

Uredio Željko Trezner

Primena građanske nauke u mapiranju turističkih atrakcija:

priručnik sa alatima za praktičnu primenu u stručnom obrazovanju i strukovnim studijama

Erasmus+ InnoVet

Turistička zajednica Karlovačke županije



Ericsson Nikola Tesla



GOSTUR



Uredio Željko Trezner

Primena građanske nauke u mapiranju turističkih atrakcija:

priručnik sa alatima za praktičnu primenu u stručnom obrazovanju i strukovnim studijama



Turistička zajednica Karlovačke županije
Karlovac, 2024.

Naslov: Primena građanske nauke u mapiranju turističkih atrakcija: priručnik sa alatima za praktičnu primenu u stručnom obrazovanju i strukovnim studijama

Izdavač: Turistička zajednica Karlovačke županije
Haulikova 14
47000 Karlovac

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

Saradnici 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

Prevod i korektura: Dijana Berber

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

Grafički dizajn i prelom: Silvio Adilović

Naslovna fotografija: Dinko Neskusil, Turistička zajednica Karlovačke županije

ISBN: 978-953-46065-5-1

Preporučeno citiranje: Trezner, Ž. ur. (2024). *Primena građanske nauke u mapiranju turističkih atrakcija: priručnik sa alatima za praktičnu primenu u stručnom obrazovanju i strukovnim studijama*. Turistička zajednica Karlovačke županije.

Ova publikacija je nastala uz finansijsku podršku Evropske komisije. Izražava isključivu tačku gledišta svojih autora i Komisija se ne može smatrati odgovornom za korišćenje informacija sadržanih u njoj.

Verzija 20240927

Sadržaj

- Stranica 7: **Građanska nauka u procesu obrazovanja**
- Stranica 13: **Građanska nauka u stručnom obrazovanju u oblasti turizma**
- Stranica 19: **Projekti građanske nauke za turiste i o turizmu**
- Stranica 27: **Masovna podrška (engl. *crowdsourcing*) u građanskoj nauci i izvan nje**
- Stranica 34: **Oblici masovne podrške (engl. *crowdsourcing*) u otvorenim inovacijama za turizam**
- Stranica 41: **Projekti masovne podrške (engl. *crowdsourcing*) u stručnom obrazovanju za turizam**
- Stranica 49: **Primena koncepta ishoda učenja u projektima građanske nauke i masovne podrške (engl. *crowdsourcing*)**
- Stranica 56: **Izazovi definisanja ishoda učenja u projektima građanske nauke i masovne podrške (engl. *crowdsourcing*)**
- Stranica 63: **Izazovi sticanja i vrednovanja ishoda učenja u projektima građanske nauke i masovne podrške (engl. *crowdsourcing*)**
- Stranica 73: **Izazovi pokretanja projekta građanske nauke i masovne podrške u stručnom obrazovanju za turizam**
- Stranica 81: **Izazovi uključivanja aktera u projekat građanske nauke i masovne podrške u stručnom obrazovanju za turizam**
- Stranica 87: **Izazovi korišćenja digitalnih tehnologija u projektima građanske nauke i masovne podrške u stručnom obrazovanju za turizam**
- Stranica 94: **Implementacija projekta građanske nauke i masovne podrške u stručnom obrazovanju za turizam**

O projektu

Očigledno je da su snažne strukturne promene uticale na savremeni turizam. Postavlja se pitanje kako turizam učiniti održivijim i otpornijim. Zato je fokus projekta InnoVET Tourism na digitalnoj i zelenoj tranziciji sa alatima za transformaciju savremenog turizma. Tokom projekta istražene su mogućnosti u primeni informacionih tehnologija i građanskih nauka u turističkom stručnom obrazovanju. Poseban akcenat u projektu je na praktičnim rešenjima i izazovima koje akteri u sistemu obrazovnog i poslovnog turizma ne mogu sami da reše.

Projekat donosi inovaciju u promeni paradigme u kojoj stručno obrazovanje ne prati svet rada, već učestvuje u novim odnosima kao ravnopravan partner u definisanju novih trendova i potreba. Tokom projekta razvijen je InnoVET – inovativni digitalni alati i metodologija za primenu četvorostruke spirale i nauke o građanima u mapiranju turističkih atrakcija i monitoringu životne sredine. InnoVET rešenje je testirano i implementirano kroz nekoliko različitih perspektiva. Ciljne grupe bile su stručne škole u turizmu, univerziteti sa stručnim studijama u turizmu, sistem turističkih zajednica, turističke i IT kompanije, udruženja i različite interesne grupe, lokalna zajednica.

Praćenjem rezultata tokom realizacije projekta utvrđen je doprinos inovacijama u stručnom obrazovanju i obuci kroz uvođenje digitalnih i zelenih inovativnih koncepata. To se pre svega odnosi na razvoj informatičkih alata i metodologije za uključivanje studenata stručnog obrazovanja i obuke u održivi razvoj turizma. Pored toga, primenjena su digitalna rešenja koja su laka za korišćenje u stručnom obrazovanju i obuci, imaju jasnu namenu u obrazovnom procesu i usklađena su sa potrebama za digitalnim i zelenim veštinama. Na kraju, projekat je primenio četvorostruki spiralni pristup gde su nastavnici stručnih predmeta i učenici učestvovali kao ravnopravni partneri u inovacionom procesu sa akterima iz javnog i privatnog sektora i lokalne zajednice.

Testirano i dovršeno InnoVET rešenje sastoji se od digitalnog rešenja za mapiranje turističkih atrakcija i tri prateća priručnika. Celokupno rešenje omogućava bilo kojoj obrazovnoj ustanovi, turističkoj zajednici, turističkom preduzeću, udruženju ili jedinici lokalne samouprave jednostavno pokretanje sopstvenog projekta uz zanemarljive troškove. Korišćenjem koncepta masovne podrške i InnoVET rešenja moguće je stvaranje baze podataka o turističkim atrakcijama, inovativni razvoj novih turističkih proizvoda, kao i praćenje stanja, prijavu oštećenja i zagađenja turističkih atrakcija. U svrhu davanja dodatnih informacija za korišćenje InnoVET rešenja, širenje rezultata aktivnosti i nakon završetka projekta i promovisanje InnoVET-a na nacionalnom i EU nivou kao primera dobre prakse, na raspolaganju su svi partneri u projektu.



1. Građanska nauka u stručnom obrazovanju

Uvod

Uvođenje građanske nauke u proces formalnog obrazovanja nosi sa sobom mnoge koristi i izazove. Takođe, motivi za uključivanje u projekte građanske nauke su raznovrsni i složeni, često uključujući i neki oblik učenja. Stoga je logično razmotriti mogućnosti uključivanja projekata građanske nauke u nastavni proces. Zbog toga su u prvom delu ovog poglavlja prikazani motivi, koristi, izazovi i specifičnosti primene građanske nauke u formalnom obrazovanju. Pored toga, istaknuta je i posebnost uloge i značaj kompetencija nastavnika.

Strukovno obrazovanje i stručne studije, posebno u oblasti turizma i ugostiteljstva, karakterišu specifični ciljevi, metode i oblici obrazovanja. S obzirom na zahtevna i specifična zanimanja za koja se učenici i studenti obrazuju, ovo nije neobično. Stoga su u drugom delu ovog poglavlja prikazane specifičnosti zanimanja i izazovi strukovnog obrazovanja i stručnih studija uopšte, ali i specifično za turizam i ugostiteljstvo. Posebno je u tom svetlu predstavljena mogućnost osmišljavanja i uključivanja projekata građanske nauke.

Potreba za otkrivanjem novog i nepoznatog leži u osnovi turističke motivacije, što takođe motiviše učesnike raznih projekata građanske nauke. Iz tog razloga ne iznenađuje pojava istraživačkog turizma kao specifičnog oblika volonterskog turizma. Takođe, sam turizam je predmet istraživanja raznih područja i polja nauke. Iz tog razloga su u poslednjem delu ovog poglavlja prikazani razlozi, ključni akteri, motivi i specifičnosti pokretanja projekata građanske nauke sa učešćem turista i o turizmu.

1.1. Građanska nauka u procesu obrazovanja

Cilj ovog poglavlja je da uputi čitaoce na motive, koristi i izazove uključivanja građanske nauke u formalno obrazovanje, a naročito u pogledu specifičnosti primene te uloge i kompetencija nastavnika.

Nakon savladavanja sadržaja ovog poglavlja, čitalac će moći da:

- Opiše na šta se odnose motivi za učešće u projektima građanske nauke
- Objasni koristi uključivanja građanske nauke u formalno obrazovanje
- Predstavi izazove uključivanja građanskih nauka u formalno obrazovanje
- Pokaže ulogu nastavnika u primeni građanske nauke u formalnom obrazovanju
- Da se predstave kompetencije nastavnika za primenu metoda građanskih nauka
- Protumači specifičnosti primene građanske nauke u stručnom obrazovanju

Bez obzira na motive učešća u projektima građanske nauke, oni uvek uključuju neki oblik učenja. Iako su motivi za učešće u projektima građanske nauke različiti, većina je povezana sa zadovoljavanjem jedne od izuzetno važnih primarnih socijalnih potreba: potrebom za istraživanjem. **Motivi za učešće u projektima građanske nauke često su povezani sa specifičnim interesom za učenje o određenoj temi i željom da se otkrije nešto novo.** Često se motivi vezuju za ciljeve i vrednosti na kojima se temelji istraživački projekat, ili jednostavno za nameru da se pomogne drugima kao deo šireg tima. Neki su motivisani postignućem, dok drugi žele priznanje za učešće u nečemu što je korisno i vredno za širu zajednicu. Sve to ukazuje da je **raspon kompetencija koje se mogu steći učešćem u projektima građanske nauke mnogo širi od samog sticanja znanja.** Ovaj raspon svakako obuhvata specifične veštine, ali i vrednosti.

Iako se čini da je kroz projekte građanske nauke naglasak stavljen na informalno i neformalno učenje, to ne znači da građanska nauka ne nalazi svoje mesto u formalnom obrazovanju. Naprotiv, **učešće u projektima građanske nauke može proširiti i inovirati opseg stečenih ishoda učenja u formalnom obrazovanju,** razviti sklonost naučnom pristupu u rešavanju različitih izazova i naglasiti važnost učešća u projektima za opšte dobro. U svakom slučaju, učešće u različitim projektima građanske nauke zahteva određeni nivo veština i odgovornosti u praćenju naučnih protokola, u zavisnosti od naučne

Projekti građanske nauke

Informalno i neformalno učenje

oblasti i polja. Osim toga, **uključivanje projekata građanske nauke u nastavne aktivnosti proširuje lepezu metoda podučavanja i evaluacije stečenih ishoda učenja.**

Uključivanje projekata građanske nauke u formalno obrazovanje predstavlja veliku priliku za učenike i studente, ali isto tako i **izazov za nastavnike i obrazovne ustanove.** Za neke projekte potrebno je obezbediti i ozbiljne materijalne preduslove. Međutim, u velikom broju slučajeva oni već postoje ili uopšte nisu neophodni. Tada se **izazovi uglavnom odnose na pitanja povezivanja projektnih aktivnosti sa ishodima učenja formalnog programa i motivacije dela učenika** koji možda ne želi da učestvuju u projektu. To su izazovi sa kojima se pre svega suočavaju nastavnici. Pored ostalih motiva koji postoje kod drugih učesnika projekata građanske nauke, **nastavnici moraju biti dodatno motivisani i spremni da preuzmu ulogu promotera i pokretača projekta.**

Za mnoge nastavnike nije pitanje da li žele preuzeti zahtevnu ulogu pokretača i promotera projekta građanske nauke. Češće je slučaj **da li imaju podršku ustanove i dovoljno kompetencija da se time bave.** Zbog toga je važno osigurati institucionalnu podršku i saradnju obrazovnih ustanova sa naučnicima i nastavnicima koji žele da se uključe u takve projekte. Takođe je neophodno sistematski **raditi na razvoju nastavničkih kompetencija potrebnih za uloge koje preuzimaju u**

Metode učenja

Motivacija učenika, studenata i nastavnika



Fotografija: Turistička zajednica Karlovačke županije

projektima građanske nauke. Svakako, ne bi trebalo biti posebnih izazova u pogledu stručnih kompetencija nastavnika u naučnom području i oblasti koju predaju. Čini se da su zato najveći **izazovi u kompetencijama nastavnika vezani za nastavu kroz projektne aktivnosti i vođenje takvih projekata.** Ovo svakako obuhvata i aktivnosti na popularizaciji umetnosti i pojedinih projekata, motivisanje učenika i studenata, upravljanje timovima i projektima, kao i izveštavanje o rezultatima.

Posebni izazovi leže u **povezivanju ishoda učenja koji se mogu postići učešćem u projektima građanske nauke s formalno utvrđenim ishodima** nastavnog plana i programa. Fokus većine projekata građanske nauke nije na obrazovnim, već na naučnim ili ciljevima koji se odnose na korist zajednice. Istovremeno, **učešće učenika i studenata, posebno u kontekstu masovnog prikupljanja podataka, postaće sve važnije** u budućnosti zbog mogućnosti koje pruža sveopšta upotreba digitalnih tehnologija. Zbog toga se čini da će se već u ranim fazama osmišljavanja i razvoja projekata građanske nauke morati uključiti **i nastavnici koji će uskladiti obrazovne i projektne aktivnosti,** što ih stavlja u još jednu novu ulogu. Ovo će biti posebno važno u projektima s učenicima u strukovnom obrazovanju i studentima na stručnim studijama. Naime, u strukovnom obrazovanju i **stručnim studijama veći naglasak je na praktičnim i primjenjivim znanjima i veštinama,** što je izazovnije povezati s naučnim projektima. Postojanje ovakvih izazova istovremeno ne znači da je manje bitno ili nepotrebno.

Institucionalna podrška

Koristi zajednice

Stručno obrazovanje

Bibliografija

Osim izvora informacija koji su korišćeni za formulisanje sadržaja u prethodnom poglavlju, popis literature koji sledi sadrži i izvore koji mogu pomoći u daljem 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/lzpisGradiva.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>.

Izvori sa interneta



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>



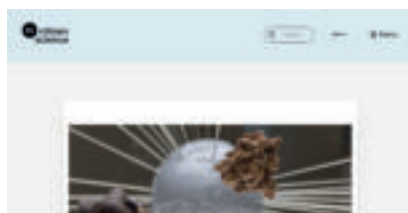
Citizen science

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



A Roadmap to Citizen Science Education

<https://www.europeanschoolnetacademy.eu/courses/course-v1:BR1TEC+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 nauka u stručnom obrazovanju u oblasti turizma

Cilj ovog poglavlja je da uputi čitaoce u specifičnosti zanimanja i izazove stručnog obrazovanja i stručnih studija u oblasti turizma i ugostiteljstvo, a naročito u pogledu osmišljavanja i uključivanja projekata građanske nauke.

Nakon savladavanja sadržaja iz ovog poglavlja čitalac će moći da:

- Opiše najvažnije specifičnosti stručnog obrazovanja i stručnih studija
- Prikaže izazove stručnog obrazovanja i studija za turizam i ugostiteljstvo
- Predstavi šta karakteriše zanimanja za radna mesta u ugostiteljstvu i turizmu
- Objasni motive za izbor zanimanja u ugostiteljstvu i turizmu
- Prezentuje osnove na kojima se zasnivaju projekti građanske nauke za turizam
- Protumači kako treba osmišljavati turističke projekte građanske nauke

Stručno obrazovanje i osposobljavanje i stručni studiji pretežno su fokusirani na kompetencije potrebne za određena zanimanja. Zbog toga su **ciljevi obrazovnih aktivnosti pružanje primenljivog teorijskog, ali prvenstveno praktičnog znanja i veština**. Stručno obrazovanje i osposobljavanje i stručni studiji obuhvataju širi spektar metoda podučavanja i oblika učenja kako bi postigli takve ciljeve. Među njima su šegrtovanje, praksa, učenje kroz rad, stručna takmičenja, konsultacije, savetovanje, učenje na osnovu iskustva, mentorstvo. Stručno obrazovanje i stručni studiji stoga obuhvataju sva tri oblika učenja: formalno, neformalno i informalno. Sve to ukazuje na spremnost obrazovnih ustanova i nastavnika da **lakše prihvate različite metode i pristupe u obrazovanju, a potencijalno i građansku nauku**.

Stručno obrazovanje i stručni studiji za **radna mesta u ugostiteljstvu i generalno pružanje raznih usluga turistima uslovljeni su specifičnostima turizma kao pojave**. Savremeni turizam karakterišu izrazita sezonalnost, prostorna koncentracija i geografska odvojenost ponude od potražnje. To stvara brojne društvene i ekonomske izazove koji se prenose na motivisanost učenika i studenata, ali i generalno na atraktivnost radnih mesta. Interkulturalni izazovi koje turizam stvara dodatno tome doprinose. Pored toga, **ugostiteljstvo zahteva veliki broj radnika na radnim mestima s niskim primanjima na kojima nisu potrebne visoke kvalifikacije, već relativno ograničen skup specifičnih veština**.

Metode nastave i
oblici učenja

Motivisanost učenika i
studenata

Zanimanja u ugostiteljstvu i ona povezana s pružanjem usluga turistima karakteriše **rad u više smena, pojačan rad tokom vikenda, praznika i uobičajenih termina godišnjih odmora. Preraspodela radnog vremena se često dešavaju, kao i prekovremeni i noćni rad.** Za neka radna mesta uslovi rada su specifični i otežani, pa čak i fizički zahtevni. Izrazito nejednak ritam i intenzitet rada uočljiv je ne samo tokom godine i nedelje nego i tokom jednog radnog dana. Zbog toga nije neobično da je relativno **teško motivisati kandidate da upisuju obrazovne programe za kvalifikacije u ugostiteljstvu i ostalim uslugama u turizmu.** Sve to može uticati i na motivisanost učenika i studenata da učestvuju u različitim projektima građanske nauke koji su povezani s turizmom.

Ipak, čini se da motivaciju za izbor zanimanja u ugostiteljstvu i ostalim uslugama u turizmu ne treba gledati tako pojednostavljeno. Primeri izrazito motivisanih učenika u stručnom obrazovanju i studenata na stručnim studijama ukazuju na **postojanje brojnih unutrašnjih faktora izbora zanimanja koji nisu povezani samo s primanjima ili atraktivnošću radnog mesta.** Često se radi o podsticajima koji su povezani sa zadovoljavanjem primarnih socijalnih potreba koje je moguće zadovoljiti u interakciji s turistima. To mogu biti **potreba za druženjem, ljubavlju, promenom, pa čak i potreba za zabavom i afirmacijom.**

Specifični i otežani uslovi rada

Primarne socijalne potrebe



Fotografija: Zavod za turizam Maribor

Zato se čini da će projekte građanske nauke u stručnom obrazovanju za turizam naročito morati da budu jasno **povezane sa psihološkim prednostima koje mogu da se ostvare kod učesnika**. Projekti bi trebalo da obuhvataju nove obrazovne sadržaje i metode, da vode ka otkrivanju nepoznatog i pri tome da budu zabavni. Projekte bi trebalo osmišljavati tako da obuhvataju rad u timovima i stvaraju priliku za druženje. Rad na projektima treba da **podstaknu ljubav prema vrednostima turističke destinacije, pa čak i osećaj ponosa na te vrednosti**. Pre svega, potrebno je pravilno vrednovati postignuća učesnika i stvarati osećaj važnosti učešća. Tako osmišljeni projekti građanske nauke mogu istovremeno doprineti sticanju **šireg spektra ishoda učenja kod učesnika i povećavati atraktivnost stručnog obrazovanja za turizam**. Osim toga, projekti građanske nauke mogu istovremeno da obuhvate aktivnosti učenika i studenata sa turistima!

Karakteristike projekata građanske nauke

Bibliografija

Osим izvora informacija koji su korišćeni za formulisanje sadržaja u prethodnom poglavlju, popis literature koji sledi sadrži i izvore koji mogu pomoći u daljem istraživanju predstavljenih tema:

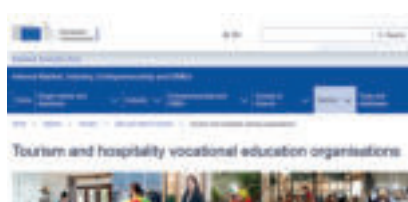
1. Bošković, V. (2021). *Trendovi i inovacije u turizmu*. Visoka poslovna škola strukovnih studija.
<https://www.vps.ns.ac.rs/wp-content/uploads/2023/06/Trendovi-i-inovacije-u-turizmu-Boskov-Veronika.pdf>
2. Breen, H., Walo, M. i Dimmock, K. (2004). Assessment of tourism and hospitality management competencies: 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://vsgr.si/wp-content/uploads/2016/09/EKT-Ali%C4%8D-2020.pdf>
4. Dropulić Ružič, 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>

Izvori sa interneta



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



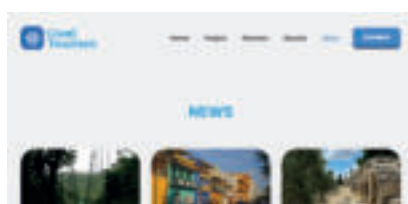
Pojmovnik - Strukovno obrazovanje i osposobljavanje

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



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>



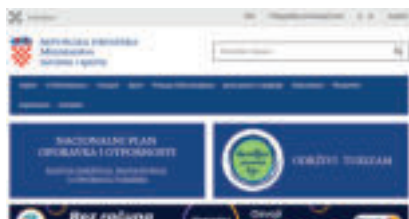
Ministarstvo turizma i sporta RH

<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 nauke za turiste i o turizmu

Cilj ovog poglavlja je da uputi čitaoce na razloge, aktere, motive i specifičnosti pokretanja građanskih naučnih projekata o turizmu i uz učešće turista.

Nakon savladavanja sadržaja ovog poglavlja, čitalac će moći da:

- Objasni različite razloge zašto turisti putuju.
- Opiše kako je istraživački turizam nastao kao deo volonterskog turizma.
- Predstavi specifičnosti uključivanja turista u projekte građanske nauke.
- Prikaže naučne oblasti i polja u kojima se sprovode istraživanja u turizmu.
- Predstavi zainteresovane strane koje mogu pokrenuti projekat građanske nauke u turizmu.
- Protumači razloge za pokretanje građanskih naučnih projekata u turizmu.

Turizam je pojava koja obuhvata širok spektar aktivnosti i odnosa koji su posledica dolaska turista u neki prostor. Turisti su vrlo specifični putnici koji napuštaju mesto svog stalnog boravka. Oni to čine **povremeno, privremeno, u dokolici, bez prisile, bez ikakve finansijske naknade, i zbog zadovoljstva**. Najčešće zato što postoji neka aktivnost kojom se ne mogu baviti kod kuće. Ako i mogu, u turističkoj destinaciji je **ta aktivnost onda opsežnija, u atraktivnijem okruženju ili jednostavno jeftinija nego u mestu u kojem žive**. Turisti putuju čak i zbog učešća u projektima građanske nauke!

Takva pojava nije nikakvo iznenađenje. Osnovu turistička atrakcije čine prirodne i kulturne baštine. Ona je predmet interesa različitih nauka i obuhvaćena je naučnim istraživanjima u kojima je građanska nauka već duže vreme uobičajena praksa. Zato nije nikakvo iznenađenje da su **u takve projekte onda uključeni ne samo građani u nekoj turističkoj destinaciji već i turisti koji u destinaciju dolaze**. Tako je nastao istraživački turizam kao novi oblik turizma koji se odvojio od volonterskog turizma zbog specifičnosti učešća u projektima građanske nauke. **Istraživački turizam se u potpunosti oslanja na koncept građanske nauke** s jedne i na turizam kao pojavu s druge strane.

Za razliku od projekata građanske nauke i volontiranja u kojima ne učestvuju turisti, volonterski, a onda i istraživački turizam počiva na važnoj pretpostavci da **turisti u turističkoj destinaciji ne zarađuju već**

Turisti su specifični putnici

Turistička atrakcijska osnova

Istraživački turizam

troše. To znači da se od turista koji učestvuju u projektima građanske nauke očekuje da podmiruju svoje troškove putovanja i boravka. Često i više od toga: i da učestvuju u troškovima istraživanja. Nije zato neobično da **se projekti građanske nauke iz turističke perspektive počinju doživljavati kao turistička atrakcija i turistički proizvod.** S druge strane, naučnici koji pokreću projekte građanske nauke u koje uključuju turiste ne uzimaju u obzir samo njihov angažman na projektu već i finansijska sredstva koja za to izdvajaju! Tako se na jedan novi način **turistička potrošnja preliva direktno u budžete projekata građanske nauke.**

I turizam privlači pažnju naučnika iz različitih naučnih oblasti i polja. S obzirom da izaziva brojne posledice u društvenom i prirodnom okruženju, to je i razumljivo. Zato se istraživanjima vezanim za turizam bave sociolozi, antropolozi, psiholozi, geografi, politikolozi, ekolozi, ali i naučnici različitih struka kao što su saobraćaj, pravo, ekonomija, obrazovanje, arhitektura, istorija i kineziologija. **Rezultati istraživanja turizma kao pojave mogu se primeniti podjednako u delovanju javnog i privatnog sektora.** U javnom sektoru mogu da se koriste za donošenje strateških i razvojnih odluka i za upravljanje turističkim kretanjima u

Učestvovanje u troškovima istraživanja

Istraživanjem turizma bave se

sociolozi, antropolozi, psiholozi, geografi, politikolozi, ekolozi, saobraćajni stručnjaci, pravници, ekonomisti, pedagozi, arhitekte, istoričari, kineziolozi...



Fotografija: Turistička organizacija Srbije

turističkoj destinaciji. U privatnom sektoru mogu da se koriste za donošenje poslovnih odluka, kao i upravljanje preduzećima u ugostiteljstvu i pružanju usluga turistima.

Za sada su **projekti građanske nauke koji se bave turizmom kao pojavom manje zastupljeni** u poređenju sa ostalim projektima. Ne znači da će tako ostati u budućnosti. Brzo širenje tehnoloških mogućnosti za masovno prikupljanje podataka i njihovo pozicioniranje u prostoru stvara nove prilike za projekte građanske nauke u turizmu. U područjima koja pate od prekomernog turizma građani su često već mobilizovani potrebom ograničavanja negativnih posledica turizma. To se posebno odnosi na **praćenje i evidentiranje nepoželjnih pojava ili ponašanja turista i štete na baštini**. U prepoznavanje vrednosti 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 kroz saradnju zajednice i turista u brizi o turističkim atrakcijama i okruženju. Naime, životna sredina se smatra važnim pitanjem u razvoju turizma zbog mogućih neželjenih posledica. Iskustva sa mnogobrojnih projekata građanske nauke u području okruženja ukazuju kako se uključivanjem zajednice može značajno doprineti u zaštiti prirodne i kulturne baštine od uništenja, oštećenja i nenamenske upotrebe.

Pokretači projekata građanske nauke u kojima je u fokusu turizam kao pojava može biti bilo koji akter turističkog sistema iz javnog ili privatnog sektora. To mogu biti i zainteresovana udruženja građana, obrazovne i naučne ustanove. U tome se čini da je **logično očekivati povećani angažman turističkih zajednica kao destinacijskih menadžment organizacija, stručnih škola i visokoškolskih ustanova za turizam**, kao i različitih naučnih institucija. Moguće je očekivati interesovanje različitih udruženja pružalaca usluga u turizmu kao što su na primer turistički vodiči, turističke agencije, pružaoci usluga smeštaja u domaćinstvima. Ne treba zanemariti niti interese drugih udruženja u vezi sa turizmom, kao što su udruženja planinara, gorskih i planinskih vodiča, gorskih spasilaca, kulturno-umetnička društva, ekološka ili neka druga udruženja. Moguće je obuhvatiti i razne ustanove nasleđa koje brinu o prirodnom i kulturnom nasleđu, kao što su biblioteke, arhivi i muzeji, ali i ustanove koje upravljaju zaštićenim područjima prirode.

Naučne ustanove i naučnici će, na osnovu svojih naučnih interesa, verovatno prvenstveno predlagati saradničke projekte i projekte podrške. Međutim, prihvaćena praksa u građanskoj nauci su i **stvaralački projekti u kojima naučnici i zainteresovani građani u celom projektu deluju kao partneri i rade zajedno u svim fazama naučnog projekta**. Zbog toga se i inicijativa za predlaganje i pokretanje projekta građanske nauke prenosi na same građane, odnosno druge zainteresovane subjekte. To

Prekomerni turizam

Uključivanje zajednice

Zainteresovane strane turističkog sistema

Institucije nasleđa

Naučne ustanove

svakako mogu biti i stručne škole i visokoškolske ustanove sa stručnim studijima za zanimanja u ugostiteljstvu i turizmu. Za razliku od ostalih, oni ostvaruju i interese koji su vezani za **uključivanje projekata građanske nauke radi postizanja ishoda učenja kod svojih učenika i studenata.**

Stručne škole i visokoškolske ustanove



Fotografija: Turistička zajednica Karlovačke županije

Bibliografija

Osim izvora informacija koji su korišćeni za formulisanje sadržaja u prethodnom poglavlju, popis literature koji sledi sadrži i izvore koji mogu pomoći u daljem istraživanju predstavljenih tema:

1. Alič, A. i Cvikl, H. (2021). *Uvod u turizam in destinacijski menadžment*. Ministarstvo za šolstvo in šport Republike Slovenije. https://vsqt.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>

Izvori sa interneta



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>



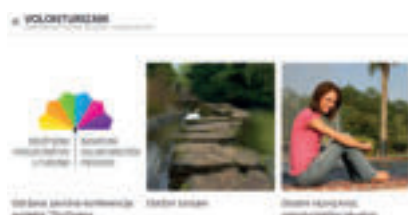
Citizen Science Program

<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 stručnom obrazovanju



Fotografija: Turistička organizacija Srbije

Uvod

Masovna podrška i građanska nauka su povezani, ali različiti termini i koncepti. Naime, masovna podrška se koristi u veoma širokom spektru aktivnosti i oblasti, u zavisnosti od konkretnih ciljeva. Osim što je eksplicitna, može se pojaviti i u implicitnoj formi u kojoj učesnici ne moraju ni da budu svesni svog učešća. Iz tog razloga, prvi deo ovog poglavlja predstavlja pojam, koncept i izazove korišćenja masovne podrške u građanskoj nauci. Posebno su naglašeni izazovi u vezi sa upotrebom digitalnih tehnologija i razvojem kompetencija za korišćenje alata masovne podrške.

Otvorena inovacija kao moderan pristup razvoju proizvoda i usluga nalazi svoju primenu i u turizmu. U okviru koncepta otvorenog turizma, turističke organizacije i kompanije pristupaju inovacijama, znanju i razvoju svojih usluga preuzimajući ideje, rešenja, tehnologije, znanja i druge resurse iz okruženja. Iz tog razloga, u drugom delu ovog poglavlja, zajedno sa konceptom otvorenog turizma, opisani su preduslovi i specifičnosti primene otvorenih inovacija u turizmu. Prikazani su i najvažniji primeri primene otvorenog turizma u praksi.

Građanska nauka, masovna podrška i otvorene inovacije u turizmu treba da postanu sastavni deo nastavnih sadržaja i aktivnosti u formalnom stručnom obrazovanju i strukovnim studijama za zanimanja u ugostiteljstvu i turizmu. Njihovo uključivanje u formalne nastavne planove i programe ne izgleda kao jednostavan proces. Zato su u poslednjem delu ovog poglavlja predstavljeni izazovi, metode, mogućnosti i barijere u realizaciji projekata masovne podrške u stručnom obrazovanju za turizam. Dodatno su razjašnjena pitanja značaja procene potencijala i potreba učesnika masovne podrške.

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

Cilj ovog poglavlja je da uputi čitaocima na pojam, koncept i izazove korišćenja masovne podrške u nauci građana, posebno u pogledu upotrebe digitalnih tehnologija i razvoja kompetencija za korišćenje alata masovne podrške.

Nakon savladavanja sadržaja ovog poglavlja, čitalac će moći da:

- Pokaže na čemu se zasniva koncept masovne podrške
- Opiše razvoj koncepta masovne podrške u zavisnosti od konkretnih ciljeva
- Objasni u kojim okolnostima se koristi implicitna podrška mase
- Predstavi kako širenje masovne podrške utiče na nauku građana
- Predstavi izazove korišćenja digitalnih tehnologija u masovnoj podršci
- Protumači važnost razvoja kompetencija za korišćenje alata masovne podrške

Iako su povezani, masovna podrška (engl. *crowdsourcing*) i građanska nauka su pojmovi koji imaju potpuno različita značenja. **Masovna podrška (kao rezultat) se zasniva na procesu dobijanja sredstava, usluga, ideja ili podataka od neodređene šire grupe ljudi.** Mogućnosti koje donosi korišćenje digitalnih tehnologija u pogledu efikasne međusobne komunikacije velikog broja ljudi stvorile su uslove za brz razvoj brojnih procesa zasnovanih na masovnoj podršci. Zbog toga je **koncept masovne podrške velikom broju ljudi nastavio da se razvija u konceptualnom smislu, u zavisnosti od toga šta je bio cilj masovne podrške.**

Danas, kao potpuno odvojeni pojmovi, postoje termini za **masovno prikupljanje sredstava** (engl. *crowdfunding*), ali i za podjelu poslova i pružanje usluga – **masovni rad** (engl. *crowdworking*). Postojao je čak i pojam koji se odnosio na **podjelu zadataka** koje ne mogu da rade pojedinačni računari, pa se dele na veći broj saradnika putem interneta (engl. *crowdcomputing*). Internet je omogućio i nastanak ciljanog stvaranja masovne grupe korisnika **za emitovanje audio ili video sadržaja** (engl. *crowdcasting*), ali i za zajedničke akcije **uređivanja i održavanja javnih prostora** (engl. *crowdfixing*). Masovna podrška **u rešavanju zajedničkih problema** (engl. *crowdsolving*) ili **izražavanju mišljenja** (engl. *crowdvoting*) takođe postoji kao poseban pojam. Isto važi i za masovnu

Masovna podrška

podršku u **isporuci pošiljaka i i transportu** (engl. *crowdshipping*), **traženju rešenja** za problem ili nečeg izgubljenog (engl. *crowdsearching*). Kao poseban vid masovne podrške izdvaja se pojam masovno podržanog mapiranja ili **masovnog mapiranja** (eng. *crowdmapping*) i učešća u stvaranju i kreaciji (eng. *crowdcreation*).

Pored navedenih primera eksplicitne masovne podrške, treba naglasiti da postoje i **okolnosti u kojima se koristi implicitna masovna podrška**. U ovim slučajevima čak je moguće da učesnici nisu ni svesni svog doprinosa. Širenje upotrebe mobilnih uređaja i pojava digitalnih platformi dodatno su podstakli korišćenje masovne podrške. Nove dodatne **moćnosti za trenutno masovno prikupljanje podataka stvorene su zbog široke upotrebe GPS tehnologije u mobilnim uređajima**, kao i razvoja bežične infrastrukture za prenos podataka većih brzina (4G i 5G).

Inovacije i razvoj digitalnih tehnologija koji su omogućili ovakvu **ekspanziju masovne podrške i masovnog prikupljanja podataka uticali su i na brži razvoj građanske nauke**. Iako je akcenat najčešće bio na učešću velikog broja volontera u prikupljanju i obradi podataka, u savremenim uslovima građanska nauka podrazumeva učešće šire javnosti u svim fazama naučnih projekata. Zato masovnu podršku u

Eksplicitna i implicitna
masovna podrška

Razvoj digitalnih
tehnologija



Fotografija: Zavod za turizam Maribor

prikupljanju podataka treba posmatrati samo kao jedan aspekt, odnosno sredstvo koje koristi nauka građana.

Razvoj svih potrebnih kompetencija za učešće u projektima građanske nauke važan je u konceptu doživotnog učenja, kao i redovnog formalnog obrazovanja. Međutim, **razvijanje kompetencija za korišćenje različitih alata i tehnologija koje se koriste u masovnoj podršci prikupljanja podataka** može biti važnije od drugih kompetencija za projekte građanske nauke. Naime, široka oblast upotrebe i brzi razvoj alata masovne podrške i digitalnih tehnologija u različitim oblastima života i rada obuhvatiće veliki broj savremenih zanimanja. Zato nije neobično što se u ovom kontekstu govorilo i o pojavi treće industrijske revolucije.

Doživotno učenje

Bibliografija

Osim izvora informacija koji su korišćeni za formulisanje sadržaja u prethodnom poglavlju, popis literature koji sledi sadrži i izvore koji mogu pomoći u daljem 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://repositorij.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.

Izvori sa interneta



crowdsourcing

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



What is crowdsourcing?

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



Crowdsourcing

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



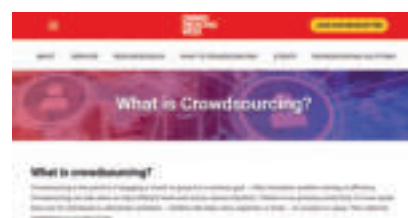
About Crowdsourcing

<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 ovog poglavlja je da čitaocce uputi na koncept, preduslove, specifičnosti i primere primene otvorene inovacije u turizmu sa naglaskom na primerima u praksi.

Nakon savladavanja sadržaja ovog poglavlja, čitalac će moći da:

- Opiše koncept otvorene inovacije za turizam
- Objasni šta treba postići za uspešniju primenu koncepta otvorene inovacije
- Predstavi otvoreni turizam kao specifičan način primene otvorenih inovacija
- Prikaže primere otvorenog turizma u praksi razvoja usluga
- Predstavi primere otvorenog turizma u promotivnim aktivnostima
- Protumači prednosti za turizam masovne podrške kroz igru

Otvorena inovacija za turizam je novi pristup na osnovu kojeg turističke organizacije i preduzeća pristupaju inovacijama, znanju i razvoju svojih usluga. Osnovna **pretpostavka otvorene inovacije je sticanje ideja, rešenja, tehnologija, znanja i drugih resursa iz okruženja**. Zatim se te ideje, rešenja, tehnologije i znanja inkorporiraju u nove proizvode i usluge, odnosno nude na tržištu kao nove ideje, rešenja, tehnologije, znanja i drugi resursi. **Otvorena inovacija podrazumeva širenje inovacionog procesa daleko van granica turističke organizacije ili preduzeća**. Pored neposrednog okruženja kao što su univerziteti, istraživačke institucije i konsultanti, otvorena inovacija obuhvata interakciju preduzeća sa kupcima, korisnicima, pa čak i konkurencijom u vezi sa inovacijama. Princip otvorene inovacije zasniva se na idejama i predlozima koji su prikupljeni izvan konvencionalnih načina razmišljanja. Tako se podstiču promene koje nisu ograničene mogućnostima unutar organizacije.

Otvorena inovacija **podrazumeva dvosmernu razmenu tokom svih faza procesa inovacije**. Zbog toga se zaista radi o korišćenju ulaznih i iskorišćavanju izlaznih inovacija. Da bi se to postiglo, potrebno je stvoriti

Otvorene inovacije za
turizam

Ulazne i izlazne
inovacije

veću propustljivost granica organizacije ili kompanije nego što je to bio slučaj do sada. Takođe je **potrebno razvijati mnogo intenzivniju komunikaciju i složenije odnose sa većim brojem aktera u okruženju** turističke organizacije ili preduzeća. S obzirom na kompleksnost turizma kao pojave i uobičajeno visok intenzitet interakcije sa velikim brojem aktera u svom okruženju, turističke organizacije i preduzeća mogu brzo da se prilagode konceptu otvorene inovacije.

Otvoreni turizam, uz koncept otvorene inovacije i proces ko-kreacije, koristi različite oblike masovne podrške kao specifični alat. Ovo je slično kao i građanska nauka, ali u mnogo širem obimu. U slučaju projekta građanske nauke, glavni ciljevi su vezani za naučno istraživanje i stvaranje novih znanja. Oblici **masovne podrške u konceptu otvorenog turizma koriste se i za postizanje različitih javnih, poslovnih i ličnih ciljeva uključenih aktera**, a razmena vrednosti može da generiše i merljive ekonomske efekte. Uključivanje većeg broja aktera u inovacioni proces rezultira održivim razvojem turizma, koji bolje odgovara širem spektru potreba i ciljeva pojedinih aktera.

Već postoje brojni primeri **korišćenja masovne podrške u hotelijerstvu, turističkim agencijama i menadžmentu turističkih destinacija**. Reč je o veoma indikativnim projektima u hotelijerstvu, takođe zbog sve izraženije podele na tri nivoa ključnih aktera koji kreiraju hotelski proizvod. To su **preduzeća koja poseduju nekretnine, vlasnici hotelskih**

Otvoreni turizam

Masovna podrška u turizmu



Fotografija: Turistička organizacije Srbije

brendova i preduzeća koja upravljaju poslovanjem. Hoteli su brzo prihvatili koncept otvorene inovacije i u mnogim oblastima unapređenja poslovnih procesa, kvaliteta usluga i marketinga koji se mogu naći u praksi. Naravno, brojni su i primeri **prikupljanja sredstava za izgradnju manjih i alternativnih smeštajnih objekata** kroz finansiranje od strane velikog broja ljudi (engl. *crowdfunding*).

Na primer, dileme u projektovanju hotela i dizajnu soba, pa čak i metode izbora i preuređenja nameštaja, uspešno su rešene digitalnim tehnologijama i uz masovnu podršku. **Koristeći alate masovne podrške, mnoga hotelske preduzeća su značajno unapredila tradicionalne metode istraživanja zadovoljstva svojih gostiju.** Stoga se gosti podstiču da podele svoje ideje o mogućim poboljšanjima kroz stalne povratne informacije. To je moguće u oblasti razvoja novih usluga, unapređenja poslovnih procedura i odnosa sa klijentima. Postoje primeri davanja saveta menadžmentu hotela, ali i drugim gostima o mogućnostima korišćenja objekata u hotelu i turističkoj destinaciji.

U oblasti marketinga postoje uobičajene nove prakse koje koriste koncept masovne podrške. Viralni marketing nije ništa drugo do **korišćenje masovne podrške mase za širenje promotivne poruke.** Postoje i primeri korišćenja koncepta masovne podrške zaposlenih, učenika i studenata u testiranju promotivnih kampanja. Međutim, podrška javnosti takođe pruža veće mogućnosti za marketinška istraživanja koja uključuju potencijalnu potražnju. Pored eksplicitne podrške kroz pomoć u analizi sadržaja marketinških kampanja, **često se koriste različite metode implicitne masovne podrške korišćenjem, prikupljanjem i analizom podataka sa društvenih mreža i popularnih aplikacija za turiste.** Naime, postoji mnogo tekstualnog, foto, video sadržaja koji je najčešće geopozicioniran.

Poseban oblik masovne podrške je kroz igru (engl. *gamification*). Koristeći dizajn i koncept kompjuterskih igara, moguće je obezbediti prikupljanje obimnih informacija ili reakcije publike. **Igranje igara i preuzimanje virtuelnih uloga u igricama je snažan motivator i okuplja veoma angažovanu masu ljudi. Podrška kroz igru može imati različite ciljeve.** Ovo može biti otkrivanje ciljne grupe kojoj treba dati prioritet u marketinškim naporima na osnovu njihovog angažovanja. Kroz igru je moguće doprineti vrednostima turističkog preduzeća ili destinacije i ojačati svest o njima. Takođe je moguće povećati nivo uključenosti i povezanosti kroz igru. Na kraju, kroz igru je moguće podstaći povećanje nivoa kompetentnosti u korišćenju usluga turističkog preduzeća ili u poznavanju turističke destinacije.

Digitalne tehnologije

Viralni marketing

Marketinška istraživanja

Masovna podrška kroz igru

Bibliografija

Osim izvora informacija koji su korišćeni za formulisanje sadržaja u prethodnom poglavlju, popis literature koji sledi sadrži i izvore koji mogu pomoći u daljem 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. Cimaljević, 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

Izvori sa interneta



What Is Gamification in Travel

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



Inovativne akcije u održivom turizmu

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



Memorijalni centar "Faust Vrancić"

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



HUBBAZIA

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



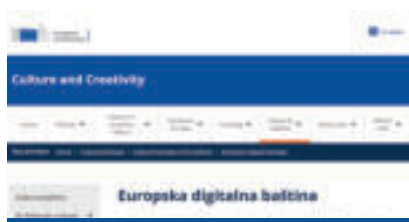
Via Dinarica

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



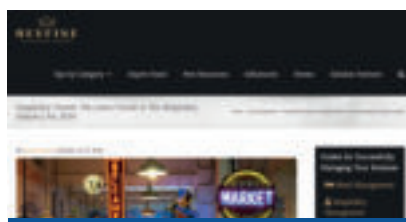
Istraživanja i inovacije

<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 stručnom obrazovanju za turizam

Cilj ovog poglavlja je da uputi čitaoce na izazove, metode, mogućnosti i barijere u realizaciji projekata masovne podrške u stručnom obrazovanju za turizam, a posebno u pogledu značaja procene potencijala i potreba učesnika masovne podrške.

Nakon savladavanja sadržaja ovog poglavlja, čitalac će moći da:

- Opiše izazove prilagođavanja formalnih ishoda učenja za aplikacije masovne podrške
- Objasni kako uskladiti obrazovne ciljeve sa ciljevima masovne podrške
- Predstavi važnost procene potencijala grupe učesnika u masovnoj podršci
- Prikaže važnost specifičnih interesovanja i potreba učesnika u masovnoj podršci
- Predstavi najvažnije barijere koje mogu uticati na projekte masovne podrške
- Tumači mogućnosti za povezivanje stručnog obrazovanja i alata masovne podrške

Građanska nauka je samo jedan od načina na koji se mogu koristiti projekti masovne podrške. Sa obzirom na to da projekti masovne podrške u turizmu obuhvataju širi spektar ciljeva, **stručno obrazovanje za turizam trebalo bi da uzme u obzir i mogućnosti koje stvaraju drugi oblici masovne podrške pored projekata građanske nauke**. Sa obzirom na njihovo postojanje i očekivani brzi dalji razvoj, potrebno je videti u kojoj meri su tome prilagođeni postojeći ishodi učenja formalnih nastavnih planova i programa stručnog obrazovanja u turizmu. Uključivanje učenika, studenata i nastavnika u projekte masovne podrške u turizmu verovatno ima iste izazove kao i učešće u masovnoj podršci drugim ljudima.

Pre svega, potrebno je jasno definisati cilj projekta masovne podrške, **odnosno da li je cilj koji predlaže nosilac projekta usklađen sa ciljevima obrazovne ustanove, učenika, studenata i nastavnika**. Ako se ne ističu

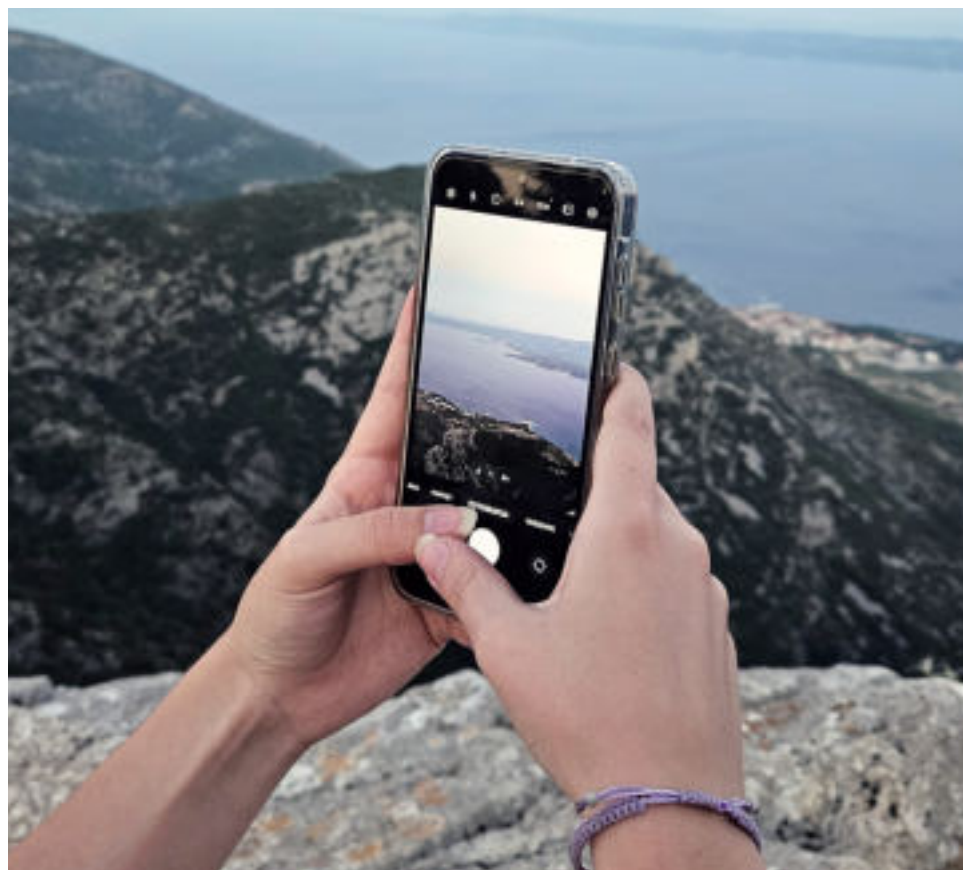
Ishodi učenja
formalnih nastavnih
planova i programa

Cilj projekta

drugi ciljevi, treba imati na umu da svaki projekat masovne podrške uključuje, u najmanju ruku, deljenje informacija, menadžment i marketing projekta i razvoj digitalnih kompetencija. Dakle, ciljevi u razvoju navedenih kompetencija, a u cilju kasnijeg samostalnog upravljanja projektima masovne podrške u turističkoj organizaciji ili preduzeću, imaju smisla.

U projektima masovne podrške u stručnom obrazovanju, **posebno je važno pravilno proceniti potencijal grupe koji će biti obuhvaćen projektom.** Relevantnost grupe je najvažniji kriterijum. Jednako je važno da grupa nije ni premala ni prevelika. Naime, u prvom slučaju moguće je da ciljevi projekta neće biti ispunjeni. U drugom slučaju, moguće je da će resursi biti rasipani bez dodatnog doprinosa cilju projekta. **Neophodno je da se odabranoj grupi jasno ponudi odgovarajući podsticaj.** Pored toga, procedure za učešće i rad na projektu moraju biti jednostavne i razumljive. Neophodno je razmišljati o specifičnim interesovanjima i potrebama koje će učesnici zadovoljiti u projektu. **To su pre svega primarne društvene potrebe: za istraživanjem, promenom, društvom, ljubavlju, zabavom, afirmacijom.**

Uprkos pozitivnim podsticajima, **postoje i brojne barijere koje mogu uticati na pokretanje i realizaciju projekta masovne podrške u stručnom**



Fotografija: Turistička zajednica Karlovačke županije

Procena potencijala
ciljne grupe

Participacija i radni
postupci

obrazovanju za turizam. Pre svega, to su sociokulturne barijere, pa zbog nepostojanja pozitivne atmosfere za delovanje u opštem interesu može doći do izostanka reakcije. Slede formalne barijere koje mogu otežati pokretanje i upravljanje takvim projektima. Formalne barijere mogu biti interne, najčešće zbog rigidnog sprovođenja procedura unutar institucije, ali i eksterne u smislu nepostojanja jasnog regulatornog okvira ili prekomerne regulative. Informacione barijere takođe mogu imati negativan efekat. Premalo ili previše informacija može uticati na projekat. Organizacione barijere mogu nastati zbog vremenskih ograničenja koja učesnici moraju da posvete projektu, posebno ako se projekat realizuje kada postoji jaka konkurencija važnijih aktivnosti.

Postoje i primeri korišćenja masovne podrške u obrazovanju. Zbog toga se **tehnike masovne podrške već koriste u nastavi (engl. crowdteaching) i učenju (engl. crowdlearning).** U prvom slučaju radi se o upotrebi digitalnih tehnologija u kreiranju, deljenju i korišćenju nastavnog materijala. U drugom slučaju, to je oblik participativnog učenja gde, koristeći digitalne tehnologije, učenici i studenti razmenjuju informacije, ideje, sadržaje, ali i podučavaju jedni druge. S obzirom na to da **mora postojati čvrsta veza sa specifičnim kompetencijama za određena zanimanja** u stručnom obrazovanju i strukovnim studijama, tome treba prilagoditi i projekte masovne podrške nastavi i učenju. U slučaju stručnog obrazovanja za turizam, radi se o konkretnim poslovima za **zanimanja u ugostiteljstvu i pružanju usluga turistima.** Zato projekti masovne podrške u stručnom obrazovanju za turizam moraju biti usmereni na ishode učenja koji su u skladu sa ovim.

Projektne barijere

- sociokulturne
- formalne
- informacione
- organizacione

Masovna podrška u obrazovanju

Bibliografija

Osim izvora informacija koji su korišćeni za formulisanje sadržaja u prethodnom poglavlju, popis literature koji sledi sadrži i izvore koji mogu pomoći u daljem 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>

Izvori sa interneta



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>



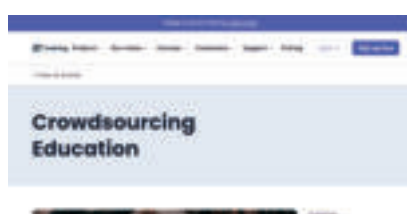
Smarter Crowdsourcing

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



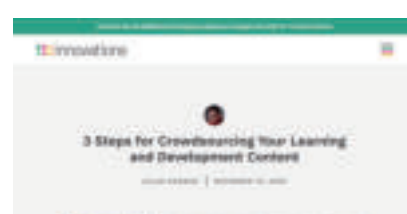
Crowd-based Trends in Innovation for Education

<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/>



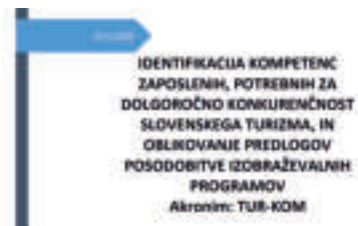
ENTICING project

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




Fakulteta za turizam

<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>



3. Ishodi učenja u projektima građanske nauke i masovne podrške

Uvod

Pristup zasnovan na kompetencijama planiranju obrazovnih aktivnosti je uobičajen standard u obrazovnim institucijama. Razumevanje pojmova kompetencija i ishoda učenja je neophodan preduslov za ovo. Isto važi i za potrebe realizacije građanskih naučnih projekata i masovne podrške, ali uz uvažavanje određenih specifičnosti. Iz tog razloga, koncepti kompetencije i ishodi učenja su predstavljeni u prvom delu ovog poglavlja. Oni su posebno razjašnjeni u smislu konteksta, svrhe i izazova utvrđivanja ishoda učenja u projektima masovne podrške.

Definisanje ishoda učenja nije jednostavan zadatak. Zbog toga je čest slučaj da u projektima građanske nauke i masovne podrške, navođenje ishoda učenja nedostaje ili nije dobro urađeno. Međutim, uspeh projekata često zavisi od toga, pa je neophodno prevazići ove izazove. Zato su izazovi, elementi, modeli, taksonomije i kontekst definisanja ishoda učenja predstavljeni u drugom delu ovog poglavlja. Sve se to posebno pokazuje u smislu definisanja ishoda učenja u projektima masovne podrške u turizmu.

U savremenom obrazovanju, koje se zasniva na konstruktivističkom pristupu i procesu konstruktivnog povezivanja, u centru pažnje su učenici/studenti. Prilikom kreiranja nastavnih sadržaja uobičajeno je poći od neophodnih ishoda učenja, preko osmišljavanja nastavnih metoda do vrednovanja ostvarenosti ishoda učenja. Zato poslednji deo ovog poglavlja predstavlja izazove primene konstruktivnog povezivanja u projektima građanske nauke. Posebno su predstavljeni izazovi u pogledu određivanja metoda učenja i nastave i izbora odgovarajućih postipaka za proveru stečenih ishoda učenja.

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

Cilj ovog poglavlja je da uputi čitaocima na koncepte kompetencija i ishoda učenja, posebno u pogledu konteksta, svrhe i izazova utvrđivanja ishoda učenja u masovnim projektima podrške.

Nakon savladavanja sadržaja ovog poglavlja, čitalac će moći da:

- Predstavi pojam kompetencija i ishoda učenja
- Objasni razliku između opštih i specifičnih kompetencija
- Prikaže kako dobro formulisani ishodi učenja mogu da pomognu
- Prezentuje kontekst i svrhe u kojima se koriste ishodi učenja
- Predstavi potrebu za definisanjem ulaznih i izlaznih ishoda učenja
- Protumači zašto ishode učenja treba uzeti u obzir prilikom kreiranja projekata.

Pristup zasnovan na kompetencijama planiranju obrazovnih aktivnosti je uobičajen standard u obrazovnim institucijama. Zato je korisno razumeti pojam **kompetencije kao karakteristiku pojedinca koja istovremeno uključuje znanja, veštine i vrednosti stečene tokom obrazovanja**. To obrazovanje može biti formalno u okviru obrazovne institucije ili neformalno kroz razne druge obrazovne programe. Osim toga, učenje može biti i neformalno – iz ličnog iskustva i uticaja iz društvenog okruženja, a ne iz strukturisanih obrazovnih sadržaja. **Razumevanje nastavnog procesa se menja od tradicionalnog gde je fokus bio na nastavniku i nastavnom sadržaju do novog pristupa gde je fokus na odnosu učenika prema predmetu izučavanja.**

Rezultat učenja je vezan za stvaranje opštih i specifičnih kompetencija. **Opšte kompetencije su prenosive u različitim oblastima života i rada (pismenost, strani jezici, kritičko mišljenje itd.), a specifične su vezane za struku.** Da bi se u obrazovnom procesu kod čoveka efikasno razvijale željene kompetencije, neophodno je definisati ishode učenja. Naime,

Formalno i neformalno
obrazovanje

Opšte i specifične
kompetencije

kompetencije su vezane za čoveka, a ishodi učenja za obrazovni proces. Proverom stečenih ishoda učenja može se utvrditi da li neko poseduje odgovarajuće kompetencije.

Ishodi učenja su zapravo dati u pisanoj formi gde se izražava šta će učenik – učesnik obrazovnog procesa znati, razumeti ili moći da uradi nakon završetka tog procesa. Jasno napisani ishodi učenja pomažu da se bolje razumeju rezultati obrazovnog procesa. Ovo pomaže učenicima i studentima, nastavnicima, ali i poslodavcima jer će imati jasnu sliku o kompetencijama stečenim tokom obrazovnog procesa. **Zato je važno da ishodi učenja budu merljivi i konkretni i da uključuju odgovarajući nivo samostalnosti i odgovornosti.**

Ishodi učenja kao pojam se koriste kako u širem kontekstu tako i u različite svrhe. Redovno ih nalazimo **u obrazovnom kontekstu: u definisanim programima studija, nastavnim planovima i programima, standardima kvalifikacija i opisima obrazovnih programa.** Međutim, primena ishoda učenja je uobičajena i **u kontekstu rada: u standardima zanimanja, opisima poslova, profilima radnih mesta, pa čak i u oglasima za posao. Na ličnom nivou, ishodi učenja se mogu naći u biografijama i profilima ličnih kompetencija.** Sve ovo ukazuje da je upotreba ishoda važna u konceptu kontinuiranog doživotnog učenja, čemu doprinosi učešće u projektima građanske nauke i masovna podrške.



Fotografija: Zavod za turizam Maribor

Karakteristike ishoda učenja

Korišćenje ishoda učenja

Ishode učenja je važno definisati bez obzira na to da li se **projekti građanske nauke i masovne podrške sprovode kao deo redovnih obrazovnih aktivnosti u obrazovnim institucijama ili kao deo neformalnih obrazovnih aktivnosti**. Svaki od ovakvih projekata pretpostavlja prethodno posedovanje određenih kompetencija za efektivno učešće, ali se kroz projekat razvijaju i određene kompetencije. Dakle, u najmanju ruku, biće neophodno definisati šta su ulazni i izlazni ishodi učenja. Ukoliko su ishodi učenja dobro definisani, oni će **učesnicima projekta dati jasnu sliku o tome šta moraju da znaju i umeju ako žele da se priključe projektu, ali i šta će moći da nauče kroz učešće u projektu**.

Iako se čini da o ishodima učenja u projektima građanske nauke i masovne podrške treba razmišljati na kraju kada su projekti definisani, ovo nije dobar pristup. Projekti koji postavljaju **ulazne kompetencije za učesnike na nivo koji može ograničiti učešće željenog broja korisnika često neće uspeti**. Isto tako, **projekti koji ne predviđaju sticanje novih ishoda učenja neće moći da obuče zainteresovane učesnike za učešće u projektu**. Što je još važnije, **ako ne dođe do sticanja novih ishoda učenja kroz projekat, ostaje relativno ograničen prostor za zadovoljavanje potreba učesnika** za istraživanjem i afirmacijom.

Bibliografija

Osim izvora informacija koji su korišćeni za formulisanje sadržaja u prethodnom poglavlju, popis literature koji sledi sadrži i izvore koji mogu pomoći u daljem 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.

Izvori sa interneta



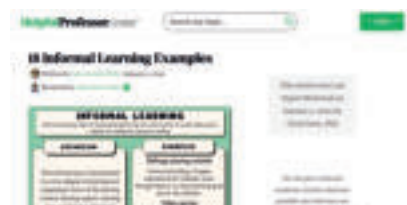
Research and Evaluation

<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%20C4%8Denja%20-%20C4%8Detvrta%20publikacija%20iz%20serije%20o%20Europskom%20kvalifikacijskom%20okviru%20%28EQF%29.pdf>

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

Cilj ovog poglavlja je da uputi čitaocima na izazove, elemente, modele, taksonomije i kontekst definisanja ishoda učenja, posebno u smislu definisanja ishoda učenja u projektima masovne podrške u turizmu.

Nakon savladavanja sadržaja ovog poglavlja, čitalac će moći da:

- Opiše izazove u definisanju ishoda učenja
- Objasni kakvi treba da budu ishodi učenja
- Predstavi elemente koji čine definisanje ishoda učenja
- Prikaže komponente dvodimenzionalnog modela Blumove taksonomije
- Predstavi značaj definisanja konteksta ishoda učenja
- Prikaže primer definisanja ishoda učenja u projektu masovne podrške u turizmu

U svim **projektima građanske nauke i masovne podrške navedeni su ishodi učenja kao specifično definisanje potrebnih ili stečenih kompetencija**. Pitanje je samo da li su oni eksplicitno navedeni. Ako su eksplicitno navedeni, pitanje je da li su dobro definisani. Naime, **definisanje ishoda učenja nije jednostavan zadatak**. Zbog toga se često dešava da čak i u obrazovnom kontekstu u kojem se očekuje dobro definisani ishodi učenja, to nije urađeno na odgovarajući način. Nije neuobičajeno, dakle, da projekti građanske nauke i masovne podrške uspevaju da navedu ishode učenja ili da to ne bude dobro urađeno.

Pre svega, **ishodi učenja moraju biti jasni, precizni i merljivi. Nivo samostalnosti i odgovornosti takođe mora biti vidljiv (eksplicitno ili implicitno)** u definisanju ishoda učenja. Iz jasnih ishoda učenja biće jasno i učeniku i nastavniku kako će pokazati određena znanja/veštine i kako će to nastavnik utvrditi. Iz preciznih ishoda učenja vidi se **šta je specifično učenik u stanju da zna ili uradi**. Ishod učenja gde nije jasno šta je zadovoljavajući, a šta nezadovoljavajući nivo ishoda nije merljiv. Pitanje potrebnog nivoa samostalnosti i odgovornosti se pretpostavlja u

Definisanje ishoda učenja

Nivoi nezavisnosti i odgovornosti

definisaju ishoda. Međutim, **ako je nivo kompetencije u nekom ishodu takav da će učenik nešto znati ili moći samo ako je za to potrebno nečije učešće ili odobrenje, to je potrebno naglasiti.**

Ishodi učenja je **definisanje koje se uvek sastoji od aktivnog glagola, pojma i konteksta u kome se kompetencija primenjuje.** Da bi se pravilno sačinilo definisanje ishoda učenja, **potrebno je razumeti kako su kognitivni procesi definisani aktivnim glagolima, kojim pojmovima su definisane različite vrste znanja,** a kojim kontekstom - konkretna primena tog znanja. Bez odgovarajućeg teorijskog okvira, kao i poznavanja konkretne struke ili nauke (osim u slučaju nekih generičkih kompetencija), to je praktično neizvodivo. **Zato definisanje ishoda učenja ne treba preduzimati bez odgovarajućih kompetencija.**

Već postoji obimna naučna literatura o kreiranju definisanja ishoda učenja, brojni priručnici i uputstva su dostupni na Internetu. Obrazovne institucije često primenjuju neformalne oblike obrazovanja nastavnika za pisanje ishoda učenja, a kompetencije u kreiranju ishoda učenja takođe su među ishodima učenja formalnih programa obrazovanja nastavnika. **Modeli i taksonomije se koriste za kreiranje definisanja ishoda učenja, koji pomažu u sistematičnoj i preciznijoj izradi.** Uz malo truda i korišćenje ovih modela i taksonomija, moguće je brzo savladati veštine definisanja ishoda učenja.

Evidencija o ishodima učenja

Modeli i taksonomije



Fotografija: Turistička organizacija Srbije

Najbolje je koristiti revidiranu Blumovu taksonomiju kao dvodimenzionalni model. Na taj način se istovremeno uključuje i dimenzija kognitivnih procesa i dimenzija znanja, a istovremeno su to najvažniji delovi svakog definisanja ishoda učenja. **Dimenziju kognitivnih procesa predstavljaju aktivni glagoli koji označavaju kognitivne procese na šest različitih nivoa (pamćenje, razumevanje, primena, analiza, vrednovanje i kreiranje).** Postoje brojni priručnici i uputstva koja preporučuju odgovarajuće aktivne glagole za svaki od nivoa.

Dimenziju znanja treba odrediti između četiri različite dimenzije znanja (činjenične, konceptualne, proceduralne i metakognitivne). Na činjeničnom nivou treba **poznavati osnovne činjenice o nečemu**, pre svega pojmove i delove. Konceptualna znanja su povezana sa **opštim principima i odnosima između činjenica**, kao što su teorije, modeli, kategorije, klasifikacije, principi i razne generalizacije. Proceduralno znanje se odnosi na kognitivne veštine u smislu **korišćenja određenih procedura, tehnika i metoda**. Metakognitivno znanje podrazumeva **znanje o samoj spoznaji** u smislu sopstvene spoznaje, konteksta i uslova za rešavanje zadataka.

Prilikom kreiranja definisanja ishoda učenja, **svaki od njih treba staviti u odgovarajući kontekst.** Navođenje glavnih delova koji čine sigurnosna vrata i navođenje glavnih delova koji čine nuklearni reaktor su veoma različiti ishodi učenja zbog konteksta. U osnovi, u kognitivnoj dimenziji (pamćenje – nabranjanje) i nivou znanja (poznavanje glavnih delova) može se činiti da je to ista kompetencija. Međutim, to nije slučaj, **svaki ishod učenja pored koncepta** (poznavanje glavnih delova) **mora imati i odgovarajući kontekst koji ga definiše** (protuprovalna vrata ili nuklearni reaktor).

Prilikom osmišljavanja projekata građanske nauke i masovne podrške **potrebno je veoma dobro definisati koje su kompetencije potrebne svakoj grupi učesnika u projektu.** Ovo naravno zavisi o tome o kom se nivou građanske nauke radi i o kojim se poslovima radi. Uz projekte podrške (potpomaganja) za prikupljanju podataka i jednostavnije analize, nivo kognitivnih procesa i znanja biće niži, a to se podjednako odnosi i na ishode učenja. U slučaju kolaborativnih projekata, za saradnike koji će učestvovati u definisanju eksperimenta i tumačenju podataka, nivo ishoda učenja biće veći, ali i kontekst će biti širi. Za kreativne projekte, posebno na nivou osmišljavanja projekta i definisanja novih znanja, biće potreban najviši nivo ishoda učenja.

Slično kao i kod građanske nauke, **masovna podrška koja se sastoji od prikupljanja podataka biće potrebni saradnici kojima su dovoljni ishodi učenja nižeg nivoa:** Za masovnu podršku u pronalaženju rešenja za neke probleme ili kreiranju novih ideja, to će biti ishodi višeg nivoa. Međutim,

Blumova taksonomija

Dimenzije znanja

Koncepti i kontekst ishoda učenja

Kompetencije

Ishodi učenja nižeg nivoa

svi **projekti građanske nauke i masovne podrške mogu učesnicima projekta ciljano da razvijaju nove kompetencije koje treba da budu izražene u ishodima učenja**. Kada je u pitanju turizam, ti ishodi u kontekstualnom delu imaju izazove iz turizma kao pojave.

Na primer, u slučaju projekta koji ima za cilj prikupljanje podataka u prostoru o turističkim atrakcijama, saradnici koji će se baviti prikupljanjem podataka na terenu moraju da imaju specifične kompetencije. Evidencija tog ishoda mogla bi da glasi: **upotreba (kognitivni nivo primene) savremenog mobilnog telefona u masovnom mapiranju (proceduralni nivo znanja – koncept) turističkih atrakcija**

Ishodi učenja višeg nivoa



Fotografija: Zavod za turizam Maribor

(kontekst – turističke atrakcije). Saradnici koji će se baviti procenom relevantnosti unetih podataka trebalo bi da imaju neke druge kompetencije. Evidencija tog ishoda mogla bi da glasi: **proceniti (kognitivni nivo vrednovanja) opis komponenti kulturnog nasleđa (činjenično znanje o nečemu – koncept) kao turističke atrakcije (kontekst)**.

Evidencija ishoda učenja u pisanoj formi

Bibliografija

Osim izvora informacija koji su korišćeni za formulisanje sadržaja u prethodnom poglavlju, popis literature koji sledi sadrži i izvore koji mogu pomoći u daljem 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. 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>.

Izvori sa interneta



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/>



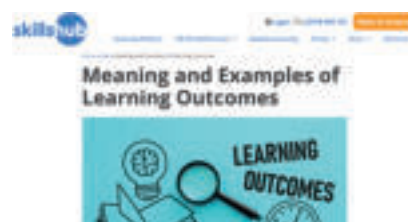
Learning outcomes

<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 sticanja i vrednovanja ishoda učenja u projektima građanske nauke i masovne podrške (engl. *crowdsourcing*)

Cilj ovog poglavlja je da uputi čitaocima na izazove primene konstruktivnog povezivanja u projektima građanske nauke, posebno u pogledu određivanja metoda učenja i nastave i postupaka za proveru stečenih ishoda učenja.

Nakon savladavanja sadržaja ovog poglavlja, čitalac će moći da:

- Opiše na čemu se zasniva konstruktivistički pristup učenju
- Predstavi proces konstruktivnog povezivanja ili usklađivanja
- Prikaže zašto ishodi učenja treba da budu navedeni u opisu projekta
- Predstavi moguće metode učenja i nastave u projektima građanske nauke
- Predstavi različite postupke za proveru stečenih ishoda učenja
- Protumači koji su postupci vrednovanja odgovarajući u projektima građanske nauke

Savremene nastavne metode su u osnovi zasnovane na konstruktivističkom pristupu. On **polazi od pretpostavke da je učenje rezultat konstrukcije znanja**. U ovom pristupu, nastavnici i učenici/studenti zajedno stvaraju krajnji rezultat. Nastavnici su odgovorni za stvaranje uslova i izbor metoda, a učenici/studenti za konstrukciju znanja. Istovremeno, **učenici/studenti su u centru obrazovnog procesa, jer se kroz njihovu aktivnost ostvaruju ishodi učenja**. Zato se pri kreiranju nastavnih sadržaja polazi od potrebnih ishoda učenja, preko osmišljavanja nastavnih metoda do vrednovanja ostvarenosti ishoda učenja.

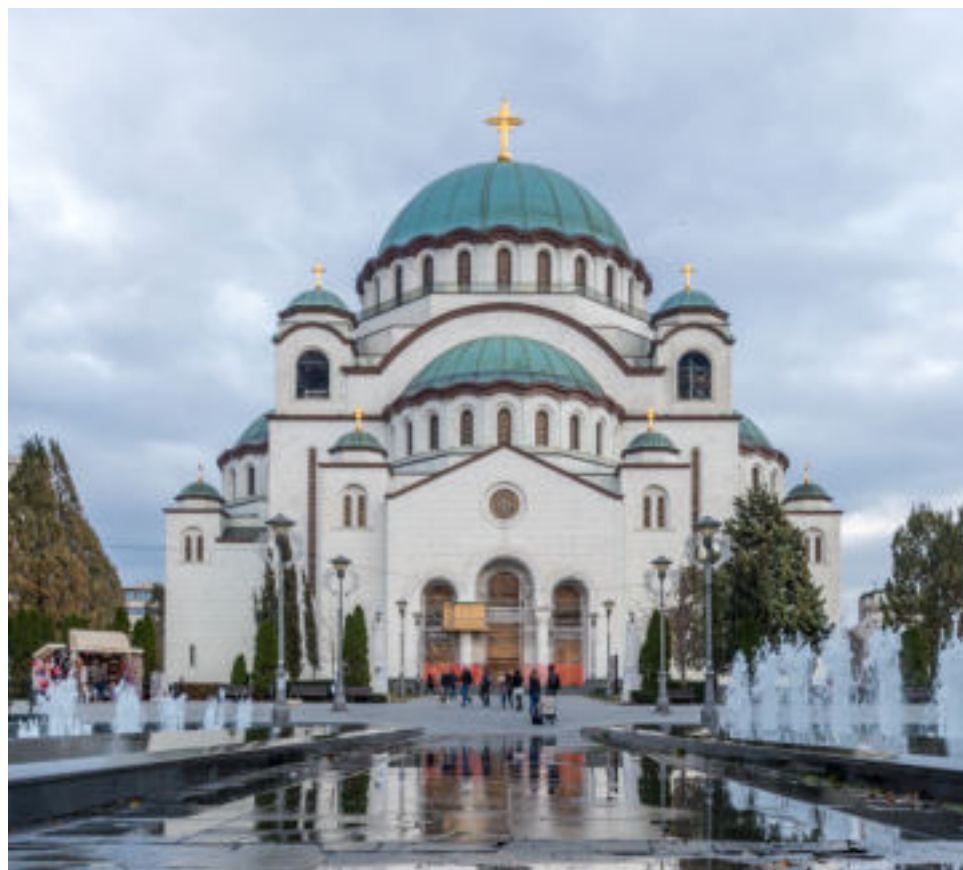
Sve ovo je neophodno uraditi prilikom osmišljavanja projekata građanske nauke i masovne podrške. **Kompetencije koje su neophodne za uključivanje ili koje se mogu steći učešćem u projektu treba iskazati u obliku definisanja ishoda učenja**. Zatim je potrebno osmisliti obrazovne aktivnosti i uslove koji će rezultirati ovim ishodima učenja. Na kraju, potrebno je na odgovarajući način utvrditi da li su ovi ishodi postignuti

Konstruktivistički
pristup

na očekivanom nivou. Ovaj proces se naziva konstruktivno povezivanje ili usklađivanje. **U obrazovnim ustanovama to je ustaljena praksa, ali u slučaju projekata građanske nauke i masovne podrške ovom zadatku se obično ne pristupa sistematski.**

Projekti građanske nauke i masovne podrške su u osnovi zasnovani na pretpostavci da učesnici već poseduju ulazne kompetencije. Ovo može biti zasnovano na prethodnom obrazovanju ili kao rezultat doživotnog učenja. Neke specifične kompetencije će se steći kroz neformalno učenje u okviru projekta. **Projekti građanske nauke i masovne podrške ne pristupaju uvek opisivanju, sticanju i vrednovanju potrebnih ishoda učenja koristeći konstruktivno usklađivanje.** Međutim, u projektima u kojima učestvuju obrazovne institucije i kada te projekte uključuju u svoje obrazovne aktivnosti, usklađenost ishoda, nastave i vrednovanja je uobičajen standard.

Prilikom planiranja uključivanja učesnika u bilo koji projekat građanske nauke i masovne podrške, potrebno je **već u početnoj fazi utvrditi koje kompetencije su im potrebne za učešće u projektu.** Njih svakako treba navesti u vidu ishoda učenja kao preduslov za učešće. Takođe je potrebno **proceniti da li ima dovoljno potencijalnih učesnika koji poseduju ove kompetencije,** posebno u projektima masovne podrške.



Fotografija: Turistička organizacija Srbije

Konstruktivno usklađivanje

Preduslovi za učestvovanje

Naime, ako projekat masovne podrške zahteva uključivanje određene grupe koja ne koristi određene tehnologije ili nema potrebna znanja i veštine, projekat verovatno neće uspeti. **U ovom slučaju treba razmotriti da se u okviru projekta razvijaju obrazovne aktivnosti koje će biti usmerene na sticanje neophodnih ishoda učenja.**

Sve ishode učenja stečene kroz projekat važno je identifikovati i jasno predstaviti u opisu projekta. Ovi **ishodi mogu biti rezultat obrazovnih aktivnosti koje učesnike uvode u projekat, ali mogu biti i deo ciljeva projekta za sve učesnike, bez obzira na njihove prethodno stečene kompetencije.** Ishodi učenja u okviru projekta mogu biti različiti u zavisnosti od uloga i poslova u projektu, pa ih tako treba i predstaviti. Naime, za neke učesnike sticanje **nekih specifičnih ishoda učenja može biti snažan motiv za učešće.** Zato ih je važno precizno formulisati kako bi ih učesnici projekta kasnije mogli navesti u svojim biografijama i profilima ličnih kompetencija.

Nakon što se definišu ishodi učenja prema potrebnim kompetencijama za sve ključne zadatke u projektu, **potrebno je proceniti koje obrazovne aktivnosti treba uključiti u projekat.** Uslove i metode izvođenja nastave treba prilagoditi raspoloživom vremenu učesnika i ciljevima projekta, a posebno nivou individualnih ishoda učenja. Moguće je planirati sve tradicionalne nastavne metode. Za neke projekte **će biti prikladnije metode višeg nivoa angažovanja nastavnika (direktna nastava), a za neke minimalno direktno angažovanje nastavnika (samostalno učenje).** U okviru projekta je moguće predvideti metode učenja otkrivanjem, saradničko i samostalno učenje, za šta je potrebno obezbediti odgovarajuće preduslove i nastavna sredstva u okviru projekta

U projektima građanske nauke i masovne podrške potrebno je proveriti da li su planirani ciljevi učenja ostvareni. **Pri tome treba voditi računa da se u zavisnosti od nivoa kognitivnih procesa u ishodu učenja primenjuje odgovarajući postupak provere.** Za nivo pamćenja moguće je koristiti zadatke koji zahtevaju prepoznavanje, definisanje ili nabranje. Za nivo razumevanja zadatke koji zahtevaju tumačenje, opisivanje, sumiranje, a za nivo primene zadatke koji zahtevaju demonstraciju, rešavanje, korišćenje. **Za više nivoa kognitivnih procesa kao što su analiziranje i vrednovanje, treba primeniti složenije metode provere.** To mogu biti diskusije, eseji i seminari sa zadacima koji zahtevaju složenije analize, klasifikacije, poređenje, evaluaciju, rangiranje i preispitivanja. Konačno, za nivo kreiranja treba koristiti složenije postupke koji zahtevaju zadatke kreiranja, osmišljavanja, predlaganja i zaključivanja. ,

Evaluaciju uspešnosti učenja treba **sprovoditi uzimajući u obzir sve tri vrste evaluacije: dijagnostičku, formativnu i sumativnu.** Nije loše uraditi

Opis projekta

Obrazovne aktivnosti

Procedure verifikacije

dijagnostičku evaluaciju na početku projekta kako bi se proverilo postojeće stanje pre kreiranja promena koje su posledica obrazovanja. Formativna evaluacija tokom realizacije obrazovanja je važnao kako bi se kontinuirano proveravalo postizanje željenih efekata. Sumativna ili završna evaluacija uključuje sveobuhvatnu verifikaciju postignuća ishoda učenja. **Pored vrednovanja postignuća učesnika programa, završna evaluacija mora da obuhvati i ocenu nastavnika i obrazovnog programa.**



Fotografija: Zavod za turizam Maribor

U projektima građanske nauke i masovne podrške nije neophodno, a često čak ni prikladno, provoditi tradicionalne formalne oblike vrednovanja kao što su usmeni ili pismeni ispiti. Moguće je koristiti metode posmatranja, prezentacija, igre, kvizove, takmičenja, diskusije, portfolije i slično. Pri tome se ne sme zaboraviti da je **potrebno na odgovarajući način vrednovati svaki oblik izvođenja nastave na koji je raspoređeno nastavno opterećenje.** U projektima građanske nauke i masovne podrške vrlo često će biti samostalnog rada učenika i studenata, radionica, projekata i terenske nastave, pa bi i za njih trebalo obezbediti odgovarajuće vrednovanje.

Završna evaluacija

Odgovarajuće vrednovanje

Bibliografija

Osim izvora informacija koji su korišćeni za formulisanje sadržaja u prethodnom poglavlju, popis literature koji sledi sadrži i izvore koji mogu pomoći u daljem istraživanju predstavljenih tema:

1. Beljo Lučić, R., Buntić Rogoč, A., Dubravac Šigir, M., Dželalija, M., Hitrec, S., Kovačević, S., Krešo, M., Lekić, M., Mrnjaus, 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.

Izvori sa interneta



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/>



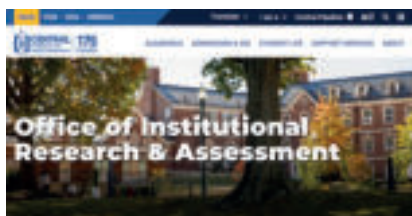
An Overview Of Cooperative Learning

<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 nauka i masovna podrška u praksi

Uvod

Različiti subjekti turističkog i obrazovnog sistema mogu da pokrenu inicijative i da sprovode projekte građanske nauke i masovne podrške u stručnom obrazovanju za turizam. Pre svega, to bi trebalo da budu projekti za koje je građanska nauka i masovna podrška odgovarajući način rešavanja problema. Iz tog razloga, prvi deo ovog poglavlja predstavlja mogućnosti pokretanja projekta građanske nauke u stručnom obrazovanju za turizam. Posebno su predstavljeni izazovi u vezi sa glavnim ciljevima, ključnim pitanjima, zainteresovanim stranama i koristima u pripremi i implementaciji.

Među najvažnijim izazovima u implementaciji projekta građanske nauke i masovne podrške je uključivanje zainteresovanih strana. Zato je u drugom delu ovog poglavlja predstavljena neophodnost odgovarajućeg uključivanja aktera u projekte građanske nauke u turizmu. Po tome je posebno predstavljena potreba za kvalitetnom identifikacijom i analizom potencijalnih aktera, a zatim i uključivanje većeg broja različitih grupa aktera.

Projekti građanske nauke i masovne podrške su posledica razvoja digitalnih tehnologija, ali i vredan primer koristi od njihove primene. Međutim, tradicionalna ili samo osnovna upotreba ovih tehnologija više nije dovoljna. Zbog toga su, u trećem delu ovog poglavlja, opisane koristi, posledice i značaj inovativnog korišćenja multifunkcionalnih digitalnih uređaja, posebno u pogledu izazova i mogućnosti u projektima građanske nauke u stručnom obrazovanju za turizam.

Implementacija bilo kog projekta može biti zahtevan zadatak. U slučaju sa projektima građanske nauke i masovne podrške, može biti još teže. Pored toga, projekti u stručnom obrazovanju za turizam donose određene specifičnosti u njihovoj realizaciji. Zato su u poslednjem delu ovog poglavlja predstavljena konkretna pitanja, procedure, aktivnosti i odgovornosti u sprovođenju projekta građanske nauke i masovne podrške u stručnom obrazovanju za turizam.

4.1. Izazovi pokretanja projekta građanske nauke i masovne podrške u stručnom obrazovanju za turizam

Cilj ovog poglavlja je da uputi čitaoce u mogućnosti pokretanja projekta građanske nauke u stručnom obrazovanju za turizam, posebno u pogledu glavnih ciljeva, ključnih pitanja, zainteresovanih strana, koristi i izazova u pripremi i implementaciji.

Nakon savladavanja sadržaja ovog poglavlja, čitalac će moći da:

- Predstavi ko može da pokrene projekat građanske nauke u turizmu
- Objasni značaj zastupanja interesa u rešavanju problema u turizmu
- Pokaže pitanja na koja treba odgovoriti prilikom analize problema
- Predstavi najvažnije izazove u pripremi projekata građanske nauke u turizmu
- Predstavi najvažnije izazove u realizaciji projekata građanske nauke u turizmu
- Protumači najvažnije prednosti projekata građanske nauke u turizmu

Podsticaj za pokretanje projekta građanske nauke pomoću alata za masovnu podršku može doći iz različitih izvora. Kada je u pitanju stručno obrazovanje za turizam, moguće je očekivati da će ono biti jedan od uobičajenih subjekata turističkog sistema. To mogu biti javna tela – predstavnici vlasti na nacionalnom, regionalnom ili lokalnom nivou. Turističke zajednice različitih nivoa mogu se pojaviti kao destinacijske menadžment organizacije. Nije isključena ni inicijativa strukovnih udruženja hotelijera, turističkih agencija, turističkih vodiča. To mogu biti i razna druga udruženja koja imaju veze sa turizmom, kao što su planinarska društva, udruženja kampera, automobilista, ribolovačka i lovačka udruženja, ekološka udruženja i slična udruženja. Predlog za pokretanje mogu da podnesu preduzeća u ugostiteljstvu i pružanju usluga turistima, kao i preduzeća koja svojim dobrima i uslugama isporučuju, snabdevaju preduzeća u ugostiteljstvu i pružanju usluga

Subjekti turističkog sistema

turistima. Inicijatori mogu biti različite naučne i naučno-nastavne institucije poput instituta i univerziteta. Naravno, to mogu biti i stručne škole i fakulteti za zanimanja u ugostiteljstvu i turizmu. I nastavnici i učenici mogu preuzeti inicijativu.

Prvi korak u projektu odnosi se na predstavljanje inicijative. Naime, inicijator obično ima problem koji želi da reši pokretanjem projekta građanske nauke. **Interes za rešavanje ovog problema može biti poslovni, javni, naučni, društveni, pa i lični.** U zavisnosti od toga kako inicijator pristupi problemu. Rešavanje problema koji istovremeno zadovoljava više interesovanja omogućiće povezivanje šire grupe aktera koji će učestvovati u projektu. U svakom slučaju, ne mogu se svi problemi rešiti kroz projekat građanske nauke, ali se neki mogu rešiti mnogo efikasnije nego na bilo koji drugi način.

Da biste doneli dobru odluku o pokretanju projekta, prvo morate analizirati problem. Korisno je odgovoriti na neka pitanja:

- Da li je uopšte moguće rešiti ovaj problem?
- Da li je građanska nauka i masovna podrška odgovarajući način za rešavanje ovog problema?
- Da li je rešavanjem ovog problema moguće ostvariti interese šire grupe zainteresovanih strana i/ili neki javni interes?
- Da li je obim ili složenost rešavanja tog problema odgovarajući resursima koji se mogu obezbediti?
- Da li je moguće ovaj problem podeliti na nekoliko manjih problema koji se mogu rešiti u nekoliko zasebnih projekata?
- Da li rešenje ovog problema uključuje aktivnosti koje mogu da zadovolje različite potrebe potencijalnih učesnika?



Fotografija: Turistička zajednica Karlovačke županije

Moguće je dodati neka specifična pitanja vezana za karakter projekta, kako bi se problem pravilno istražio.

Odgovori na pitanja treba da ukažu da je projekat dobra prilika za ustanovu stručnog obrazovanja u turizmu, njene učenike i nastavnike. To bi trebalo da bude pre svega u ostvarivanju obrazovnih ciljeva. Tada je moguće razmišljati o tome kako definisati ciljeve projekta. Na primer, problem nepostojanja baze podataka o turističkim atrakcijama može dovesti do postavljanja glavnog cilja stvaranja takve baze podataka. Međutim, to svakako nije glavni cilj jedne obrazovne ustanove. Zato svakako treba **vredno razmisliti o tome koje konkretne ciljeve u projektu može da ostvari ustanova, koje nastavnici, a koje učenici/studenti**. Bilo bi dobro da u okviru ovakvog projekta ustanova unapredi svoj nastavni plan i program sa novim ishodima učenja, nastavnici koriste nove nastavne metode, a učenici/studenti steknu nove kompetencije. Takođe treba uzeti u obzir da i drugi učesnici projekta mogu imati takve specifične ciljeve.

Pre pokretanja ili donošenja odluke o učešću u projektu, potrebno je još jednom **proveriti da li se postavljeni cilj uopšte može ostvariti kroz projekat građanske nauke**. Pre svega, potrebno je odbaciti projekte sa nejasnim projektnim ciljevima ili sa ciljevima iza kojih se kriju sakriveni interesi. Tada je potrebno proceniti da li će postavljeni cilj zaista rešiti problem. Zatim je potrebno odgovoriti na pitanja da li je ostvarenje postavljenog cilja takvo da zaslužuje angažovanje šire grupe ljudi i da li je to moguće rešiti bez pomoći mase. Potrebno je proceniti da li je za postizanje cilja, pored ljudskih resursa, potrebno obezbediti i neka materijalna i finansijska sredstva, u kojoj meri i da li su ona dostupna.

Projekti građanske nauke koji uključuju masovnu podršku imaju posebnog smisla u situacijama kada veliki broj ljudi treba da prikupi veliku količinu podataka. Zato je potrebno **proceniti da li je za postizanje postavljenog cilja potrebno angažovanje velikog broja ljudi za prikupljanje velike količine podataka**. U projektima građanske nauke treba izbegavati složene ili osjetljive naučne postupke koje veliki broj volontera ne bi mogao ili želeo da sprovodi dosledno. Zato je neophodno odgovoriti na pitanje da li postizanje postavljenog cilja uključuje naučne postupke koji su previše složeni za volontere. I na kraju, ali možda i najvažnije pitanje je motivacija učesnika. Zato treba da bude jasno da li **ostvarenje postavljenog cilja motiviše učesnike u dovoljnoj meri**.

Postoje neki faktori koji mogu imati veoma negativan uticaj na implementaciju projekata građanske nauke koji uključuju masovnu podršku ako se ignorišu pre nego što projekat počne. U projektima građanske nauke, **relativno veliki broj ljudi treba da koristi relativno malo vremena da bi projekat uspeo**. Zato je neophodna dobra procena

Obrazovni ciljevi

Materijalna i finansijska sredstva

Motivacija učesnika

Kritički učesnici

raspoloživog vremena i potrebnog broja kritičnih učesnika. Alternativno, treba utvrditi da li postoje sredstva iz kojih bi se finansirali troškovi rada kritičnih učesnika. Drugi faktor neophodan za projekte koji uključuju masovnu podršku je pristup IT infrastrukturi. Prikupljanje velike količine informacija može staviti veliki pritisak na IT resurse uključenih zainteresovanih strana. Istovremeno, ovaj pritisak raste ne samo u pogledu količine podataka, već i u pogledu pouzdanosti tehnologije i opreme koja se koristi, prilagodljivosti softverskih rešenja koja se koriste, bezbednosti podataka i zaštite ličnih podataka. **Zato je potrebna dobra procena realnih mogućnosti raspoložive IT infrastrukture.**

IT infrastruktura



Fotografija: Turistička organizacija Srbije

Veliki izazov za projekte građanske nauke je pitanje osiguranja kvaliteta. Ovo se ne odnosi samo na kvalitet prikupljenih podataka, već i na sve aspekte kvaliteta rada na projektu uopšte. Posebno su naglašena pitanja ažurnosti, tačnosti, sistematičnosti, potpunosti i pristrasnosti. Neophodno je definisati **ko će i kako tokom celog projekta obezbediti sve aspekte kvaliteta realizacije projekta**. U nekim projektima će postojati određeni rizici za učesnike. Ako postoje, trebalo bi ih svesti na minimum i proaktivno njima upravljati. Ako to nije moguće ili ako postoje ozbiljni rizici po život i zdravlje učesnika, možda je najbolje izbegavati takve projekte.

Osiguranje kvaliteta

Postoje i brojni pravni izazovi za sprovođenje projekata građanske nauke. To su svakako pitanja prikupljanja, obrade i zaštite ličnih podataka učesnika. Zatim se postavlja pitanje zaštite prava maloletnika ukoliko učestvuju u projektu. Sledi pitanje zaštite autorskih prava, kao i specifičnih uslova koji se odnose na volontiranje na projektima u vezi sa regulisanjem radnih prava. Posebno treba uzeti u obzir potencijalni obim komunikacije sa velikim brojem saradnika, kanale komunikacije i intenzitet komunikacije u pojedinim fazama projekta. Korišćenje društvenih mreža čini ove izazove mnogo lakšim. Međutim, ne treba zaboraviti da će u nekim okolnostima i za neke grupe učesnika upotreba nekih tradicionalnih kanala i metoda komunikacije biti neophodna.

Na kraju, čini se da ima mnogo više razloga protiv nego za uključivanje u projekte građanske nauke koji uključuju masovnu podršku. U praksi, **građanska nauka sa masovnom podrškom je nezaobilazan pristup za rešavanje nekih problema.** Ako su ciljevi projekta dobro postavljeni i unapred analizirani svi mogući izazovi u implementaciji, građanska nauka donosi veoma demokratsku podjelu koristi i zadovoljenje širokog spektra interesa velikog broja zainteresovanih strana. Dakle, donosi mnogo više koristi nego izazova. Pored toga, **angažovana velikog broja ljudi može da reši čak i neke od izazova koji su ovde navedeni kao ključni za pokretanje projekta.** Zato je uključivanje pravih aktera u projekat veoma važno, jer: 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

Demokratska podjela koristi

Bibliografija

Osim izvora informacija koji su korišćeni za formulisanje sadržaja u prethodnom poglavlju, popis literature koji sledi sadrži i izvore koji mogu pomoći u daljem 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. 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>

Izvori sa interneta



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>



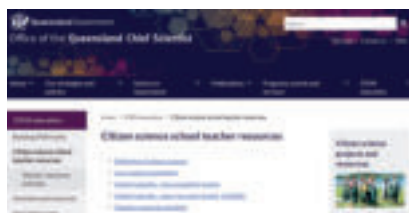
Načrtovanje in oblikovanje projektov občanske znanosti v 5 - ih korakih

<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>



Gračanska 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 aktera u projekat građanske nauke i masovne podrške u stručnom obrazovanju za turizam

Cilj ovog poglavlja je da uputi čitaocima na neophodnost odgovarajućeg uključivanja aktera u projekte građanske nauke u turizmu, posebno u smislu identifikacije, analize i uključivanja većeg broja grupa aktera/zainteresovanih strana.

Nakon savladavanja sadržaja ovog poglavlja, čitalac će moći da:

- Objasni značaj analize zainteresovanih strana u projektima građanske nauke u turizmu
- Opiše kako analiza zainteresovanih strana pomaže u određivanju interesa i očekivanja zainteresovanih strana
- Predstavi potrebu identifikacije što više zainteresovanih strana
- Pokaže aktivnosti za jačanje moći, sposobnosti i resursa pojedinih zainteresovanih strana
- Predstavi važnost utvrđivanja konkretnih ciljeva projekta za pojedine zainteresovane strane
- Protumači prednosti povećanja širine i dužine partnerske mreže

Svi subjekti turističkog sistema koji mogu pokrenuti inicijativu za pokretanje projekta mogu takođe biti važni akteri u projektima građanske nauke i masovne podrške u stručnom obrazovanju za turizam. Uključivanje velikog broja učesnika – volontera u projekte masovne podrške je osnovna pretpostavka stvaranja mase koja će rešiti problem. Međutim, **turizam kao pojava uključuje veoma veliki broj različitih aktera – organizacija ili subjekata koji imaju različite, a ponekad i suprotstavljene interese.** Iz tog razloga, kao važan korak u realizaciji projekata građanske nauke i masovne podrške u turizmu, neophodno je uraditi analizu aktera.

Zainteresovane strane
u projektima

Analiza zainteresovanih strana/aktera pomaže u određivanju stvarnih interesa i očekivanja, kao i potencijala u implementaciji projekta. Posebno je korisno da **analiza zainteresovanih strana pomaže u ranoj identifikaciji zainteresovanih strana koje mogu imati negativna očekivanja i mogu delovati protiv pokretanja projekta**. Posebno je opasno ako uključuje zainteresovane strane koje mogu snažno uticati na razvoj projekta. Analiza aktera tako pomaže u identifikaciji saveznika i protivnika, ali i u izradi strategija za povećanje broja saveznika i jačanje njihovog uticaja, kao i za smanjenje broja i uticaja protivnika. Bez obzira na problem koji projekat građanske nauke i masovne podrške turizmu treba da reši, potrebno je najpre identifikovati što veći broj aktera (organizacija, institucija, preduzeća, udruženja, tela, pa i istaknutih pojedinaca) koji mogu u bilo kom način uticati na rezultat projekta. Što je lista duža, to bolje! Ako je moguće, bilo bi dobro grupisati sve zainteresovane strane u manji broj grupa za koje se može utvrditi da imaju ista ili barem slična interesovanja i očekivanja od projekta.

Ako su za početak projekta najvažniji akteri koji imaju usklađene interese i pozitivna očekivanja od projekta, to je već dobar znak. Ali to nije dovoljno. Trebalo bi utvrditi koja od ovih grupa ili pojedinačnih zainteresovanih strana istovremeno ima moć, sposobnost i sredstva da realizuje svoje interese i očekivanja od projekta. Posebno je potrebno **razviti aktivnosti za jačanje pojedinačnih aktera ukoliko im nedostaju**

Analiza zainteresovanih strana

Očekivanja od projekta



Fotografija: Turistička zajednica Karlovačke županije

neke od ključnih funkcija. Na primer, akteri koji imaju moć da donose odluke, ali nemaju sposobnost i resurse, treba povezati sa akterima koji imaju te sposobnosti i resurse. To je najčešće slučaj sa zainteresovanim stranama iz javnog sektora, a neki projekti su neizvodljivi bez njihove podrške.

Kao što je prikazano u prethodnom poglavlju, neki problem koji se može rešiti projektom građanske nauke i masovne podrške iz navedenog opšteg cilja možda neće delovati relevantno za sve identifikovane zainteresovane strane. Zbog toga je, zbog proširenja broja aktera sa usklađenim interesima na projektu, neophodno razviti specifične ciljeve za različite zainteresovane strane. Zatim, u komunikaciji sa ovim akterima, potrebno je **naznačiti ne samo glavni cilj projekta, već i specifične ciljeve** koje projekat može postići u smislu njihovih specifičnih interesa i očekivanja.

Na primer, opšti cilj kreiranja baze turističkih atrakcija imaće kao specifičan cilj da obrazovna ustanova bude u mogućnosti da unapredi svoj nastavni plan i program novim ishodima učenja. Za neke druge zainteresovane strane, specifični ciljevi mogu biti sasvim drugačiji. Za planinarsko društvo to može biti veća vidljivost planinarskih staza, za turističku agenciju lakša priprema ponude putovanja i boravka, za turističku zajednicu lakša promocija turističkih sadržaja, a za udruženje turističkih vodiča stvaranje novog izvora informacija za članove. Za regionalnu i lokalnu samoupravu to može biti efikasnije upravljanje i zaštita nasleđa koja su interesantna turistima. Jedna grupa zainteresovanih strana su svakako učesnici – volonteri. Međutim, ne treba zaboraviti da **pojedine grupe učesnika projekta imaju različite ciljeve.** Ne samo da nastavnici, učenici/studenti, planinari, turistički vodiči i zaposleni u turističkim zajednicama imaju različite ciljeve, već su različiti i za zainteresovane strane sa kojima su povezani.

Veoma je važno proceniti koji od aktera treba da budu direktno uključeni u realizaciju projekta, a koje samo treba privući da ga podrže. Istovremeno, oni mogu biti krajnji korisnici rezultata projekta, ali to ne znači da moraju direktno da učestvuju u njemu. Kritični su **oni koji zajedno i istovremeno poseduju moć, sredstva i sposobnosti neophodne za realizaciju projekta i koji treba da budu uključeni u projekat kao partneri.** Odsustvo jednog od ovih partnera u pokretanju projekta može značajno uticati na njegov uspeh. Posebno je važno pažljivo proceniti optimalnu širinu i dužinu partnerske mreže. **Premale ili prevelike partnerske mreže mogu podjednako negativno uticati na implementaciju projekta.** Ovo posebno važi za učesnike – volontere. Ukoliko u projekat nije uključen dovoljan broj motivisanih učesnika, neće biti moguće postići efekat masovne podrške.

Specifični ciljevi projekta

Različiti ciljevi pojedinih aktera

Širina i dužina partnerske mreže

Bibliografija

Osim izvora informacija koji su korišćeni za formulisanje sadržaja u prethodnom poglavlju, popis literature koji sledi sadrži i izvore koji mogu pomoći u daljem 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>

Izvori sa interneta



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>



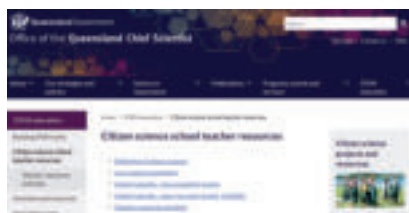
Načrtovanje in oblikovanje projektov občanske znanosti v 5 - ih korakih

<https://citizenscience.si/prirucnik-za-nacrtovanje-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>



Gračanska 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 korišćenja digitalnih tehnologija u projektima građanske nauke i masovne podrške u stručnom obrazovanju za turizam

Cilj ovog poglavlja je da uputi čitaocima na prednosti, posledice i značaj inovativne upotrebe multifunkcionalnih digitalnih uređaja, posebno u pogledu izazova i mogućnosti u projektima građanske nauke u stručnom obrazovanju za turizam.

Nakon savladavanja sadržaja ovog poglavlja, čitalac će moći da:

- Opiše na čemu se zasnivaju savremeni mobilni telefoni i tableti
- Objasni posledice korišćenja multifunkcionalnih digitalnih uređaja
- Pokaže važnost lakog prenosa, skladištenja i korišćenja digitalnih zapisa
- Prikaže neophodnost inovativnog korišćenja digitalnih uređaja i aplikacija
- Predstavi nove izazove u vezi sa korišćenjem digitalnih zapisa
- Tumači mogućnosti zelene i digitalne transformacije za stručno obrazovanje

Razvoj digitalnih tehnologija omogućio je pojavu građanske nauke i masovne podrške. Savremeni uređaji za komunikaciju, obradu i skladištenje podataka **zasnovani su na različitim digitalnim tehnologijama, multifunkcionalnosti, bežičnom prenosu podataka, mobilnoj upotrebi i geolociranju podataka.** Povrh toga, u razvijenim privredama ovakvi uređaji su izuzetno rasprostranjeni, a deca ih često koriste relativno rano. Naravno, govorimo o **modernim mobilnim telefonima sa ekranima osetljivim na dodir ili tabletima.** Svest o tehnološkim mogućnostima koje omogućavaju ovi uređaji nije podjednako prisutna kod svih generacija. Iako je prošlo nešto više od 15 godina od početka masovne upotrebe savremenih mobilnih telefona, to ne znači da ih svi koriste na isti način.

Savremeni uređaji za komunikaciju

Za neke korisnike to je samo funkcionalna zamena. Umesto nekoliko različitih uređaja sa pojedinačnim funkcijama, oni koriste samo jedan uređaj sa svim ovim funkcijama. Međutim, na ovaj način često **zanemaruju pojavu potpuno novih funkcija ili mogućnost kombinovanja različitih funkcija**. To je moguće zbog daljeg razvoja tehnoloških mogućnosti samih uređaja, ali i brzog razvoja ogromnog broja (uglavnom besplatnih) aplikacija koje mobilnim telefonima i tabletima daju nove dodatne funkcije. U stvari, ovo je takođe posledica stvaranja kolaborativnih platformi i masovne podrške u razvoju aplikacija. Tako se **tehnološke inovacije kombinuju sa ekonomskim i društvenim inovacijama**. Stoga, kao alat za prikupljanje digitalnih zapisa, savremeni mobilni telefon i tablet predstavljaju nezamenljiv resurs. Ovi digitalni zapisi mogu biti u obliku teksta, slike, zvuka, videa i mogu biti geopozicionirani u isto vreme.

Savremene informacione tehnologije nisu zasnovane samo na prikupljanju digitalnih zapisa. Možda je još važnije pitanje njihovog prenosa, skladištenja i upotrebe. Internet kao globalna javno dostupna mreža koja se sastoji od mnoštva međusobno povezanih mreža učinio je **prenos, skladištenje i korišćenje ogromnih količina digitalnih zapisa dostupnim praktično svakome**. Dovoljno je obezbediti mogućnost povezivanja na Internet. Mogućnost bežičnog povezivanja na internet

Aplikacije

Bežični prenos podataka



Fotografija: Zavod za turizam Maribor

dovela je do značajne raširenosti mobilnih uređaja, a potom i do njihovog pozicioniranja i praćenja u prostoru. Sa pojavom tehnologije brzog bežičnog prenosa podataka (5G), broj mobilnih uređaja (ne samo telefona i tableta) koji se mogu pratiti u prostoru će se drastično povećati, pre svega pojavom **novih vrsta mobilnih multifunkcionalnih uređaja**.

To donosi brojne izazove za dalji razvoj projekta građanske nauke i masovne podrške. Pre svega, reč je **o prihvatanju ubrzanog razvoja novih funkcionalnosti postojećih prenosivih uređaja i pojave novih**. U ovim okolnostima, inovativna, a ne samo osnovna upotreba uređaja i aplikacija biće kritična. Biće važno razviti specifične nove aplikacije za pojedinačne projekte, a možda i postaviti potpuno nove digitalne platforme. **Prikupljanje podataka će se više fokusirati na fotografije i video nego na tekst i zvuk, a geolociranje tih zapisa biće pravilo**, a ne izuzetak. Zbog toga se neće moći pretpostaviti da svi učesnici imaju potrebne kompetencije za učešće u projektima, a neki možda neće biti spremni ni da iskreno priznaju da ih nemaju.

Pored direktnog prikupljanja podataka, preći će i na **oblast već prikupljenih zapisa na društvenim mrežama, digitalnim platformama i u raznim bazama podataka**. Uz podršku publike, sistemi veštačke inteligencije (AI) će sigurno pomoći u tome. Deo podataka će generisati razni uređaji sa mikroprocesorima povezanim na mrežu (Internet of Things). Neke zapise će takođe generisati veštačka inteligencija kao personalizovani multimedijalni sadržaj. U svakom slučaju, **količina dostupnih informacija će rasti**. Dostupnost, prenos i skladištenje više neće biti među tako važnim izazovima. Najveći deo izazova je u oblasti sistematizacije, klasifikacije, analize, povezivanja i stvaranja novih međuodnosa dostupnih zapisa. Međutim, ne treba zaboraviti da će direktno i ciljano prikupljanje primarne evidencije i dalje biti neophodno za neke konkretne projekte.

U turizmu će se povećati pritisak na sve resurse u turističkoj destinaciji, a ne samo na turističke atrakcije. Pitanje **određivanja i praćenja nosivog kapaciteta u smislu odgovarajućeg broja istovremenih korisnika resursa biće važnije nego ikad**. Isto važi i za mogućnosti u alokaciji turističkih kretanja van prostora i vremena koncentrisane tražnje. Brzo alarmiranje i prijavljivanje štete ili zagađenja na atrakcijama biće jednako važno kao i rešavanje bezbednosnih izazova. Mapiranje stvarne dostupnosti pojedinih resursa i za osobe sa invaliditetom. Ovo je samo deo izazova u turizmu koje korišćenje digitalnih tehnologija u projektima građanske nauke i masovne podrške već može efikasno da reši čak i bez pojave novih tehnologija i digitalnih alata.

Korišćenje uređaja i aplikacija

Sistemi veštačke inteligencije

Nosivost

Prijavljivanje štete ili zagađenja

Istovremeno, poznato je da se obrazovni programi obično ne menjaju istom brzinom kao što se menjaju dostupne digitalne tehnologije. Ovo stvara **rizik da kompetencije učenika u stručnom obrazovanju i strukovnim studijama za turizam zaostaju za digitalnom transformacijom u turizmu**. Ne dovodeći u pitanje važnost sticanja vrednosti u vezi sa održivim turizmom, razvoj digitalnih kompetencija u projektima građanske nauke je stoga moguć i važniji. To će svakako omogućiti sticanje digitalnih kompetencija za poslove koje preduzeća u ugostiteljsko-turističkim uslugama već imaju. I više od toga, za **otvaranje potpuno novih zanimanja i radnih mesta** i ubrzanje procesa digitalne transformacije turizma.

Razvoj digitalnih kompetencija

Bibliografija

Osim izvora informacija koji su korišćeni za formulisanje sadržaja u prethodnom poglavlju, popis literature koji sledi sadrži i izvore koji mogu pomoći u daljem 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/lzpisGradiva.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>

Izvori sa interneta



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>



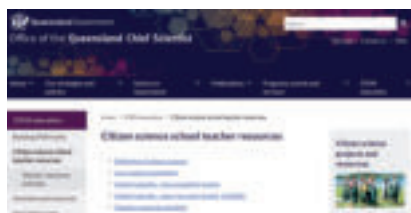
Načrtovanje in oblikovanje projektov občanske znanosti v 5 - ih korakih

<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>



Gračanska 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. Implementacija projekta građanske nauke i masovne podrške u stručnom obrazovanju za turizam

Cilj ovog poglavlja je da uputi čitaoce na konkretna pitanja, postupke, aktivnosti i odgovornosti u implementaciji projekta građanske nauke i masovne podrške u stručnom obrazovanju za turizam.

Nakon savladavanja sadržaja ovog poglavlja, čitalac će moći da:

- Ukaže na potrebu izrade osnova i sadržaja plana projekta građanske nauke
- Predstavi specifična pitanja u projektima nauke o građanima
- Opiše proces dodele odgovornosti u projektima građanske nauke
- Objasni važnost identifikovanja mogućih izazova i neophodnih resursa za implementaciju
- Predstavi neophodne praktične pripreme i načine motivisanja učesnika projekta
- Tumači izazove u implementaciji i prilagođavanju aktivnosti tokom projekta

Stvaranje važnih pretpostavki i rešavanje ključnih izazova u pokretanju projekta građanske nauke i masovne podrške u stručnom obrazovanju za turizam je već opisano u prethodnim poglavljima. Zato će u tekstu koji sledi akcenat biti na **prikazu aktivnosti u pokretanju i realizaciji projekta**. Naravno, važe i sve uobičajene i dostupne preporuke za upravljanje bilo kojim projektom. Stoga će biti istaknuti samo oni najvažniji ili posebno vezani za građansku nauku, masovnu podršku i stručno obrazovanje za turizam. Treba napomenuti da implementacija projekta ne mora biti skup svih aktivnosti predstavljenih u nastavku. Neki projekti mogu biti veoma jednostavni i malog obima. U takvim slučajevima ne treba odgovoriti na sva pitanja, niti će postojati sve aktivnosti, resursi, izazovi i odgovornosti koji su navedeni u nastavku.

Kada se reše izazovi u pokretanju projekta i **stvaranju mreže partnera (aktera – organizacija) i saradnika (volontera – pojedinaca)**, moguće je pristupiti realizaciji projekta. Ipak, na samom početku treba napraviti

Građanski naučni
projekti

dobar plan projekta. Trebalo bi što preciznije da se odgovori na pitanja šta treba da se uradi, ko to treba da uradi, sa kojim sredstvima i kako, kada i gde treba da se uradi. Polazna tačka za odgovore na ova pitanja treba da budu postavljeni ciljevi projekta. Kao što je prethodno prikazano, iz **glavnog cilja je potrebno razraditi konkretne ciljeve, a iz njih je potrebno precizno razraditi aktivnosti** koje vode ka ostvarenju tih ciljeva.

U projektima građanske nauke i masovne podrške u stručnom obrazovanju za turizam, pojaviće se neka konkretna pitanja:

- Šta je predmet proučavanja?
- Koji metod prikupljanja informacija je najbolji?
- Koji su načini čuvanja podataka?
- Koji je obim ovih podataka i koliko dugo ih treba čuvati?
- Koje aktivnosti prikupljanja podataka mogu biti virtuelne, a koje treba da budu rezultat praktičnog delovanja?
- Koji metod obrade i analize podataka je prikladan?
- Kako predstaviti rezultate?
- Koji ishodi učenja su preduslov, a koji posledica ovih aktivnosti?
- Koje ishode učenja treba steći u okviru projekta?



Fotografija: Turistička organizacija Srbije

Ukoliko projekat obuhvati širu mrežu partnera, sigurno će biti lakše odgovoriti na sva gore navedena pitanja. Ipak, **implementacija projekta zavisi ne samo od partnera kao organizacija, već najviše od ljudi koji čine projektni tim i mrežu saradnika**. Važno je precizno odrediti odgovornosti za sve aktivnosti uključene u projekat i dodeliti ih članovima tima iz reda partnera na projektu prema njihovim kompetencijama. To možda neće biti moguće, pa će odgovornosti za **deo aktivnosti biti podeljene na stručnjake van projektnog tima** koji su voljni da učestvuju u projektu.

Iako je urađena analiza potrebnih resursa prilikom procene opravdanosti pokretanja projekta, sada je potrebno jasno definisati **ko od partnera obezbeđuje koja sredstva za realizaciju, kada i gde su dostupna**. Koji resursi su dostupni van partnerskih organizacija, a koji resursi će biti obezbeđeni kroz masovnu podršku. Pri tome je dobro analizirati primere drugih sličnih projekata koji su pružili takvu podršku šire grupe saradnika i rada volontera. Ne treba zaboraviti ni pitanje kako rešiti sve relevantne izazove u oblasti bezbednosti, informacionih tehnologija, obezbeđenja kvaliteta i pravnih pitanja opisanih u prethodnim poglavljima.

Moguće je napraviti početni budžet projekta na osnovu preliminarnih informacija o potrebnim resursima prilikom donošenja odluke o pokretanju projekta. Međutim, nakon ponovnog razmatranja svih prethodno navedenih pitanja, potrebno je detaljno razraditi budžet projekta. Ukoliko postoji raskorak u pogledu već obezbeđenih sredstava i ukupnih troškova, potrebno je **razmotriti aktivnosti na obezbeđivanju dodatnih izvora finansiranja**. I oni mogu biti deo masovnog finansiranja. Vredi razmisliti o uključivanju novih partnera sa nedostajućim resursima i aplikacijama za različite privatne i javne fondove finansiranja, domaće i međunarodne. To je moguće ako se ciljevi projekta poklapaju sa ciljevima ovih fondova.

Prilikom izrade plana ne sme se zaboraviti deo poslova za upravljanje projektom. Loša je ideja pretpostaviti da će se projektne aktivnosti odvijati same od sebe kada se odgovornosti i poslovi podele. **Neophodno je efikasno upravljati projektom i kontrolisati da li je ono što je planirano i postignuto u svakoj fazi**. Zbog toga je neophodno planirati odgovornosti, aktivnosti i uloge vezane za upravljanje projektima. I tu postoje neka pitanja koja ne treba zaboraviti:

- Na koji način će funkcionisati upravljačka struktura projekta?
- Na koji način će partneri biti informisani o realizaciji aktivnosti na projektu?
- Ko će koordinisati pojedine faze projekata i aktivnosti po fazama kako ne bi došlo do neočekivanih kašnjenja?

Partnerska mreža

Sredstva implementacije

Budžet projekta

Upravljanje projektima

- Kako uključiti širi krug saradnika u upravljanje projektima. (volontera?)
- Na koji način predstaviti rezultate projekta unutar i izvan partnerskih organizacija?

Svi ovi poslovi zahtevaju **angažovanje ljudi sa specifičnim kompetencijama za upravljanje projektima**, pa takve ljude i njihovo učešće treba predvideti u projektu.

Neposredno pre pokretanja projekta, a moguće i tokom projekta, pre preduzimanja određenih aktivnosti, potrebno je izvršiti neke praktične pripreme. To je, na primer, **kreiranje jednostavnih instrukcija za praćenje neophodnih protokola**. Mogu biti pisane, ali i u vidu video zapisa ili animacija. To može biti i izrada raznih formulara, upitnika, tabela. Svi ovi materijali treba da budu dostupni u elektronskom obliku i okruženju. Potrebno je proceniti koje će besplatne aplikacije i platforme moći da se koriste, a koje bi eventualno trebalo da budu razvijene u okviru projekta. Posebno treba voditi računa da se proverí **da li su svi učesnici zaista kompetentni za korišćenje svih ovih alata ili je potrebna dodatna edukacija**. Oni ne moraju biti neophodni samo za sticanje znanja, već i za proveru prethodno stečenih ishoda učenja, usavršavanje nekih veština, a najčešće za stvaranje vrednosti koje motivišu učesnike da učestvuju u projektu.

Tokom projekta, ali i svih navedenih pripremnih aktivnosti, posebnu pažnju treba obratiti na različite motive učesnika, kao što je opisano u prethodnim poglavljima. Pri tome, ne treba zaboraviti na **neke aktivnosti i/ili stvaranje karaktera nekih aktivnosti koje mogu snažno uticati na motivaciju učesnika**. Neophodno je obratiti pažnju na to da u svim aktivnostima postoji prilika da se nauči nešto novo i drugačije. Kad god je to moguće, aktivnosti treba učiniti zabavnim. U okviru projekta treba stvoriti mogućnosti da se učesnici druže i nakon projektnih aktivnosti, čime se podiže nivo socijalizacije. Rezultate projekta treba objaviti kako bi se istakla postignuća i učešće svakog pojedinačnog učesnika kako bi se zadovoljila potreba za afirmacijom. Posebnu pohvalu treba izdvojiti za izuzetno posvećene i uspešne učesnike. Neophodno je podsticati osećaj zajedništva i pripadnosti projektu, jer će ponekad buđenje potrebe za društvenim konformizmom ostati jedino sredstvo koje će moći da motiviše učesnike.

U projektima masovne podrške, **stvaranje, razvoj i održavanje zajednice učesnika koji stoje iza projekta je od posebnog značaja**. To je kontinuirana aktivnost pre, tokom i često nakon završetka projekta. Posebno treba obratiti pažnju na činjenicu da neki učesnici mogu biti motivisani strahom od promene čak i više nego što su neki učesnici motivisani željom za promenom. Stoga je dobro **poznavanje motiva svih**

Praktične pripreme i testovi

Motivi sudionika

Zajednica učesnika

grupa učesnika ključno za stvaranje zajednice. Održavanje duha zajednice moguće je kroz učešće u diskusijama, donošenje odluka, izveštavanje, a sve to kroz druženje i intenzivnu komunikaciju kroz više mogućih kanala. Pri tome posebnu **pažnju treba obratiti na razloge zbog kojih neko izlazi, a neko ulazi u zajednicu koja održava projekat.**

Masovna podrška uvek uključuje rad sa podacima, a u građanskoj nauci ovi podaci imaju svoj kvantitet i kvalitet. Prikupljanje velike količine podataka koji nemaju vrednost u projektu jednako je loše kao i prikupljanje nedovoljne količine upotrebljivih podataka. Zato **upravljanje podacima mora biti usklađeno sa ciljevima projekta i očekivanim kvantitetom i kvalitetom.** Kada upravljate podacima, takođe treba da razmislite o alatima za prikupljanje podataka, vrsti podataka, formatu podataka u kome se čuvaju, protokolu prikupljanja, pristupu podacima i skladištenju podataka. Ništa manje važna su pitanja o upotrebi već prikupljenih podataka u drugim projektima, postojanju pogrešnih podataka, mogućnosti narušavanja integriteta podataka i dostupnosti prikupljenih podataka za druge projekte.

Tokom projekta potrebno je izvršiti određena prilagođavanja aktivnosti ukoliko se pokaže da postoji potreba odstupanja od prvobitnog plana u cilju poboljšanja projekta. Tokom implementacije projekta **treba izvršiti evaluacije i šta se može bolje uraditi kroz procenu važnosti i uspešnosti.** Zato je potrebno stalno pratiti šta je važno za sam projekat ili za učesnike, a u čemu se postiže ispodprosečna ocena u realizaciji. Takvu aktivnost svakako treba unaprediti. Za ono što je važno i što se dobro izvodi, samo tako treba i nastaviti. Ne treba reagovati na ono što je nevažno i loše izvedeno. Istovremeno, za one aktivnosti koje se procenjuju kao nevažne, a na njih se troše sredstva, treba razmotriti da li je ovaj nivo učinka zaista neophodan.

U nekim projektima učesnici jedva čekaju završetak projekta i ne osećaju potrebu da nastave da rade zajedno. Ovo je obično znak da se loše upravljalo projektom ili da su okupljene zainteresovane strane koje ne dele iste ciljeve i sistem vrednosti. Dobro **osmišljeni projekti imaju većinu najzahtevnijih aktivnosti u sredini trajanja projekta, a ne na kraju** kada su učesnici iscrpljeni i najčešće zasićeni projektnim aktivnostima. Završetak projekta treba da bude obeležen aktivnostima koje imaju najveći uticaj na stvaranje osećaja značaja projekta u javnosti i isticanje koristi koje projekat donosi u ostvarivanju ciljeva svakog pojedinačnog aktera i učesnika. Takođe je moguće identifikovati novi problem i stvoriti partnerstvo za novi projekat.

Upravljanje podacima

Prilagođavanje aktivnosti

Prepoznavanje novog problema

Bibliografija

Osim izvora informacija koji su korišćeni za formulisanje sadržaja u prethodnom poglavlju, popis literature koji sledi sadrži i izvore koji mogu pomoći u daljem 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/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>

Izvori sa interneta



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>



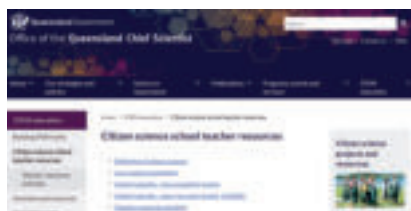
Načrtovanje in oblikovanje projektov občanske znanosti v 5 - ih korakih

<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://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/>