



Integracija kulturne baštine i algoritamskog razmišljanja u radu s djecom predškolskog uzrasta

JASMINA PUŽ¹, TANJA MARINCEL²

¹ Dječji vrtić Viškovo, Vozišće 19D, Hrvatska,
e-pošta: jasmina.p10@gmail.com;

² Dječji vrtić Viškovo, Vozišće 19D, Hrvatska,
e-pošta: marincel.tanja@gmail.com;

Sažetak - Rad se temelji na kvalitetnom prikazu primjera dobre prakse u Dječjem vrtiću Viškovo. Ovaj članak prikazuje mogućnosti povezivanja nematerijalne kulturne baštine i algoritamskog razmišljanja u radu s djecom predškolske dobi. Na primjeru Dječjeg vrtića Viškovo prikazani su primjeri dobre prakse u kojima se običaji, narativi i lokalna tradicija koristi kao ishodište za aktivnosti koje kod djece potiču rani razvoj logičkog mišljenja, sekvencioniranja, uzročno-posljedičnog zaključivanja i rješavanja problema. Teoretski okvir temelji se na Reggio Emilia pristupu, STEM pedagogiji i modelima digitalnog pripovijedanja. Aktivnosti su prilagođene razvojnim mogućnostima djece predškolske dobi, uz naglasak na iskustveno i projektno učenje. Razvoj algoritamskog razmišljanja u ranom djetinjstvu ne mora biti isključivo vezan uz digitalne tehnologije. Kroz aktivnosti koje uključuju elemente kulturne baštine — pjesme, priče, narodne igre, ples, ručni rad, narodna nošnja, glazbala, oruđa i dr. — djeca mogu spontano razvijati važne elemente računalnog razmišljanja, poput sekvencioniranja, prepoznavanja uzoraka, početaka kodiranja, klasifikacije i logičkog zaključivanja. Ovaj članak donosi teorijsku podlogu i praktične primjere integracije kulturne baštine i algoritamskog razmišljanja u Dječjem vrtiću Viškovo.

Ključne riječi: algoritamsko razmišljanje; digitalne kompetencije; kulturna baština; predškolski kurikulum; STEM

Uvod

Predškolski odgoj i obrazovanje ima zadaću poticati cjelovit razvoj djeteta - emocionalni, socijalni, spoznajni, kulturni i kreativni. Današnje društvo, koje ubrzano ide prema digitalnoj transformaciji, zahtjeva razvoj novih kompetencija - uključujući algoritamsko razmišljanje koje postaje osnova za kasnije matematičke i informatičke vještine. S druge strane, važan je i razvoj kulturnog identiteta, poštovanje prema zajednici i tradiciji kraja iz kojeg dolazimo. Kulturna baština igra ključnu ulogu u razvoju identiteta djeteta i razumijevanju svijeta oko sebe. S druge strane, algoritamsko razmišljanje kao temeljna komponenta računalnog mišljenja postaje nužna kompetencija 21. stoljeća. Iako se algoritamsko razmišljanje često veže uz digitalnu tehnologiju, mnogi autori ističu da je ono prije svega kognitivna vještina – način rješavanja problema korak po korak, korištenjem logike, uzoraka, sekvenci i klasifikacije (Wing, 2006; Bers, 2018).

Mogu li se ove dvije naizgled udaljene sfere susresti u dječjem vrtiću? Odgovor je svakako, i to na vrlo kreativan način. Kao što je Bers (2018) rekao: „Algoritamsko razmišljanje ne znači programiranje. To je način razmišljanja koji uključuje rješavanje problema na logičan i strukturiran način.” Unutar takvog pristupa, kulturna baština i algoritamsko razmišljanje mogu djelovati sinergijski – kao prostor susreta tradicije i suvremenih kompetencija. Suvremeni rani i predškolski odgoj sve više zahtjeva interdisciplinarni pristup u kojem se povezuju područja jezika, kulture, znanosti, tehnologije i umjetnosti. Uloga odgojno-obrazovnih ustanova jest povezati ta dva aspekta - novu tehnologiju i stare vrijednosti – na način koji je djeci razumljiv, zanimljiv i razvojan.

Kulturna baština u predškolskom odgoju

Kulturna baština nije samo „prošlost” – ona je aktivni dio identiteta djeteta i zajednice te je ključna za očuvanje povijesti, kulture i identiteta nekog naroda, nacije ili zajednice. Stvaralaštvo usmjereno na kulturu i tradiciju usmjereno je na književnost, različita uvjerenja vezana uz obredne običaje kao i na ples i glazbu te sve oblike nematerijalnog izričaja koji se prenose generacijama

s koljena na koljeno. Nacionalni kurikulum za rani i predškolski odgoj i obrazovanje (2014) naglašava važnost upoznavanja lokalne sredine, običaja i jezika kao i „žive povezanosti” s kulturnim nasljeđem.

Mezak (2016) ističe kako kurikulum dječjeg vrtića treba održavati kulturni identitet zajednice u kojoj se vrtić nalazi i uključivati elemente lokalne tradicije u svoj odgojno-obrazovni rad. Upravo lokalna baština može poslužiti kao autentičan kontekst za poticanje algoritamskog razmišljanja jer sadrži jasne strukture, uzorke ponašanja, simbole i redoslijed radnji.

U Viškovu je 2024. godine otvorena Kuća halubajškoga zvončara kao centar očuvanja i prezentacije tradicije zvončara, koja je dio svjetske UNESCO-ve nematerijalne baštine. To je prostor koji je djeci iz Dječjeg vrtića Viškovo omogućio iskustveno učenje i integraciju kulturnih sadržaja te svakodnevne aktivnosti djece. Učenje o kulturnoj baštini u vrtiću ima višestruke funkcije, kao što je razvijanje osjećaja pripadnosti i identiteta, poticanje emocionalne sigurnosti, prenošenje vrijednosti zajednice i međugeneracijske povezanosti.

Kultura nije samo znanje o prošlosti, kako navodi Vujčić (2012), već „živi dio svakodnevice” koji oblikuje djetetov identitet i emocionalni svijet, vrijednosti, povezuje ga s vlastitim podrijetlom, uči o različitostima te stvara temelje za identitet i građanstvo. Kulturna baština nije statična, već živa i dinamična – prenosiva kroz priče, pjesme, igre, jezik, vjerovanja i običaje. Dječji vrtić ima odgovornost i privilegiju prenijeti djeci baštinu lokalne i nacionalne zajednice, kao i vrijednosti otvorenosti prema različitostima.

Vrste kulturne baštine relevantne za vrtić su nematerijalna baština (narodne pjesme, bajke, plesovi, usmena predaja), materijalna baština (tradicijski predmeti, narodne nošnje, alati, ručni radovi) i običaji (slavljenje blagdana, tradicijska hrana, seoski poslovi).

Uloga odgojitelja u medijaciji između tradicije i suvremenih kompetencija

Odgojitelj postaje kulturni posrednik koji povezuje lokalnu zajednicu, dijete i kurikulumske ciljeve. Mezak (2016) ističe važnost kontekstualiziranog učenja gdje odgojitelj koristi stvarni, djetetu poznat sadržaj kako bi potaknuo dublje razumijevanje, razmišljanje i funkcionalno znanje. Suvremeni predškolski kurikulum temelji se na razvojno primjerenjopraksi, poštivanju dječjih interesa, aktivnom učenju kroz igru i iskustveno učenje te otvorenom kurikulumu koji se razvija kroz svakodnevnu interakciju i refleksiju.

Odgojitelji su, kako navode autorice Vujčić (2012, 2019) i Mezak (2015), „kreatori kurikuluma u praksi”, a obrazovni sadržaji trebaju biti „ukorijenjeni u životnom kontekstu djeteta”, uključujući njegovu kulturu, obitelj i zajednicu. Upravo se u tom okviru otvara prostor za povezivanje algoritamskog razmišljanja i kulturne baštine, pri čemu se algoritamsko razmišljanje razvija kroz iskustveno učenje i igru, a kulturna baština koristi sadržaj blizak i emocionalno značajan djetetu.

Algoritamsko razmišljanje u dječjem učenju

Razvoj algoritamskog razmišljanja kod djece može se dublje razumjeti kroz uvid u temeljne razvojne psihologijske teorije koje objašnjavaju kako dijete uči, razmišlja i strukturira iskustvo. Algoritamsko razmišljanje podrazumijeva sposobnost razlaganja problema na manje korake, prepoznavanje uzoraka, planiranje slijeda radnji i predviđanje posljedica. To su kognitivne vještine koje se postupno razvijaju tijekom ranog djetinjstva.

Prema Jean Piagetu (1952), djeca predškolske dobi nalaze se u predoperacijskoj fazi razvoja mišljenja u kojoj uče kroz simboličku igru i konkretna iskustva, ali još uvijek ne koriste formalnu logiku. Kroz aktivnosti koje uključuju ponavljanje i slijed koraka (npr. tradicijske igre, pjesme ili plesne obrasce), djeca spontano usvajaju principe sekvencioniranja i uzročno-posljedičnih odnosa. U prijelazu prema konkretno-operacijskom mišljenju, oko sedme godine,

djeca počinju razumijevati redosljed, klasifikaciju i reverzibilnost radnji, što čini osnovu za razvoj logičkog i algoritamskog razmišljanja.

Lev Vygotsky (1978) ističe da se učenje odvija unutar zone najbližeg razvoja (ZNR) kroz interakciju s drugima. Algoritamsko razmišljanje u predškolskom kontekstu tako nastaje u socijalnom dijalogu – dijete verbalizira korake, planira i provjerava zajedno s odgojiteljem i vršnjacima. Odgojitelj u tom procesu pruža *scaffolding* – potporu koja omogućuje djetetu da postupno preuzme samostalno planiranje i logičko zaključivanje.

Jerome Bruner (1966) opisuje tri načina reprezentacije znanja: neaktivni (djelovanjem), ikonički (slikom) i simbolički (jezikom i znakovima). U razvoju algoritamskog razmišljanja djeca prelaze od fizičkog izvođenja zadatka, preko vizualnog prikazivanja slijeda (strelice, kartice, sličice) do simboličkog izražavanja („naprijed – desno – stani“), što je preduvjet za kasnije kodiranje i matematičko mišljenje.

Teorije informacijskog procesiranja dodatno naglašavaju da djeca razvijaju strategije za rješavanje problema kroz ponavljanje, provjeru i korekciju pogrešaka. Svaka uspješna sekvenca radnji, bilo u igri, pjesmi ili pokretu, predstavlja oblik mentalnog algoritma. Konstruktivistički pristupi i pedagogija Reggio Emilia vide dijete kao aktivnog istraživača koji kroz igru i stvaralaštvo samostalno otkriva uzorke i stvarne odnose među stvarima, što čini prirodan okvir za razvoj algoritamskog razmišljanja. U skladu s tim teorijama, algoritamsko razmišljanje u ranom i predškolskom razdoblju ne predstavlja apstraktno kodiranje, već proces misaonog strukturiranja – dijete kroz iskustvo, govor i suradnju uči planirati, anticipirati i reflektirati vlastite postupke. Time se stvaraju temelji za buduće digitalne, logičke i problemske kompetencije, ali i za dublje razumijevanje svijeta u kojem dijete aktivno sudjeluje.

Algoritamsko razmišljanje je proces rješavanja problema korak po korak, koristeći se logičkim redosljedom i pravilima te učenjem kroz izravna iskustva iz različitih izvora učenja. U ranom i predškolskom odgoju razvoj algoritamskog razmišljanja povezujemo s razvojem djeteta kroz različita razvojna područja. Kroz igru djeca nailaze na različite probleme i pokušavaju ih riješiti. Ukoliko

je problem veći, djeca uče kako ga razdvojiti na više manjih dijelova, kako donositi odluke i kako planirati korake do cilja odnosno do rješenja problema. U ovakvim i sličnim situacijama djeca uče koristiti vještinu algoritamskog razmišljanja. Iako se često povezuje s računalstvom i programiranjem, ono se može razvijati i bez tehnologije, kroz igru, sport, priču, glazbu, scensku umjetnost i svakodnevne aktivnosti.

„Algoritamsko razmišljanje ne uključuje samo kodiranje – ono znači razmišljati jasno, strukturirano i svrhovito, kako bi se problem mogao riješiti učinkovito.” (Wing, 2006)

Jeanette Wing, koja je popularizirala pojam *computational thinking*, naglašava da se ovo može i treba poučavati kao temeljna vještina, jednako važna kao čitanje i pisanje.

„Računalno razmišljanje je temeljna pismenost za sve, a ne samo za informatičare.” (Wing, 2006)

U vrtičkom kontekstu, algoritamsko razmišljanje se može promatrati kroz:

- Sekvenciranje (redoslijed koraka)
- Prepoznavanje obrazaca (*pattern recognition*)
- Klasifikaciju i grupiranje
- Logičko zaključivanje i rješavanje problema
- Petlje i ponavljanje radnji
- Ako-onda logiku (*conditional thinking*).

Postupak algoritamskog razmišljanja omogućuje rješavanje problema korak po korak:

1. Identificiranje i definiranje problema
2. Navođenje mogućih rješenja
3. Procjena alternative
4. Odabir rješenja
5. Primjena koraka postupka
6. Procjena rezultata.

Kao što je već spomenuto, djeca uče kroz igru. Da bi igrala određene igre, potrebno je znati neka pravila ili redoslijed radnji kako bismo došli do određenog cilja. Upravo je algoritamsko razmišljanje vještina koju moramo razvijati kod djece kako bismo ih poučili uspješnom baratanju s novim informacijama i rješavanju problema. Uzevši u obzir rastuću potrebu za korištenjem računala i računalnih tehnologija, algoritamsko razmišljanje mogao bi biti uvod u računalstvo. Algoritamsko razmišljanje je dio računalnog razmišljanja i sukladno tome dobar preduvjet za razumijevanje programiranja. Osim što je vezan za matematiku i logično razmišljanje, algoritamsko razmišljanje čini temelj za rješavanje problema općenito, neovisno o području iz kojeg problem proizlazi. Razvojem algoritamskog razmišljanja djece povećava se i djetetova sposobnost istraživanja i samoorganiziranja što pozitivno utječe na razvoj djetetovih metakognitivnih sposobnosti. Tako se stvaraju preduvjeti za dobru tranziciju djeteta iz vrtića u školu (Vujičić, Pejić Papak, Valenčić Zuljan, 2021).

Integracija: gdje se susreću algoritamsko razmišljanje i kulturna baština

Prema Mezak i Vujičić, dijete najbolje uči kroz igru, aktivnim sudjelovanjem i autentičnim situacijama. Kulturna baština pruža upravo takve situacije – kroz pjesme, priče, igre, običaje i rukotvorine. Kada te sadržaje osmislimo tako da uključuju elemente strukturiranog razmišljanja, slijeda i logike, otvaramo prostor za razvoj algoritamskog razmišljanja. Uvijek moramo promišljati koje razvojne karakteristike želimo poticati s određenom aktivnošću, a potom pristupiti osmišljavanju koraka odnosno algoritama.

Primjeri integriranih aktivnosti:

1. Dječje igre i plesovi

Dječja igra „Zavičajni memori“

Cilj: razvijanje kognitivnih i društvenih vještina

Vrsta algoritma: linearni, kružni-ciklički

Priprema aktivnosti: pripremiti i izraditi memori sa zavičajnim motivima, za svaki motiv po jedan par

Tijek aktivnosti: dijete okreće po dvije sličice na pravu stranu. Ako pronađe par, ponavlja postupak dok ne pogriješi. Zatim drugo dijete okreće po dvije sličice na pravu stranu, ponovno ponavlja postupak dok ne pogriješi te se tako postupci ponavljaju dok se ne otvore svi parovi. Ova igra, ponavljanjem radnje i ritmom igre, potiče razvoj koordinacije oka i pokreta te potiče kognitivne vještine pamćenja, donošenja odluka i razmišljanja o sljedećim koracima.

Dječja igra s pjevanjem „Na okolo salata“

Cilj: praćenje ritma, koordinacijski pokreti, suradnički odnosi

Vrsta algoritma: linearni, kružni, razgranati (petlja)

Priprema aktivnosti: upoznavanje s glazbom i tekstem pjevanja te redosljedom izvođenja

Tijek aktivnosti: djeca stanu u kolo, a jedno dijete je u sredini te se kreće suprotno od okretanja kola. Pjeva se tekst pjesmice, a kad pjesmica stane, dijete u sredini izabere sebi par s kojim veselo plješće na drugi tekst dok ih djeca iz kola prate plješćući. Odabrano dijete ostaje u sredini kola. Prvo se dijete vraća u kolo i pjesma se nastavlja sve do zadnje izmjene djece. Ponavljajući dijelove pjesmice pomažu djeci u obogaćivanju vokabulara, dok prijelazne aktivnosti doprinose poboljšanju razvoja motoričkih vještina u kombinaciji s pokretima tijela.

Folklorni ples „Špic polka“

Cilj: praćenje ritma, koordinacija pokreta, suradnički odnosi

Vrsta algoritma: linearni, kružni, razgranati (petlja)

Priprema aktivnosti: upoznavanje s plesnim koracima te redosljedom izvođenja

Tijek aktivnosti: Špic polka je idealna podloga za razvoj algoritamskog razmišljanja kroz pokret jer uključuje: prepoznavanje obrazaca (koraci koji se

ponavljaju), sekvencioniranje (redosljed koraka), simboličko kodiranje (npr. strelicama i simbolima) i izvršavanje “programa” kroz ples.

Kodiranje putem simbola „Put zvončara”

Cilj: razvijanje kognitivnih i komunikacijskih vještina, stvaranje povjerenja i suradničkih odnosa, upoznavanje prostornih odnosa

Vrsta algoritma: kružni-ciklički, linearni i razgranati (petlja)

Priprema: pripremiti podlogu s poljima, označiti start i cilj, pripremiti prepreke i povez

Tijek aktivnosti: dijete koje vodi igru određuje start i cilj, postavlja prepreke te drugom djetetu stavlja povez preko očiju. Verbalnom uputom uz pomoć algoritamskog razmišljanja dijete koje vodi igru navodi dijete s povezom od starta do cilja, korak po korak izbjegavajući prepreke. Kroz suradničku igru, povjerenje i komunikaciju djeca razvijaju kognitivne vještine kreirajući igru, osmišljavajući probleme i rješenja.

2. Bee Bot pčelica

Igra programiranja „Upoznajmo zavičaj”

Cilj: poticanje matematičkih vještina, prostornih odnosa, algoritamskog razmišljanja, kodiranje

Vrsta algoritma: linearni, algoritam grananja (petlja)

Priprema: pripremiti prozirnu foliju s iscrtanim poljima, sličice zavičajnih znamenitosti, BeeBot pčelica

Tijek aktivnosti: sličice je potrebno postaviti na određena polja prema vlastitom nahođenju, razmišljati o putanji kojom pčelica treba doći do određene sličice, imenovati sličicu, a zatim programirati pčelicu. Ukoliko je programiranje pogrešno, tada razmišljamo kako se vratiti na pravu putanju i ponoviti programiranje. U ovakvim situacijama podrazumijeva se učenje i razvija se način razmišljanja, donošenje odluka i samoprocjena.

Igra programiranja „Obuci zvončara”

Cilj: poticanje matematičkih vještina, prostornih odnosa, algoritamskog razmišljanja i kodiranja

Vrsta algoritma: linearan, algoritam grananja (petlja)

Priprema: pripremiti prozirnu foliju s iscrtanim poljima, sličice s dijelovima opreme za obuci zvončara, BeeBot pčelica

Tijek aktivnosti: sličice je potrebno postaviti na određena polja prema vlastitom nahođenju, razmišljati o redosljedu kojim zvončar oblači svoju opravu, razmišljati o putanji kojom pčelica treba doći do prvog dijela zvončarske opreme, zatim programirati. Postupak se ponavlja za sve dijelove opreme. Ukoliko dođe do pogreške, potrebno je razmišljati kako se vratiti na pravu putanju te ponoviti programiranje. U ovakvoj situaciji podrazumijeva se bogaćenje vokabulara nazivima dijelova opreme zvončara, razvija se način razmišljanja, donosi se odluka i samoprocjena.

Nakon provedenih aktivnosti učinjena je evaluacija kroz sustavno praćenje dječjeg angažmana, komunikacije i sposobnosti rješavanja problemskih zadataka.

Opažanja odgojitelja pokazala su povećanu dječju motivaciju i interes za aktivnosti koje povezuju tradicijske elemente s elementima algoritamskog razmišljanja. Uočeno je poboljšanje u sposobnostima logičkog slijeda, prostorne orijentacije i timske suradnje. Djeca su uspješnije prepoznavala uzročno-posljedične veze te su pokazivala veću samostalnost u planiranju i izvršavanju zadataka. Kroz aktivnosti koje su uključivale pokret i ples, djeca su dodatno razvijala koordinaciju, ritmičnost i izražavanje emocija kroz tijelo, dok su u digitalno-kreativnim zadacima (kodiranje Put zvončara, BeeBot) pokazivala napredak u razumijevanju sljednosti i simboličkog predstavljanja pokreta i uputa. Odgojitelji su u refleksijama naveli kako su djeca spontano povezivala elemente kulturne baštine s novim tehnologijama, pokazujući radoznalost i poštovanje prema zavičajnim vrijednostima, uz razvoj kognitivnih i socioemocionalnih kompetencija.

Aktivnosti integriraju elemente kulturne baštine i algoritamskog promišljanja te pridonose ostvarivanju odgojno-obrazovnih ishoda u skladu s Nacionalnim kurikulumom za rani i predškolski odgoj i obrazovanje (MZOS; 2014).

U provedenim aktivnostima ostvaruju se ishodi učenja u sljedećim razvojnim područjima:

Tjelesni razvoj i zdravlje – djeca razvijaju koordinaciju pokreta, ravnotežu i tjelesnu spretnost kroz pokret i plesne igre, usvajaju navike suradnje u zajedničkom izvođenju pokreta i plesnih koraka (Špic polka, Obuci zvončara, Na okolo salata).

Socioemocionalni razvoj – djeca prepoznaju i izražavaju emocije kroz pokret, ples i simboličku igru, razvijaju osjećaj pripadnosti zajednici i poštovanje prema kulturnoj baštini, pokazuju empatiju i suradnju u skupnim zadacima te uče poštivati pravila zajedničke igre (Zavičajni memori, kodiranje Put zvončara, Špic polka).

Kognitivni razvoj – djeca razvijaju vještine logičkog i algoritamskog mišljenja kroz zadatke planiranja i predviđanja slijeda radnji, uspješno povezuju tradicionalne motive s novim oblicima učenja, pokazuju znatiželju i sposobnost rješavanja problemskih situacija (programiranje s BeeBot pčelicom, kodiranje Put zvončara).

Jezično-komunikacijski razvoj – djeca obogaćuju rječnik kroz učenje pojmova vezanih uz zavičaj, razvijaju vještine verbalnog izražavanja, opisivanja i objašnjavanja postupaka (razgovor o zavičajnim običajima, verbalizacija kodiranja pokreta).

Likovno i glazbeno izražavanje – djeca kroz folklorne i plesne aktivnosti razvijaju osjećaj za ritam, melodiju i pokret, stvaraju vizualne elemente povezane s tradicijom (npr. izrada zvončarskih detalja).

Kroz integraciju kulturne baštine i algoritamskog promišljanja djeca razvijaju holističke kompetencije (motoričke, kognitivne, socijalne i emocionalne), dok odgojitelji potiču učenje kroz igru, istraživanje i suradnju u skladu s ciljevima i načelima Nacionalnog kurikulumu (2014).

Zaključak

Kulturna baština i algoritamsko razmišljanje nisu suprotstavljeni pojmovi – naprotiv, njihova integracija donosi bogate pedagoške mogućnosti. Djeca uče kroz lokalne motive i priče, ali istovremeno razvijaju važne vještine za digitalnu budućnost. Kroz sekvencioniranje, dekompoziciju, iteraciju i digitalnu naraciju djeca razvijaju logičke i kognitivne vještine, uz emocionalnu povezanost s lokalnom tradicijom. Za odgojitelje to znači planirati aktivnosti koje uključuju redoslijed, uzroke i posljedice, izradu uputa i ponavljanje, korištenje kulture kao sadržaja, a algoritamsko razmišljanje kao alata, poticati dječju znatiželju i istraživanje umjesto pukog prenošenja informacija.

Uvođenje algoritamskog razmišljanja u dječje vrtiće ne znači odustajanje od tradicije, već naprotiv – kroz promišljeno planirane aktivnosti temeljene na kulturnoj baštini, moguće je razvijati temeljne vještine budućnosti. Takav pristup omogućuje djeci da budu i čuvari svoje prošlosti i graditelji svoje budućnosti. Očuvanjem kulturnih vrijednosti kroz suvremene pedagoške metode njegujemo generaciju koja zna tko je, odakle dolazi i kamo ide.

Literatura

- Bruner, J.S. (1966). *Toward a Theory of Instruction*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bers, M. U. (2020). *Beyond Coding: How Children Learn Human Values Through Programming*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Ivšić, S. (2018). *Odgoj i obrazovanje za kulturnu baštinu u predškolskim ustanovama*.
- Mezak, J. (2022). Definiranje sadržaja kolegija za obrazovanje odgajatelja – integracija vještina algoritamskog razmišljanja. *Odgojnoobrazovne teme*, 5(1), 197222.
- Mezak, M. (2015). *Od tradicijske kulture do suvremenog odgoja: kulturna baština u dječjem vrtiću*. Zagreb: Golden marketing – Tehnička knjiga.
- Ministarstvo znanosti i obrazovanja. (2014). *Nacionalni kurikulum za rani i predškolski odgoj i obrazovanje*. Zagreb: Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta.
- Pejić Papak, P., Valenčić Zuljan, M. i Vujičić, L. (2020). *Okruženje za učenje i kultura ustanove*. Rijeka: Učiteljski fakultet u Rijeci.
- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. New York: International Universities Press.
- Vujičić, L., Pejić Papak, P. i Valenčić Zuljan, M. (2021). *Integrirano učenje uz pokret u ustanovama ranog odgoja*. Rijeka: Učiteljski fakultet u Rijeci.
- Vujičić, L. (2012). *Centar za istraživanje djetinjstva*. Rijeka: Učiteljski fakultet Sveučilišta u Rijeci.

- Vujičić, L. (2019). *Integrirano učenje uz pokret u ustanovama ranog odgoja*. Rijeka: Učiteljski fakultet Sveučilišta u Rijeci.
- Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wing, J. M. (2006). Computational Thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 3335.