

Popularizacija znanosti u narodnim knjižnicama u RH

Vrana, Radovan; Milovanović, Ivona; Salopek, Željka

Source / Izvornik: **Vjesnik bibliotekara Hrvatske, 2021, 64, 1 - 25**

Journal article, Published version

Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)

<https://doi.org/10.30754/vbh.64.1.840>

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:203:381968>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial 4.0 International/Imenovanje-Nekomercijalno 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-05**



Nacionalna i sveučilišna
knjižnica u Zagrebu

Repository / Repozitorij:

[National and University Library in Zagreb Repository](#)



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

POPULARIZACIJA ZNANOSTI U NARODNIM KNJIŽNICAMA U RH

POPULARIZATION OF SCIENCE IN PUBLIC LIBRARIES IN THE REPUBLIC OF CROATIA

Radovan Vrana

Odsjek za informacijske i komunikacijske znanosti,
Filozofski fakultet, Sveučilište u Zagrebu
rvrana@ffzg.hr

Ivona Milovanović

Nacionalna i sveučilišna knjižnica Zagreb
imilovanovic@nsk.hr

Željka Salopek

Knjižnica Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu
zsalopek@ffzg.hr

UDK / UDC 027.022:001.92(497.5)

Izvorni znanstveni rad / Original scientific paper

Primljeno / Received: 7. 12. 2020.

Prihvaćeno / Accepted: 22. 2. 2021.

Sažetak

Cilj. Cilj je rada prikazati rezultate istraživanja o provedbi aktivnosti popularizacije znanosti u narodnim knjižnicama u RH.

Pristup/metodologija/dizajn. U istraživanju je korištena metoda ankete uz primjenu *online* anketnog upitnika koji se sastojao od 15 pitanja (11 zatvorenog i 4 otvorenog tipa). Hipoteze istraživanja su da se aktivnosti popularizacije znanosti provode redovno u narodnim knjižnicama u RH i da postoje ograničenja prostora, financijskih sredstava i broja zaposlenika koja određuju načine provedbe aktivnosti popularizacije znanosti. Poziv za sudjelovanje u istraživanju stoga je poslan na adrese *e-pošte* svih narodnih knjižnica u RH, tj. ukupnu populaciju narodnih knjižnica u RH.

Rezultati. Rezultati istraživanja potvrdili su postojanje aktivnosti popularizacije znanosti u narodnim knjižnicama u RH. U istraživanju su utvrđeni problemi koji su ujedno temeljna područja upravljanja knjižnicama: ograničeni prostor, ograničena financijska sredstva i ograničen broj zaposlenika narodnih knjižnica nužnih za još kvalitetniju provedbu aktivnosti popularizacije znanosti. Za tu vrstu aktivnosti zainteresirane su različite dobne skupine korisnika. Aktivnosti promocije znanosti iniciraju samo narodne knjižnice koje ih provode najčešće u suradnji sa znanstvenicima s hrvatskih fakulteta i instituta te s novinarima. Teme koje su pokrivene u aktivnostima popularizacije znanosti pokrivaju širok spektar područja ljudskog djelovanja koji može zainteresirati širok krug slušatelja. Utvrđen je i pozitivan stav narodnih knjižnica za odvijanje aktivnosti popularizacije znanosti u narodnim knjižnicama.

Ograničenja. U istraživanju nisu sudjelovale sve narodne knjižnice u RH; za dublje razumijevanje pojedinih aspekata provedbe aktivnosti popularizacije znanosti u budućnosti će biti potrebna dodatna istraživanja koja bi uključivala korisnike narodnih knjižnica koristeći se pritom anketama i intervjuima.

Praktična primjena. Pomoć narodnim knjižnicama u planiranju budućih aktivnosti popularizacije znanosti na temelju spoznaja o načinima provedbe spomenutih aktivnosti te zajedničkim djelovanjem narodnih knjižnica prema svojim financijerima u svrhu poboljšanja uvjeta provedbe aktivnosti popularizacije znanosti.

Društveni značaj. Uloga narodnih knjižnica u promociji znanosti te partnerstvo i suradnja s akademskom zajednicom i pripadnicima medija.

Originalnost/vrijednost. U RH nedostaju istraživanja o promociji znanosti, a pogotovo o ulozi i suradnji narodnih knjižnica u toj važnoj društvenoj aktivnosti kojom se rad znanstvenika približava široj javnosti.

Ključne riječi: Hrvatska, narodne knjižnice, popularizacija znanosti, upravljanje knjižnicama

Abstract

Purpose. The purpose of the article is to present the results of the research about science popularization activities in public libraries in the Republic of Croatia.

Approach/methodology/design. A survey was used as a principal research method. An online survey was used, consisting of 15 questions (11 open type and 4 closed type). The research hypotheses were that the popularization of science activities are carried out regularly in public libraries in Croatia and that there are space, financial, and staff limitations that determine the way of carrying out the popularization of science activities. An invitation to participate in the research was sent to e-mail addresses of all public libraries in Croatia.

Findings. The results of the research confirmed that the popularization of science activities are carried out in public libraries in Croatia. The research has revealed the existence of problems related to library management: limited library space, limited financial resources, and limited number of library staff necessary for a high quality popularization of science activities. All age groups were interested in such activities. The popularization of science activities were initiated by public libraries themselves and they were carried out in cooperation with the scientists from the Croatian faculties and research institutes, and the journalists. The topics covered in popularization of science activities cover broad spectrum of areas of human activities that can attract broad audience. A positive attitude towards public libraries as a place of popularization of science activities was confirmed.

Limitations. Not all Croatian public libraries chose to participate in this research; more research is necessary to gain deeper understanding of the aspects of popularization of science activities including user surveys and interviews.

Practical implications. Providing support to public libraries in planning future popularization of science activities based on the insights into science popularization activities. Joining efforts of public libraries towards institutions that are financing their work with the aim to improve conditions for carrying out the popularization of science activities.

Social implications. Emphasizing the role of public libraries in the promotion of science and partnership and cooperation with the academic community and media.

Originality/value. In the Republic of Croatia there is a lack of research in the promotion of science, especially about the role and cooperation of public libraries in this important social activity which brings science close to the general public.

Keywords: Croatia, library management, popularization of science, public libraries

1. Uvod

O važnosti znanosti i tehnološkog napretka danas ne bi trebalo biti previše dvojbe, ako razumijemo da su upravo znanost i znanstvena dostignuća zaslužna za razumijevanje svijeta i pojava koje nas okružuju, a tehnološki razvoj omogućuje lakši i bezbrižniji život. No bez poznavanja osnovnih teorija i metoda na kojima znanost počiva, teško je razumjeti i uvidjeti njezinu stvarnu vrijednost i utjecaj na svakodnevni život pojedinca i funkcioniranje društva u cijelosti. Ono što se u tom kontekstu pokazalo problematičnim jest iskrivljena percepcija znanosti u društvu, koja se očituje u nedovoljnom poznavanju i priznavanju rada znanstvenika u nastojanjima da odgovore na izazove današnjice, odnosno manjak znanstve-

ne pismenosti (engl. *scientific illiteracy*) koji rezultira određenim strahom prema znanstvenim otkrićima, slabim interesom za odabir znanstvenih zanimanja i što je najvažnije, smanjuje mogućnost razvijanja društva koje čine aktivni građani sposobni razumjeti i donositi odluke o svim važnijim temama današnjice, kao što su globalno zagrijavanje i klimatske promjene, obnovljivi izvori energije, pandemije i druge ekonomske, političke i ekološke teme,¹ uključujući i razvoj novih tehnologija koje olakšavaju rad i život u najširem smislu.

Skepticizam prema znanosti i znanstvenicima, neinformiranost i nerazumijevanje utjecaja znanosti i primjene znanstvenih metoda razlozi su što se sve veća pozornost u akademskim i znanstvenim krugovima posvećuje znanstvenom opismenjavanju društva, koje prije svega podrazumijeva bolju komunikaciju između znanstvenika i šire javnosti. Iz toga proizlaze i razne aktivnosti popularizacije znanosti, u nastojanju da se znanost u teoriji i praksi na što jednostavniji način predstavi i približi široj javnosti, bilo kroz edukaciju i formalno obrazovanje, bilo kroz neformalno i cjeloživotno učenje.

U razvijanju društva znanja, promicanju znanstvene pismenosti i popularizaciji znanosti, veliku ulogu imaju upravo knjižnice. Kao posrednici između krajnjih korisnika željnih informacija i znanja te onih koji to znanje sustavno produciraju, knjižnice svojim uslugama, izgradnjom fondova i organizacijom raznih aktivnosti imaju veliku ulogu u promicanju pisane riječi i opismenjavanju društva u cijelosti. U neformalnom okruženju u kojemu djeluju, knjižnice kroz organizaciju i provođenje raznih edukacija, radionica i događanja mogu povećati i svijest i interes javnosti za znanstvene teme. U ovom će se radu pažnja posvetiti konkretno narodnim knjižnicama u kontekstu provođenja aktivnosti popularizacije znanosti te će biti predstavljeni rezultati provedenog istraživanja koje je za cilj imalo utvrditi načine na koje se postojeće aktivnosti provode u hrvatskim narodnim knjižnicama.²

2. Javna percepcija znanosti u Hrvatskoj

Unatoč činjenici da znanost i tehnologija utječu na gotovo svaki aspekt naše svakodnevice, još uvijek postoji određeno nerazumijevanje i nepovjerenje javnosti naspram znanosti i znanstvenika. Iako građani smatraju da znanstvenici i njihov rad zaslužuju povjerenje i poštovanje javnosti, većina ljudi zapravo ne zna čime se znanstvenici bave i koja je uloga znanosti, što svakako otežava svako daljnje

¹ Spellman, F.R.; J. Price-Bayer. In defense of science: why scientific literacy matters. Lanham; Toronto; Plymouth: Government Institutes, 2011. Str. IX.

² Istraživanje je provela Komisija za teoriju i znanstveni rad Hrvatskog knjižničarskog društva u sklopu svojih planiranih aktivnosti.

ulaganje u znanost.³ Istraživanja provedena na razini Europske unije (2005., 2010. i 2013.), u kojima je sudjelovala i Hrvatska kao zemlja kandidat, pokazuju da su hrvatski građani uglavnom zainteresirani za znanstvena i tehnološka dostignuća te smatraju da znanost ima pozitivan utjecaj na društvo, no isto tako i da javnost nije nabolje upoznata s radom i nastojanjima znanstvene zajednice, odnosno da postoji određeno nepovjerenje što zbog slabe informiranosti o znanosti i nerazumijevanja znanstvenih metoda što zbog skepticizma u to da znanost djeluje isključivo na dobrobit društva (etičke i sigurnosne dileme, posljedice uslijed prebrzi tehnoloških promjena). Iako postoji interes javnosti za znanost te građani smatraju kako trebaju biti uključeni u donošenje nekih odluka vezanih za znanost, hrvatska javnost smatra kako nije dovoljno informirana o znanstvenim temama te da bi znanstvena zajednica trebala uložiti veće napore u komunikaciju s javnošću, a vlada više ulagati u obrazovanje mladih radi većih mogućnosti zapošljavanja te pozitivnog utjecaja na razvijanje kulture, kreativnosti te opće informiranosti.⁴ Da se javno mnijenje do sada nije puno promijenilo, potvrđuju i rezultati istraživanja objavljenog 2020. godine, u kojemu se zaključuje kako razina znanstvene pismenosti u Hrvatskoj nije visoka, no još uvijek prevladavaju pozitivni stavovi javnosti prema znanosti, iako je i dalje prisutan skepticizam prema samoj ulozi i posljedicama znanosti. Utvrđivanjem veze između poznavanja temeljnih znanstvenih činjenica, obrazovanja i pozitivnog stava prema znanosti, autorica istraživanja zaključuje kako znanstveno opismenjavanje ima učinak na stavove javnosti.⁵ Kako bi došlo do pozitivnih promjena u percepciji znanosti, potrebna je bolja komunikacija između znanstvenika i javnosti, znanstvena zajednica trebala bi biti otvorenija te učiniti rezultate svojih istraživanja pristupačnijima i lako razumljivima građanima, imajući na umu da znanost nije privilegija nekolicine nego pripada svima.⁶ Najčešći su izvor informacija o znanstvenim i tehnološkim dostignućima mediji, stoga je na njima, kao i na znanstvenicima velika odgovornost kako će oblikovati informacije koje priopćavaju, odnosno hoće li ih staviti u pravi kontekst i dovoljno

³ Antičić, T. Science popularization in Croatia – myth or reality?: an overview of the round table discussion held at the Ruder Bošković Institute. // *Periodicum Biologorum* 115, 1(2013), str. 97. [citirano: 2020-11-12]. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/101239>.

⁴ Istraživanja javnog mnijenja na razini Europske unije o pitanjima znanosti, tehnologije i inovacija provedena su u tri navrata u sklopu Eurobarometra. Vidi: European Commission. Special Eurobarometer 340: science and technology report. 2010. [citirano: 2020-11-13]. Dostupno na: https://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_340_en.pdf; European Commission. Special Eurobarometer 401: responsible research and innovation (RRI), science and technology report. 2013. [citirano: 2020-11-13]. Dostupno na: https://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_401_en.pdf; European Commission. Special Eurobarometer 419: public perceptions of science, research and innovation report. 2014. [citirano: 2020-11-13]. Dostupno na: https://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_419_en.pdf.

⁵ Šuljok, A. Znanstvena pismenost i stavovi prema znanosti u Hrvatskoj. // *Sociologija i prostor* 58, 1(2020), str. 105-106. DOI: 10.5673/sip.58.1.4

⁶ Antičić, T. Nav. dj., str. 97-98.

pojednostaviti kako bi javnosti bilo jasno o čemu se govori, što često nije slučaj.⁷ Komuniciranje o znanstvenim temama treba dakle biti zanimljivo i razumljivo, primjenjivo na svakodnevni život, ali i nepristrano i objektivno, neovisno o tome tko sadržaje predstavlja. S druge strane, potrebno je u javnosti osvijestiti važnost i poticati razvijanje sposobnosti kritičkog vrednovanja i procjene kvalitete, istinitosti i valjanosti informacija s kojima se svakodnevno susreće,⁸ uključujući i znanstvene informacije.

3. Popularizacija znanosti

3.1. Popularizacija znanosti kao sredstvo postizanja znanstvene pismenosti

O potrebi znanstvenog opismenjavanja počelo se govoriti još sredinom prošlog stoljeća, a do danas su se razvile mnoge teorije, koncepti i definicije. S naglaskom na njezinu važnost u funkcioniranju demokratskog društva u donošenju odluka i politika te kao sredstvo za poboljšanje kvalitete u području znanosti i tehnologije, znanstvena pismenost odnosi se na sposobnost pojedinca da čita, razumije i izražava mišljenje o znanstvenim pitanjima.⁹ Koncept znanstvene pismenosti uključuje elemente poput poznavanja osnovnih znanstvenih činjenica i znanstvenih metoda, uvažavanje pozitivnih ishoda znanosti i tehnologije te odbacivanje neznanstvenih (praznovjernih) uvjerenja, sa svrhom da se donošenje odluka u društvu temelji na relevantnom znanju, nasuprot ignoriranju i neznanju koje vode u otuđenje, demagogiju i ekstremizam, zbog čega se posebno naglašava važnost većih ulaganja u znanstveno obrazovanje.¹⁰ Danas se na pojam znanstvene pismenosti gleda kao na složeni fenomen koji obuhvaća više komponenti, s obzirom na brojnost različitih gledišta i koncepata uslijed definiranja samog pojma.¹¹ Razvijanje znanstvene pismenosti i postizanje kompetencija koje pojedinca uvode u znanstveni način razmišljanja i omogućavaju mu da se tim razmišljanjima koristi u svakodnevnom životu naprosto postaje nužno za sudjelovanje u društvu prožetom tehnologijom

⁷ Jergović B. Between popularization and engagement: possible roles of the Ruder Bošković Institute in science communication. // *Periodicum biologorum* 112, 4(2010), str. 378-379. [citirano: 2020-11-21]. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/63702>.

⁸ LaFollette, M.C. Why “more” is not necessarily better: strategies for communication of science to the public. // *Accountability in Research* 5, 1-3(1997), str. 13-14. DOI: 10.1080/08989629708573891.

⁹ Miller, J.D. Scientific literacy: a conceptual and empirical review. // *Daedalus* 112, 2(1983), str. 30. [citirano: 2020-11-22]. Dostupno na: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/844760/mod_resource/content/1/MILLER_A_conceptual_overview_review.pdf.

¹⁰ Bauer, M. The evolution of public understanding of science-discourse and comparative evidence. // *Science, Technology and Society* 14, 2(2009), str. 222-223. DOI: 10.1177/097172180901400202.

¹¹ Šuljok, A. Nav.dj., str. 86.

i dostignućima znanosti, stoga se njezina važnost, osim u sustavu obrazovanja, sve više ogleda i u području ranog odgoja. Smatra se kako je za djecu od najranije dobi važno „podržavanje i njegovanje istraživačkog i otkrivačkog duha“, odnosno ističe se potreba da im se omogući „učiti o istraživanju na način da istražuju“. ¹² S druge strane, znanstvena pismenost i dalje je aktualna tema radi odnosa između znanstvene pismenosti i stavova prema znanosti (javne percepcije znanosti ili javnog razumijevanja znanosti), stoga većina razvijenih zemalja ulaže napore i sredstva u njezino promoviranje, kroz donošenje znanstvenih i obrazovnih politika i prilika, poticanje dijaloga između znanstvenika i javnosti te popularizacijom znanosti. ¹³

Ideja približavanja znanosti i znanstvenih otkrića javnosti nije nova, razvija se već stoljećima, usporedno s razvojem same znanosti u današnjem smislu riječi, odnosno stvaranjem moderne znanosti u 17. stoljeću. Popularizacija znanosti dolazi posebno u središte pozornosti od 80-ih godina prošlog stoljeća, ¹⁴ a s obzirom na velik utjecaj koji razvoj znanosti i tehnologije ima u modernom demokratskom društvu, osim diseminacije znanstvenih postignuća i znanstvenih informacija, usmjerava se i na pojašnjavanje procesa znanstvenih istraživanja te s njima povezane „nesigurnosti, rizike i etička pitanja“. ¹⁵

Popularizacija znanosti podrazumijeva „nastojanje da se znanstvene ideje komuniciraju na način da cjelokupna javnost bez obzira na dob, spol, obrazovanje, socijalnu i akademsku pozadinu mogu s lakoćom razumjeti temeljne koncepte znanosti i stvoriti sliku o tome što znanost zapravo jest“, u čemu veliku ulogu imaju i sami znanstvenici koji takve informacije trebaju priopćavati javnosti na najbolji mogući način, koristeći dostupne komunikacijske alate. ¹⁶ Provođenje aktivnosti popularizacije znanosti ima za cilj zainteresirati ljude za znanost, omogućiti im interakciju sa znanstvenicima i sudjelovanje u znanstvenim temama i metodama kako bi se i sami odlučivali za znanstvene karijere te postali aktivni građani koji mogu donositi odluke na temelju stečenoga znanja, sve u svrhu razvoja gospodarstva i društva u cjelini. ¹⁷

Popularizacija znanosti uključuje širok spektar aktivnosti, od objavljivanja popularnoznanstvenih knjiga i članaka, specijaliziranih emisija na radiju i televiziji te sličnih sadržaja na internetu, do organiziranja predavanja, znanstvenih tribina,

¹² Vujičić, L. i suradnici. *Razvoj znanstvene pismenosti u ustanovama ranog odgoja*. 2. ponovljeno izd. Rijeka: Učiteljski fakultet, Centar za istraživanje djetinjstva, 2017. Str. 29.

¹³ Šuljok, A. Nav. dj., str. 85-86.

¹⁴ Massarini, L.; I. Castro Moreira. *Popularisation of science: historical perspectives and permanent dilemmas*. // *Quark* 32(2004), str. 75, 77. [citirano: 2020-11-20]. Dostupno na: <https://www.raco.cat/index.php/Quark/article/view/55039>.

¹⁵ Isto, str.78.

¹⁶ Antičić, T. Nav. dj., str. 98.

¹⁷ Isto, str. 98-99.

radionica, demonstracijskih pokusa i sl. Organizirane se aktivnosti obično provode u neformalnom okruženju i na javnim mjestima kako bi bile pristupačne široj javnosti, a provode ih razne akademske i znanstvene ustanove, organizacije i centri, muzeji, knjižnice i druge neprofitne organizacije.

U Hrvatskoj je 2014. godine donesena nacionalna Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije, u čijim se smjernicama za provedbu ističu važnost popularizacije znanosti te potreba za stvaranjem kvalitetnog odnosa znanosti i javnosti te u tom kontekstu i educiranja javnosti.¹⁸ U skladu s time, Ministarstvo znanosti i obrazovanja pruža financijsku potporu programima popularizacije znanosti koje provode „znanstvene ustanove iz Upisnika znanstvenih organizacija, znanstvene i znanstvenostručne udruge“.¹⁹ S druge strane, narodne knjižnice nalaze se u djelokrugu Ministarstva kulture i medija, kojemu u središtu nisu znanost i tehnologija, no financijski podržava programe knjižnica koji mogu uključivati aktivnosti popularizacije znanosti te se potiče suradnja s drugim institucijama.²⁰ Takve se aktivnosti u Hrvatskoj provode i potporama kroz natječaje Europske unije u sklopu *Okvirnog programa Europske unije za istraživanje i inovacije, Horizon 2020*. Provedeni su programi raznoliki i sadržajno bogati. Fakulteti i instituti održavaju takve aktivnosti u sklopu dana otvorenih vrata, na primjer *Dan i noć na PMF-u* (Prirodoslovno-matematički fakultet u Zagrebu) i *Otvoreni dan IRB-a* (Institut „Ruđer Bošković“). U njih su često uključene i knjižnice u sastavu tih ustanova, a na fakultetima, osim znanstveno-nastavnog osoblja, sudjeluju i studenti. Manifestacije poput *Festivala znanosti* i *Noći istraživača* mogu jače utjecati i odjeknuti u javnosti zbog organiziranog sudjelovanja brojnih institucija i istovremenog održavanja na različitim lokacijama diljem zemlje. Festival znanosti od 2003. godine održava se jednom godišnje u više hrvatskih gradova. U manifestaciju *Noć istraživača*, koja se u rujnu svake godine održava u gradovima Europske unije, Hrvatska se priključuje 2018. godine. Odabiru se često posjećena mjesta na kojima se građanima kroz raznolike aktivnosti predstavlja rad znanstvenika. Takva su događanja otvorena javnosti radi informiranja o znanstvenim postignućima i metodama, a mnoge su aktivnosti namijenjene mlađoj publici, učenicima osnovnih i srednjih škola, kako bi se potaknuo interes za znanost i bavljenje njome.

¹⁸ Nove boje znanja: strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije. Zagreb: Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta, 2015. Str. 251. [citirano: 2020-11-23]. Dostupno na: <https://mzo.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/Obrazovanje/Strategija%20obrazovanja,%20znanosti%20i%20tehnologije.pdf>.

¹⁹ Ministarstvo znanosti i obrazovanja. Znanstveni skupovi, udruge i popularizacija znanosti. [citirano: 2020-11-23]. Dostupno na: <https://mzo.gov.hr/istaknute-teme/znanost/znanstvena-infrastruktura/znanstveni-skupovi-udruge-i-popularizacija-znanosti/147>

²⁰ Vidi: Ministarstvo kulture i medija. Odobreni programi u 2020. godini. [citirano: 2021-02-22]. Dostupno na: <https://min-kulture.gov.hr/financiranje/odobreni-programi-u-2020-godini/18837>.

3.2. Narodne knjižnice i popularizacija znanosti

O popularizaciji znanosti kao jednoj od aktivnosti koju provode narodne knjižnice može se pronaći mnoštvo primjera diljem svijeta samo pretražujući mrežne stranice pojedinih knjižnica, na kojima se promoviraju razni programi kojima se potiče interes za znanost i podiže razina znanstvene pismenosti. Zanimljivo je i treba istaknuti kako se ideja popularizacije znanosti u knjižnicama u inozemnoj literaturi najčešće povezuje i opisuje kroz razne STEM programe i aktivnosti.²¹ Promoviraju se STEM područja (engl. *science, technology, engineering and mathematics*), te se sve više potiče i edukacija u tom području izvan očekivanih prostora obrazovnih institucija, osobito u narodnim knjižnicama, gdje je moguće doprijeti i do publike koja tijekom obrazovanja ima manje mogućnosti ili gubi interes za navedena znanstvena područja.²² Cilj je aktivnosti koje nude knjižnice u području navedenih prirodnih i tehničkih znanosti potaknuti interes za znanost i pozitivno utjecati na stavove o znanosti, a knjižnice u tom smislu postaju prostor neformalnog učenja.²³

O temi popularizacije znanosti u knjižnicama nije se puno pisalo u Hrvatskoj, objavljeno je tek nekoliko istraživanja koje je proveo jedan od autora ovoga rada. U istraživanju provedenom među ravnateljima hrvatskih narodnih knjižnica o suradnji narodnih knjižnica i akademske zajednice te promicanju znanosti, Vrana zaključuje kako hrvatske narodne knjižnice aktivno sudjeluju u znanstvenim projektima koje vode znanstvene institucije te promiču znanost, dajući na korištenje svoj fond, usluge i prostor.²⁴ Ulogu knjižnica u promociji znanstvene pismenosti i popularizaciji znanosti navedeni je autor promatrao i kroz pružanje podrške knjižnica u raznim internetskim uslugama (društvene mreže, blogovi, *Wiki* i razni mrežni portali) koje im omogućuju promociju svojih usluga i znanstvenih sadržaja kojima pružaju pristup, zaključujući kako se one mogu koristiti i u svrhu znanstve-

²¹ Usp. primjer SAD-a gdje se u fokus stavlja neformalno učenje u STEM području: vidi, Shtivelband, A.; K.S. Spahr; R. Jakubowski; K. LaConte; A. Holland. Exploring “STEM-readiness” in public libraries. // *Journal of Library Administration* 59, 8(2019), 854-872. DOI 10.1080/01930826.2019.1661744 i Hakala, J.S.; K. MacCarthy; C. Dewaele; M. Wells; P.B. Dusenbery; K. LaConte. STEM in public libraries: national survey results. National science foundation, 2016. [citirano: 2021-01-25]. Dostupno na: http://ncil.spacescience.org/images/papers/FINAL_STEM_LibrarySurveyReport.pdf.

²² Shtivelband, A.; A. Wallander-Roberts; R. Jakubowski. STEM equity in informal learning settings: the role of public libraries: report to Space Science Institute’s National Center for Interactive Learning. 2016. [citirano: 2021-01-25]. Dostupno na: <http://ncil.spacescience.org/images/papers/STEM-Equity-Informal-Learning-Settings-122316.pdf>.

²³ Erich, A. The role of public libraries in non-formal learning. // *Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala* 10, 3(2018), 17-24. DOI: 10.18662/rrem/59

²⁴ Vrana, R. Public libraries and popularisation of science. // *New Library World* 111, 1/2(2010), 26-35. DOI: 10.1108/03074801011015667.

nog opismenjavanja različitih skupina korisnika.²⁵ O pitanju obrazovanja o znanstvenoj pismenosti izvan formalnog obrazovanja, zaključuje se da se o znanosti može podučavati i izvan učionica, u neformalnom okruženju u kakvima djeluju knjižnice – održavanjem raznih aktivnosti za stjecanje znanja i vještina o znanosti koje organiziraju narodne knjižnice za svoje korisnike svih dobnih skupina, unatoč smanjenim resursima kojima raspolažu,²⁶ s naglaskom na veliku potražnju za znanstvenim informacijama onih korisnika koji su u potpunosti izvan domene akademskog obrazovanja, a kojima narodne knjižnice nastoje osigurati tražene informacije i sudjelovanje u obrazovnim i kulturnim aktivnostima, što također često ovisi i o financijskim, kadrovskim i prostornim resursima kojima pojedina knjižnica raspolaže.²⁷

Prema UNESCO-vom manifestu, narodne knjižnice omogućuju „pristup svim vrstama znanja i obavijesti“ te su otvorene „svima bez obzira na njihovu dob, rasu, spol, vjeru, nacionalnost, jezik ili društveni položaj“.²⁸ U glavne zadaće narodnih knjižnica Manifest uvrštava i „promicanje svijesti o kulturnom nasljeđu, uvažavanju umjetnosti, znanstvenih postignuća i inovacija“.²⁹ Narodne knjižnice promiču i aktivno sudjeluju u opismenjavanju najširih slojeva društva kroz organizaciju i provođenje edukacija o informacijskoj, digitalnoj, medijskoj i drugim vrstama pismenosti, a svoje usluge, programe i aktivnosti oblikuju tako da osiguraju podršku nastavi i formalnom obrazovanju s jedne strane te neformalnom i cjeloživotnom učenju s druge strane. Upravo ta neformalna značajka čini knjižnice mjestima okupljanja i komunikacije, čime one postaju aktivni sudionici u razvoju lokalne zajednice. U tom je kontekstu zanimljivo promatrati međuodnos formalnog i neformalnog učenja kada je riječ o temama znanstvenog obrazovanja, odnosno stjecanje znanstvene pismenosti i općenito popularizacija znanosti. U literaturi se uz formalno obrazovanje sve više ističe učenje u neformalnom okruženju kao važan

²⁵ Vrana R. Promotion of scientific literacy and popularization of science with support of libraries and internet services. // *Worldwide commonalities and challenges in information literacy research and practice: proceedings of the European conference on information literacy* / ed. by Kurbanoglu S., E. Grassian, D. Mizrachi, R. Catts, S. Špiranec. Cham: Springer, 2013. Str. 324-330. DOI: 10.1007/978-3-319-03919-0_42.

²⁶ Vrana R. Scientific literacy education outside the classroom: a study in acquisition of knowledge and skills about science in public libraries in Croatia. // *Information literacy in everyday life: European conference ECIL 2018* / ed. by Kurbanoglu S., S. Špiranec, Y. Ünal, J. Boustanay, M.L. Huotari, E. Grassian, D. Mizrachi i suradnici. Cham: Springer, 2019. Str. 522-531. DOI: 10.1007/978-3-030-13472-3_49.

²⁷ Vrana, R. Education in science literacy outside the classroom: the case of libraries. // *42nd International convention on information and communication technology, electronics and microelectronics (MIPRO)* / ed. by Karolj Skala. Rijeka: MIPRO, 2019. Str. 526-531. DOI: 10.23919/MIPRO.2019.8756670.

²⁸ UNESCO-v Manifest za narodne knjižnice 1994. // *Vjesnik bibliotekara Hrvatske* 37, 3-4(1994), str. 251.

²⁹ Isto, str. 252.

čimbenik u približavanju znanstvenih tema,³⁰ a veliki potencijal za povećavanje interesa, (osobnog) angažmana i izravnog pozitivnog utjecaja na obrazovne procese prepoznaje se u programima i aktivnostima organiziranim u neformalnoj sredini.³¹ U tom je smislu definiran i pojam *trećeg prostora* koji objedinjuje prostor formalnog obrazovanja te neformalni prostor, sa svrhom da se sadržaj kurikuluma poveže sa znanosti u stvarnom svijetu i tako doprinese procesu učenja o znanosti,³² ali i omogući da doticaj sa znanostu ne bude tek povremeno iskustvo, već da se integrira u svakodnevni obrazovni rad.³³ Sve navedeno može se preslikati na prostore knjižnica, pogotovo narodnih knjižnica kao javnih mjesta koja okupljaju i privlače najrazličitije i najšire skupine korisnika. Upravo se o toj temi promišljalo u sklopu 9. savjetovanja za narodne knjižnice u Republici Hrvatskoj koji je održan 2015. godine pod nazivom *Narodne knjižnice kao treći prostor*, na kojem su iznesena stajališta o novoj ulozi i položaju knjižnica uslijed novih tehnoloških i društvenih promjena i suvremenom narodnom knjižničarstvu koje se pred novim izazovima okreće ideji „knjižnice kao mjesta susreta, knjižnici kao *trećem prostoru*“.³⁴ U zborniku radova sa Savjetovanja navodi se kako „uz dom, radno mjesto i školu, treći prostor čine nekomercijalna mjesta u zajednici gdje se ljudi okupljaju i dolaze u interakciju“³⁵ te se sugerira kako su upravo knjižnice kao javna mjesta pogodna za učenje, uspostavljanje dijaloga, razmjenu ideja i izgradnju društva i zajednice.

Dok će akademska i znanstvena zajednica znanstvenu literaturu tražiti prvenstveno u visokoškolskim i znanstvenim knjižnicama, koje su bogatije takvom građom te omogućuju pristup većem broju elektroničkih izvora, šira javnost i dalje prepoznaje narodne knjižnice kao mjesto kojem se može okrenuti u potrazi za relevantnim znanstvenim informacijama.³⁶ Narodne knjižnice nude izbor znanstvene literature te informiraju svoje korisnike o recentnim znanstvenim postignućima bilo na svojim internetskim stranicama i oglasnim pločama bilo kroz organizirana predavanja gostujućih znanstvenika, dok je njihova suradnja s akademskom zajednicom na znanstvenim projektima rjeđa, a same knjižnice pokazuju otvorenost prema većoj suradnji.³⁷ Upravo kvalitetnom suradnjom narodnih knjižnica sa

³⁰ Stockmayer, S.M.; L.J. Rennie; J.K. Gilbert. The roles of the formal and informal sectors in the provision of effective science education. // *Studies in Science Education* 46, 1(2010), 1-44. DOI: 10.1080/03057260903562284.

³¹ Gomes D.; V. McCauley. Science outreach and science education: the analysis of dilemmas faced to promote the creation of the third space. // *Život i škola* 59, 29(2013), str. 374. [citirano: 2020-11-21]. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/121521>.

³² Isto, str. 374.

³³ Isto, str. 375.

³⁴ Uvodna riječ // *Narodne knjižnice kao treći prostor: zbornik radova* / ur. Dunja Marija Gabriel, Jelica Leščić. Zagreb: Nacionalna i sveučilišna knjižnica, 2015. Str. 7.

³⁵ Isto, str. 7.

³⁶ Vrana, R. Public. Nav. dj., str. 29-30.

³⁷ Isto, str. 30-32.

znanstvenicima, znanstvenim i akademskim institucijama može se široj javnosti omogućiti pristup i bolje razumijevanje znanstvenih postignuća i metoda te ju potaknuti na aktivnije sudjelovanje u odlučivanju i diskusijama o aktualnim društvenim pitanjima.

4. Istraživanje: popularizacija znanosti u narodnim knjižnicama u RH

Popularizacija znanosti aktivnost je predstavljanja znanosti javnosti, a ujedno označava diseminaciju znanstvenog znanja u javnosti. U ovom su istraživanju za ciljanu skupinu istraživanja odabrane narodne knjižnice u RH jer je riječ o informacijskim institucijama koje imaju posebno mjesto u društvu zbog sljedećih razloga:

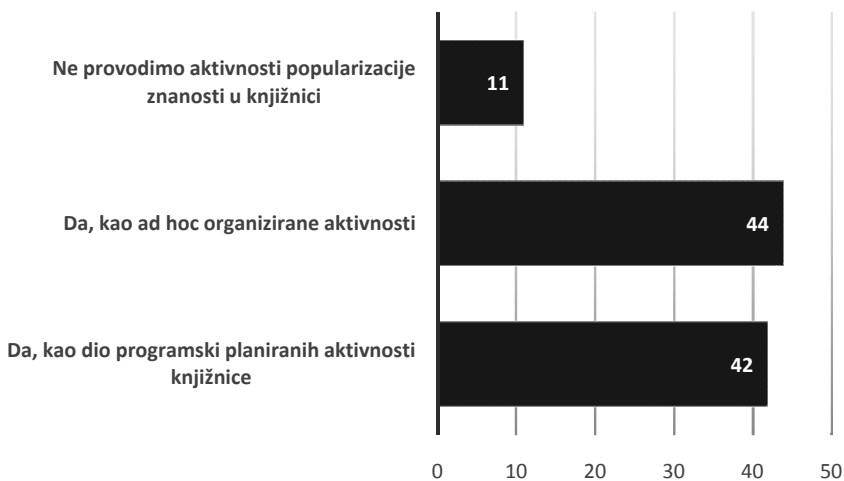
- otvorene su svima
- nude razne usluge
- nalaze se na atraktivnim lokacijama
- mnoge imaju prilagodljiv prostor za razne aktivnosti.

Istraživanje popularizacije znanosti u narodnim knjižnicama u RH provela je Komisija za teoriju i znanstveni rad Hrvatskog knjižničarskog društva u sklopu svojih planiranih aktivnosti. Cilj istraživanja bio je prikupiti podatke o postojećim aktivnostima popularizacije znanosti u narodnim knjižnicama u RH i odabranim parametrima njihove provedbe. Hipoteze su istraživanja da se aktivnosti popularizacije znanosti provode redovno u narodnim knjižnicama u RH i da postoje ograničenja prostora, financijskih sredstava i broja zaposlenika koja određuju načine provedbe aktivnosti popularizacije znanosti. Za metodu istraživanja odabrano je anketno istraživanje uz pomoć *online* anketnog upitnika, jer je njime moguće tijekom provedbe istraživanjem zahvatiti velik dio populacije narodnih knjižnica u RH. Anketni upitnik sastojao se od ukupno 15 pitanja, od čega je 11 pitanja bilo zatvorenog tipa, dok su 4 pitanja bila otvorenog tipa. Provedba istraživanja trajala je mjesec dana, 4. 5. – 4. 6. 2020. Poziv za sudjelovanje je poslan *e-poštom* na 365 adresa narodnih knjižnica u RH.³⁸ Nakon dva poslana podsjetnika, istraživanju se odazvalo ukupno 90 narodnih knjižnica. S obzirom na to da svaka narodna knjižnica u RH nema zasebnu adresu *e-pošte* ravnatelja/ice ili voditelja/ice knjižnice, anketni upitnik ispunile su osobe ovlaštene komunicirati u ime narodne knjižnice.

³⁸ Adrese su prikupljene s „Portala narodnih knjižnica“ na adresi <https://www.knjiznica.hr/mods/adresar/> (221 od ukupno 230 narodnih knjižnica identificirana je s istaknutom adresom *e-pošte*) i iz „Adresara narodnih knjižnica u Republici Hrvatskoj“ Hrvatskog knjižničarskog društva na adresi <http://www.hkdrustvo.hr/datoteke/49> (125 od ukupno 261 narodne knjižnice identificirano je s istaknutom adresom *e-pošte*). Neujednačeni podaci za kontakt s narodnim knjižnicama dodatno su otežali provedbu istraživanja.

5. Rezultati istraživanja

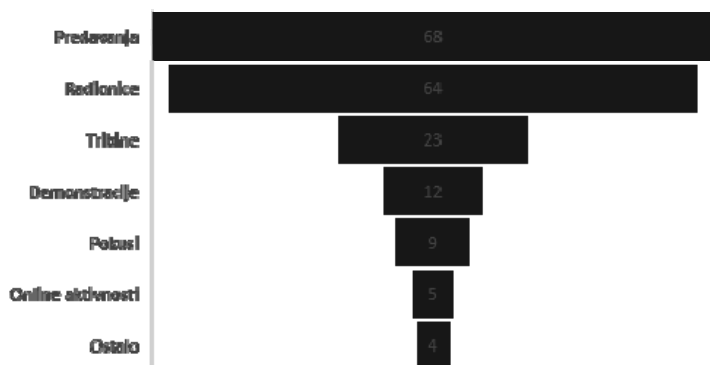
Na prvo pitanje o provođenju aktivnosti popularizacije znanosti u knjižnici, 86 knjižnica od ukupno njih 90, koliko ih je odgovorilo na to pitanje, potvrdilo je da se u knjižnici odvijaju takve aktivnosti, bilo kao ad hoc aktivnosti ili kao dio programski planiranih aktivnosti knjižnice (slika 1). Tako velik broj pozitivnih odgovora potvrđuje postojanje te vrste aktivnosti u većem broju narodnih knjižnica u Hrvatskoj, što ujedno potvrđuje opravdanost istraživanja poput ovoga, kako bi se dobila slika o navedenim aktivnostima.



Slika 1. Provođenje aktivnosti popularizacije znanosti u knjižnici

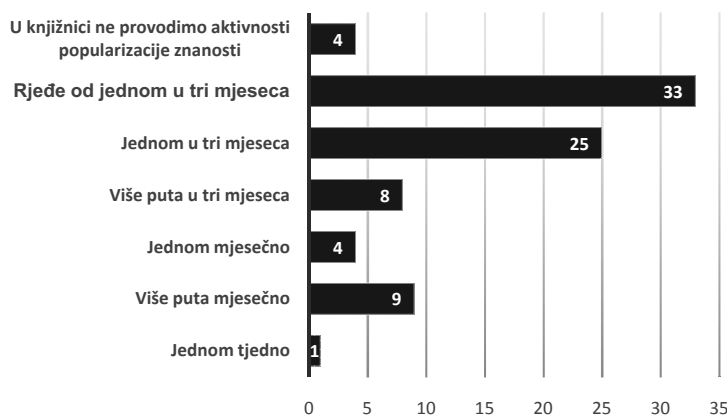
Na drugo pitanje o razlozima neprovođenja aktivnosti popularizacije znanosti u knjižnici odgovorilo je ukupno 9 knjižnica, a razlozi koje navode odnose se u najvećoj mjeri na nedostatak prostora, financijskih sredstava i/ili stručnog osoblja, koji se i inače navode kao ključni problemi hrvatskih narodnih knjižnica, a u manjoj mjeri na nedostatak potražnje i interesa lokalnog stanovništva za takvim aktivnostima. Izraženo je i mišljenje kako osoba zadužena za provođenje takvih aktivnosti mora imati afinitet prema znanosti i znanje o tim temama.

U trećem su pitanju ispitanici trebali navesti vrste aktivnosti popularizacije znanosti koje se provode u njihovoj knjižnici. Ukupno je na to pitanje odgovorio 81 ispitanik. Najviše njih odabralo je predavanja i radionice, a potom slijede ostale vrste aktivnosti (slika 2). Svaka ponuđena aktivnost ima svoju vrijednost u procesu približavanja znanosti široj javnosti, a niti jedna aktivnost ponuđena u odgovorima nije ostala neodabrana, što znači da za svakom od njih postoji potreba, manja ili veća.



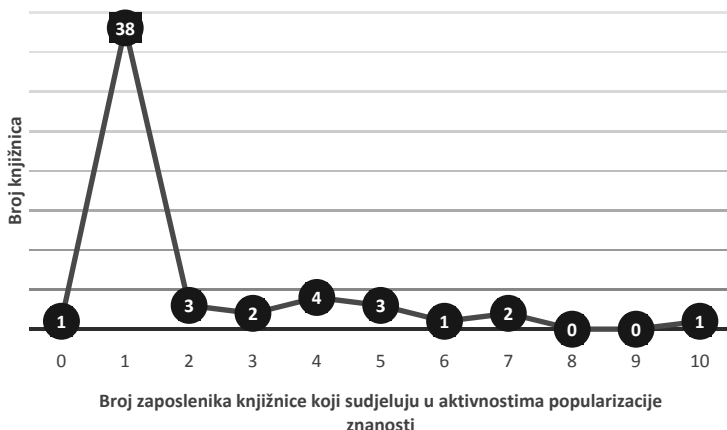
Slika 2. Vrste aktivnosti popularizacije znanosti koje se provode u knjižnici

Četvrto pitanje odnosilo se na učestalost odvijanja aktivnosti popularizacije znanosti u narodnoj knjižnici. Ukupno su na to pitanje odgovorile 84 knjižnice. Gotovo trećina knjižnica provodi aktivnosti popularizacije znanosti rjeđe od jednom u tri mjeseca, dok manje od četvrtine knjižnica radi to jednom u tri mjeseca. S druge strane, mali broj knjižnica (njih 9) provodi aktivnosti popularizacije znanosti u narodnoj knjižnici više puta mjesečno (slika 3). Dobiveni su rezultati vrijedni jer pokazuju kako se takve aktivnosti u više od polovice ispitanih knjižnica odvijaju redovito, u manjim ili većim vremenskim razmacima.



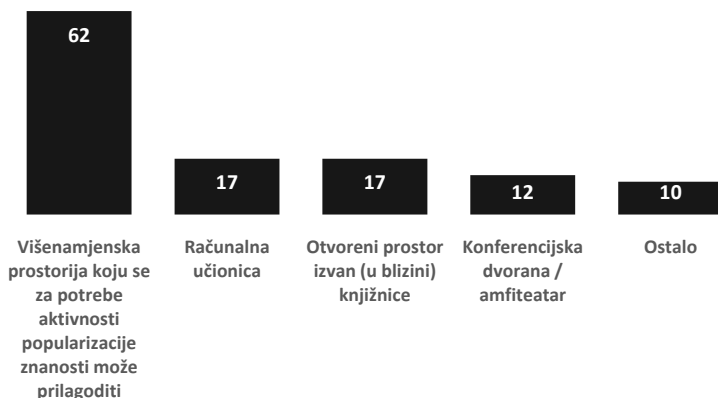
Slika 3. Učestalost odvijanja aktivnosti popularizacije znanosti u narodnoj knjižnici

Peto pitanje odnosilo se na broj djelatnika knjižnice koji sudjeluju u provedbi aktivnosti popularizacije znanosti. Ukupno je na to pitanje odgovorilo 79 knjižnica samostalnim upisom broja zaposlenika koji sudjeluju u provedbi tih aktivnosti. Iz rezultata je zamjetno kako u najvećem broju knjižnica u provedbi aktivnosti popularizacije znanosti sudjeluje samo po jedan zaposlenik (u čak 38 knjižnica) (slika 4).



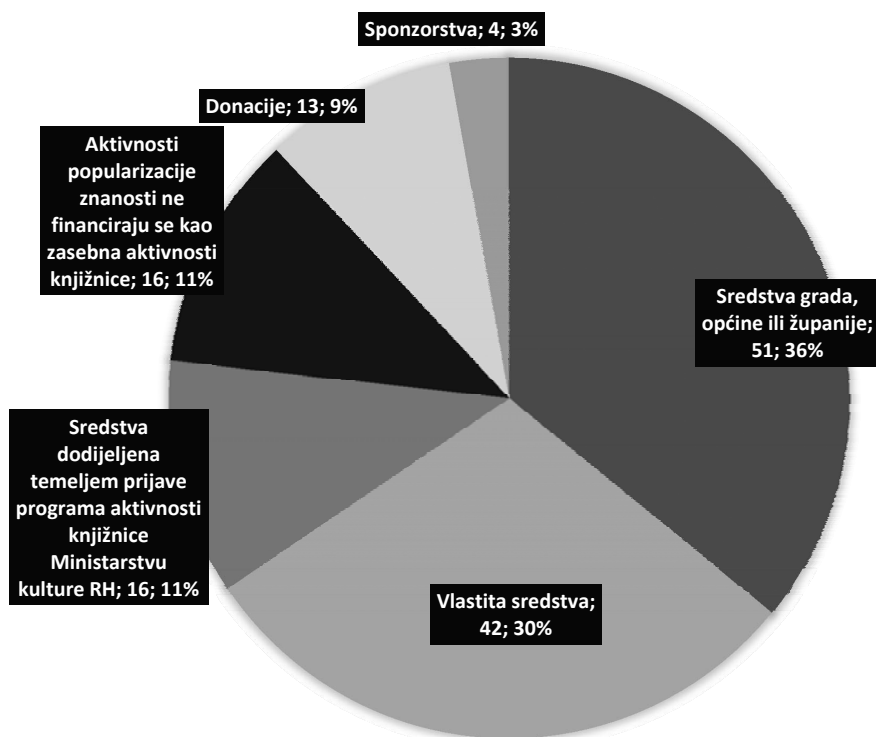
Slika 4. Broj djelatnika knjižnice koji sudjeluju u provedbi aktivnosti popularizacije znanosti

Šesto pitanje odnosilo se na prostor u kojem se odvijaju aktivnosti popularizacije znanosti. Ukupno je na to pitanje odgovorilo 80 knjižnica. Najveći broj knjižnica odgovorio je kako koriste višenamjensku dvoranu u kojoj se odvijaju aktivnosti popularizacije znanosti, potom računalnu učionicu i konferencijsku dvoranu (slika 5). Zamjetan je i određeni broj knjižnica koje aktivnosti popularizacije znanosti provode na otvorenom prostoru. Budući da knjižnice svoje prostorije često koriste kao višenamjenske, a zbog nedostatka dodatnog prostora za svaku pojedinu aktivnost, bilo je očekivano kako će najveći broj knjižnica odabrati upravo taj odgovor te da knjižnicama nedostaje prostora kako bi mogle provoditi raznovrsne aktivnosti, pa tako i aktivnosti popularizacije znanosti.



Slika 5. Prostori knjižnice u kojima se odvijaju aktivnosti popularizacije znanosti

Sedmo pitanje odnosilo se na izvore financiranja aktivnosti popularizacije znanosti u knjižnici i na njega je ukupno odgovorilo 80 knjižnica. Aktivnosti popularizacije znanosti najčešće se financiraju iz sredstava grada, općine ili županije, a potom iz vlastitih sredstava, dok su ostali izvori financiranja odabrani u manjem broju slučajeva (slika 6). Sveukupno, preko polovice financijskih sredstava dolazi iz izvora izvan knjižnica, premda su neki među njima nestabilni (donacije i sponzorstva).



Slika 6. Izvori financiranja aktivnosti popularizacije znanosti u knjižnici

U osmom pitanju ispitanici su bili u prilici odabrati odgovore kojim načinima / sredstvima komunikacije obavještavaju javnost o budućim aktivnostima popularizacije znanosti u knjižnici. Svoje je odgovore dalo 80 knjižnica.

Tablica 1. Obavještanje javnosti o budućim aktivnostima popularizacije znanosti u knjižnici

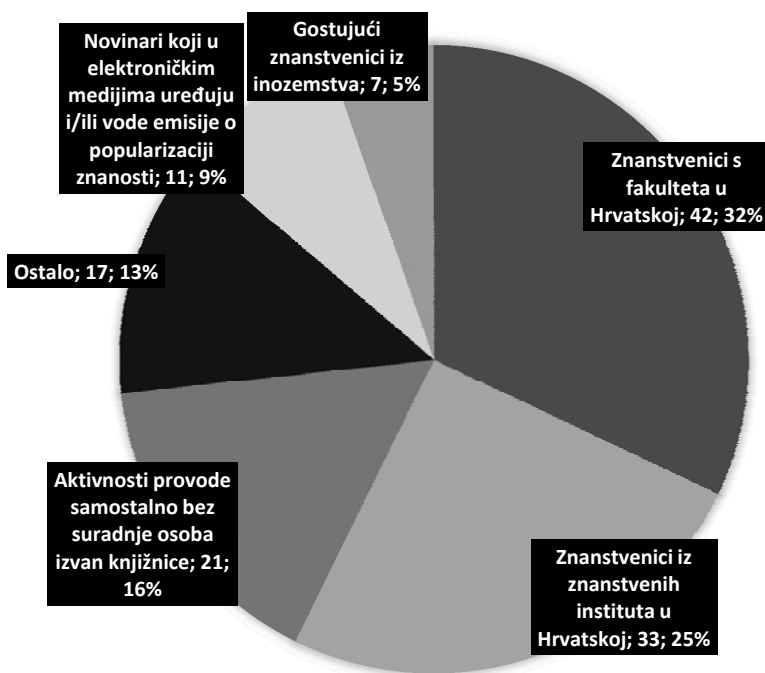
	N
Na <i>Facebooku</i>	68
Obavijestima na mrežnoj stranici knjižnice	66
Obavijestima u radijskom programu lokalne radijske postaje	57
Elektroničkom poštom	49
Obavijestima u dnevnom tisku	27
Obavijestima u televizijskom programu lokalne televizijske postaje	15
Sudjelovanjem u radijskim emisijama (lokalnim ili nacionalnim) o znanstvenim temama	8
Ostalo	8
Na <i>Twitteru</i>	5
Sudjelovanjem u televizijskim emisijama (lokalnim ili nacionalnim) o znanstvenim temama	2
Obavijestima u nacionalnom televizijskom programu	1
Obavijestima u nacionalnom radijskom programu	0
Znanstvenim forumima	0
Znanstvenim portalima	0
Znanstvenim blogovima	0

U odgovorima u tablici 1 zamjetno je natpolovično korištenje interneta, tj. pojedinih internetskih servisa za promociju aktivnosti popularizacije znanosti u knjižnici te u lokalnim sredstvima javnog obavještanja poput lokalnog radija i lokalne televizijske stanice. Visoko je rangiran i dnevni tisak. Knjižnice za informiranje javnosti o aktivnostima popularizacije znanosti koriste i internet i tradicionalne medije, dok je u potpunosti izostalo informiranje partnera knjižnica – znanstvenika – na njihovim forumima, portalima i blogovima iako su i to pogodna mjesta za najavu zajedničkih aktivnosti.

U devetom pitanju ispitanici su mogli samostalno navesti kojim načinima obavještavaju javnost o već održanim, odnosno provedenim aktivnostima popularizacije znanosti u knjižnici i to su učinile 54 knjižnice. Dominantan način obavještanja javnosti o već održanim aktivnostima popularizacije znanosti u knjižnici je internet. Korištene su mrežne stranice knjižnice, Facebook i neidentificirane društvene mreže, a u manjem broju lokalni mediji. Internet je često korišteno sredstvo komunikacije narodnih knjižnica kojima obavještavaju javnost o proteklim i budućim aktivnostima popularizacije znanosti, ali i o drugim aktivnostima kojima

se narodne knjižnice bave. Razlog je svakako najčešće nepostojanje dodatnih troškova koje inače uključuju tiskani promotivni materijali.

Deseto pitanje odnosilo se na suradnju narodnih knjižnica u provedbi aktivnosti povezanih s popularizacijom znanosti. Na to je pitanje odgovorilo ukupno 78 knjižnica. Preko polovice odgovora odnosilo se na suradnju sa znanstvenicima s fakulteta i iz instituta, što je očekivano, s obzirom na to da se u javnom sektoru u Republici Hrvatskoj znanost najčešće odvija na fakultetima i u institutima. U puno manjem postotku knjižnice samostalno provode aktivnosti popularizacije znanosti, a suradnju ostvaruju i s novinarima i znanstvenicima iz inozemstva. Sveukupno, iz odgovora je vidljivo kako ispitanici surađuju s raznim dionicima koji im pomažu u provedbi aktivnosti popularizacije znanosti (slika 7).

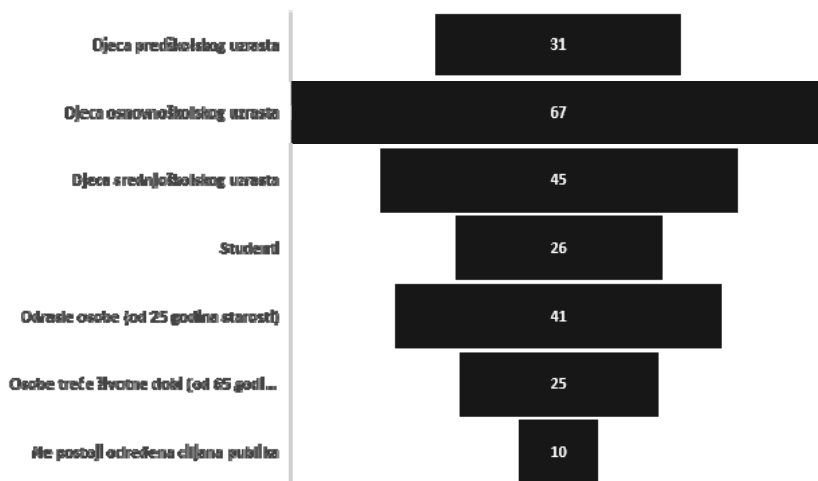


Slika 7. Suradnja knjižnice u provedbi aktivnosti povezanih s popularizacijom znanosti

Jedanaesto pitanje odnosilo se na oblike pripreme, tj. obuke knjižničara za provedbu aktivnosti popularizacije znanosti. Na to su pitanje otvorenog tipa odgovorile 22 knjižnice navodeći različite oblike pripreme, od kojih se najveći broj odnosi na pohađanje raznih radionica, tečajeva, seminara i edukacija tematski vezanih za STEM područje (programiranje, micro:bit, Boson), a navode se i sudjelovanje

na znanstvenim skupovima, samostalno informiranje o određenoj znanstvenoj temi koja se obilježava provođenjem aktivnosti u knjižnici, ostvarivanje kontakata s organizacijama, udrugama i pojedincima koji se bave znanstvenim temama te samoeduciranje. Svrha je bila saznati upravo oblike pripreme za tu vrstu aktivnosti jer je to ujedno i dio razvoja ljudskih potencijala u narodnim knjižnicama. Iz dobivenih odgovora moguće je zaključiti kako se u dijelu knjižnica koje su sudjelovale u istraživanju odvija barem jedan ili više raznih oblika pripreme za provedbu aktivnosti popularizacije znanosti, ali i da je broj knjižnica koje provode neki oblik pripreme malen.

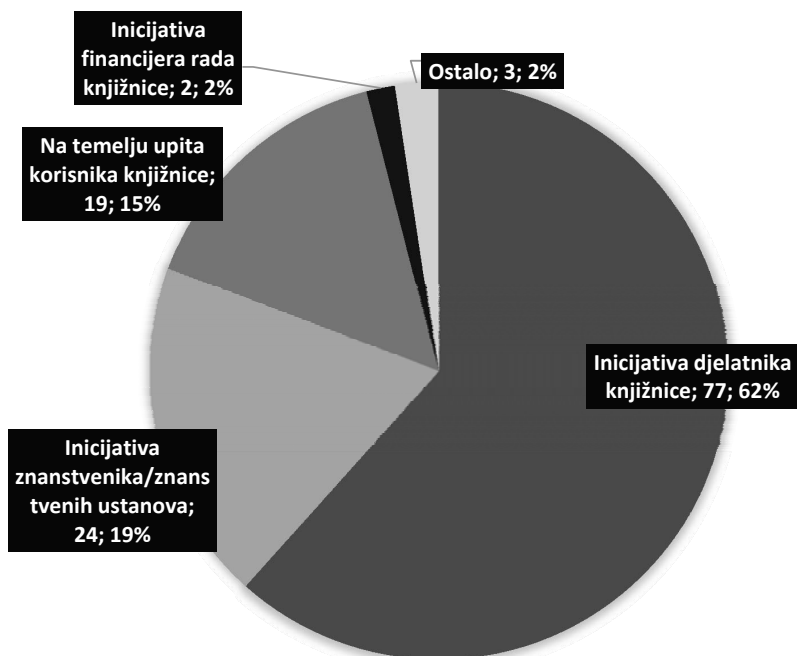
Dvanaesto pitanje odnosilo se na ciljanu publiku za koju knjižnica organizira aktivnosti popularizacije znanosti i na njega je odgovorilo 80 knjižnica. Tri najzastupljenije grupe publike jesu osnovnoškolci, srednjoškolci i odrasle osobe nakon 25 godina³⁹ (slika 8). Dio knjižnica nema određenu dobnu skupinu za koju organizira aktivnosti popularizacije znanosti. Važno je napomenuti da je iz dobivenih odgovora vidljivo da narodne knjižnice uspješno organiziraju aktivnosti popularizacije znanosti za sve dobne skupine koje se mogu zateći u njihovim prostorima, tj. za sve koji su zainteresirani za tu vrstu aktivnosti.



Slika 8. Ciljana publika za koju knjižnica organizira aktivnosti popularizacije znanosti

³⁹ U Republici Hrvatskoj najviše studenata koji su diplomirali/završili studij bilo je u skupini 20 – 24 godine, pa je stoga za granicu završetka formalnog obrazovanja uzeta 25. godina života i primijenjena u jednom od odgovora na 11. pitanje, premda prema podacima Državnog zavoda za statistiku Republike Hrvatske postoje i druge dobne skupine u kojima studenti završavaju studij (Studenti koji su diplomirali / završili sveučilišni ili stručni studij u 2019. // Priopćenje 57, 8.1.6(2020). [citirano: 2020-12-02]. Dostupno na: https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2020/08-01-06_01_2020.htm).

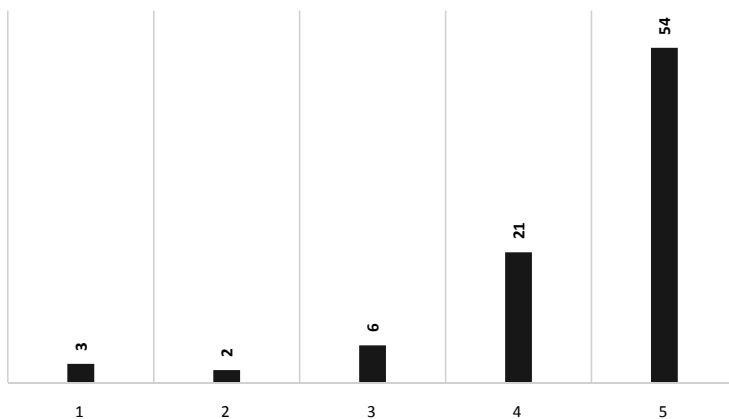
U trinaestom pitanju pokušalo se saznati tko inicira aktivnosti popularizacije znanosti u knjižnici i na to je pitanje odgovorilo 80 knjižnica. U najvećem broju knjižnica takve aktivnosti potiču i osmišljavaju sami knjižničari, a potom poticaj dolazi od znanstvenika (slika 9).



Slika 9. Inicijativa kojom knjižnica provodi aktivnosti popularizacije znanosti

Četrnaesto pitanje odnosilo se na konkretne nazive i teme provedenih aktivnosti popularizacije znanosti održanih u knjižnici u posljednjih godinu dana i na njega je odgovorilo 67 knjižnica. Premda je u prvom pitanju čak 86 od ukupno 90 knjižnica odgovorilo da provode aktivnosti popularizacije znanosti (ad hoc ili planski), u ovom pitanju samo je 67 ispitanika napisalo nazive konkretnih aktivnosti popularizacije znanosti i to: radionice robotike, radionice STEM programa, radionice programiranja, predavanja s različitim temama iz područja medicine, prehrane, tehnologije, predstavljanje projekata, predavanja o osobama u znanosti, radionice informatičke pismenosti, radionice na temu ekologije, obilježavanje obljetnica značajnih znanstvenika, popularizacije znanosti digitalizacijom zavičajne kulturne baštine i virtualnim izložbama, aktivnosti za mlađe uzraste o fizici, biologiji, kemiji, zemljopisu, radionice o astronomiji, povijesti i sl.

Petnaesto i posljednje pitanje odnosilo se na mišljenje narodnih knjižnica o tome trebaju li provoditi aktivnosti popularizacije znanosti. Na pitanje je odgovorilo 86 knjižnica koristeći se pritom zadanom ljestvicom vrijednosti „1 = u potpunosti se ne slažem“ do „5 = u potpunosti se slažem“. Prikupljeni odgovori na slici 10 jasno sugeriraju pozitivan stav narodnih knjižnica koje su sudjelovale u istraživanju o provođenju aktivnosti popularizacije znanosti.



Slika 10. Stav o provođenju aktivnosti popularizacije znanosti u knjižnicama

6. Rasprava

Rezultati istraživanja provedenog za potrebe ovog rada dali su tek djelomičnu sliku o stanju provedbe aktivnosti popularizacije znanosti u narodnim knjižnicama u RH. U njemu je sudjelovalo 90 narodnih knjižnica, što je otprilike četvrtina ukupnog broja narodnih knjižnica u RH čiji ukupni broj varira od izvora do izvora, ali bi svakako bilo bolje da je u istraživanju sudjelovao veći broj narodnih knjižnica u ulozu ispitanika jer bi se dobivenim rezultatima lakše djelovalo na financijere rada knjižnica kojima bi se konkretnim podacima moglo ukazati na važnost provedbe aktivnosti popularizacije znanosti u narodnim knjižnicama u RH. Prikupljeni podaci ukazuju na to da se narodne knjižnice prilikom provedbe aktivnosti popularizacije znanosti uglavnom bave istom vrstom aktivnosti, poput predavanja i radionica, s naglaskom na teme iz STEM područja, a potom slijede ostale vrste aktivnosti. Za svakom od njih postoji potreba, manja ili veća te je među korisnicima potrebno promovirati tu vrstu aktivnosti u narodnim knjižnicama kako bi mogli u njima aktivno sudjelovati. Najveći broj knjižnica u istraživanju istaknuo je kako u provedbi aktivnosti popularizacije znanosti sudjeluje jedan zaposlenik knjižnice.

Za razumijevanje tog rezultata potrebno je naglasiti kako u RH postoje male i velike knjižnice, kada je riječ o broju zaposlenika (a ne samo o prostoru i fondu knjižnice). Tako imamo knjižnice s jednim zaposlenikom, pa realno u takvim narodnim knjižnicama u aktivnostima popularizacije znanosti niti ne može sudjelovati veći broj zaposlenika, do velikih sustava poput Knjižnica grada Zagreba s 44 knjižnice, pa je u tako velikom sustavu lakše angažirati više zaposlenika za sudjelovanje u aktivnostima popularizacije znanosti. Osim zaposlenika, knjižnicama je potreban prostor za provedbu aktivnosti popularizacije znanosti, za što koriste višenamjenske dvorane, a manji broj i računalne radionice i konferencijske dvorane. Zanimljivo je i odvijanje aktivnosti popularizacije znanosti izvan prostora narodnih knjižnica, na otvorenom, što je moguće provesti u toplijem dijelu godine. Osim broja zaposlenika i prostora, za provedbu aktivnosti popularizacije znanosti važna su i financijska sredstva. Prema dobivenim podacima, u prvom su planu tzv. sigurni izvori financiranja povezani s lokalnim i državnim proračunima koji postaju i ostaju glavnim izvorima prihoda za tu vrstu aktivnosti u narodnim knjižnicama, a ponajviše ih dopunjavaju vlastiti prihodi narodnih knjižnica uz nadu za povratkom sponzorstava i donacija u većem broju. Korisnike narodnih knjižnica potrebno je obavijestiti o postojanju aktivnosti popularizacije znanosti, a narodne knjižnice to čine koristeći pritom internet, te je za očekivati kako će narodne knjižnice i u budućnosti nastaviti koristiti taj medij za promotivne aktivnosti popularizacije znanosti, uz promociju ostalih knjižničnih aktivnosti. Narodne knjižnice također traže partnere ili suradnike u provedbi aktivnosti popularizacije znanosti, što je svakako potrebno zbog razmjene znanja o pojedinim temama stručnjaka i knjižničara koji zajedničkim naporima ta znanja prenose korisnicima knjižnica. Na temelju rezultata provedenog istraživanja uočen je još jedan problem. Vrlo mali broj narodnih knjižnica priprema svoje zaposlenike za provedbu aktivnosti popularizacije znanosti, pa je takvu vrstu aktivnosti potrebno pojačati. Zanimljivo je bilo saznati i kako najveći broj narodnih knjižnica koje su sudjelovale u istraživanju indicira kako su same inicirale takvu vrstu aktivnosti u svojim prostorima, što je iznimno važan pokazatelj kako narodne knjižnice djeluju proaktivno u korist svoje korisničke zajednice, što su potvrdile i u posljednjem pitanju istraživanja jasno iskazavši pozitivan stav o aktivnostima provođenja popularizacije znanosti.

7. Zaključak

Aktivnosti popularizacije znanosti organiziraju se i provode sa svrhom da se na otvoren, nenametljiv, neutralan i zanimljiv način promoviranju znanstvene teme i metode, s ciljem boljeg razumijevanja utjecaja rada znanstvenika i primjene znanstvenih istraživanja na pojedinca, zajednicu i društvo, te tako omogućiti uvjeti za postizanje (elemenata) znanstvene pismenosti. Za uključivanje i angažman šire javnosti u znanstvene aktivnosti u neformalnom okruženju prepoznata je uloga na-

rodnih knjižnica koje zbog svoga javnog djelovanja, raznolikosti usluga i velikog broja različitih skupina korisnika mogu pridonijeti popularizaciji znanosti kroz svoje aktivnosti i programe. Narodne knjižnice diljem svijeta, pa tako i u Hrvatskoj, konstantno prate potrebe korisnika i lokalne zajednice te nastoje ići ukorak s vremenom – razvijajući nove usluge i programe te otvarajući prostore knjižnica za neformalno učenje.

Istraživanje provedeno u narodnim knjižnicama u RH za potrebe ovog rada potvrdilo je obje hipoteze te je nedvojbeno ukazalo na zanimanje knjižnica i korisnika za aktivnosti popularizacije znanosti u prostorima narodnih knjižnica. Unatoč utvrđenim ograničenjima i problemima te uz pozitivan stav narodnih knjižnica o provedbi aktivnosti popularizacije znanosti, moguće je očekivati kako će se ta vrsta aktivnosti i dalje odvijati u narodnim knjižnicama uz potporu akademske zajednice, osnivača i financijera narodnih knjižnica i korisnika knjižnice te šire javnosti.

LITERATURA

- Adresar narodnih knjižnica u Republici Hrvatskoj. [citirano: 2020-05-01]. Dostupno na: <http://www.hkdrustvo.hr/datoteke/49>.
- Adresari knjižnica. [citirano: 2020-05-01]. Dostupno na: <http://maticna.nsk.hr/adresar-knjiznica/>.
- Antičić, T. Science popularization in Croatia – myth or reality?: an overview of the round table discussion held at the Ruđer Bošković Institute. // *Periodicum Biologorum* 115, 1(2013), 97-99. [citirano: 2020-11-13]. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/101239>.
- Bauer, M. The evolution of public understanding of science-discourse and comparative evidence. // *Science, Technology and Society* 14, 2(2009), 221-240. DOI: 10.1177/097172180901400202.
- Erich, A. The role of public libraries in non-formal learning. // *Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala* 10, 3(2018), 17-24. DOI: 10.18662/trem/59.
- European Commission. Special Eurobarometer 419: public perceptions of science, research and innovation report, 2014. European commission, 2014.[citirano: 2020-11-13]. Dostupno na: https://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_419_en.pdf.
- European Commission. Special Eurobarometer 401: responsible research and innovation (RRI), science and technology report. 2013. [citirano: 2020-11-13]. Dostupno na: https://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_401_en.pdf.

- European Commission. Special Eurobarometer 340: science and technology report. 2010. [citirano: 2020-11-13]. Dostupno na: https://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_340_en.pdf.
- Gomes D.; V. McCauley. Science outreach and science education: the analysis of dilemmas faced to promote the creation of the third space. // *Život i škola* 59, 29(2013), 372-384. [citirano: 2020-11-21]. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/121521>
- Hakala, J.S.; K. MacCarthy; C. Dewaele; M. Wells; P.B. Dusenbery; K. LaConte. STEM in public libraries: national survey results. National science foundation, 2016. [citirano: 2021-01-25]. Dostupno na: http://ncil.spacescience.org/images/papers/FINAL_STEM_LibrarySurveyReport.pdf.
- Uvodna riječ. // *Narodne knjižnice kao treći prostor: zbornik radova / ur. Dunja Marija Gabrijel, Jelica Lešić.* Zagreb: Nacionalna i sveučilišna knjižnica, 2015. Str. 7-9.
- Jergović B. Between popularization and engagement: possible roles of the Ruđer Bošković Institute in science communication. // *Periodicum biologorum* 112, 4(2010), 375-380. [citirano: 2020-11-21]. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/63702>.
- LaFollette, M.C. Why “more” is not necessarily better: strategies for communication of science to the public. // *Accountability in Research* 5, 1-3(1997), 1-15. DOI: 10.1080/08989629708573891.
- Massarini, L.; I. Castro Moreira. Popularisation of science: historical perspectives and permanent dilemmas. // *Quark* 12(2004), 75-79. [citirano: 2020-11-20]. Dostupno na: <https://www.raco.cat/index.php/Quark/article/view/55039>.
- Miller, J.D. Scientific literacy: a conceptual and empirical review. // *Daedalus* 112, 2(1983), 29-48. [citirano: 2020-11-22]. Dostupno na: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/844760/mod_resource/content/1/MILLER_A_conceptual_overview_review.pdf.
- Ministarstvo kulture i medija. Odobreni programi u 2020. godini. [citirano: 2021-02-22]. Dostupno na: <https://min-kulture.gov.hr/financiranje/odobreni-programi-u-2020-godini/18837>.
- Ministarstvo znanosti i obrazovanja. Znanstveni skupovi, udruge i popularizacija znanosti. [citirano: 2020-11-23]. Dostupno na: <https://mzo.gov.hr/istaknute-teme/znanost/znanstvena-infrastruktura/znanstveni-skupovi-udruge-i-popularizacija-znanosti/147>.
- Nove boje znanja: strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije. Zagreb: Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta, 2015. [citirano: 2020-11-23]. Dostupno na: <https://mzo.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/Obrazovanje/Strategija%20obrazovanja,%20znanosti%20i%20tehnologije.pdf>.
- Portal narodnih knjižnica. [citirano: 2020-05-01]. Dostupno na: <https://www.knjiznica.hr/mods/adresar/>.
- Shtivelband, A.; A. Wallander-Roberts; R. Jakubowski. STEM equity in informal learning settings: the role of public libraries: report to Space Science Institute’s National

- Center for Interactive Learning. 2016. [citirano: 2021-01-25]. Dostupno na: <http://ncil.space-science.org/images/papers/STEM-Equity-Informal-Learning-Settings-122316.pdf>.
- Shtivelband, A.; K.S. Spahr; R. Jakubowski; K. LaConte; A. Holland. Exploring “STEM-readiness” in public libraries. // *Journal of Library Administration* 59, 8(2019), 854-872. DOI 10.1080/01930826.2019.1661744.
- Spellman, F.R.; J. Price-Bayer. In defense of science: why scientific literacy matters. Lanham; Toronto; Plymouth: Government Institutes, 2011.
- Stocklmayer, S.M.; L.J. Rennie; J.K. Gilbert. The roles of the formal and informal sectors in the provision of effective science education. // *Studies in Science Education* 46, 1(2010), 1-44. DOI: 10.1080/03057260903562284.
- Studenti koji su diplomirali / završili sveučilišni ili stručni studij u 2019. // *Priopćenje* 57, 8.1.6(2020). [citirano: 2020-12-02]. Dostupno na: https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2020/08-01-06_01_2020.htm.
- Šuljok, A. Znanstvena pismenost i stavovi prema znanosti u Hrvatskoj. // *Sociologija i prostor* 58, 1(2020), 85-111. DOI: 10.5673/sip.58.1.4.
- UNESCO-v Manifest za narodne knjižnice 1994. // *Vjesnik bibliotekara Hrvatske* 37, 3-4(1994), 251-254.
- Vrana, R. Education in science literacy outside the classroom: the case of libraries. // 42nd International convention on information and communication technology, electronics and microelectronics (MIPRO) / ed. by Karolj Skala. Rijeka: MIPRO, 2019. Str. 526-531. DOI: 10.23919/MIPRO.2019.8756670.
- Vrana R. Promotion of scientific literacy and popularization of science with support of libraries and internet services. // *Worldwide commonalities and challenges in information literacy research and practice: proceedings of the European conference on information literacy* / ed. by Kurbanoglu S., E. Grassian, D. Mizrahi, R. Catts, S. Špiranec. Cham: Springer, 2013. Str. 324-330. DOI: 10.1007/978-3-319-03919-0_42.
- Vrana, R. Public libraries and popularisation of science. // *New Library World* 111, 1/2(2010), 26-35. DOI: 10.1108/03074801011015667.
- Vrana R. Scientific literacy education outside the classroom: a study in acquisition of knowledge and skills about science in public libraries in Croatia. // *Information literacy in everyday life: European conference ECIL 2018* / ed. by Kurbanoglu S., S. Špiranec, Y. Ūnal, J. Boustany, M.L. Huotari, E. Grassian, D. Mizrahi i suradnici. Cham: Springer, 2019. Str. 522-531. DOI: 10.1007/978-3-030-13472-3_49.
- Vujičić, L. i suradnici. *Razvoj znanstvene pismenosti u ustanovama ranog odgoja*. 2. ponovljeno izd. Rijeka: Učiteljski fakultet, Centar za istraživanje djetinjstva, 2017.