

## STEM I LEGO KOCKE U KNJIŽNICI

STEM and Lego bricks in a Library

**Marija Bugarski**  
marybugarski@gmail.com

UDK /UDC **027.6-053.2: 004.896**  
Pregledni rad / Review article  
Primljeno/Received: 18.10.2017.

Broj  
bibliografske  
jedinice

**295**

### Sažetak

Kroz povijest knjižnice su se susretale s različitim izazovima i uspješno im se prilagođavale. Jedan od izazova suvremenoga doba je provedba STEM projekta u knjižnicama. Pojam STEM dolazi iz engleskoga jezika i predstavlja akronim satkan od početnih slova četiriju područja - *science, technology, engineering* i *mathematics*. U provedbi STEM-a često se koriste Lego kocke jer su zanimljive djeci, uz koje i uče igrajući se. Knjižnice u Americi osigurale su svoje mjesto u provedbi STEM-a te su u članku predstavljeni programi koje provode – radionice slaganja Lego kocki, programiranja, pravljenja robota itd. Također je i Ogranak Borovo Naselje Gradske knjižnice Vukovar organizirao radionicu slaganja Lego kocki, koja je detaljno predstavljena u članku.

**Ključne riječi:** Lego-kocke, knjižnice, radionice za djecu, STEM, edukativne radionice

### Summary

Throughout the history, libraries have met a great number of different challenges and they have successfully adapted to them. One of the challenges of modern times is the implementation of the STEM project in libraries. The term STEM comes from English language and is an acronym of science, technology, engineering and mathematics. In implementing STEM, both teachers and librarians often use Lego bricks because they are interesting to children and they learn when they play with them. The libraries in United States have gained their place in implementation of STEM project, so this paper presents

the programs they are carrying out - Lego bricks building workshop, programming, roboticks, etc. Also, Vukovar Public Library, Branch Borovo Naselje organized Lego bricks building workshop last summer of wich this paper is about.

**Keywords:** Lego-bricks, library, workshop for children, STEM, educational workshop

## Uvod

Knjižnice trebaju biti suvremena informacijska središta, dostupne u svakome trenutku korisnicima s različitim vrstama provjerenih informacija na različitim medijima, prisutne na društvenim mrežama i spremne za komunikaciju s korisnicima putem istih. Zbog brzih promjena koje se događaju svakodnevno, ukoliko knjižnice ne počnu ispunjavati ove uvjete, gube u utrci s novim tehnologijama i bivaju zaboravljene jer korisnici ih zamjenjuju s internetskim pretraživačima, misleći pri tome „Ionako se sve informacije nalaze na Googleu!“ U moru promjena koje se događaju potrebno je istaknuti razvoj robotike te stavljanje naglaska na STEM.

Američki predsjednik Barack Obama proglasio je prioritetnom potrebu za educiranjem „vojske“ novih nastavnika u području znanosti, tehnologije, inženjeringa i matematike te pokrenuo program STEM. STEM je akronim sastavljen od riječi *science*, *technology*, *engineering* i *mathematics* jer program ima za cilj edukaciju učenika i studenata u tim područjima i unapređenje njihovih rezultata s obzirom da američki učenici i studenti postižu osrednje rezultate u odnosu na druge države na natjecanjima. U tu kampanju, osim vlade, uključile su se i vodeće kompanije, fondacije, neprofitna, znanstvena i inženjerska udruženja jer su prepoznala važnost ove inicijative pružanja djeci svih potrebnih vještina kako bi mogli napredovati u ovim visoko plaćenim područjima.<sup>1</sup>

Od knjižnica se, također, očekuje da pronađu svoje mjesto u ovoj domeni. I to ne samo nudeći knjige koje obuhvaćaju STEM grupu predmeta, nego i na druge načine. Ukoliko uzmemo u obzir brzinu razvoja novih tehnologija, informacije koje su objavljene u knjigama možemo smatrati već zastarjelima jer u tim područjima najaktualnije

---

<sup>1</sup> Usp. Educate to Inovate. White House. URL: <https://www.whitehouse.gov/issues/education/k-12/educate-innovate> (2016-10-07)

informacije objavljuju se u člancima te bi knjižnice mogle biti zaobiđene od strane korisnika. Ali kako se knjižnice mogu izboriti za svoje mjesto u STEM-u?

Ukoliko analiziramo prednosti i nedostatke knjižnica u odnosu na STEM, možemo zaključiti da je prednost knjižnica što djeca u nju dolaze dobrovoljno, ne postoji sustav ocjenjivanja njihove aktivnosti ili uradaka na radionicama, a djeca se osjećaju ugodno u knjižnici. Knjižnice se ne moraju pridržavati kurikuluma kao škole te prilikom organiziranja radionica, ukoliko uoče da određena područja izazivaju poseban interes kod djece, mogu im se detaljnije posvetiti, dok ga temeljito ne prouče. Ukoliko neko područje ne izazove interes, mogu ga preskočiti. Također, zbog nedostatka financijskih sredstava škole ne mogu učenicima kupiti Lego robote za klubove robotike te knjižnice mogu popuniti tu veliku prazninu investirajući u Lego kocke ili robote.<sup>2</sup>

U nastavku teksta bit će prikazana iskustva primjene STEM-a u knjižnicama.

### **STEM (u knjižnicama)**

Nakon početka projekta, STEM se u velikim razmjerima proširio knjižnicama u Sjedinjenim Američkim Državama. Danas se na Internetu mogu pronaći blogovi s korisnim savjetima kako provoditi STEM u knjižnici. Jedan od njih je *The Show me Librarian*<sup>3</sup> na kojemu knjižničarka iz *Skokie Public Library* donosi bibliografiju mnogobrojnih ideja za STEM radionice koje se mogu provoditi u bilo kojoj knjižnici.

*The Association for Library Service to Children (ALSC)*<sup>4</sup>, koja okuplja više od 4.000 knjižničara s dječjih odjela i odjela za mlade, stručnjaka za literaturu za djecu, nakladnika, školskih knjižničara i školskoga osoblja s ciljem unapređivanja nacije kroz primjerene knjižnične usluge za djecu, njihove obitelji i ostale sudionike koji rade s djecom, ima blog s mnogobrojnim korisnim i praktičnim savjetima o eksperimnetima koji se mogu provoditi s djecom različitih uzrasta s ciljem približavanja STEM-a.

Škole, muzeji, neprofitne organizacije i knjižnice prihvatile su STEM izazov, razvijajući programe i uređujući prostore u kojima djeca mogu postati stvaraoci – *makersi*.

---

<sup>2</sup> Usp. Farkas, Meredith. Making for STEM Success: Creating a community of tinkerers // American Libraries Magazin // URL: <https://americanlibrariesmagazine.org/2015/05/18/making-for-stem-success/> (2016-09-17)

<sup>3</sup> Usp. The Show me Librarian. URL: <http://showmelibrarian.blogspot.hr/p/about-me.html> (2016-09-09)

<sup>4</sup> Usp. The Association for Library Service to Children (ALSC). URL: <http://www.alsc.ala.org/blog/2012/09/stem-takes-flight-airplane-science/> (2016-09-09)

*Makerspace* – prostor za stvaranje i projekti kao što su *Hour of Game* i *National STEM Video Game Challenge* nude djeci iskustvo samostalnoga kreiranja predmeta, što im može biti snažan poticaj za daljnje proučavanje STEM-a i orijentiranje prema njemu.<sup>5</sup> Farkas<sup>6</sup> ističe da knjižnice ne trebaju investirati u skupe strojeve kao što su 3D pisači ili laseri kako bi promovirale STEM. Čak ne moraju koristiti tehnologiju kako bi promovirale STEM programe djeci.<sup>7</sup> STEM se može provoditi i s materijalima koji se mogu pronaći u našoj okolini, dok se na Internetu mogu pronaći mnogobrojni blogovi koji donose praktične primjere kako provoditi STEM u knjižnici kao npr.: *Make It @ Your library*<sup>8</sup>, *Tinker*<sup>9</sup>, *Robot Test Kitchen*<sup>10</sup>, *Simply STEM*<sup>11</sup>, *Instructables*<sup>12</sup>, i *ALSC Blog*<sup>13</sup>. Schadet ističe, kako uvođenjem STEM programa, knjižnice zauzimaju važno mjesto u edukaciji djece jer mogu ponuditi okruženje za učenje. Procjenjuje se da djeca provedu 18,5 % svoga dana u formalnom učenju i knjižnice mogu ponuditi drugačije okruženje u koje će djeca dolaziti kako bi još više gradila svoje interese.<sup>14</sup> Koester donosi preporuku za osnivanje klubova u koje će se djeca rado vraćati. Pored kluba za kodiranje predlaže i osnivanje Lego kluba kao svojevrsnoga računalnog laboratorija u kojemu će djeca programirati u programskom jeziku prilagođenom dječjem uzrastu kao što je Scratch.<sup>15</sup>

Narodne knjižnice redefiniiraju svoju ulogu s ciljem da ostanu relevantne i aktualne u zadovoljavanju potreba svojih korisnika. Danas su knjižnice mjesta gdje se čitanje susreće s *hands-on* učenjem i gdje tišina supostoji s glazbom. Najnoviji napredak u tehnologiji za djecu i tinejdžere jesu setovi robota obogaćeni medijskim softverima koji donose nove izazove i mogućnosti za cjeloživotno učenje. Tri visoko popularna primjera ovih tehnologija jesu: LEGO MINDSTORMS, Scratch i PicoCricket. Ove inovativne tehnologije znanstveno su unaprijeđene i pomažu djeci i tinejdžerima da postanu

<sup>5</sup> Usp. Farkas, Meredith. Nav.dj.

<sup>6</sup> Usp. Isto.

<sup>7</sup> Isto.

<sup>8</sup> Make it @ your Library. // URL: <http://makeitatyourlibrary.org/> (2016-09-17)

<sup>9</sup> Tinker. // URL: <https://tinkergroup.wordpress.com/> (2016-09-17)

<sup>10</sup> Robot Test Kitchen. // URL: <https://robottestkitchen.com/> (2016-09-17)

<sup>11</sup> Simply STEM. // URL: <http://simplystem.wikispaces.com/Welcome+to+Simply+S.T.E.M.> (2016-09-17)

<sup>12</sup> Instructables. // URL: <http://www.instructables.com/> (2016-09-17)

<sup>13</sup> ALSC Blog. // URL: <http://www.alsc.ala.org/blog/> (2016-09-17)

<sup>14</sup> Usp. Schadt, Erin M. How to Create a Robust STEM Library Program. // URL: <http://www.webjunction.org/news/webjunction/how-to-create-a-robust-stem-library-program.html> (2016-09-15)

<sup>15</sup> Usp. Koester, Amy. Get STEAM Rolling! // Children & Libraries: The Journal of the Association for Library Service to Children. 12, 3(2014), str. 25. URL: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=719990f0-d41a-426d-8fe0-2543df02f77d%40sessionmgr4006&vid=2&hid=4101> (2016-09-30)

tehnološki opismenjeni i kreativni građani, s vještinama koje ih pripremaju da budu uspješni u 21. stoljeću.<sup>16</sup>

Također, i u Republici Hrvatskoj, sve više se govori o STEM-u, iako je on specifično vezan za domenu američkoga obrazovanja i teško ga je prenijeti u hrvatski obrazovni sustav jer pojam *science* iz akronima STEM obuhvaća mnogobrojne interdisciplinarne grane od kojih se neke uopće ne izučavaju u Republici Hrvatskoj. Sličnost između američkoga i hrvatskoga obrazovnog sustava jest u tome što je veliki broj zanimanja koja potpadaju pod spomenuti akronim deficitaran, iako su dobro plaćena i lako je pronaći posao po završetku istih. Unatoč tome, interes mladih za studiranjem istih ne raste. U Hrvatskoj postoji program popularizacije znanosti "ŠUZA - iz škole u znanost i akademsku zajednicu". To je službeni program popularizacije znanosti Fakulteta elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu (FER). Program je namijenjen učenicima osnovnih i srednjih škola i njihovim nastavnicima. Kroz posjete školama, edukacijske radionice i događaje na Fakultetu pobuđuje se u djeci strast za znanošću, tehnologijom, inženjerstvom i prirodoslovljem.<sup>17</sup> Studenti su organizirali Lego radionicu za djecu od 4. do 6. razreda. Kako navode, iako su se neka djeca susrela prvi put s programiranjem i robotikom, nakon prve radionice roboti su se kretali, nakon druge su pjevali, plesali i crtali, a na preostalim radionicama roboti su razlikovali travu od vode (po boji), pratili liniju i mjerili udaljenost.<sup>18</sup>

Američki kutak Gradske knjižnice Vukovar, u suradnji s Tehničkom školom Nikole Tesle, pokrenuo je STEM projekt pod nazivom „Dječje znanstveno sveučilište“ u koji su se aktivno uključili profesori i učenici. Sredstvima Kutka nabavljeni su roboti, uređaji i predmeti koje pokreće solarna energija, setovi za provođenje eksperimenata iz kemije, fizike te se oprema koristila u okviru stručnih predmeta i izbornih aktivnosti u školi.

Današnje generacije djece bez problema usvajaju nove tehnologije, spremno prihvaćaju izazov učenja kroz programiranje te je potrebno organizirati takav tip radionica kako bi se zadovoljile njihove potrebe.

---

<sup>16</sup> Usp. Romero, Juan Suarez. Library Programming With LEGO MIND STORMS, Scratch, and PicoCricket: Analysis of Best Practices for Public Libraries. // Computers in Libraries 30, 1(2010), str. 17. URL: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=93f0f8a5-0160-4559-ac5c-22bbaf4e402b%40sessionmgr107&vid=4&hid=124> (2016-09-30)

<sup>17</sup> ŠUZA - iz škole u znanost i akademsku zajednicu // Fakultet elektrotehnike i računarstva. URL: <http://suza.fer.hr/> (2016-10-04)

<sup>18</sup> Isto.

## STEM i Lego kocke

Jedan od alata koji se povezuje sa STEM-om jesu Lego kocke. Lego kocke jedna su od najomiljenijih igračka djece širom svijeta. Ole Kirk Christiansen, osnivač tvrtke Lego, sa sjedištem u Kopenhagenu, 28. siječnja 1958. godine patentirao je kocku Lego. Time je postavljen kamen temeljac jednom od najuspješnijih plastičnih proizvoda.<sup>19</sup> Naziv Lego nastao je kombinacijom danskih riječi Leg i Godt, što u prijevodu znači „lijepo se igraj“. Od 1963. godine za izradu lego-kocki rabi se kopolimer akrilonitril-butadien-stiren - ABS. Taj glatki polimerni materijal vrlo je čvrst i ima površinu otpornu na grebanje i ugriz te je fiziološki potpuno neškodljiv. To je važno jer mala djeca rado stavljaju igračke u usta i pri tome ih grizu. Lego kocke mogu se naručiti u 58 različitih boja i ukupno 9.000 kombinacija boja i oblika. Tijekom godina proizvedeno je više od 600 milijardi lego-elemenata.<sup>20</sup>

Od prvih Lego kocki do danas one su jako napredovale, a čemu svjedoči podatak da danas postoje Lego kocke prilagođene različitim uzrastima djece: Lego Duplo za najmlađe, Lego Classic za sve uzraste djece, Lego Creator, Exclusive, Minecraft, We Do, Mindstrome i mnoge druge, kako bi svatko za sebe mogao pronaći odgovarajuće kocke, ovisno o razini sposobnosti i spretnosti u slaganju. Jedno od svjedočanstava da Lego kocke nisu samo igračke jest i činjenica da se koriste u Danskoj u školi u Sondermarku za radionicu *Lego Kids Tech* na kojoj djeca slažu Lego kocke i programiraju ih upotrebom *Lego We Do* i *Lego Mindstroms*.<sup>21</sup> Lego kocke predstavljaju budućnost igranja i učenja jer kroz igru njima, djeca uče, razvijaju svoju maštu i pomiču granice svojih sposobnosti.

Dok se djeca i odrasli igraju Lego kockama, oni se ne zabavljaju samo, nego i uče. Dok dizajniraju svoje modele i izražavaju svoju kreativnost, uče o inženjerstvu, matematici i rješavanju problema. Djeca Lego kockama od 2D slike slažu 3D model upotrebom obrazaca, razmjera, rezoniranja i planiranja, gdje će se koja kocka uklopiti kako bi se dobio zamišljeni model. Ako se želi izgraditi visoki Lego toranj, potrebno je prvo osigurati dobre temelje kako se ne bi srušio jer što je viši, veće su šanse da će pasti. Shvatiti kako to napraviti rješenje je problema. Sagrađiti model koji se neće srušiti zove se strukturno projektiranje.<sup>22</sup> Jednostavan primjer kako se uči kroz igru Lego kockama.

<sup>19</sup> Španiček, Đurđica. Lego kocke obilježavaju 55. obljetnicu. // Polimeri : časopis za plastiku i gumu 33, 2(2012), str. 57. URL: [http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=143865](http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=143865) (2016-09-07)

<sup>20</sup> Španiček, Đurđica. Nav.dj.

<sup>21</sup> Lego // URL: <http://parents.lego.com/en-us/lego-and-society/kids-nxt-tech> (2016-09-15)

<sup>22</sup> Usp. W. Amber. Learn STEM with Legos. // URL: <http://www.sclld.org/learn-stem-with-legos/> (2016-09-17)

## Lego kocke u knjižnici

Priča o Lego kockama u knjižnici toliko je rasprostranjena da su se počeli osnivati i Knjižnični Lego klubovi – *Library Lego Club*. Jedna od takvih knjižnica jest *ABC Library* koja ima Lego klubove u nekoliko svojih ogranaka. Oni navode „Ako ste iskusni graditelj ili tek početnik, Lego klub pravo je mjesto za vas. Otvoren je svim zainteresiranima i nisu potrebne prethodne prijave. Lego klub daje djeci priliku da budu kreativni i grade što god požele od mnogobrojnih Lego kocki. Oni mogu graditi svoje vlastite makete ili raditi u timovima. Knjižnice osiguravaju materijale, dok djeca donose svoju maštu. Svi materijali moraju ostati u knjižnici, ali dozvoljeno je donijeti kamere kako bi se zabilježila avantura izgradnje novih maketa. Nije potrebno donositi vlastite Lego kocke od kuće da se ne bi izgubile, ali ukoliko imate Lego kocke koje vam više nisu potrebne, donacije u Knjižnični Lego klub su dobrodošle.“<sup>23</sup>

Knjižničarima koji razmišljaju o osnivanju Lego kluba, a ne znaju što im je potrebno, mogu pomoći smjernice u kojima su navedene preporuke što je potrebno za pokretanje Lego kluba.

- **Nabaviti Lego kocke** – autorica navodi da je njena knjižnica potrošila između 500-700 dolara, ali moguće je potrošiti i manje, između 250-300 dolara za nabavku „osnovnoga materijala“. Prilikom nabave Lego kocki potrebno je voditi jedino računa da se one uklapaju jedne u druge, dok boja ne igra važnu ulogu i ne treba se opterećivati razmišljanjem, je li kupljeno previše roza kocki,
- **Osigurati dovoljan broj ploča za gradnju** – „*baseplates*“ zato što mnoga djeca preferiraju graditi upravo na njima, za razliku od gradnje slobodnih formi,
- **Nabaviti spremnike za Lego kocke** u koje će one biti pohranjene. Nebitno je kako će izgledati ti spremnici, jedino je važno da stotine Lego kocki završe u njima, a ne na podu,
- **Osmisliti strategiju čišćenja Lego kocki** s obzirom da se prašina može uvući u njih,

---

<sup>23</sup> Usp. The Public Library Albuquerque and Bernalillo County: Library Lego club. // URL: <http://www.abqlibrary.org/legoclub> (2016-09-22)

- **Osmisliti uređenje interijera u prostoriji za radionicu.** Autorica navodi svoj primjer i kaže da je organizirala dva dugačka stola oko kojih se nalaze stolice (15-20 u prosjeku). Ovakav način organizacije prostora omogućuje djeci da se kreću uokolo kada traže specifične kocke, a omogućuje i grupni, odnosno individualni rad.
- **Definirati uzrast sudionika.** Ukoliko se prijave djeca različitih uzrasta, potrebno ih je podijeliti u skupine. Također, roditelji mogu sudjelovati. Autorica ističe da je, jedini put kada je bilo više očeva uključenih u knjižnični program, bilo za vrijeme trajanja *Jedi Lego* radionice.
- **Definirati format programa.** Tijekom svakoga sastanka, Lego klub trebao bi imati temu i važno je svu djecu poticati na gradnju maketa vezanih za određenu temu. Također ističe, ukoliko djeca ignoriraju temu i grade po svojoj volji i to je u redu jer na takav način podupiru se i potiču izražavanje svoje kreativnosti.
- **Napraviti logistički raspored održavanja radionica.** Ovisno o svakoj pojedinoj knjižnici i radnome vremenu iste, knjižničari mogu odrediti vrijeme sami ili u dogovoru s djecom,
- **Organizirati vrijeme unutar radionice.** Ukoliko radionica traje sat vremena, prve su minute rezervirane za odabir ploča za gradnju i predstavljenje teme temeljem koje će djeca graditi makete. Ostatak vremena posvećen je izgradnji maketa za vrijeme kojega djeca traže određene kocke, razgovaraju jedni s drugima i družu se. Istovremeno, knjižničarka obilazi djecu, razgovara s njima o tome što grade i potiče ih da daju svojim uradcima imena. Posljednjih pet minuta djeca predstavljaju svoje uratke te svi zajedno skupljaju i spremaju lego kocke u spremnike.
- **Organizirati izložbu dječjih radova.** Po završetku radionice izložiti radove na police na vidljivome mjestu u knjižnici, kako bi ih drugi korisnici koji dolaze u knjižnicu mogli vidjeti. Također, djeca koja sudjeluju na radionici vole dovesti svoje roditelje i prijatelje, kako bi im pokazali svoje uratke te je zbog toga važno izložiti ih na vidljivome mjestu.<sup>24</sup>

Mnogobrojni su primjeri knjižnica koje koriste Lego kocke u svome poslovanju te na različite načine organiziraju radionice. Neke radionice organizirane su za različite

---

<sup>24</sup> Usp. How to Host Lego Club // The Show me Librarian. URL: <http://showmelibrarian.blogspot.hr/2012/11/how-to-host-lego-club.html> (2016-09-22)



dobne skupine korisnika, a knjižnice obično imaju raspored organiziranja radionica tjedno, dva puta mjesečno ili jednom mjesečno<sup>25</sup>. Raspored radionica može se prilagoditi potrebama polaznika, u skladu s njihovim školskim planom i rasporedom.

Isto tako, vrlo je važno prilikom organiziranja slaganja Lego kocki unaprijed odrediti pravila s kojima bi svi sudionici bili upoznati i kojih bi se morali pridržavati. Jedno od pravila u *Tumwater library's Lego Corner* jest da su sve Lego kocke za dijeljenje. Nakon slaganja maketa, od djece se očekuje da ispričaju priču vezanu za svoju maketu jer igranje Lego kockama stimulira dio mozga namijenjen za pričanje priča.<sup>26</sup>

Postoje različite inačice organiziranja radionica. Djeca mogu dobiti identičan set Lego kocki (20, 50 ili 100 kocki) i dvadeset minuta da od njih slože svoju ideju. Također, svi mogu dobiti temu i određeno vrijeme u kojem trebaju složiti maketu na zadanu temu. Neke od tema za slaganje jesu: životinje, prijevozna sredstva, scene iz znanstvene fantastike, lik iz omiljene knjige, predmeti koje bi voljeli izumiti u budućnosti. Teme mogu biti vezane i za obilježavanje određenih blagdana, kao što su Božić, Uskrs itd. U tome slučaju, djeca bi dobila zadanu temu, npr. složiti uskršnje jaje od lego kocki.

U gornjemu tekstu vidljivo je da postoje detaljno razrađene smjernice za osnivanje Lego kluba i da su mnoge knjižnice ukomponirale Lego kocke u svoje poslovanje. Ono što nije istaknuto u smjernicama, a od izuzetne je važnosti, jesu entuzijazam i spremnost knjižničara da prepoznaju prednosti Lego kocki i da ih uključi u svoje poslovanje.

### **Lego kocke u Gradskoj knjižnici Vukovar, Ogranak Borovo Naselje**

Gradska knjižnica Vukovar jedna je od knjižnica u Hrvatskoj koja u svojim prostorima ima American Corner, putem kojega približava američku kulturu zajednici u kojoj djeluje. Američko veleposlanstvo koje prati rad American Cornera u knjižnicama osim knjiga donira i drugačije „materijale“ s ciljem edukacije djece. Jedan od takvih „materijala“ bile su i Lego kocke koje su kupljene za Gradsku knjižnicu Vukovar i pripadajuće ogranke u Borovu Naselju, Sotinu i Lovasu te stavljene djeci na raspolaganje.

---

<sup>25</sup> Usp. Redecker, Jerre. Lego Time Starts Young Children on the STEM Path at Local Libraries. // Converge: Centar for Digital Education. URL: <http://www.centerdigitaled.com/k-12/Lego-Time-Starts-Young-Children-on-the-STEM-Path-at-Local-Libraries.html> (2016-09-22)

<sup>26</sup> Usp. Redecker, Jerre. Nav.dj.

U radno vrijeme knjižnice, djeca su mogla u bilo kojemu trenutku doći i slagati Lego kocke u knjižnici.

Po završetku školske godine i početkom ljetnih praznika, mnoga djeca dolaze u knjižnicu očekujući da će u njoj pronaći zanimljive edukativne ili kreativne radionice. Zbog povećanoga broja djece, sve se knjižnice susreću s izazovom osmišljanja zanimljivih programa koji će zadržati djecu u knjižnici i ispuniti njihovo slobodno vrijeme, a također moraju paziti na financijska sredstva. Promišljajući koji bi program zadovoljio i jedan i drugi kriterij, odabrane su Lego kocke. S obzirom da je kupljena dovoljna količina *Lego Classic* kocki, kao i ploča za građenje, nije postojala potreba za kupovinom novih te je, iskoristivši materijale od prije, osmišljen program bez potrebe za dodatnim troškovima.

Radionica slaganja Lego kocki održavala se svakoga ponedjeljka, srijede i petka od 10.00 do 12.00 sati. Razlog za odabir ovoga termina jest taj što je tim danima knjižnica radila prijednevnu smjenu, a djeci je odgovaralo jer su poslijepodne mogli odlaziti na kupanje ili druge aktivnosti. Radionica je koncipirana u trajanju od dva sata. Po dolasku u knjižnicu djeca su zauzimala mjesta za stolom. Svaka radionica započinjala je rastavljanjem makete od prošloga puta kako bi se dobio što veći broj kocaka za slaganje novoga zadatka. Zatim bi im knjižničarka predstavila novi zadatak. Na ploču bi postavila nekoliko fotografija maketa kako bi im olakšala slaganje ukoliko nemaju ideje, te su Lego kocke raširene po stolu ili po podu, ovisno o zadatku, nakon čega bi djeca započela sa slaganjem.



Slika 1.



Slika 2.

Slagali su do 12.00 sati, kada bi svako dijete predstavilo svoju maketu i bilo fotografirano s istom. Nakon toga, skupili bi Lego kocke i vratili u spremnik do sljedećega susreta. Njihovi uradci bili su izloženi u prostoru Knjižnice te su ih svi posjetitelji mogli vidjeti.



Slika 3.

Radionica je započela 20. lipnja 2016. godine i trajala do 29. srpnja 2016. godine. U tome razdoblju djeca su slagala Lego kocke na sljedeće teme: dinosauri, dvorci, farma, roboti, automobili, džungla, svemir, gusari, zoološki vrt, avioni, svjetska čuda, TV postaja, mostovi, super-junaci i posljednji zadatak bio im je slaganje knjižnice. Dva puta, djeca su se susrela s *Legu Challengeom* ili izazovom kada im se način slaganja Lego kocki razlikovao od ugodanoga načina održavanja radionice. U prvome Lego-izazovu svako je dijete dobilo vrećicu s Lego kockama i zadatak da složi bilo što po svome izboru, uz uvjet da mora iskoristiti sve dobivene kocke. Neka od djece rekla su da im je Izazov bio težak jer su navikli slagati prema dobivenome zadatku, ali sada, kada su mogli složiti što god su željeli, bilo im je teško odlučiti se za jednu stvar i ukomponirati sve dobivene kocke u jednu priču.



Slika 4.

Slaganje Lego kocki pomaže djeci i kod razvoja suradnje i timskoga duha. Određene zadatke trebali su slagati zajedno kao npr. zoološki vrt, dvorce, svjetska čuda i džunglu. Djeca su se sama dogovorila s kim će raditi u timu te su zajedno slagali, tražili kocke, dogovarali se oko toga što će gdje postaviti ili tko će graditi koji dio. Bilo je zanimljivo promatrati dvojicu dječaka koji su podijelili zadatke prilikom slaganja zoološkoga vrta te je jedan odlučio da će slagati gorilu i žirafu, a drugi krokodila i polarnoga medvjeda. Pri završetku radionice uvidjeli su da polarni medvjed nema noge, te su krenuli tražiti kocke za noge, no onda je jedan dječak rekao „Ne trebaju mu noge kada je u bazenu, noge su mu u vodi i ne vide se.“

I u individualnim zadacima uočena je spremnost za pomoć drugima jer, ukoliko se dogodilo da neko dijete ne može pronaći određenu kocku, drugi bi mu pomogli pronaći je ili, ukoliko bi im se našla pod rukom, dali bi je djetetu koje ju je tražilo. Isto tako ako je neko dijete imalo problema sa slaganjem određene makete, kao npr. makete aviona, djeca koja su završila sa svojim maketama, rado su pomagala djetetu i davali mu savjete kako bi što uspješnije i on složio svoju.

Na zadnjemu susretu djeca su dobila zadatak da slože knjižnicu od Lego kocki. To je bio timski zadatak jer svi su trebali sudjelovati u slaganju samo jedne makete. Zanimljivo je bilo promatrati kako su se djeca odmah podijelila u timove i među sobom dogovorila oko podjele zadataka. Nakon što je svatko završio svoj dio, započelo je spajanje dijelova u jednu skladnu cjelinu te su zajedno pokazali timski duh, dok su uviđali da jedan kat ne sjeda na drugi te su trebali napraviti dodatne potporne stupove koji bi držali gornju ploču. Nakon što su spojili dva kata knjižnice i parkiralište, uvidjeli su da im krov izgleda prazno te su odlučili na njemu napraviti heliodrom i helikopter uz objašnjenje da tim helikopterom knjižničari dostavljaju knjige korisnicima.



Slika 5.

Slaganje Lego kocki uvelike pomaže razvoju dječje mašte te pokazuje njihov način razmišljanja, razvija logiku i kreativnost u situacijama kada trebaju riješiti određene zadatke. Maštovitost i kreativnost posebno su došle do izražaja u slaganju robota, svemirske postaje i vozila, kakva, doduše, ne možemo vidjeti na današnjim cestama, ali

možda ćemo ih jednoga dana imati prilike voziti kao leteće automobile ili automobile-podmornice.

## Zaključak

Zbog stalnih promjena u društvu, dolazi i do promjena očekivanja korisnika knjižnica. Ukoliko se knjižnice ne prilagode i ne odgovore na nove zahtjeve, dolazi do toga da budu zaobiđene u procesu traženja informacija jer ih korisnici pronalaze na drugim mjestima. Knjižnice su odavno promijenile svoje poslovanje i od mjesta na kojem se posuđuju knjige postale središta učenja i informiranja, dnevne sobe grada zbog programa koje nude korisnicima. Jedan od najnovijih „trendova“ koji je započeo u SAD-u pokrenut od strane predsjednika Baracka Obame jest STEM s ciljem širenja računalno-znanstvene edukacije djece i unapređenja njihovih vještina vezanih uz područja znanosti, tehnologije, inženjeringa i matematike s objašnjenjem da će se novi poslovi u sljedećih deset godina zasnivati i zahtijevati računalno-znanstveno primjenjivo znanje. Knjižnice su odmah uočile prostor na kojemu mogu djelovati te kroz nabavljanje Lego-kocki i osnivanje Lego klubova, organiziranje Lego Mindstorm radionica na kojima djeca programiraju ili izvode eksperimente zauzele svoje mjesto u provedbi STEM projekta i postale prepoznate od strane korisnika – posebno djece.

Ogranak Borovo Naselje Gradske knjižnice Vukovar preko ljeta je trebao organizirati program koji bi djeci bio zanimljiv. S obzirom da su Lego kocke već kupljene, odlučeno je da će se organizirati natjecanje u slaganju Lego kocki. Radionica je odmah privukla veliki broj djece, a kako uzrast nije bio određen, najmlađi polaznik imao je četiri godine, dok su najstariji imali dvanaest. Odaziv djece bio je velik, a njihova iskustva pozitivna te su se vraćali iz tjedna u tjedan na nove radionice. Radionica u ovakvu obliku nije se više ponovila, ali u središnjoj zgradi Gradske knjižnice Vukovar, kupovinom Lego Mindstorms EV3 robota i *mBota* započeli su s novom radionicom orijentiranom na razvoj programerskih vještina kod djece koja je također izazvala njihov veliki interes i odaziv. U ovome članku predstavljena je jedna jednostavna radionica s Lego kockama koja se može provesti u bilo kojoj knjižnici, ukoliko knjižničari odluče iskoristiti prednosti Lego kocki i uključiti ih u svoje poslovanje. Djeca vrlo vole ove „igračke“ i spremna su provesti sate igrajući se njima, a dok se igraju, oni istovremeno i uče.

**Literatura:**

ALSC Blog. // URL: <http://www.alsc.ala.org/blog/> (2016-09-17)

Amber ,W. Learn STEM with Legos. // URL: <http://www.sclد.org/learn-stem-with-legos/> (2016-09-17)

Educate to Inovate. White House. URL: <https://www.whitehouse.gov/issues/education/k-12/educate-innovate> (2016-10-07)

Farkas, Meredith. Making for STEM Success: Creating a community of tinkerers // American Libraries Magazin // URL: <https://americanlibrariesmagazine.org/2015/05/18/making-for-stem-success/> (2016-09-17)

How to Host Lego Club // The Show me Librarian. URL: <http://showmelibrarian.blogspot.hr/2012/11/how-to-host-lego-club.html> (2016-09-22)

Instructables. // URL: <http://www.instructables.com/> (2016-09-17)

Koester, Amy. Get STEAM Rolling! // Children & Libraries: The Journal of the Association for Library Service to Children. 12, 3(2014), str. 22-25. URL: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=719990f0-d41a-426d-8fe0-2543df02f77d%40sessionmgr4006&vid=2&hid=4101> (2016-09-30)

Lego // URL: <http://parents.lego.com/en-us/lego-and-society/kids-nxt-tech> (2016-09-15)

Make it @ your Library. // URL: <http://makeitatorylibrary.org/> (2016-09-17)

Tinker. // URL: <https://tinkergroup.wordpress.com/> (2016-09-17)

Redecker, Jerre. Lego Time Starts Young Children on the STEM Path at Local Libraries. // Converge: Centar for Digital Education. URL: <http://www.centerdigitaled.com/k-12/Lego-Time-Starts-Young-Children-on-the-STEM-Path-at-Local-Libraries.html> (2016-09-22)

Robot Test Kitchen. // URL: <https://robottestkitchen.com/> (2016-09-17)

Romero, Juan Suarez. Library Programming With LEGO MIND STORMS, Scratch, and

PicoCricket: Analysis of Best Practices for Public Libraries. // Computers in Libraries 30, 1(2010), str. 17. URL: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=93f0f8a5-0160-4559-ac5c-22bbaf4e402b%40sessionmgr107&vid=4&hid=124> (2016-09-30)

Schadt, Erin M. How to Create a Robust STEM Library Program. // URL: <http://www.webjunction.org/news/webjunction/how-to-create-a-robust-stem-library-program.html> (2016-09-15)

Simply STEM. // URL: <http://simplystem.wikispaces.com/Welcome+to+Simply+S.T.E.M.> (2016-09-17)

Španiček, Đurđica. Lego kocke obilježavaju 55. obljetnicu. // Polimeri : časopis za plastiku i gumu 33, 2(2012), str. 57. URL: [http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=143865](http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=143865) (2016-09-07)

ŠUZA - iz škole u znanost i akademsku zajednicu // Fakultet elektrotehnike i računarstva. URL: <http://suza.fer.hr/> (2016-10-04)

The Public Library Albuquerque and Bernalillo County: Library Lego club. // URL: <http://www.abqlibrary.org/legoclub> (2016-09-22)