavljenih tema:

1. Dinić, B., Sadiković, S., Oljača, M., Milovanović, I. i Smederevac, S. (2022). *Vodič za građansku nauku*. Filozofski fakultet u Novom Sadu.
2. Egger, R., Gula, I. i Walcher, D. ur. (2016). *Open Tourism: Open Innovation, Crowdsourcing and Co-Creation Challenging the Tourism Industry*. Springer-Verlag.
3. Garrigos-Simon, F. J., Gil-Pechuán, I. i Estelles-Miguel, S. ur. (2015). *Advances in Crowdsourcing*. Springer International Publishing Switzerland.
4. Hitchcock, C., Vance-Chalcraft, H. i Aristeidou, M. (2021). Citizen Science in Higher Education. *Citizen Science: Theory and Practice*, 6(1): 22, 1–4. DOI: <https://doi.org/10.5334/cstp.467>
5. Ivanjko, T., Zlodi, G. i Horvat, Z. (2024). *Građanska znanost*. Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet FF-press. <https://doi.org/10.17234/9789533791333>
6. Mlinar, Z. (2021). Kaj nam prinašata koncept in gibanje občanska znanost/Citizen Science?: uveljavljanje raziskovanja kot sestavine vsakdanjega življenja. *Časopis za kritiko znanosti*, 2021, 49(282), 23–63. <https://dirros.openscience.si/lzpisGradiva.php?id=13828>
7. Pavić-Rogošić, L. (2012). *Upravljanje projektnim ciklusom i pristup logičke matrice*. Lokalna razvojna agencija PINS d.o.o. <https://www.odraz.hr/wp-content/uploads/2020/09/upravljanje-projektnim-ciklusom-i-pristup-logicke-matrice.pdf>
8. Pocock, M. J. O., Chapman, D. S., Sheppard, L. J. i Roy, H. E. (2014). *Choosing and Using Citizen Science: a guide to when and how to use citizen science to monitor biodiversity and the environment*. Centre for Ecology & Hydrology. https://www.ceh.ac.uk/sites/default/files/sepa_choosingandusingcitizenscience_interactive_4web_final_amended-blue1.pdf
9. Roche, J. i sur. (2020). Citizen Science, Education, and Learning: Challenges and Opportunities. *Frontiers in Sociology*, (5), 613814. <https://doi.org/10.3389/fsoc.2020.613814>
10. Schoenenberger, N., Zenzerović, P. i Tolić, A. (2020). *Priručnik za građansku znanost*. Institut za razvoj i inovativnost mladih. <https://izradi.croatianmakers.hr/wp-content/uploads/2020/09/Prirucnik-za-gradjansku-znanost-cijela-knjiga-i-korice.pdf>
11. Tweddle, J. C., Robinson, L. D., Pocock, M. J. O. i Roy, H. E. (2012). *Guide to citizen science: developing, implementing and evaluating citizen science to study biodiversity and the environment in the UK*. Natural History Museum and NERC Centre for Ecology & Hydrology for UK-EOF. <https://www.ceh.ac.uk/sites/default/files/citizenscienceguide.pdf>

Internetski izvori



CitizenScience.gov

<https://www.citizenscience.gov/toolkit/howto/step1/#>



Odraz - publikacije

<https://www.odraz.hr/publikacije/>



Citizen Science resources

<https://www.ukeof.org.uk/resources/citizen-science-resources>



Citizen Science Toolkit

<https://www.calacademy.org/educators/citizen-science-toolkit>



Education and Vocational Training

<https://tourism4sdgs.org/themes/education-and-vocational-training/>



Citizen science for educators

<https://www.noaa.gov/education/resource-collections/education-at-home/citizen-science>



Citizen science

<https://znamenjatravnosti.si/podnebje/metode/citizen-science>



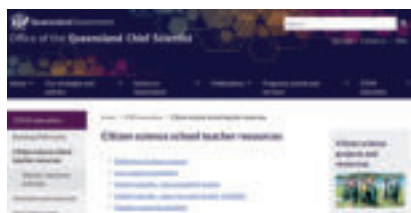
Načrtovanje in oblikovanje projektov občanske znanosti v 5 - ih korakih

<https://citizenscience.si/prirucnik-za-nactovanje-projektov/>



Citizen science

https://www.sciencelearn.org.nz/citizen_science



Citizen science school teacher resources

<https://www.chiefscientist.qld.gov.au/stem-education/citizen-science>



Građanska znanost

<https://cordis.europa.eu/article/id/435872-citizen-science-inspiring-examples-of-societal-engagement-for-horizon-europe/hr>



Teaching in Higher Education with Citizen Science

<https://scistarter.org/training-highered>



Citizen Science in Higher Education

<https://theoryandpractice.citizenscienceassociation.org/collections/citizen-science-in-higher-education>



Designing Citizen Science to Support Science Learning

<https://www.nationalacademies.org/our-work/designing-citizen-science-to-support-science-learning>



European Citizen Science Association

<https://www.ecsa.ngo/guidelines-policies/>

4.3. Izazovi korištenja digitalnih tehnologija u projektima građanske znanosti i masovne podrške u strukovnom obrazovanju za turizam

Cilj je ovoga poglavlja uputiti čitatelje u koristi, posljedice i važnost inovativnoga korištenja multifunkcionalnih digitalnih uređaja, a naročito u smislu izazova i prilika u projektima građanske znanosti u strukovnom obrazovanju za turizam.

Nakon savladavanja sadržaja iz ovoga poglavlja čitatelj će moći:

- opisati na čemu se temelje suvremeni mobilni telefoni i tableti
- objasniti posljedice korištenja multifunkcionalnih digitalnih uređaja
- predstaviti važnost laka prijenosa, pohranjivanja i korištenja digitalnih zapisa
- prikazati nužnost inovativnoga korištenja digitalnih uređaja i aplikacija
- prezentirati nove izazove vezane uz korištenje digitalnih zapisa
- interpretirati prilike u zelenoj i digitalnoj transformaciji za strukovno obrazovanje.

Razvoj digitalnih tehnologija omogućio je pojavu građanske znanosti i masovne podrške. Suvremeni uređaji za komunikaciju, obradu i pohranu podataka **temelje se na raznim digitalnim tehnologijama, multifunkcionalnosti, bežičnom prijenosu podataka, mobilnom korištenju i geolociranju podataka.** Povrh svega, u razvijenim ekonomijama takvi su uređaji izrazito rašireni, a nerijetko ih razmjerno rano koriste i djeca. Naravno, riječ je o **suvremenim mobilnim telefonima s dodirnim ekranima ili tabletima.** Svijest o mogućnostima koje u tehnološkom smislu omogućuju ti uređaji nije podjednako prisutna kod svih generacija. Iako je od početka masovne upotrebe suvremenih mobilnih telefona prošlo tek nešto više od 15 godina, ne znači da ih svi koriste na isti način.

Suvremeni uređaji za komunikaciju

Za dio korisnika radi se samo o funkcionalnoj zamjeni. Umjesto više različitih uređaja s pojedinačnim funkcijama, koriste samo jedan uređaj sa svim tim funkcijama. Međutim, na taj način često **zanemaruju pojavu posve novih ili mogućnost kombiniranja različitih funkcija**. To je moguće zbog daljnega razvoja tehnoloških mogućnosti samih aparata, ali i brza razvoja ogromnoga broja (najčešće besplatnih) aplikacija koje mobilnom telefonu i tabletu daju nove dodatne funkcije. Zapravo, i to je posljedica stvaranja suradničkih platformi i masovne podrške u razvoju aplikacija. Tako se **tehnološke inovacije kombiniraju s ekonomskim i društvenim inovacijama**. Zbog toga je kao alat za prikupljanje digitalnih zapisa suvremeni mobilni telefon i tablet nezamjenjiv resurs. Ti digitalni zapisi mogući su u obliku teksta, slike, zvuka, videozapisa, a istovremeno mogu biti i geopozicionirani.

Suvremene informacijske tehnologije ne temelje se samo na prikupljanju digitalnih zapisa. Još je možda i važnije pitanje njihova prijenosa, pohranjivanja i korištenja. Internet kao globalna javno dostupna mreža, koja se sastoji od mnoštva međusobno povezanih mreža, učinio je **prenošenje, pohranjivanje i korištenje ogromnih količina digitalnih zapisa dostupno zapravo svakome**. Dovoljno je samo osigurati mogućnost povezivanja s internetom. Pogodnost bežičnoga povezivanja s internetom dovela je i do izrazite raširenosti mobilnih uređaja, a onda i

Aplikacije

Bežični prijenos podataka



Fotografija: Zavod za turizam Maribor

njihova pozicioniranja i praćenja u prostoru. Pojavom tehnologije brzoga bežičnoga prijenosa podataka (5G) broj mobilnih uređaja (ne samo telefona i tableta) koji će se moći pratiti u prostoru dramatično će porasti i to prije svega s **pojavom novih vrsta mobilnih multifunkcionalnih uređaja**.

Za daljnji razvoj projekta građanske znanosti i masovne podrške to donosi brojne izazove. Prije svega, to je **pitanje prihvaćanja brza razvoja novih funkcionalnosti postojećih prijenosnih uređaja i pojavu novih**. U tim će okolnostima biti kritično inovativno, a ne samo osnovno korištenje uređaja i aplikacija. Bit će važno razvijati i specifične nove aplikacije za pojedine projekte, a možda i postavljanje posve novih digitalnih platformi. **Prikupljanje podataka više će se fokusirati na fotografije i videozapise, nego na tekst i zvuk, a geolociranje tih zapisa bit će pravilo**, a ne iznimka. Zbog toga neće se moći pretpostaviti da svi sudionici imaju potrebne kompetencije za sudjelovanje u projektima, a neki možda neće biti ni spremni iskreno priznati da ih nemaju.

Prikupljanje podataka osim izravnoga selit će se i u **područje već prikupljenih zapisa na društvenim mrežama, digitalnih platformi i u različite baze podataka**. U tome će uz podršku mnoštva zasigurno pomoći pružati i sustavi umjetne inteligencije (AI). Dio podataka generirat će i različiti uređaji s mikroprocesorima povezani u mrežu (Internet of Things). Neke će zapise generirati i umjetna inteligencija kao personalizirane multimedijalne sadržaje. U svakom slučaju, količina će raspoloživih informacija rasti. Dostupnost, prijenos i pohranjivanje više neće biti među tako važnim izazovima. Najveći izazovi bit će u području sistematizacije, klasifikacije, analize te u povezivanju i kreiranju novih međuodnosa dostupnih zapisa. Ipak ne treba zaboraviti da će i dalje za neke specifične projekte izravno i ciljano prikupljanje primarnih zapisa biti nužnost.

U turizmu će rasti pritisak na sve resurse u turističkoj destinaciji, a ne samo na turističke atrakcije. Pitanje **utvrđivanja i praćenja nosivoga kapaciteta u smislu primjerenoga broja istovremenih korisnika nekoga resursa, bit će važnije nego ikada**. Isto vrijedi i za prilike u lociranju turističkih kretanja izvan prostora i vremena koncentrirane potražnje. Brzo alarmiranje i prijava štete ili zagađenja na atrakcijama bit će jednako važno kao i rješavanje sigurnosnih izazova. Isto se odnosi i na mapiranje stvarne dostupnosti pojedinih resursa osobama s invaliditetom. Ovo je samo dio izazova u turizmu koje korištenje digitalnih tehnologija u projektima građanske znanosti i masovne podrške može već sada efikasno rješavati i bez pojave novih tehnologija i digitalnih alata.

Korištenje uređaja i aplikacija

Sustavi umjetne inteligencije

Nosivi kapacitet

Prijava štete ili zagađenja

Istovremeno, poznato je da se obrazovni programi obično ne mijenjaju onom brzinom kojom se mijenjaju dostupne digitalne tehnologije. To stvara **rizik da kompetencije učenika u strukovnom obrazovanju i stručnim studijima za turizam zaostaju za digitalnom transformacijom u turizmu**. Ne propitujući pritom važnost stjecanja vrijednosti vezanih uz održivi turizam, razvoj digitalnih kompetencija u projektima građanske znanosti zbog toga je vjerojatno i važniji. To će svakako omogućiti stjecanje digitalnih kompetencija za poslove koje poduzeća u ugostiteljstvu i pružanju usluga u turizmu već imaju. I više od toga, za **stvaranje posve novih poslova i radnih mjesta** te ubrzavanje procesa digitalne transformacije turizma.

Razvoj digitalnih kompetencija

Bibliografija

Osim izvora informacija korištenih za formuliranje sadržaja u prethodnom poglavlju, popis literature sadrži i izvore koji mogu pomoći u daljnjem istraživanju predstavljenih tema:

1. Dinić, B., Sadiković, S., Oljača, M., Milovanović, I. i Smederevac, S. (2022). *Vodič za građansku nauku*. Filozofski fakultet u Novom Sadu.
2. Egger, R., Gula, I. i Walcher, D. ur. (2016). *Open Tourism: Open Innovation, Crowdsourcing and Co-Creation Challenging the Tourism Industry*. Springer-Verlag.
3. Europska komisija. (2022). *Tranzicijski put za turizam*. Europska komisija.
<https://op.europa.eu/hr/publication-detail/-/publication/404a8144-8892-11ec-8c40-01aa75ed71a1>
4. Garrigos-Simon, F. J., Gil-Pechuán, I. i Estelles-Miguel, S. ur. (2015). *Advances in Crowdsourcing*. Springer International Publishing Switzerland.
5. Hitchcock, C., Vance-Chalcraft, H. i Aristeidou, M. (2021). Citizen Science in Higher Education. *Citizen Science: Theory and Practice*, 6(1): 22, 1–4.
<https://doi.org/10.5334/cstp.467>
6. Ivanjko, T., Zlodi, G. i Horvat, Z. (2024). *Građanska znanost*. Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet FF-press. <https://doi.org/10.17234/9789533791333>
7. Mlinar, Z. (2021). Kaj nam prinašata koncept in gibanje občanska znanost/Citizen Science?: uveljavljanje raziskovanja kot sestavine vsakdanjega življenja. *Časopis za kritiko znanosti*, 2021, 49(282), 23–63. <https://dirros.openscience.si/IzpisGradiva.php?id=13828>
8. Pocock, M. J. O., Chapman, D. S., Sheppard, L. J. i Roy, H. E. (2014). *Choosing and Using Citizen Science: a guide to when and how to use citizen science to monitor biodiversity and the environment*. Centre for Ecology & Hydrology.
https://www.ceh.ac.uk/sites/default/files/sepa_choosingandusingcitizenscience_interactive_4web_final_amended-blue1.pdf
9. Roche J. i sur. (2020). Citizen Science, Education, and Learning: Challenges and Opportunities. *Frontiers in Sociology*, (5), 613814. <https://doi.org/10.3389/fsoc.2020.613814>
10. Schoenenberger, N., Zenzerović, P. i Tolić, A. (2020). *Priručnik za građansku znanost*. Institut za razvoj i inovativnost mladih.
<https://izradi.croatianmakers.hr/wp-content/uploads/2020/09/Prirucnik-za-gradjansku-znanost-cijela-knjiga-i-korice.pdf>
11. Tweddle, J. C., Robinson, L. D., Pocock, M. J. O. i Roy, H. E. (2012). *Guide to citizen science: developing, implementing and evaluating citizen science to study biodiversity and the environment in the UK*. Natural History Museum and NERC Centre for Ecology & Hydrology for UK-EOF. <https://www.ceh.ac.uk/sites/default/files/citizenscienceguide.pdf>

Internetski izvori



CitizenScience.gov

<https://www.citizenscience.gov/toolkit/howto/step1/#>



Odraz - publikacije

<https://www.odraz.hr/publikacije/>



Citizen Science resources

<https://www.ukeof.org.uk/resources/citizen-science-resources>



Citizen Science Toolkit

<https://www.calacademy.org/educators/citizen-science-toolkit>



Education and Vocational Training

<https://tourism4sdgs.org/themes/education-and-vocational-training/>



Citizen science for educators

<https://www.noaa.gov/education/resource-collections/education-at-home/citizen-science>



Citizen science

<https://znamenjatravnosti.si/podnebje/metode/citizen-science>



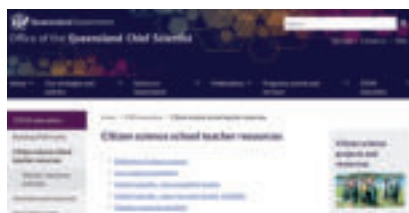
Načrtovanje in oblikovanje projektov občanske znanosti v 5 - ih korakih

<https://citizenscience.si/prirucnik-za-nactovanje-projektov/>



Citizen science

https://www.sciencelearn.org.nz/citizen_science



Citizen science school teacher resources

<https://www.chiefscientist.qld.gov.au/stem-education/citizen-science>



Građanska znanost

<https://cordis.europa.eu/article/id/435872-citizen-science-inspiring-examples-of-societal-engagement-for-horizon-europe/hr>



Teaching in Higher Education with Citizen Science

<https://scistarter.org/training-highered>



Citizen Science in Higher Education

<https://theoryandpractice.citizenscienceassociation.org/collections/citizen-science-in-higher-education>



Designing Citizen Science to Support Science Learning

<https://www.nationalacademies.org/our-work/designing-citizen-science-to-support-science-learning>



European Citizen Science Association

<https://www.ecsa.ngo/guidelines-policies/>

4.4. Provedba projekta građanske znanosti i masovne podrške u strukovnom obrazovanju za turizam

Cilj je ovoga poglavlja uputiti čitatelje u specifična pitanja, postupke, aktivnosti i odgovornosti u provedbi projekta građanske znanosti i masovne podrške u strukovnom obrazovanju za turizam.

Nakon savladavanja sadržaja iz ovoga poglavlja čitatelj će moći:

- prikazati potrebu izrade plana projekta građanske znanosti
- predstaviti specifična pitanja u projektima građanske znanosti
- opisati postupak raspoređivanja odgovornosti u projektima građanske znanosti
- objasniti važnost utvrđivanja mogućih izazova i potrebnih sredstava za provedbu
- prezentirati nužne praktične pripreme i načine motiviranja sudionika u projektu
- protumačiti izazove u provedbi i prilagodbi aktivnosti tijekom projekta.

Stvaranje važnih pretpostavki i rješavanje ključnih izazova u pokretanju projekta građanske znanosti i masovne podrške u strukovnom obrazovanju za turizam već je opisano u prethodnim poglavljima. Zato će u tekstu koji slijedi naglasak biti na prikazu **aktivnosti u pokretanju i provedbi projekta**. Naravno, vrijede i sve uobičajene te dostupne preporuke za vođenje bilo kojega projekta. Stoga će biti istaknute samo one najvažnije ili specifično vezane uz građansku znanost, masovnu podršku i strukovno obrazovanje za turizam. Valja skrenuti pozornost da provedba projekata ne mora biti skup svih aktivnosti koje su prikazane u nastavku. Neki projekti mogu biti vrlo jednostavni i mala opsega. U takvim slučajevima nije potrebno odgovoriti na sva pitanja niti će postojati sve aktivnosti, sredstva, izazovi i odgovornosti koje su navedene u nastavku.

Nakon što su riješeni izazovi u pokretanju projekta i **kreiranju mreže partnera (dionici - organizacije) i suradnika (volonteri – osobe)**, moguće

je započeti s provedbom. Ipak, na samom početku valja napraviti dobar plan projekta. U njemu treba čim preciznije odgovoriti na pitanja: Što treba napraviti? Tko to treba napraviti? Kojim resursima? Kako to treba napraviti? Kada i gdje to treba učiniti? Polazišta odgovora na ova pitanja trebaju biti postavljeni ciljevi projekta. Kao što je već prethodno prikazano, **iz glavnoga cilja potrebno je razraditi specifične ciljeve, a iz njih valja precizno razraditi aktivnosti** koje vode postizanju tih ciljeva.

U projektima građanske znanosti i masovne podrške u strukovnom obrazovanju za turizam pojavit će se neka specifična pitanja:

- Što je predmet proučavanja?
- Koja je metoda prikupljanja informacija najbolja?
- Koji su načini pohranjivanja podataka?
- Koji je opseg tih podataka i koliko ih dugo treba čuvati?
- Koje aktivnosti pri prikupljanju podataka mogu biti virtualne, a koje trebaju biti rezultat praktičnoga djelovanja?
- Koja je metoda obrade i analize podataka primjerena?
- Kako prezentirati rezultate?
- Koji su ishodi učenja preduvjet, a koji posljedica tih aktivnosti?
- Koje ishode učenja treba ostvariti u okviru projekta?



Fotografija: Turistička organizacija Srbije

Ukoliko projekt obuhvaća širu partnersku mrežu, bit će sigurno lakše odgovoriti na sva navedena pitanja. Ipak, **provedba projekta ne ovisi samo o partnerima kao organizacijama, nego najviše o ljudima koji čine projektni tim i mrežu suradnika.** Važno je precizno utvrditi odgovornost za sve aktivnosti koje su obuhvaćene projektom te ih rasporediti na članove tima iz redova partnera na projektu prema njihovim kompetencijama. Možda to neće biti moguće, pa će se odgovornost za **dio aktivnosti rasporediti na stručnjake izvan projektnoga tima** koji su spremni sudjelovati u projektu.

Iako je analiza potrebnih resursa napravljena kod procjene opravdanosti pokretanja projekta, sada treba jasno definirati **tko od partnera osigurava koja sredstva za provedbu te kada i gdje su ona na raspolaganju.** Isto tako, važno je utvrditi koja su sredstva na raspolaganju izvan partnerskih organizacija, a koji će se resursi osigurati masovnom podrškom. Pritom je dobro analizirati primjere drugih sličnih projekata koji su osigurali takvu podršku šire skupine suradnika i rad volontera. Ne smiju se zaboraviti ni pitanja načina rješavanja svih relevantnih izazova u području sigurnosti, informacijskih tehnologija, osiguranja kvalitete i pravnih pitanja koja su u prethodnim poglavljima opisana.

Na temelju okvirnih informacija o potrebnim resursima kod donošenja odluke o pokretanju projekta moguće je napraviti inicijalni proračun projekta. Ipak, nakon što se ponovno razmotre sva prethodno navedena pitanja, potrebno je detaljno razraditi proračun projekta. Ukoliko postoji raskorak u smislu već osiguranih sredstava i ukupnih troškova, treba **ispitati i aktivnosti na osiguravanju dodatnih izvora financiranja.** I oni mogu biti dio masovne podrške kao masovno financiranje. Valja razmotriti uključivanje novih partnera s resursima koji nedostaju te prijave na razne privatne i javne fondove financiranja, domaće i međunarodne. To je moguće ukoliko se ciljevi projekta podudaraju s ciljevima tih fondova.

Pri razradi plana ne smije se zaboraviti i dio poslova na upravljanju projektom. Loše je pretpostaviti da će se projektne aktivnosti odvijati same od sebe nakon što se jednom podijeli odgovornost i poslovi. **Potrebno je projekt učinkovito voditi te kontrolirati je li u svakoj fazi ono što je planirano i postignuto.** Zato valja planirati podjelu odgovornosti, aktivnosti i uloge vezane uz upravljanje projektom. I ovdje postoje neka pitanja koja ne treba zaboraviti:

- Na koji će način djelovati upravljačka struktura projekta?
- Na koji će se način partneri izvještavati o izvršenju aktivnosti na projektu?
- Tko će koordinirati pojedine faze projekta i aktivnosti po

Partnerska mreža

Sredstva za provedbu

Proračun projekta

Upravljanje projektom

fazama da ne dođe do neočekivanih zastoja?

- Kako u upravljanje projektom uključiti i širi krug suradnika - volontera?
- Na koji način predstavljati rezultate projekta unutar i izvan partnerskih organizacija?

Za sve ove poslove potreban je i **angažman osoba sa specifičnim kompetencijama upravljanja projektima**, pa takve osobe i njihovo sudjelovanje valja predvidjeti u projektu.

Neposredno prije pokretanja, a moguće i tijekom projekta, prije poduzimanja pojedinih aktivnosti, potrebno je napraviti i neke praktične pripreme. To je na primjer **izrada jednostavnih uputa za praćenje potrebnih protokola**. One mogu biti pisane, ali i u obliku videozapisa ili animacija. To može biti i izrada raznih obrazaca, upitnika ili tablica. Svi ti materijali trebali bi biti dostupni u elektroničkom obliku i okruženju. Valja procijeniti koje će se besplatne aplikacije i platforme moći koristiti, a koje valja razviti u okviru projekta. Posebno pažljivo treba pristupiti provjeri **jesu li svi sudionici zaista kompetentni u korištenju svih tih alata ili su potrebne dodatne edukacije**. One ne moraju biti nužne samo zbog usvajanja znanja, nego i zbog provjere prethodno stečenih ishoda učenja, usavršavanja nekih vještina, a najčešće zbog stvaranja vrijednosti koje sudionike motiviraju na sudjelovanje u projektu.

Tijekom projekta, ali i svih navedenih pripremnih aktivnosti treba posebno voditi računa o različitim motivima sudionika, a kako je i opisano u prethodnim poglavljima. Pritom ne treba zaboraviti na **neke aktivnosti i/ili na stvaranje karaktera nekih aktivnosti koje mogu snažno utjecati na motivaciju sudionika**. Valja paziti da se u svim aktivnostima stvara prilika za učenje nečega novoga i drugačijega. Kad god je moguće, aktivnosti treba učiniti zabavnima. Treba u okviru projekta stvarati prilike da se sudionici druže i nakon projektnih aktivnosti i tako podižu razinu socijalizacije. Valja objavljivati rezultate projekta na način da se naglašavaju postignuća i sudjelovanje svakoga pojedinog sudionika zbog zadovoljavanja potrebe za afirmacijom. Posebno treba predvidjeti pohvale za izrazito posvećene i uspješne sudionike. Potrebno je poticati osjećaj zajedništva i pripadnosti projektu jer će ponekad buđenje potrebe za socijalnim konformizmom ostati jedini alat kojim će se moći motivirati sudionike.

U projektima masovne podrške **stvaranje, razvoj i održavanje zajednice sudionika koja stoji iza projekta od posebne je važnosti**. To je kontinuirana aktivnost prije, za vrijeme, a često i nakon završetka projekta. Posebno treba paziti na to da neke sudionike može motivirati i strah od promjene čak i više nego što neke sudionike motivira želja za

Praktične pripreme i provjere

Motivi sudionika

Zajednica sudionika

promjenom. Zato je dobro **poznavanje motiva svih skupina sudionika presudno za stvaranje zajednice**. Održavanje duha zajednice moguće je uključivanjem u rasprave, donošenjem odluka te izvještavanjem, a sve to druženjem i intenzivnim komuniciranjem kroz više mogućih kanala. Pritom posebno treba **paziti na razloge zbog kojih netko izlazi, a netko ulazi u zajednicu koja održava projekt**.

Masovna podrška uvijek obuhvaća i rad s podacima, a kod građanske znanosti ti podatci imaju svoju kvantitetu i kvalitetu. Prikupljanje velike količine podataka koji nemaju nikakvu vrijednost u projektu podjednako je loše kao i prikupljanje nedovoljne količine upotrebljivih podataka. Zato **upravljanje podacima mora biti usklađeno s ciljevima projekta i očekivanom kvantitetom i kvalitetom**. Kod upravljanja podacima treba razmišljati i o alatima za njihovo prikupljanje, vrsti podataka, formatu u kojem se pohranjuju, protokolu za prikupljanje te pristupu i čuvanju podataka. Ništa manje važna nisu ni pitanja o korištenju već prikupljenih podataka u drugim projektima, postojanju pogrešnih podataka, mogućnosti kompromitiranja njihova integriteta te dostupnosti prikupljenih podataka za druge projekte.

Tijekom projekta valja vršiti i određene prilagodbe aktivnosti ukoliko se pokaže da treba odstupiti od prvobitnoga plana zbog poboljšanja projekta. Za vrijeme provedbe projekta treba **raditi evaluacije i promišljati što se može napraviti bolje procjenom važnosti i izvedbe**. Zato treba konstantno pratiti što je za sam projekt ili za sudionike važno, a u čemu se postiže ispodprosječna ocjena u provedbi. Takve aktivnosti svakako treba unaprijediti. Ono što je važno, a izvodi se dobro, valja tako nastaviti provoditi. Na ono što je nevažno, a loše u izvedbi, ne treba reagirati. Istovremeno, za one aktivnosti koje se ocijene nevažnima, a na njih se troše resursi, treba razmotriti je li ta razina izvedbe stvarno nužna.

U nekim projektima sudionici jedva dočekaju kraj projekta i ne osjećaju potrebu daljnega zajedničkog rada. To je najčešće znak da se projektom loše upravljalo ili su okupljeni dionici koji ne dijele iste ciljeve i sustav vrijednosti. Dobro **osmišljeni projekti većinu najzahtjevnijih aktivnosti imaju u središnjem dijelu realizacije projekta, a ne na kraju** kada su sudionici iscrpljeni i najčešće zasićeni projektnim aktivnostima. Kraj projekta trebaju obilježiti aktivnosti koje najviše utječu na stvaranje osjećaja njegove važnosti u javnosti i isticanju koristi koje projekt donosi u ostvarivanju ciljeva svakoga pojedinog dionika i sudionika. Moguće je i prepoznavanje novoga problema te stvaranje partnerstva za neki novi projekt.

Upravljanje podacima

Prilagodba aktivnosti

Prepoznavanje novoga problema

Bibliografija

Osim izvora informacija korištenih za formuliranje sadržaja u prethodnom poglavlju, popis literature sadrži i izvore koji mogu pomoći u daljnjem istraživanju predstavljenih tema:

1. Dinić, B., Sadiković, S., Oljača, M., Milovanović, I. i Smederevac, S. (2022). *Vodič za građansku nauku*. Filozofski fakultet u Novom Sadu.
2. Egger, R., Gula, I. i Walcher, D. ur. (2016). *Open Tourism: Open Innovation, Crowdsourcing and Co-Creation Challenging the Tourism Industry*. Springer-Verlag.
3. Garrigos-Simon, F. J., Gil-Pechuán, I. i Estelles-Miguel, S. ur. (2015). *Advances in Crowdsourcing*. Springer International Publishing Switzerland.
4. Hitchcock, C., Vance-Chalcraft, H. i Aristeidou, M. (2021). Citizen Science in Higher Education. *Citizen Science: Theory and Practice*, 6(1): 22, 1–4. <https://doi.org/10.5334/cstp.467>
5. Ivanjko, T., Zlodi, G. i Horvat, Z. (2024). *Građanska znanost*. Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet FF-press. <https://doi.org/10.17234/9789533791333>
6. Mlinar, Z. (2021). Kaj nam prinašata koncept in gibanje občanska znanost/Citizen Science?: uveljavljanje raziskovanja kot sestavine vsakdanjega življenja. *Časopis za kritiko znanosti*, 2021, 49(282), 23–63. <https://dirros.openscience.si/IzpisGradiva.php?id=13828>
7. Pavić-Rogošić, L. (2012). *Upravljanje projektnim ciklusom i pristup logičke matrice*. Lokalna razvojna agencija PINS d.o.o. <https://www.odraz.hr/wp-content/uploads/2020/09/upravljanje-projektnim-ciklusom-i-pristup-logicke-matrice.pdf>
8. Pocock, M. J. O., Chapman, D. S., Sheppard, L. J. i Roy, H. E. (2014). *Choosing and Using Citizen Science: a guide to when and how to use citizen science to monitor biodiversity and the environment*. Centre for Ecology & Hydrology. https://www.ceh.ac.uk/sites/default/files/sepa_choosingandusingcitizenscience_interactive_4web_final_amended-blue1.pdf
9. Roche J. i sur. (2020). Citizen Science, Education, and Learning: Challenges and Opportunities. *Frontiers in Sociology*, (5), 613814. <https://doi.org/10.3389/fsoc.2020.613814>
10. Schoenenberger, N., Zenzerović, P. i Tolić, A. (2020). *Priručnik za građansku znanost*. Institut za razvoj i inovativnost mladih. <https://izradi.croatianmakers.hr/wp-content/uploads/2020/09/Prirucnik-za-gradjansku-znanost-cijela-knjiga-i-korice.pdf>
11. Tweddle, J. C., Robinson, L. D., Pocock, M. J. O. i Roy, H. E. (2012). *Guide to citizen science: developing, implementing and evaluating citizen science to study biodiversity and the environment in the UK*. Natural History Museum and NERC Centre for Ecology & Hydrology for UK-EOF. <https://www.ceh.ac.uk/sites/default/files/citizenscienceguide.pdf>

Internetski izvori



CitizenScience.gov

<https://www.citizen-science.gov/toolkit/howto/step1/#>



Odraz - publikacije

<https://www.odraz.hr/publikacije/>



Citizen Science resources

<https://www.ukeof.org.uk/resources/citizen-science-resources>



Citizen Science Toolkit

<https://www.calacademy.org/educators/citizen-science-toolkit>



Education and Vocational Training

<https://tourism4sdgs.org/themes/education-and-vocational-training/>



Citizen science for educators

<https://www.noaa.gov/education/resource-collections/education-at-home/citizen-science>



Citizen science

<https://znamenjatravnosti.si/podnebje/metode/citizen-science>



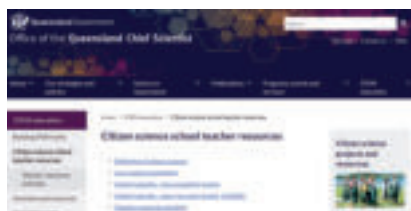
Načrtovanje in oblikovanje projektov občanske znanosti v 5 - ih korakih

<https://citizenscience.si/prirucnik-za-nactovanje-projektov/>



Citizen science

https://www.sciencelearn.org.nz/citizen_science



Citizen science school teacher resources

<https://www.chiefscientist.qld.gov.au/stem-education/citizen-science>



Građanska znanost

<https://cordis.europa.eu/article/id/435872-citizen-science-inspiring-examples-of-societal-engagement-for-horizon-europe/hr>



Teaching in Higher Education with Citizen Science

<https://scistar.org/training-highered>



Citizen Science in Higher Education

<https://theoryandpractice.citizenscienceassociation.org/collections/citizen-science-in-higher-education>



Designing Citizen Science to Support Science Learning

<https://www.nationalacademies.org/our-work/designing-citizen-science-to-support-science-learning>



European Citizen Science Association

<https://www.ecsa.ngo/guidelines-policies/>