

Библиотекари и отворено знање: допринос образовању у домену отворене науке

УДК 021.2:37.018.43

САЖЕТАК: Рад се бави улогом образовања библиотекара у области отворене науке, са посебним освртом на грађанску науку (CS) и отворене образовне изворе (OER). У теоријском делу представљени су основни концепти отворене науке, њени кључни принципи и нормативни оквир у Србији, као и значај библиотека као посредника у њеној примени. Посебна пажња посвећена је улози библиотекара у подстицању грађанске науке и развоју и промоцији OER-а. У емпиријском делу рада анализирани су резултати два акредитована програма стручног усавршавања библиотекара, реализована у периоду 2023–2026. године. Упоредна анализа показује пораст нивоа информисаности о отвореној науци, као и разлике у ефектима едукација у зависности од теме и претходног знања полазника. Резултати указују на висок степен задовољства учесника и значај оваквих програма за развој компетенција и јачање улоге библиотека у савременом научном и образовном окружењу.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: отворена наука, грађанска наука (CS), отворени образовни извори (OER), библиотекари, стручно усавршавање, акредитовани семинари.

РАД ПРИМЉЕН: 19. март 2026.

РАД ПРИХВАЋЕН: 20. април 2026.

Александра Тртовац

ORCID 0000-0002-0478-9980

aleksandra@unilib.rs

Наташа Дакић

ORCID 0009-0000-8560-5284

dakic@unilib.rs

Универзитетска библиотека

„Светозар Марковић“

Београд, Србија

1. Увод – Отворена наука

Отворена наука представља приступ у којем су научни процеси и резултати доступни широј јавности, са циљем подстицања

транспарентности, сарадње и иновација. Она обухвата отворени приступ публикацијама, истраживачким подацима, софтверу и истраживачкој инфраструктури, као и развој компетенција неопходних за примену ових принципа. Према Open Scholarship Initiative (OSI), отворена наука је фрагментисана и динамична појава, заснована на различитим интерпретацијама концепта „отворености“ и различитим праксама у оквиру научних области (Hampson et al. 2020). OSI посебно истиче потребу да се истраживачи, библиотекари и информатичари укључе у креирање политика отворене науке, како би се резултати истраживања били доступнији и видљивији јавности. Хамсон и сарадници истичу да отворена наука подразумева праксу у којој и други могу да сарађују и доприносе истраживањима, при чему су истраживачки подаци, лабораторијске белешке и други елементи истраживачког процеса слободно доступни под условима који омогућавају њихову поновну употребу, дељење и понављање истраживања и његових основних података и метода.

Организација за економску сарадњу и развој (Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD) дефинише отворену науку као омогућавање јавног приступа резултатима јавно финансираних истраживања, уз минимална ограничења. Овај приступ доприноси већој ефикасности и транспарентности научних процеса, њиховом бољем прилагођавању друштвеним изазовима, као и трансформацији науке применом дигиталних алата и њеном приближавању широј заједници (Vanović 2020, 51).

УНЕСКО у својим препорукама доноси да се отворена наука заснива на неколико кључних принципа који омогућавају већу доступност и транспарентност научног рада: отвореном приступу (Open Access), отвореним истраживачким подацима (Open Data), отвореним истраживачким методама и софтверу (Open Methods / Open Source), отвореном рецензирању (Open Peer Review), грађанској науци (Citizen Science), отвореним образовним изворима (Open Educational Resources – OER), отвореној научној инфраструктури (Open Science Infrastructure) (UNESCO 2021).

2. Стање отворене науке у Србији

На основу истраживања у оквиру пројекта CeOS_SE¹ може се закључити да је стање отворене науке у Србији релативно повољно у односу на регион и многе европске земље (Dakić and Trtovac 2023). Кључни корак представљало је усвајање Закона о науци и истраживањима 2019. године, који јасно утврђује посвећеност принципима отворене науке, истичући као једно од основних начела „спровођење научноистраживачког рада у складу са принципима отворене науке“ (Република Србија, Министарство просвете, науке и технолошког развоја 2024). Закон наглашава да се истраживања спроводе у циљу повећања квалитета и видљивости научног рада, уз ослањање на отворени приступ публикацијама и подацима и адекватну научноистраживачку инфраструктуру.

Овај нормативни оквир надовезује се на „Платформу за отворену науку“ из 2018. године која дефинише националну политику отвореног приступа и уводи обавезу објављивања резултата истраживања које финансира Министарство науке у режиму зеленог отвореног приступа – Green OA (Република Србија, Министарство просвете, науке и технолошког развоја 2018).

При Министарству је основан Тим за отворену науку у Србији (ТОНУС) и покренут Национални портал отворене науке,² док су сви државни универзитети усвојили правилнике или платформе за уређивање институционалних репозиторијума и објављивање резултата у отвореном приступу. Захваљујући томе, напредак Србије у примени европских начела отворене науке позитивно је оцењен у извештају Европске комисије, а некадашња утопијска идеја све више постаје стварност научне комуникације (Smederevac et al. 2020, 33).

Даљи развој остварен је 2024. године усвајањем Платформе 2.0, која проширује концепт отворене науке на управљање подацима, транспарентну употребу софтвера и инфраструктуре, примену перзистентних идентификатора, као и развој компетенција и система вредновања (Република Србија, Министарство науке, иновација и технолошког развоја 2024).

Иако овај оквир јасно поставља приоритете у области отворене науке, Платформа 2.0 не разрађује довољно улогу грађанске науке и отворених

1. CeOS_SE Project - Citizen-Enhanced Open Science in Southeastern Europe Higher Education Knowledge Hubs

2. Национални портал отворене науке

образовних извора. Због тога се њихов значај посебно истиче, нарочито у контексту образовања, где кроз програме стручног усавршавања библиотекари у академским и јавним библиотекама стичу увид у њихову улогу у јачању транспарентности, доступности знања и укључивања шире заједнице у научни процес.

3. Грађанска наука

Грађанска наука представља практични израз принципа отворене науке, јер активно укључује грађане у различите фазе истраживачког процеса (Cavalier and Kennedy 2016), од прикупљања података, преко заједничког осмишљавања и анализе, до дисеминације и заједничког креирања знања, чиме се подстичу научна писменост и учешће заједнице. Њена ефикасна примена захтева одговарајуће политике, укључујући одрживо финансирање и институционалне капацитете који омогућавају етичко и смислено учешће грађана (Hecker et al. 2018). У том контексту, библиотеке и високошколске установе имају важну улогу као посредници и подршка партиципативним истраживањима (Ignat, Cavalier, and Nickerson 2019).

Грађанска наука подразумева различите нивое укључености грађана, од информисања о научним дешавањима до непосредног учешћа у истраживачком процесу кроз посматрање, прикупљање и обраду података. Некада се овај вид учешћа у науци углавном повезивао са природним наукама, али се у новије време, препознавањем значаја укључивања грађана у истраживања, све више примењује и у друштвеним и техничким наукама (Banović, Bradić-Martinović, and Nedović 2021).

Према ставу Европске комисије, грађанска наука је један од осам стубова отворене науке (European Commission) јер повезује научна истраживања са потребама друштва и подстиче развој иновација кроз сарадњу научника и грађана. У региону Западног Балкана њена интеграција доноси и изазове, условљене специфичним друштвеним и институционалним околностима, постсоцијалистичким наслеђем, економским транзицијама и инфраструктурним неједнакостима, због чега је неопходно усклађивање са европским оквирима уз уважавање локалног контекста.

4. Улога библиотекара у грађанској науци

Грађанска наука све више постаје саставни део активности библиотека, које се тиме позиционирају као простори окупљања, сарадње и учења, повезујући научну заједницу и грађане. Академске библиотеке имају важну улогу у едукацији библиотекара, истраживача и шире јавности о принципима грађанске науке, као и у сарадњи са научноистраживачком заједницом и јавним библиотекама. Њихова улога обухвата и промоцију грађанске науке и њених резултата, чиме се доприноси већој видљивости и разумевању овог приступа.

Библиотеке пре свега треба да развијају вештине за учешће у пројектима грађанске науке кроз обуке и курсеве који упознају студенте и истраживаче са њиховим основама, могућностима и применом. Потребно је и да формирају збирке протокола, образаца и едукативних материјала насталих у пројектима, у складу са FAIR принципима. Такође могу да обезбеде инфраструктуру – ИТ подршку, сервере, институционалне репозиторијуме и просторе за радионице и састанке, као и да служе као места за прикупљање и обраду података. Библиотеке могу учествовати и у евалуацији пројеката, посебно у процени квалитета података и образовних резултата. На крају, библиотеке имају важну улогу у комуникацији и промоцији збирки и резултата насталих у оквиру пројеката грађанске науке (Augis 2018, 18–19).

За успешно укључивање грађана и истраживача неопходна је блиска сарадња академских и јавних библиотека, нарочито кроз организацију радионица, размену примера добре праксе и заједнички рад на пројектима (Дакић and Тртовац 2023). У том процесу, академски библиотекари имају значајну посредничку улогу јер повезују различите актере, подржавају развој иницијатива заснованих на грађанској науци и доприносе јачању капацитета за њену примену. Универзитетске библиотеке, као структурни део екосистема отворене науке, имају могућност да буду носиоци њеног развоја. Оне подижу свест о значају отворене науке, обезбеђују обуке, отварају истраживачке ресурсе за иновативне приступе и развијају институционалне политике и инфраструктуру, због чега се препознају као пионири и шампиони отворене науке (Augis 2018). Истовремено, доприносе ширим европским иницијативама, укључујући развој дигиталног простора за отворену науку.

Учествовањем у пројектима грађанске науке, библиотеке превазилазе улогу посредника у приступу информацијама и постају активни

учесници у мрежи сарадње између научника, локалних заједница и институција, чиме доприносе квалитетнијем истраживању и образовању. У литератури се библиотеке, укључујући и оне које нису академске, виде као важни интелектуални центри који повезују професионалне и аматерске истраживаче, с акцентом на развој Веба 2.0 (Gmiterek 2026, 3).

У целини, академске библиотеке делују као кључни актери у развоју грађанске науке, делујући као посредници између грађана и научне заједнице. Њихова улога у едукацији, умрежавању и подршци заједничким пројектима омогућава да библиотеке постану важни центри иновација, знања и друштвене сарадње.

5. Стање и перспективе грађанске науке у Србији

Термин грађанска наука (енгл. Citizen Science) није једини који се у српској академској и библиотечкој заједници користи за ову врсту активности. Овај приступ науци се још назива и наука за грађане, грађани у науци или волонтерска наука (Banović, Bradić-Martinović, and Nedović 2021, 592). Волонтерска наука је термин који користе Смедеревац и сарадници (Smederevac et al. 2020, 113–114), док Центар за промоцију науке у свом Водичу овај појам користи у конкретнијем контексту – грађанска научна истраживања (Кениг et al. 2024, 3). У светској литератури све чешће се користи термин који детаљније апострофира учешће грађана – партиципативна наука (енгл. Participatory Science) (Soacha-Godoy et al. 2025).

Србија се профилисала као регионални лидер у интеграцији грађанске науке у оквире отворене науке, усклађујући своје политике са смерницама Европске комисије и иницијативама као што је Европски облак за отворену науку.³ Усвајање Платформе за отворену науку (2018) и Платформе за отворену науку 2.0 (2024), као и Закона о науци и истраживањима, потврдили су посвећеност транспарентности, отвореном приступу и укључивању јавности у научна истраживања. Додатно, увођење посебних буџетских линија Министарства науке, иновација и технолошког развоја од 2023. године указује на дугорочну институционалну подршку развоју грађанске науке (Dakić and Trtovac 2025).

3. European Open Science Cloud (EOSC)

Оваквом развоју допринели су кључни кораци као што су потписивање Берлинске декларације, успостављање репозиторијума отвореног приступа у академским институцијама и интеграција принципа отворене науке у системе финансирања истраживања. Значајну улогу има и Центар за промоцију науке, који је кроз јавне позиве 2023. и 2024. године финансирао 17 пројеката грађанске науке, омогућивши активно учешће грађана у истраживањима.

Поред Центра за промоцију науке, кључни актер је и Универзитетска библиотека „Светозар Марковић“, која има важну улогу у едукацији библиотекара и истраживача из области отворене и грађанске науке, са значајном улогом у позиционирању библиотека као чворишта грађанске науке. Оснивање Српске мреже за репродуцибилност истраживања⁴ 2025. године додатно наглашава јачање овог поља и усмереност ка развоју отворене и инклузивне научне праксе.

Захваљујући овим иницијативама, грађанска наука је у Србији постала видљив и вреднован део истраживачког екосистема, који подстиче сарадњу између грађана, научника и институција и ствара основу за њен даљи развој.

6. Отворено образовање

Образовање је један од кључних покретача друштвеног развоја, али традиционални модели често ограничавају приступ знању услед високих трошкова, географских баријера и недовољне инклузивности. Развој интернета и дигиталних технологија отворио је простор за нове приступе образовању, међу којима посебно место заузимају отворени образовни извори – OER (Open Educational Resources).

Отворени образовни извори су бесплатни наставни и образовни материјали који се могу слободно користити, прилагођавати и делити. Њихов значај огледа се у ширењу приступа квалитетном образовању, подстицању нових приступа у настави и подршци професионалном развоју наставника. Захваљујући међународној сарадњи и различитим иницијативама, важан су инструмент за изградњу доступног, инклузивног и одрживог образовног система.

4. [Srpska mreža za reproducibilnost istraživanja](#)

7. Отворени образовни извори

Концепт отворених образовних извора настао је почетком 2000-их као одговор на ограничен приступ образовним материјалима, а термин је први пут представљен 2002. године у оквиру иницијативе УНЕСКО-а. Данас је то глобални покрет који подстиче доступност знања, сарадњу и иновације у образовању. Према дефиницији то су образовни и истраживачки материјали који су у јавном домену или објављени под отвореним лиценцама, што омогућава њихово бесплатно коришћење, прилагођавање и дељење (UNESCO). Карактеришу их отвореност, доступност и могућност поновне употребе, а обухватају различите облике садржаја – од уџбеника и научних радова до мултимедијалних и интерактивних материјала. У циљу њихове шире примене УНЕСКО је усвојио препоруке које наглашавају значај отворених лиценци, обезбеђивања квалитета и развоја одговарајуће технолошке инфраструктуре (UNESCO 2019).

Најчешће коришћене отворене лиценце су Creative Commons (CC), које омогућавају ауторима да задрже ауторска права, уз могућност коришћења, дељења и измене дела под одређеним условима (BY, NC, SA, ND), док CC0 означава потпуно слободно коришћење (Creative Commons, 2025). Приликом објављивању отворених образовних извора важно је дефинисати лиценцу, обезбедити сагласност аутора и назначити услове коришћења (Гајин et al. 2022, 14). Заснивају се на тзв. „5R“ дозволама: чување (retain), поновна употреба (reuse), прилагођавање (revise), комбиновање (remix) и дистрибуција (redistribute), а због ограничења измена, ND лиценца се не препоручује, док су у пракси најзаступљеније CC BY и CC BY-SA (Wiley and Hilton Iii 2018, 134–135).

Отворени образовни извори доприносе већој доступности знања, флексибилности наставе и смањењу трошкова, али се њихова примена и даље суочава са изазовима као што су недовољна информисаност, потреба за обезбеђивањем квалитета и ограничена институционална и технолошка подршка. Примена широм света потврђује њихов значај у унапређењу приступа знању и развоју иновативних образовних модела. Бројне иницијативе, попут OpenStax-а,⁵ Open Research Library,⁶

5. OpenStax

6. Open Research Library

DOAB-a⁷ и OpenAIRE-a,⁸ омогућавају бесплатан приступ уџбеницима, научним публикацијама и другим образовним изворима. Ови примери показују да отворени образовни извори имају потенцијал да значајно унапреде образовање, чинећи га доступнијим, инклузивнијим и прилагођенијим савременим потребама. Кроз међународну сарадњу и подршку различитих иницијатива, отворени образовни извори постепено постају важан елемент образовних система широм света.

8. Библиотеке као покретачи и подршка отвореном образовању

Отворено образовање, као важан сегмент отворене науке, заснива се на принципима транспарентности, инклузивности и сарадње, омогућавајући широку доступност знања и развој савремених наставних пракси. У том контексту, библиотекари имају значајну улогу као посредници између извора и корисника, захваљујући својој стручности у управљању информацијама и подршци академској заједници (Buendela-Fuente, Robertson, and Boon 2012).

Њихова улога огледа се у курирању и обезбеђивању приступа отвореним образовним изворима, едукацији о ауторским правима и отвореним лиценцама, подстицању сарадње између наставника, истраживача и студената, као и у подршци развоју иновативних дигиталних платформи. На тај начин библиотеке доприносе развоју дигиталне писмености и ширењу отворених образовних пракси (Дакић, 2022[шт. 2025]).

Значајну подршку библиотекарима у области отвореног образовања пружа LIBER (Ligue des bibliothèques européennes de recherche), кроз Радну групу за образовне изворе, чији је циљ јачање приступа, креирања и употребе отворених образовних извора у академским библиотекама (LIBER). Сличну улогу има и Европска мрежа библиотекара отвореног образовања (European Network of Open Education Librarians – ENOEL), која окупља стручњаке ради размене искустава, развоја извора и примене УНЕСКО препорука о OER-у (SPARC EUROPE). Сарадња ових организација доприноси јачању улоге библиотека и њиховом активнијем учешћу у међународним иницијативама отвореног образовања.

7. DOAB

8. OpenAIRE

9. Примена и развој отворених образовних извора у Србији

Термин отворени образовни извори се у српској пракси користи поред термина отворени образовни садржаји (Nikolić 2015) и отворени образовни ресурси (Пантић 2017, 56–57) (Matijašević-Obradović, Brkanlić, and Vučurević 2017, 1–2). Неуједначеност превода термина представља значајан проблем и у контексту истраживања литературе на српском језику о овој теми.

Отворени образовни извори у Србији добијају на значају, али њихова израда и дистрибуција још није адекватно правно регулисана. Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања истиче потребу за увођењем законског оквира, осигурањем квалитета и развојем националне платформе која би олакшала приступ овим изворима (Гајин et al. 2022).

Иако концепт отворених образовних извора у високом образовању у Србији није у потпуности развијен, интересовање за ову тему расте. Стратегија развоја образовања до 2020. године⁹ пружа основу за њихову примену, али реална пракса заостаје за декларативним циљевима. Дистрибуцијом отворених образовних извора баве се углавном образовне институције кроз portale ВАЕКТЕЛ и petlja.org (Obradović et al. 2020), али је број платформи и даље недовољан, па је потребно проширити доступност и промоцију OER-а у земљи. Осим наведеног, потребно је и проналажење модела финансирања и подстицаја за ауторе, као и обезбеђивање техничке, информационе, организационе и политичке подршке пројектима отвореног образовања. Није реално очекивање да се на универзитетске уџбенике примени исти модел финансирања и обавезног депоновања као код научних радова у пројектима које подржавају Министарство за науку и Европска комисија. Поред одрицања аутора од дела потенцијалних прихода, значајан изазов представља и отпор издавача који настоје да заштите своје финансијске интересе (Рајић 2022, 46–47).

Универзитетска библиотека „Светозар Марковић“ у Београду активно доприноси развоју отворених образовних извора. Од 2025. године њен представник обавља функцију копредседавајућег у LIBER радној групи за образовне изворе, омогућавајући пренос европских знања и пракси у домаћи систем. Два библиотекара су такође чланови ENOEL-а, где учествују у размени искустава, креирању смерница и

9. Стратегија развоја образовања до 2020. године

промоцији отвореног образовања, доприносећи развоју стратегија у складу са европским стандардима.

На основу наведеног може се закључити да наставници, студенти, библиотекари, као и управе факултета и надлежне државне институције у Србији морају заједничким напорима да искористе потенцијал отворених образовних извора и доступну техничку инфраструктуру у циљу реализације отвореног образовања у пракси (48).

10. Едукација библиотекара у контексту отворене науке

Као део иницијативе за промоцију отворене науке, у оквиру програма сталног стручног усавршавања, Универзитетска библиотека „Светозар Марковић“ укључила се у процес едукације запослених у библиотечно-информационој делатности и акредитовала низ програма. Међу њима се као најдугочнији издвајају „Ауторско право у библиотечно-информационој делатности“, реализован у периоду 2015–2025, и „Вики библиотекар“ (2014–2025). Поред њих, успешно су спроведени и семинари: „Комуникација на интернету: отворена наука у служби друштва“ (2019–2021), „Извори интернета за боље друштво: отворена наука – документи и извори“ (2019), „Ауторски профили за еНауку: отварање, одржавање, повезивање“ (2024–2025), као и „Грађанска наука: библиотекари као спона између науке и грађана“ (2023–2025) и „Од полица до екрана: библиотекари и будућност отворених образовних извора“ (2025–2026), које су осмислиле и успешно реализовале ауторке овог рада.

Семинар „Грађанска наука: библиотекари као спона између науке и грађана“ настао је као резултат успешно реализованог европског пројекта „Citizen-Enhanced Open Science in Southeastern Europe Higher Education Knowledge Hubs (CeOS_SE)“. Пројекат је осмишљен са циљем подизања свести о отвореној и грађанској науци и унапређења постојеће праксе у Југоисточној Европи. Финансиран је кроз програм Erasmus+, а координирао га је LIBER (2022–2024). Његов основни циљ био је развој политика отворене науке, едукација истраживача и студената, као и промоција грађанске науке у академским и јавним библиотекама, уз подстицање активног учешћа грађана у научним истраживањима. Универзитетска библиотека „Светозар Марковић“ активно је учествовала у овом пројекту и израдила смернице за

примену грађанске науке као важног сегмента отворене науке у земљама Балкана.¹⁰

Поменути семинар осмишљен је тако да кроз теоријски део објасни појам, развој и значај грађанске науке, док практични део, у форми радионице, указује на примере добре праксе и мотивише полазнике да примене стечена знања, осмисле сопствене пројекте и активности у складу са потребама својих установа и заједница. Укупно је реализовано 11 програма које је похађало више од 500 библиотекара. За библиотекарске високошколских библиотека овај семинар има посебан значај јер омогућава стицање знања и вештина неопходних за пружање подршке истраживачима у креирању и спровођењу пројеката грађанске науке.

Полазећи од све већег значаја отворених образовних извора, ауторке овог рада осмислиле су и акредитовале програм стручног усавршавања „Од полица до екрана: библиотекари и будућност отворених образовних извора“ за 2025. годину. Циљ семинара је да библиотекарске упозна са кључним концептима и принципима OER-а, укључујући „5R дозволе“, и да их оспособи за креирање, организовање и промоцију ових извора. Програм обухвата и примере добре праксе из домаћег и међународног контекста, што библиотекарима омогућава ефикасну примену и промоцију OER-а у оквиру институција и заједница у којима раде.

Иако је семинар припремљен почетком 2025. године, његова реализација започела је тек у септембру, услед специфичних друштвених околности. Ограничен временски оквир није омогућио обухватање свих заинтересованих, али је едукација успешно реализована у Београду и Нишу за библиотекарске из мреже високошколских библиотека (93 полазника), као и у Краљеву, Чачку, Смедереву и Пироту за библиотекарске јавних и школских библиотека (143 полазника).

11. Упоредна анализа ефеката едукативних програма у области отворене науке

Евалуација оба курса спроводи се путем електронске анкете, која представља важан инструмент за процену квалитета и унапређење будућих програма. Након завршетка наставног циклуса, полазницима се путем електронске поште упућује позив да анонимно попуне

10. Citizen-Enhanced Open Science in Southeastern Europe Higher Education Knowledge Hubs (CeOS_SE)

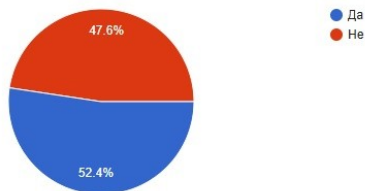
упитник са пажљиво осмишљеним питањима. Питања су усмерена на процену садржаја курса, начина излагања, корисности тема, као и на опште утиске и предлоге за унапређење наставе. За израду и дистрибуцију анкета коришћена је апликација Google упитници, која омогућава једноставно креирање и ефикасно прикупљање одговора. Систем аутоматски организује податке у табеларном облику, што олакшава њихову анализу и систематизацију. Овај приступ омогућава брзо добијање поузданих података значајних за процену успешности курсева и планирање њиховог даљег развоја.

На основу прикупљених одговора добијени су вредни резултати који пружају увид у степен информисаности, интересовања и примене принципа отворене науке у Србији. Ови налази представљају важну основу за даље унапређење едукативних активности, као и за боље разумевање развоја и прихватања концепта отворене науке у академској и истраживачкој заједници. Анализа резултата показује уочљив напредак у нивоу информисаности полазника између посматраних периода и различитих семинара. Код полазника првог, старијег семинара о грађанској науци, уочава се готово равномерна расподела одговора: 52,4% испитаника било је упознато са концептом, док 47,6% није имало претходна сазнања (Слика 1). Овакви резултати дају увид да је у периоду 2023–2024. године концепт отворене науке био недовољно интегрисан у ширу стручну заједницу. Са друге стране, резултати добијени на семинару о отвореним образовним изворима, реализованом 2025. године, показују значајно већи ниво претходне упознатости (71,9%) (Слика 2). Пораст од скоро 20% истиче јачање свести и видљивости концепта отворене науке у релативно кратком периоду. Ова разлика може се објаснити временским фактором, односно интензивнијом промоцијом принципа отворене науке кроз различите пројекте и иницијативе. Поред тога, сама тема другог семинара тематски је блиско повезана са отвореном науком, што је вероватно привукло полазнике који су већ имали извесна предзнања или интересовања у овој области.

Даља анализа даје увид да су и грађанска наука и отворени образовни извори и даље релативно нови и недовољно познати појмови у стручној јавности. Низак проценат испитаника упознатих са појмом грађанске науке (36,3%) говори да је овај концепт у раној фази препознавања и да није у довољној мери заступљен у професионалном дискурсу и пракси (Слика 3). Овај резултат имплицира потребу за додатним активностима усмереним на његову промоцију и

Да ли сте пре овог курса били упознати са концептом Отворене науке?

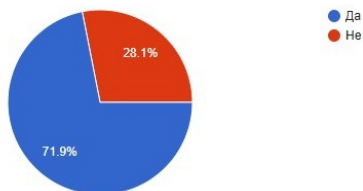
168 responses



Слика 1. Концепт отворене науке у оквиру семинара о грађанској науци

Да ли сте пре овог курса били упознати са концептом Отворене науке?

121 responses

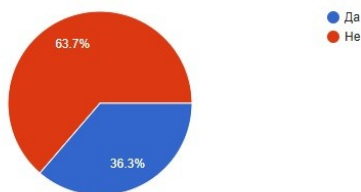


Слика 2. Концепт отворене науке у оквиру семинара о отвореним образовним изворима

приближавање потенцијалним корисницима. Са друге стране, нешто већи проценат испитаника упознатих са термином отворени образовни извори (58,7%) указује на виши ниво информисаности, али и даље недовољан да би се могло говорити о широкој заступљености овог концепта (Слика 4). Иако је разлика у односу на грађанску науку значајна, чињеница да више од 40% испитаника није било упознато са овим појмом потврђује да и ова област захтева едукацију и већу видљивост.

Да ли сте пре овог курса били упознати са концептом Грађанске науке?

168 responses



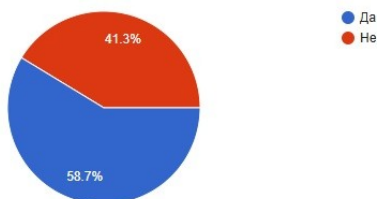
Слика 3. Грађанска наука: разумевање концепта

Упоредни увид у резултате потврђује да су отворени образовни извори као тема нешто ближи и приступачнији испитаницима вероватно због директније примене у образовном контексту. Ипак, оба концепта задржавају карактер иновативности, што оправдава њихово укључивање у програме стручног усавршавања.

Истовремено, уочен је извесни несклад између формалног познавања концепта грађанске науке и стварне праксе библиотека. Иако испитаници не препознају увек сам термин, бројни примери приказују да библиотеке већ реализују активности које припадају овом домену. Пројекти као што су „Дигитални хербаријум“ или иницијативе усмерене на заштиту велике дропље демонстрирају укључивање различитих друштвених актера – од ученика, наставника и локалних удружења до међународних волонтера – што представља једно од кључних обележја грађанске науке. Слично томе, активности попут дигиталне едукације пензионера или сарадње са истраживачима у области лингвистике, етнологије и локалне историје

Да ли сте пре овог курса били упознати са концептом Отворених образовних извора?

121 responses



Слика 4. Отворени образовни извори: разумевање концепта

упућују на то да библиотеке већ делују као простори за размену знања и укључивање грађана у различите облике истраживачког рада.

Изразито је значајан податак да се сви испитаници (100%) слажу да библиотеке могу бити адекватна спона између грађана и истраживача. Овај резултат упућује на висок ниво препознавања улоге библиотека као посредника и потенцијалних носилаца активности у области грађанске науке. Поред тога, чињеница да је 84,6% испитаника изразило спремност да се активно укључи у овакве иницијативе говори у прилог постојању снажне мотивације и отворености за даљи ангажман.

Квантитативни подаци наводе да је чак 95,3% испитаника оценило курс као користан, што недвосмислено потврђује да је програм успешно одговорио на потребе циљне групе. Овако висок проценат позитивних оцена сведочи о добро осмишљеном садржају, адекватном избору теме, као и о ефикасном начину њене презентације.

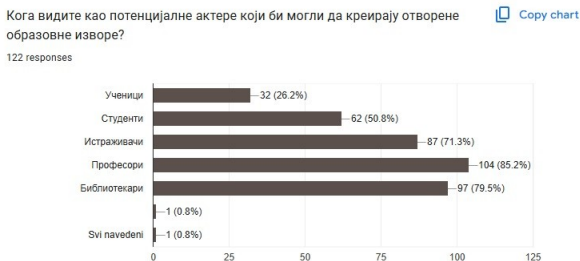
Квалитативна анализа коментара у великој мери истиче практичну вредност програма, могућности за сарадњу и значај примера из праксе („Курс је био заиста квалитетно осмишљен, корисне информације су се могле чути, разменити искуства са другим колегама, а пре свега је важно што обилује примерима из праксе (било домаће или иностране)“ или „Радионица веома корисна и креативна. Добијене информације пружају неограничене могућности за сарадњу и повезивање грађанства преко библиотеке са научним радом, али и другим видовима људског

стварања.“). Полазници поготово наглашавају стручност и приступ предавача, као и интерактивност наставе, што сигнализира успешну комбинацију теоријског и практичног приступа (Нпр. „Ауторке семинара су непосредне, позитивне, заинтересоване за интеракцију са присутним библиотекарима, држе пажњу занимљивим примерима из праксе. Све похвале“ или „За курс је изабрана одлична тема јер је неоспорна њена едукативна функција па, самим тим, и практична. Све похвале за предаваче – највиши ниво знања и припремљености, вешто комбиновање неопходних података и начина њихове презентације који држи пажњу полазника, непосредан и пријатан однос са полазницима. Највише оцене у сваком смислу!“ Полазници препознају и шири друштвени значај теме, наглашавајући потенцијал за примену стечених знања не само у библиотекама, већ и у образовном систему, нарочито кроз сарадњу са основним и средњим школама. Ово указује на могућност да курс има дугорочни утицај и да допринесе јачању међусекторске сарадње.

У области отворених образовних извора, иако релативно мали проценат испитаника (18,9%) организује активности из домена отвореног образовања, резултати показују да промоција ових активности подстиче интересовање библиотекара за активније укључивање и коришћење ОЕР-а. Чак 95,9% испитаника сматра да библиотека може бити адекватан сервис наставницима у проналажењу и коришћењу отворених образовних извора, док 68,8% испитаника изражава спремност да се укључи у активности из ове области.

Испитаници најчешће препознају наставнике као кључне актере у креирању ОЕР-а (85,2%), што сугерише на перцепцију да су они носиоци развоја образовних садржаја. Висок проценат испитаника препознаје и библиотекарe (79,5%) и истраживаче (71,3%) као значајне учеснике у овом процесу, што потврђује све већу улогу библиотека и научне заједнице у развоју и промоцији отворених образовних извора. Око половине испитаника сматра да и студенти (50,8%) могу активно учествовати у креирању ОЕР-а, док је мањи број њих као потенцијалне ауторе препознао ученике (26,2%) (Слика 5).

Резултати приказују и веома позитивну оцену курса од стране полазника, како у погледу његове корисности, тако и у односу на квалитет реализације и релевантност теме. Квантитативни показатељи алострофирају то да већина испитаника (57,5%) курс доживљава као користан у сваком смислу, што сведочи о његовој широкој применљивости у професионалном контексту. Око 36,7% полазника



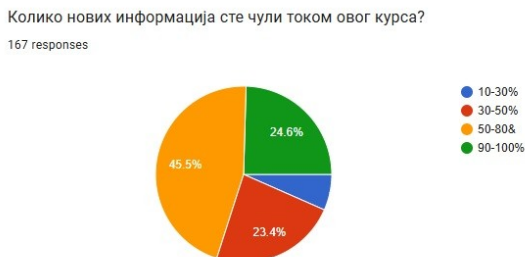
Слика 5. Потенцијални учесници у развоју отворених образовних извора

оцењује курс као одличан и истиче намеру да стечена знања примени у даљем раду, а то истиче практичну вредност и непосредну употребљивост садржаја. Веома мали проценат испитаника (5,8%) изразио је одређену резерву у погледу примене, док је поготово значајан податак да ниједан учесник није оценио курс као непотребан. Оваква структура одговора недвосмислено сугерише висок степен прихваћености и успешности програма.

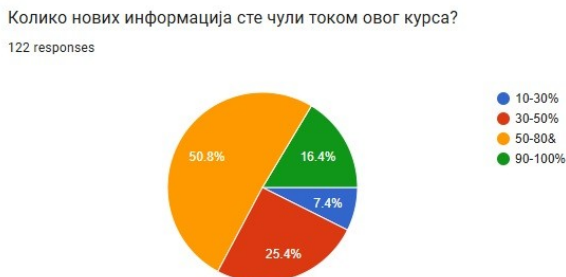
Квалитативна анализа коментара говори у прилог овим налазима. Полазници истичу професионалност и инспиративност предавача, као и континуитет квалитета њихових семинара, што се огледа у спремности учесника да похађају и будуће програме. Наглашава се и значај новостечених знања, уз очекивање њихове примене, што имплицира дугорочни утицај курса. Поједини коментари се односе и на перцепцију теме као иновативне и перспективне за развој библиотечке делатности, што оснажује значај оваквих едукативних иницијатива. Такође, полазници препознају курс као информативан, садржајно богат и динамичан, са способношћу да одржи пажњу и подстакне интересовање, а тиме се доказује успешна комбинација теоријског и практичног приступа у реализацији наставе.

Упоредна анализа резултата за оба семинара даје увид у јасне разлике у перцепцији количине новостечених знања које се могу довести у везу са различитим нивоом претходне упознатости полазника са темама. Код семинара о грађанској науци, највећи проценат испитаника (45,5%) навео је да је стекао 50–80% нових информација, док чак 24,6% сматра да је усвојило 90–100% нових знања (Слика 6). Са друге стране,

код семинара о отвореним образовним изворима, иако такође доминира категорија 50–80% (50,8%), удео испитаника који су стекли највиши ниво нових знања (90–100%) знатно је мањи (16,4%). Посматрајући ниже категорије, резултати демонстрирају чињеницу да је код ОЕР семинара нешто већи проценат испитаника у распону 30–50% (25,4% у односу на 23,4% код грађанске науке), као и у најнижој категорији 10–30% (7,4% према знатно мањем уделу код грађанске науке). Овим се сугерише то да је део полазника већ поседовао одређена предзнања из области отворених образовних извора (Слика 7).



Слика 6. Стечена знања о грађанској науци



Слика 7. Стечена знања о отвореним образовним изворима

Упоредно посматрано, може се закључити да је семинар о грађанској науци имао израженији ефекат у смислу усвајања потпуно нових знања, што верификује већи удео одговора у највишој категорији (90–100%). Насупрот томе, семинар о отвореним образовним изворима више је допринео проширивању и продубљивању већ постојећих знања, што се огледа у већој заступљености средњих категорија. Ови резултати су у складу са претходним налазима о нивоу информисаности полазника: грађанска наука је мање познат концепт, те курс има снажнији ефекат увођења у тему, док су отворени образовни извори већ делимично присутни у пракси, па курс има улогу надоградње знања.

Резултати спроведених едукација наводе да програми стручног усавршавања библиотекара у области отворене науке имају значајан утицај на подизање нивоа информисаности, развој компетенција и јачање професионалне улоге библиотекара. Уочен је јасан напредак у познавању концепта отворене науке, као и већа спремност полазника за активно укључивање у активности из домена грађанске науке и отворених образовних извора. Истовремено, резултати упућују на то да су ови концепти и даље недовољно заступљени у стручној пракси, што истиче потребу за континуираном едукацијом, већом видљивошћу и системском подршком. Нарочито је значајно што библиотекари препознају своју улогу као посредника између истраживача, наставника и шире заједнице, што отвара простор за даље јачање међусекторске сарадње. Висок степен задовољства полазника и изражена мотивација за примену стечених знања доказују оправданост и успешност оваквих програма. У том смислу, даљи развој и унапређење едукативних иницијатива представљају важан корак ка широј примени принципа отворене науке у библиотечко-информационој делатности и друштву у целини.

12. Закључак

Отворена наука представља значајан правац развоја савременог научног и образовног система. Њен циљ је већа доступност знања, транспарентност истраживања и укључивању шире друштвене заједнице. У том контексту, библиотеке и библиотекари добијају све важнију улогу као посредници између истраживача, предавача и грађана, али и као носиоци промена у правцу отворенијег и инклузивнијег приступа знању. Посебан значај имају грађанска наука и

отворени образовни извори као практични механизми примене принципа отворене науке у различитим друштвеним и образовним контекстима.

Иако су у међународном окружењу ови концепти у великој мери развијени и ослоњени на бројне иницијативе и инфраструктуре, у Србији је њихова примена спора. Недостатак системске регулативе, ограничен број платформи и слабија видљивост ових пракси указују на потребу за систематичнијим приступом њиховом унапређењу. Са друге стране, израженије интересовање стручне јавности и улога библиотека у промоцији и примени принципа отворене науке осигуравају потенцијал за даљи развој.

Резултати емпиријског дела рада говоре у прилог томе да програми стручног усавршавања имају кључну улогу у подизању нивоа информисаности, развоју компетенција и подстицању учешћа библиотекара у областима отворене науке. Упоредна анализа показује да различити тематски приступи дају различите образовне ефекте – од увођења нових знања до њиховог продубљивања и практичне примене. Истовремено, уочена је висока мотивација библиотекара за укључивање у активности грађанске науке и развој отворених образовних ресурса.

Сагледано у целини, библиотеке имају велике изгледе да постану један од кључних носилаца примене принципа отворене науке, али је за његово пуно остваривање неопходан развој националних стратегија и стално унапређивање компетенција библиотечких стручњака. Развој ових иницијатива допринео би унапређењу библиотечко-информационе делатности, а што је важније – изградњи отворенијег, доступнијег и инклузивнијег система знања као ширег друштвеног циља.

Литература

- Ayris, Paul, and Tiberius Ignat. 2018. "Defining the role of libraries in the Open Science landscape: a reflection on current European practice." *Open Information Science* 2 (1): 1–22. <https://doi.org/https://doi.org/10.1515/opis-2018-0001>.
- Ayris, Paul et al. 2018. "LIBER Open Science Roadmap." *Preuzeto* 17. 2. 2026, *Zenodo*, <https://doi.org/https://doi.org/10.1515/opis-2018-0001>.
- Banović, Jelena. 2020. "The Future of Science – Open Science and Open Data." *Infotheca – Journal for Digital Humanities* 20 (1-2): 47–55. https://doi.org/https://doi.org/10.18485/infotheca.2020.20.1_2.3.

- Banović, Jelena, Aleksandra Bradić-Martinović, and Nemanja Nedović. 2021. “The Future of Science – Open Science and Open Data.” Preuzeto 16. 4. 2026, <https://doi.fil.bg.ac.rs/volume.php?pt=journals&issue=ecologica-2021-28-104&i=14>, *Ecologica* 28 (104): 591–596.
- Bueno-de-la-Fuente, Gema, R. John Robertson, and Stuart Boon. 2012. *The Roles of Libraries and Information Professionals in Open Educational Resources (OER) Initiatives: survey report*.
- Cavalier, Darlene, and Eric B Kennedy. 2016. *The rightful place of science: Citizen science*. Tempe, AZ: Consortium for Science, Policy & Outcomes.
- Dakić, Nataša, and Aleksandra Trtovac. 2023. *Roadmap on CeOS in the Balkans*. Belgrade: University Library “Svetozar Marković”.
- Dakić, Nataša, and Aleksandra Trtovac. 2025. “Citizen-Enhanced Open Science in the Balkans: Lessons of the CeOS_SE project and the case of Serbia.” Preuzeto 17. 2. 2026, *Čitalište: The Scientific Journal on Theory & Practice of Librarianship*, no. 47, 23–35. <https://doi.org/10.5937/cit2547022D>.
- European Commission. *Open Science Policy Platform*. Preuzeto 18. 2. 2026, https://commission.europa.eu/topics/research-innovation-technology_en#view=fit&pagemode=none.
- Gmiterek, Grzegorz. 2026. “The role of Polish academic libraries in the development of citizen science: Engagement, challenges, and opportunities.” Preuzeto 16. 4. 2026. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2026.103233>, *The Journal of Academic Librarianship* 52 (3): 103233.
- Hampson, Glenn, Mel DeSart, Jason Steinhauer, Elizabeth Gadd, Lisa Janicke Hinchliffe, Michael Vandegrift, Chris Erdmann, and Rob Johnson. 2020. “Open Science Roadmap.” In *Open Scholarship Initiative Proceedings*. Preuzeto 16. 2. 2026, <https://doi.org/10.13021/OSI2020.2735>.
- Hecker, Susanne, Muki Haklay, Anne Bowser, Zenand Makuch, Johannes Vogel, and Aletta Bonn, eds. 2018. *Citizen Science: Innovation in Open Science, Society and Policy*. London: UCL Press.
- Ignat, Tiberius, Darlene Cavalier, and Caren Nickerson. 2019. “Citizen Science and Libraries: Waltzing towards a Collaboration.” Preuzeto 17. 2. 2026, <https://doi.org/10.31263/voebm.v72i2.3047>, *Communications of the Association of Austrian Librarians* 72 (2): 328–336.

- Knowledge Unlatched. *Open Research Library*. Preuzeto 14. 1. 2026, <https://openresearchlibrary.org/home>.
- LIBER. *LIBER Educational Resources Working Group*. Preuzeto 16. 1. 2025, <https://libereurope.eu/working-group/liber-educational-resources-working-group/>.
- Matijašević-Obradović, Jelena, Sandra Brkanlić, and Tatjana Vučurević. 2017. "Značaj koncepta „Otvoreni obrazovni resursi“ u savremenom obrazovanju." In *XXIII Skup Trendovi razvoja: „položaj visokog obrazovanja i nauke u Srbiji“*, Zlatibor, 22–24. 2. 2017. Paper No. T1.1–2, 1–4. Preuzeto 16. 4. 2026. http://www.trend.uns.ac.rs/stskup/trend_2017/radovi/T1.1/T1.1-2.pdf.
- Nikolić, Zoran S. 2015. "BAEKTEL platforma kao model za integraciju teorijskih i stručnih znanja na univerzitetima u Srbiji." In *YU INFO 2015 - Zbornik radova*, 308–313. Beograd: Društvo za informacione sisteme i računarske mreže.
- OAPEN Foundation. *Online library of open access books*. Preuzeto 14. 1. 2026, <https://www.oapen.org/>.
- Obradović, Ivan, Ranka Stanković, Marija Blagojević, and Danijela Milošević. 2020. "Open Educational Resources in Serbia." In *Current State of Open Educational Resources in the "Belt and Road" Countries. Lecture Notes in Educational Technology*, 175–194. Preuzeto 16. 1. 2025, https://doi.org/10.1007/978-981-15-3040-1_10. Singapore: Springer.
- OpenAIR*. Preuzeto 14. 1. 2026, <https://www.openaire.eu/>.
- Pajić, Dejan. 2022. "Otvoreni (interaktivni) udžbenici – pregled i primer." In *Zbornik četvrte nacionalne konferencije Primena slobodnog softvera i otvorenog hardvera – PSSOH 2021*, 41–48. Preuzeto 16.4.2026, <https://doi.org/10.5281/zenodo.6506354>. Beograd: Elektrotehnički fakultet, Akademska misao.
- Република Србија, Министарство просвете, науке и технолошког развоја. 2018. *Платформа за отворену науку*.
- Република Србија, Министарство науке, иновација и технолошког развоја. 2024. *Платформа за отворену науку*.
- Rice University. *OpenStax*. Preuzeto 14. 1. 2025, <https://openstax.org/>.

- Smederevac, Snežana, Dejan Pajić, Sanja Savčić, Silvia Gilezan, Petar Čolović, and Branko Milosavljević. 2020. *Otvorena nauka: praksa i perspektive*. Pristupljeno 16. 4. 2026, <http://psihologija.ff.uns.ac.rs/viz/BEOPEN%20-%20Otvorena%20nauka.pdf>. Novi Sad: Univerzitet.
- Soacha-Godoy, Karen, Alexandre López-Borrull, Fermín Serrano, and Jaume Piera. 2025. “The Backbone of Participatory Science: Reframing Citizen Observatories as Research Infrastructures.” Preuzeto 16. 4. 2026, <https://doi.org/10.3390/su17104608>, *Sustainability* 17 (10): 4608.
- SPARC EUROPE. *The European Network of Open Education Librarians (ENOEL)*. Preuzeto 14. 1. 2025, <https://sparceurope.org/what-we-do/open-education/enael/>.
- UNESCO. 2019. *Recommendation on Open Educational Resources (OER)*. Preuzeto 15. 1. 2025, <https://www.unesco.org/en/legal-affairs/recommendation-open-educational-resources-OER>. Paris: UNESCO.
- UNESCO. 2021. *Recommendation on Open Science*. Preuzeto 16. 2. 2026, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949>. Paris: UNESCO.
- UNESCO. *Open Educational Resources*. Preuzeto 12. 1. 2025, <https://www.unesco.org/en/open-educational-resources>.
- UNESCO. *Recommendation on Open Science*. Preuzeto 16. 2. 2026, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949>.
- Wiley, David, and John Levi Hilton Iii. 2018. “Defining OER-enabled pedagogy.” Preuzeto 13. 1. 2025, <https://doi.org/10.19173/irrodl.v19i4.3601>, *The International Review of Research in Open and Distributed Learning* 19 (4).
- Република Србија, Министарство просвете, науке и технолошког развоја. 2024. *Закон о науци и истраживањима, 2019 са допуном 2025*. Преузето 16. 2. 2026, <https://prosveta.gov.rs/wp-content/uploads/2019/07/Zakon-o-nauci.pdf>.
- Гајин, Славко, Угљеша Марјановић, Мирослав Марић, and Данијела Шћепановић. 2022. *Отворени образовни ресурси: препоруке и смернице*. Београд: ЗУОВ.

- Дакић, Наташа. 2022[шт. 2025]. “Отворени образовни извори: пут ка доступном, инклузивном и иновативном образовању.” *Савремена библиотека* 34 (39): 63–79. https://doi.org/10.18485/nbks_sb.2022.34.39.4.
- Дакић, Наташа, and Александра Трговац. 2023. “Улога универзитетских библиотека у имплементацији и ширењу концепта грађанске науке.” Преузето 17. 2. 2026, <https://bibliotekar.bds.rs/index.php/1/article/view/bibliotekar-2023-65-1-3/pdf>, *Библиотекар* 65 (1): 39–52.
- Република Србија. 2024. *Стратегија развоја образовања у Србији до 2020. године*. Преузето 14. 1. 2025, <https://prosveta.gov.rs/wp-content/uploads/2015/08/STRATEGIJA-OBRAZOVANJA.pdf>.
- Република Србија. 2012. *Закон о заштити података о личности*. Преузето 14. 1. 2025, <https://mduls.gov.rs/wp-content/uploads/zakon-o-zastiti-podataka-o-licnosti.pdf>.
- Кениг, Бојан, Марјана Бркић, Добривоје Лале Ерић, and Мирослав Д. Трајановић. 2024. *Водич кроз грађанска научна истраживања*. Преузето 16. 4. 2026, <https://www.cpn.edu.rs/vodic-za-gradjanska-naucna-istrazivanja/?script=lat>. Београд: Центар за промоцију науке.
- Пантић, Марија. 2017. “Отворени образовни ресурси и земље у развоју: један критички осврт.” Преузето 16. 4. 2026, https://infoteka.bg.ac.rs/ojs/index.php/Infoteka/article/view/2017.17.1.3_sr/73, *Инфотека – часопис за дигиталну хуманистику* 17 (1): 56–71.