

Uloga odgajatelja u kreiranju okruženja za razvoj znanstvene pismenosti

Šušnjar, Nina

Undergraduate thesis / Završni rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka, Faculty of Teacher Education / Sveučilište u Rijeci, Sveučilište u Rijeci, Učiteljski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:189:499926>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-12**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Teacher Education - FTERI Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI
UČITELJSKI FAKULTET U RIJECI

Nina Šušnjar

**Uloga odgajatelja u kreiranju okruženja za razvoj znanstvene
pismenosti**

ZAVRŠNI RAD

Rijeka, 2019.

SVEUČILIŠTE U RIJECI

UČITELJSKI FAKULTET U RIJECI

Preddiplomski učiteljski studij Rani i predškolski odgoj i obrazovanje

Uloga odgajatelja u kreiranju okruženja za razvoj znanstvene pismenosti

ZAVRŠNI RAD

Predmet: Istraživačko-spoznajni integrirani kurikulum II

Mentor: Dr. sc. Danijela Blanuša Trošelj

Student: Nina Šušnjar

Matični broj: 0299010821

U Rijeci, rujan, 2019.

Izjava o akademskoj čestitosti

„Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da sam diplomski/završni rad izradila samostalno, uz preporuke i savjetovanje s mentorom. U izradi rada pridržavala o sam se Uputa za izradu diplomskog/završnog rada i poštivala odredbe Etičkog kodeksa za studente/studentice Sveučilišta u Rijeci o akademskom poštenju.“

Nina Šušnjar

Zahvala

Zahvaljujem svojoj mentorici dr. sc. Danijeli Blanuši Trošelj na strpljenju, uloženom trudu i vremenu, korisnim savjetima, susretljivosti, pristupačnosti i na razumijevanju za sve moje pogreške pri izradi završnog rada kao i kroz cijelo školovanje kroz koje me je svojom ljubavlju i posvećenošću ovom poslu, motivirala da još jače zavolim svoju struku.

Zahvaljujem se svojim prijateljicama, koje su uvijek bile tu kada mi je trebalo i bez kojih cijelo studiranje ne bi bilo ovako zabavno, nezaboravno i puno uspomena.

I za kraj, najveće hvala mojoj obitelji i Luki na ogromnoj nesebičnoj podršci, razumijevanju i strpljenju kojeg su mi pružili tijekom cijelog života i školovanja i koji su zajedno sa mnom prolazili kroz teške i sretne trenutke, bez vas ne bi bila ovdje gdje sam sada. Hvala vam!

SAŽETAK:

Djeca od najranije dobi istražuju sve što se nalazi oko njih te žele upoznati i razumjeti svijet oko sebe. Znatizelja je glavni pokretač dječjeg istraživanja putem kojeg djeca stvaraju različita znanja i iskustva u svom neposrednom okruženju te ga na taj način upoznaju. Dječje istraživanje osim što omogućuje djeci upoznavanje svojeg okruženja, također omogućuje im da istražujući stvaraju nova iskustva koja utječu na razvoj njihovog mozga. Važnu ulogu ovdje ima odgajatelj koji uređuje djetetovo okruženje te na taj način utječe na djetetov proces učenja i istraživanja znanosti.

U ovom radu dati će se teorijski pregled suvremenog shvaćanja pojma znanstvene pismenosti i dječjih istraživačkih aktivnosti kao i uloge odgajatelja u poticanju istog. Također kvalitativnom metodologijom ispitati će se kako odgajatelji vide znanstvenu pismenost u vrtiću i svoju ulogu u kreiranju okruženja za njezin razvoj. Za potrebe istraživanja korišten je polustrukturirani intervju. Uzorak čini pet odgajateljica te su podaci dobiveni provedenim intervjuom koji se sadržavao od deset pitanja. Rezultati pokazuju kako je znanstvena pismenost još relativno nepoznat pojam odgajateljima te upućuje na problem nedovoljne edukacije na ovu temu.

Ključne riječi: okruženje, istraživačke aktivnosti, znanost, znanstvena pismenost, uloga odgajatelja

SUMMARY

From an early age, children explore everything that surrounds them and they want to get to know and understand the world around them. Curiosity is the main initiator of children's research through which children create different knowledge and experience in their immediate environment and in that way they get to know it. Children's research in addition to allowing them to learn about their environment, it also enables them to create new experiences by exploring which has an impact on their brain development. An important role here is played by the educator who regulates the child's environment and thus influences on children's process of learning and researching science.

This paper will provide a theoretical overview of the contemporary understanding of the term scientific literacy and children's research activities as well as the role of educators in encouraging it. Also with qualitative methodology will be examine how educators see scientific literacy in kindergarten and their role in creating environment for it's development. A semi-structured interview was used for research purpose. The sample consists of five educators and the data were obtained through interview consisting of ten questions. The results show that scientific literacy is still a relatively unknown term to educators and it points to the problem of insufficient education on this topic.

Key words: environment, research activities, science, scientific literacy, the role of educator

SADRŽAJ:

1. UVOD	1
2. RAZVOJ DJEČJEG MOZGA	2
3. DIJETE - ISTRAŽIVAČ OD NAJRA NIJE DOBI	4
4. ZNANSTVENA PISMENOST KOD DJECE	6
5. POTICAJNO OKRUŽENJE ZA RAZVOJ ZNANSTVENE PISMENOSTI	9
6. ULOGA ODGAJATELJA U KREIRANJU POTICAJNOG OKRUŽENJA ZA RAZVOJ ZNANSTVENE PISMENOSTI	12
7. METODOLOGIJA RADA	19
8. REZULTATI I RASPRAVA	22
8.1. Odgajateljevo shvaćanje pojma znanstvena pismenost.....	22
8.2. Odgajateljevi stavovi i osjećaj kompetencije prema znanstvenoj pismenosti.....	25
8.3. Uloga odgajatelja u poticanju razvoja znanstvene pismenosti te njihova dosadašnja iskustva.....	30
9. ZAKLJUČAK	41
10. LITERATURA	43
PRILOZI	

1. UVOD

Od najranije dobi dijete pokazuje veliku zainteresiranost za svijet oko sebe. Ono nastoji istražiti i upoznati sve što se nalazi u njegovom okruženju pa tako sve dodiruje, stavlja u usta, sluša, isprobava... Dijete u najranijoj dobi posjeduje veliku znatiželju koja ga potiče na istraživanje putem kojeg dijete stvara nova iskustva i tako razvija svoj mozak i veze u njemu. Period života u kojem dijete najviše uči i stječe nova iskustva je razdoblje ranog djetinjstva, odnosno to je period u kojem se djetetov mozak i veze u njemu najbrže razvijaju te je mozak najotvoreniji za nova iskustva i znanja. Dijete istražujući stvara različite teorije o svijetu koji ga okružuje koje zatim ovisno o novom znanju i iskustvu mijenja slično kao i znanstvenici. Ono od najranije dobi posjeduje vještine koje su važne za razvoj znanstvene pismenosti, poput istraživanja, postavljanja pitanja, promatranja... putem kojih dijete stječe nova znanja i iskustva o načinu na koji funkcionira svijet. Kako je prethodno rečeno, djetetov je mozak u ranom djetinjstvu najotvoreniji za nova iskustva i znanja i zato je važno da se od najranije dobi omogući djetetu stvaranje iskustva i istraživanje raznih koncepata pa tako i onih znanstvenih. Dijete uči u interakciji sa svojom neposrednim okruženjem te je od iznimne važnosti da dijete ima doticaj sa bogatim okruženjem koje će mu omogućiti stjecanje različitih iskustava i znanja iz svih područja i koji će ga motivirati na istraživanje i stjecanje novih znanja. U tom okruženju važnu ulogu ima i odgajatelj koji osim što uređuje okruženje u kojem se dijete nalazi i samim tim proces djetetova učenja i istraživanja, također utječe i na to kakve će stavove dijete razviti prema znanosti od najranije dobi. Iz prethodno navedenih razloga istražiti ću u svom radu kako odgajatelji vide svoju ulogu u poticanju razvoja znanstvene pismenosti te kako kreiraju djetetovo okruženje za razvoj istog.

2. RAZVOJ DJEČJEG MOZGA

Prema Gopnik (2011)., tradicionalno učenje Jeana Piageta i Sigmunda Freuda govori o tome kako su mala djeca i bebe ograničeni na trenutačno iskustvo, percepciju i osjet, odnosno na ono što se događa sada i ovdje. Djeca nisu u mogućnosti razlikovati maštu i stvarnost te je njihova mašta samo jedan od oblika neposrednog iskustva. U novije vrijeme, kognitivni znanstvenici su utvrdili kako je to stajalište i shvaćanje djece netočno, odnosno da su djeca od najranije dobi sposobna za velike stvari te već u toj dobi razmišljaju o mogućnostima i razlikuju ih od stvarnosti. Djeca su sposobna kroz maštu stvoriti izmišljene svjetove (Gopnik, 2011).

Neke strukture u mozgu su od samog početka jasno urođene, no mozak se uvelike razvija i mijenja ovisno o iskustvu. U prošlosti se smatralo kako se mozak i njegove strukture razvijaju po rasporedu koji je fiksiran te da mozak ne ovisi o onome što se događa u okolini djeteta, već da je on nepromjenjiv i statičan (Gopnik, Meltzoff, Kuhl, 2003). Prema Diamond i Hopson (2006), danas se zna kako se mozak ne razvija po nekom rasporedu, već je on dinamičan organ na čiji rast i razvoj utječu podražaji i iskustvo. Djetetovo doživljavanje svijeta i stvaranje interakcija s okolinom utječe na stvaranje veza među neuronima u njegovom mozgu koje se onda ovisno o tome skupljaju, mijenjaju oblik, razvijaju i rastu. U dječjem mozgu veze koje se razvijaju dugoročno su one koje se redovno koriste i aktiviraju u djetetovom svakodnevnom okruženju i okolnostima, dok se one veze koje se ne koriste gube. Kako bi se dječji mozak i veze u njemu razvile, potrebna su kako je prethodno rečeno, vlastita iskustva koja dijete stvara u neposrednom okruženju (Miočić-Stošić, 2012). Iskustvo ima važnu ulogu u razvoju mozga od samih početaka, odnosno od najranije dobi. Ključno razdoblje za razvoj mozga i stvaranje veza među neuronima je upravo najmlađe životno doba. Što je dijete mlađe mozak se brže razvija i stvara više veza dok se sazrijevanjem i odrastanjem smanjuje broj veza u mozgu. Još jedan od razloga zašto se mozak djeteta razvija brže je i to što je njihov mozak u usporedbi s mozgom odrasle osobe „plastičniji“ što bi značilo da je podložniji promjenama i bržem upijanju novih znanja i informacija (Gopnik, 2011). Sve što dijete okusi, dodirne, vidi, pomiriši i čuje ima utjecaj na mozak i stvaranje veza u njemu. Upravo iz tog razloga mozak svakog čovjeka je jedinstven zato što svaki pojedinac sudjeluje u razvoju i

izgradnji vlastitog mozga te svatko ima jedinstvenu i drugačiju povijest iskustava (Gopnik, Meltzoff, Kuhl, 2003). Prethodno navedeno, ukazuje na to kako je djetetovo iskustvo važan čimbenik u razvoju dječjeg mozga, a dijete različita iskustva stvara u bogatom socijalnom i fizičkom okruženju (Miočić-Stošić, 2012). Na važnost poticajnog i bogatom okruženja za razvoj dječjeg mozga ukazuje i pravilo „use it or lose it“, prema Diamond (1996), koji govori da prema tom pravilu djeca koja nisu bila izložena poticajnom okruženju i aktivnostima u njemu, nailaziti će kasnije na poteškoće u aktivnostima koje bi trebale biti prirodne. Interakcija djeteta i okruženja važan je i neophodan čimbenik za stvaranje veza među neuronima i razvoja mozga.

3. DIJETE - ISTRAŽIVAČ OD NAJRANIJE DOBI

Kao što je navedeno u prethodnom odlomku djetetov mozak se razvija stvaranjem novih iskustava do kojih ono dolazi putem interakcije s okruženjem, a djetetovo istraživanje tu ima važnu ulogu. Malo dijete je istraživač od samog rođenja te nastoji istražiti sve što se nalazi oko njega i na taj način istraživanjem dolazi do novih spoznaja i stvara nova iskustva (Došen-Dobud 2005). Kako se dijete razvija i raste tako je njegova potreba za istraživanjem sve veća radi neustrašivosti i odvažnosti, prirodne znatiželje i iz razloga što dijete uči „čineći“ i pošteđeno je socijalnog odbijanja i kriticizma jer nisu blokirani negativnim i pozitivnim iskustvima. Djetetu istraživanja omogućuju konstantnu interakciju s neposrednim okruženjem te putem njega ono zadovoljava svoje potrebe za objašnjavanjem i upoznavanjem svijeta (Martinović, 2015). Dijete istraživanjem gradi nove i nadograđuje stare spoznaje koje već posjeduje o nekom predmetu ili pojavi. Njegovo istraživanje i potreba za proširivanjem svog postojećeg znanja, neovisno o dobi, raste ukoliko je okruženo s raznim zanimljivim i nepoznatim predmetima koji ga „zovu“ i motiviraju na istraživanje (Gopnik, 2011). Ono što dijete potiče na istraživanje je motivacija. Motivacija potiče na aktivnosti i istraživanje te usmjerava prema zadovoljenju različitih ciljeva (Došen-Dobud, 2005). Postoje dvije vrste motivacije: vanjska (ekstrinzična) i unutarnja (intrinzična), obje vrste potiču djecu na istraživanje. Intrinzično motivirana ponašanja kod djece su posebno vidljiva u prvim godinama kroz razne istraživačke aktivnosti. Djeca tako istražuju različite predmete, pojave, boje, zvukove, okolinu, magnete... Intrinzičnu motivaciju kako u istraživačkim aktivnostima, tako i u igri, dijete pokazuje samo od sebe, spontano s svrhom unutarnjeg zadovoljstva. Intrinzična motivacija je djelotvornija ukoliko joj se pridruži i ekstrinzična motivacija. Ukoliko su djeca imala pozitivnu potporu, priznanje, pažljivu publiku, posebice od odraslih partnera, promatrača, ali i druge djece (Martinović, 2015). Ekstrinzična motivacija ima za dijete jednaku važnost kao i intrinzična iz razloga što je dijete u fazi u kojoj stvara vlastitu osobnost i identitet, a prve informacije o sebi dobiva upravo iz okoline u kojoj su odrasli odlučujući činitelji (Došen-Dobud, 2005).

Kako je prethodno navedeno dječje istraživanje svega što se nalazi oko njega, utječe na razvoj i stjecanje iskustva koje zatim ima utjecaj na razvoj dječjeg mozga. Proces

istraživanja i učenje djeteta sličan je znanstvenom istraživanju iz razloga što djeca propituju, istražuju i revidiraju svoje teorije, odnosno razumijevanja i postignuća slično kao i znanstvenici (Slunjski, 2012). Ona su zapravo znanstvenici u nastajanju, prirodno su znatiželjna i aktivno su uključena u istraživanje svijeta koji ih okružuje. U mogućnosti su, što i čine, razviti apstraktne koncepte koji spadaju pod domenu znanstvenih koncepata (Gelman, Brenneman, Macdonald, Roman, 2010). Dijete istražujući razne stvari, pojave i fenomene koji ga zanimaju, stvara implicitne hipoteze, odnosno pretpostavke, kako bi bolje razumio te stvari, pojave i fenomene. Te pretpostavke predstavljaju načine djetetovog razumijevanja nekog problema u nekom trenutku te se te pretpostavke s vremenom radi novog razumijevanja i iskustva, nadograđuju, preoblikuju i mijenjaju. Teorije djeca često aktiviraju tijekom svojih istraživačkih aktivnosti, odnosno u onim aktivnostima koje samostalno organiziraju, oblikuju i iniciraju radi svoje znatiželje i potrebe razumijevanja svijeta. Propitivanje, interpretiranje i testiranje svojih teorija, koje stvaraju onda kada se bave određenim zanimljivim problemima, vodi djecu do izgradnje novih znanja i razumijevanja i stvaranja novih iskustava. To se događa zato što djeca posjeduju mehanizme koji mu omogućuju preoblikovanje, restrukturiranje i revidiranje znanja. Takav slučaj uočljiv je u trenutku susreta djeteta s određenim problemom kada se taj problem zbog svojih značajki razlikuje od načina na koje je dijete prije razmišljalo ili kako je prije shvaćalo taj problem. Takvo stanje zbunjenosti i ne znanja i želja djeteta da izađe iz njega, „tjera“ ga da nešto bolje razumije i otkrije. Taj samomotivirajući mehanizam neprestano potiče dijete na razumijevanje i istraživanje svijeta. Promatranjem djece u njihovim različitim aktivnostima te osluškivanjem njihovih dvojbi, načine razmišljanja i pretpostavki možemo zaključiti kako djeca jesu „mislioci“ koji su sposobni za provjeravanja i stvaranje hipoteza, no o tome i o pojmu znanstvene pismenosti će se više govoriti u sljedećem odlomku (Slunjski, 2012).

4. ZNANSTVENA PISMENOST KOD DJECE

Dakle, može se zaključiti kako je znatiželja glavni pokretač koji potiče djecu na istraživanje i stjecanje novih znanja i iskustava. Upravo je znatiželja temelj u razvoju znanosti, ona je trajan pokretač aktivnosti, ideja, postupaka i razmišljanja. Priroda znanstvenika je takva da oni na poseban i drugačiji način otkrivaju svijet putem posebnih postupaka koje nazivamo znanstvene metode. To znači da oni upoznaju svijet tako što ga preispituju, u novim situacijama se na nov način snalaze, donose intuitivne zaključke i stvaraju potpuno nove vrijednosti (Milotić, 2013). Znanost je definirana kao pojam koji predstavlja mnogo različitih teorija, koncepata, zakona, činjenica i modela koji nastoje objasniti načine na koje funkcionira svijet. Međutim, znanost je mnogo širi pojam od toga. Ona predstavlja skup znanja i proces istraživanja i učenja putem kojih se taj skup revidira, redefinira i proširuje (Vujičić, 2016). Prema Worth (2010), cilj znanosti je putem znanstvenih istraživanja shvatiti prirodni svijet oko nas. Primjerice, znanstvenim istraživanjima nastoji se objasniti način djelovanja struje, zašto biljke rastu bolje na nekim mjestima, otkriti uzroke bolesti... Također, ono nam pomaže u predviđanju budućih događaja, primjerice, mogu se predvidjeti prirodne katastrofe koje se mogu dogoditi, pomaže u rješavanju problema poput širenja bolesti i može doprinijeti tehnološkom razvoju (Worth, 2010). Znanstveno razmišljanje je pojam koji obuhvaća mentalne procese putem kojih je omogućeno rezoniranje sadržaja vezanih uz područje znanosti i koriste za sudjelovanje u znanstvenim aktivnostima. Temelj znanstvenog razmišljanja su teorije i njihovo koordiniranje o sebi samima, svijetu koji ih okružuje i eksperimentalni nalazi koje nalaze u procesu traženja znanja. Dakle, za znanstveno razmišljanje bitni su produkti (razumijevanje) i procesi (traganje za znanjem, istraživanje) koji su međuzavisni i međusobno povezani (Dedić, 2013). Znanost ne predstavlja isključivo bavljenje problemima i sadržajima vezanih uz područje prirodnih znanosti, već se znanstvena pismenost definira kao proces njegovanja i podržavanja dječjeg otkrivačkog i istraživačkog duha kao i njihovih različitih sposobnosti i potencijala. Na taj način djeca uče o svijetu istražujući (Vujičić, Ivković, Boneta, 2016). Znanošću se ne bave samo znanstvenici, već je to pojam koji je prisutan u svemu i svatko se može baviti s znanošću jer putem nje stvaramo znanja o funkcioniranju svijeta oko sebe. Tako se i djeca bave

znanosti kako bi stekla nove spoznaje i iskustva o svijetu oko sebe (Worth, 2010). Prema Worth (2010), u današnje vrijeme sve više raste uvjerenje da znanost ima važno mjesto u ranom djetinjstvu jer putem nje dijete osim što izgrađuje temelje za bolje znanstveno razumijevanje u budućnosti, ono izgrađuje i svoje stavove i vještine. Dijete možda nije u mogućnosti ponekad objasniti spoznaje do kojih dođe, no činjenica je ta da djeca posjeduju biološku predispoziciju da stvaraju znanja o svijetu koji ih okružuje isto kao što posjeduju predispoziciju da komuniciraju, hodaju i govore (Vujičić, Ivković, Boneta, 2016). Prema Milotić (2013), profesorice Alison Gopnik i Laura Schulz nalaze na mnoge sličnosti u razmišljanju i učenju znanstvenika i ponašanja djece u igri. Te postupke Laura Schulz opisala je preko situacije s ključevima; „Kad pokušavamo otključati vrata i ne uspijevamo, najčešće mijenjamo položaj ključa ili mijenjamo sam ključ i pokušavamo s drugim ključem, ali ne radimo oboje istovremeno.“ (Milotić, 2013:1). Djeca na isti način funkcioniraju, odnosno testiraju barem dvije mogućnosti, no svaku od tih mogućnosti testiraju posebno te na taj način pokazuju slične postupke i načela kao u znanosti. Rezultati su pokazali kako znanstvena istraživanja i dječja igra imaju mnogo toga zajedničkog iz razloga što djeca stvaraju iskustva o znanosti istraživanjem, manipuliranjem i eksperimentiranjem kroz igru. Oni putem igre definiraju i ispituju ono što su prethodno naučili i nadograđuju znanje novim iskustvima (Vujičić, 2016). Igra je sredstvo putem kojeg dijete uči pa je tako stvaranje iskustva i znanja o znanstvenoj pismenosti dječja igra. Djetetu igra omogućuje da odgovori na razna pitanja, primjerice, dijete se u igri pita može li nešto učiniti ili ne, može li se popeti na stablo i tako dobije odgovor na svoje pitanje. Dakle, igra omogućuje djeci da istražuju i eksperimentiraju što je važno za razvoj znanstvene pismenosti (Bauer, 1996). Djeca od kad se rode istražuju i preispituju svijet oko sebe. Djeca će otkinuti latice cvijeća, pokupiti bubu, podignut kamen, pitati će se zašto je trava zelene boje... Oni su od rođenja znanstvenici. Biti dijete znači biti radoznao, a biti znanstvenik znači biti dijete (Milotić, 2013). Znanstvena pismenost kod djece podrazumijeva da ona putem istraživačkih aktivnosti, uz usvajanje temeljnih znanja i funkcioniranju svijeta, razvijaju određene stavove i vještine iz znanstvenih područja. Neke od vještina koje su vezana uz znanost i koje putem istraživanja djeca mogu razvijati prema Vujičić (2012) su: opisivanje, promatranje, klasificiranje, uspoređivanje, nizanje, postavljanje pitanja, donošenje zaključaka, rješavanje problema, komunikacijske vještine, motivacija, odgovornost, upornost... Uz

to što znanstvena pismenost omogućuje djeci razvoj raznih vještina postoji još nekoliko razloga zašto je važno razvijati znanstvenu pismenost kod djece već u najranijoj dobi. Prvo, kao što je već navedeno, znatiželja je važan pokretač u stjecanju novih znanja i iskustva te je temelj u razvoju znanosti. Toliki intenzitet znatiželje ne javlja se ni u jednoj dobi i razdoblju kao u ranom djetinjstvu, dijete sve istražuje, dodiruje, rastavlja, sluša, isprobava... Uz to djeca su stvaratelji fikcije, preuzimaju različite uloge, pretvaraju se i zamišljaju, a mašta i znatiželja su ono što je temelj znanosti i njezinog razvoja, ono pokreće aktivnosti, ideje, postupke i razmišljanja. Djeca u sebi imaju urođeno ono što je najbitnije za znanost, a daljnjim poticanjem razvoja znanstvene pismenosti njeguje se i podržava taj potencijal djeteta. Također, mnogi provedeni projekti ukazuju na to da su djeca u mogućnosti rješavati različita znanstvena pitanja i razumjeti apstraktne pojmove vezane uz znanost. Primjer toga, prema Vujičić (2016), su materijali Marie Montessori koji su vezani za matematičke operacije. Djeca su s razumijevanjem i lakoćom rješavala takve zadatke dok su isti ti zadaci osnovnoškolcima predstavljali problem. Djeca su primjerice, kroz igru s klackalicama uočila problem poluga i shvatila kako održati ravnotežu poluge. Nadalje, prema Vujičić (2016), istraživanja su pokazala kako učenici smatraju da je pojam znanosti bezličan, dosadan, frustrirajući te kao najdosadniji predmete navode upravo one koji su povezani sa znanošću. Kod predškolske djece to nije tako, već je dokazano kako oni posjeduju prirodnu znatiželju prema prirodnim znanostima i njihovim sadržajima. S obzirom na tu činjenicu razvoj znanstvene pismenosti kod djece od najranije dobi može omogućiti djeci izgradnju pozitivnog stava prema pojmu znanosti (Vujičić, 2016). Postoje čimbenici koji pozitivno utječu na istraživanje i učenje djeteta te ga u tome ohrabruju i potiču, no i oni koji ometaju pa čak i onemogućuju taj proces kod djeteta. Prema Martinović (2015), podržavajući čimbenici su: motivacija, susret s prirodom kroz posjete, izlete, bogato i izazovno okruženje, odgajatelj... Oni koji imaju negativan utjecaj na dječje učenje i istraživanje su: prekid igre djeteta radi drugih aktivnosti, nedovoljno susreta s prirodom, nedovoljno poticajno i bogato okruženje... (Martinović, 2015). Do sada je navedeno kako su bogato i poticajno okruženje djeteta i odgajatelj važni poticajni čimbenici koji uvelike utječe na djetetovo istraživanje pa tako i na njegov cjelokupan razvoj, a posebno razvoj mozga. Iz tog razloga u sljedećim odlomcima će se detaljnije govoriti o tome.

5. POTICAJNO OKRUŽENJE ZA RAZVOJ ZNANSTVENE PISMENOSTI

Danas mnogi autori govore o „institucionaliziranom djetinjstvu“ koji nastaje kao posljedica promjenjivosti životnih uvjeta koji su uzrokovali to da radi suvremenog načina življenja, djeca sve ranije dolaze u ustanove ranog i predškolskog odgoja te se u njima sve duže zadržavaju (Vujičić, 2016). Prema konstruktivističkoj paradigmi na kojoj je zasnovan kurikulum, spoznaje i znanja se izgrađuju, razvijaju i stječu putem izravnog stjecanja iskustva, transformacijom izgrađenih koncepata i aktivnim sudjelovanjem djeteta kroz interakciju sa socijalnim i fizičkim okruženjem umjesto izravnim učenjem (Mlinarević, 2004). Socijalno okruženje djeteta čine sve osobe koje se nalaze u njegovu okruženju te odnosi i komunikacija koje stvara s njima dok pod fizičko okruženje spadaju prostorni i materijalni uvjeti okruženja u kojem se dijete nalazi (Budisavljević, 2015). Prema Sindik (2007), pod prostorne i materijalne uvjete spadaju: igračke, podovi, zidovi, oprema, veličina sobe dnevnog boravka, vanjski prostor... Sve navedeno utječe na dijete i njegovo iskustvo (Sindik, 2007). Prema tome, kvalitetno organizirano okruženje može uvelike utjecati na razvoj budućih znanstvenika i znanstvenih umova. Učenje djeteta je najbolje onda kada se dijete osjeća sigurno u svom okruženju te ga ono potiče na provjeravanje i propitivanje prethodno stečenih znanja i iskustava putem kojih ono surađuje s drugima, ostvaruje aktivnu ulogu u procesu učenja, dobrovoljno se bavi aktivnostima... (Slunjski, 2012). Ne može se odvajati dijete i njegovo učenje od okruženja u kojemu se ono odvija. Učenje djeteta i situacija u kojoj ono uči su uvelike povezani. Na situaciju učenja se gleda kao na suprodukciju znanja putem raznih aktivnosti (Miljak, 2002). Dakle, poticajno i bogato okruženje preduvjet je cjelovitog djetetovog razvoja i kvalitetnog učenja (Budisavljević, 2015). Kvaliteta okruženja se ogleda u tome koliko ono promiče samostalnost i slobodu djeteta (Sindik, 2007).

Kako bi sve prethodno navedeno bilo moguće ostvariti prije svega potrebno je oblikovati i organizirati te stvoriti uvjete u prostoru da bude po mjeri djeteta te takav prostor treba biti otvoren i fleksibilan, odnosno takav da ga je moguće preoblikovati. Prostor bi trebao što više nalikovati i podsjećati na obiteljsko okruženje (Budisavljević,

2015). Također poželjno je da su zidovi i pod sobe, kao i drugih prostorija, obloženi materijalima od različitih tekstura kako bi djeca mogla što više istraživati i stjecati iskustva (Vujičić, 2016). Uz to osiguravanjem slobodne mogućnosti kretanja, mnoštva materijala i mogućnosti njihovog slobodnog izbora, slobodnog izbora partnera za akciju i igru u prostoru pridonosi pozitivnom razvoju djeteta na govornom, praktično-djelatnom i spoznajno-intelektualnom nivou i uz to omogućuje djeci da steknu povjerenje u sebe i da pozitivno gledaju na svoje mogućnosti. Osmišljavanjem i organiziranjem prostora do izražaja dolazi mogućnost organizacije djece, njihova kreativnost, nastaju razni oblici suradnje te dolazi do stvaranja novih ideja (Sindik, 2007). Dakle, važno je da prostor organiziran tako da omogućuje smisleno i slobodne kretanje djece u bilo kojem trenutku iz jedne prostorije u drugu te na taj način mogu slobodno i otvoreno komunicirati s odraslima i vršnjacima. Takvo poticajno i bogato prostorno okruženje djeci će omogućiti da iz vlastite perspektive i na svoj način sagledaju stvari, omogućuje mu prostor i vrijeme za eksperimentiranje, traženje odgovora, ispravljanje prijašnjih zaključaka i spoznaja, istraživanje i provjeravanje što su važne stvari za poticanje razvoja znanstvene pismenosti (Vujičić, 2016).

Nadalje, soba dnevnog boravka treba biti strukturirana tako da omogućuje jasnu prepoznatljivost centara aktivnosti koji su smisleno odvojeni jedni od drugih. Centri bi trebali poticati dijete na autonomiju, odnosno samostalno iniciranje i uključivanje u aktivnosti te zadržavanje u njima kroz kvalitetnu interakciju i međusobnu suradnju u manjim skupinama. Također trebaju omogućiti djetetu da se slobodno kreće i izmjenjuje aktivnosti. U takvim centrima trebali bi se nalaziti materijali koji svojim bogatstvom i izgledom zovu dijete na manipulaciju i igru s njima. Važno je da su materijali kvalitetni, odnosno smisleni s obzirom na svoju razvojnu i edukativnu funkciju. Djeci treba biti omogućeno da svrhovito koriste razne materijale u bilo kojem trenutku (Ljubetić, 2009). Zato je važno da su materijali uvijek na vidljivom i lako dostupnom mjestu djeci tako da ih u bilo kojem trenutku mogu koristiti i tako stvarati iskustva o različitim znanstvenim spoznajama (Vukić, 2012). Materijali ponuđeni u centrima trebaju osigurati jačanje različitih dječjih kompetencija, odnosno utjecati na više aspekata cjelovitog razvoja djeteta i omogućiti mu da stječe spoznaje iz različitih područja znanosti. Takvi materijali mogu biti pedagoški neoblikovani, gotovi materijali ili izrađeni i osmišljeni od strane odgajatelja koji za cilj imaju poduprijeti razvoj nekog aspekta dječjeg razvoja

(Budisavljević, 2015). Materijali u centrima ne bi trebali biti dostupni i ponuđeni odjednom, već ih se treba zamjenjivati. Prema Vujičić (2016), velika većina praktičara, teoretičara i istraživača govore o tome kako u odgojno-obrazovnoj skupini vrtića treba uvijek biti prisutan istraživačko-spoznajni centar koji će sadržavati mnoštvo različitih poticaja, opreme i pribora koji su na dohvat ruke djeci te koji se često rotiraju i mijenjaju. Neki od materijali za koje se preporučuje da se njima opremi istraživačko-spoznajni centar su: baterijske lampe, sigurnosne naočale i maske, cijevi raznih oblika i veličina, jednokratne rukavice, vrčevi, pladnjevi, milimetarski papir, školjke, mikroskop, sjemenke, dalekozor, vage, kamenje, pincete... Uz sve to važna je i dostupnost pisanog materijala poput: enciklopedija, knjiga i slikovnica povezanih s predmetom istraživanja. Važno je naglasiti kako djeca ne stječu iskustva i znanja iz područja znanosti samo u istraživačko-spoznajnom centru, već u bilo kojem centru i prostoru. Znanstvena pismenost djece razvija se kroz različite materijale, prostore... (Vujičić, 2016). Također, znanstvena pismenost je koncept koji se ne odnosi samo na stjecanje iskustva putem prirodoslovnih koncepata, već dijete stječe iskustva o znanosti iz različitih područja i koncepata.

Važnu ulogu ima i vanjski prostor u kojem djeca mogu stjecati razna iskustva i znanja iz svih područja pa tako i područja znanosti. Primjerice, dijete u vanjskom okruženju može istraživati životinje i biljke, može promatrati vjetrenjače, kante u kojima se sakuplja kiša, istraživati pijesak... Vanjski prostor je izrazito važan izvor za stjecanje iskustva iz područja znanosti iz razloga što omogućuje djetetu istraživanje raznih prirodnih materijala i pojava (Vujičić, 2016). U takvom bogatom i poticajnom okruženju, važnu ulogu ima i odgajatelj na kojemu je da kontinuirano stvara takvo okruženje o čemu će više biti u sljedećem odlomku.

6. ULOGA ODGAJATELJA U KREIRANJU POTICAJNOG OKRUŽENJA ZA RAZVOJ ZNANSTVENE PISMENOSTI

Dakle, poticajno okruženje je važan čimbenik djetetovog razvoja, istraživanja, stvaranja iskustva o različitim spoznajama pa tako i o onima vezanih uz znanost. Važnu ulogu u kreiranju takvog okruženja ima upravo odgajatelj. Današnja uloga odgajatelja uvelike se razlikuje od one kontrolirajuće i tradicionalne gdje je na odgajatelju bilo da direktno poučava i uči djecu o raznim sadržajima te da manipulira njihovim istraživanjem i učenjem i to prema unaprijed isplaniranom planu (Slunjski, 2012). Nasuprot te tradicionalne uloge, u suvremenom kurikulumu dijete postaje subjekt vlastitog kreiranja znanja i procesa učenja, no da bi se to moglo ostvariti osim poticajnog okruženja važna je uloga osjetljivog i poticajnog odgajatelja koji zna slušati, promatrati, čuti i vidjeti dijete i u skladu s time djelovati s obzirom na djetetove interese i sposobnosti (Petrovič-Sočo, 2009). Ulogu odgajatelja nije moguće objasniti nekim opće primjenjivim i univerzalnim receptom, već se ona sastoji u procjeni šta je potrebno djetetu, kakva pomoć u svakom trenutku i kako mu najbolje pružiti tu pomoć. Iz tog razloga, uloga odgajatelja nije univerzalna, već temeljena i individualizirana na razumijevanju djeteta, procesa njegova učenja i aktivnosti. Takva pomoć utemeljena je na trenutnoj situaciji i ovisi o odgajateljevoj sposobnosti da dekodira, odnosno razumije situaciju i prikladno odgovori na nju. S obzirom na to, posebno važno umijeće odgajatelja je umijeće slušanja djeteta i promatranja (Slunjski, 2012). Slušanje djeteta nije lagano iz razloga što zahtijeva od odgajatelja da odbaci sve predrasude i bude otvoren za promjene. „Slušanje je aktivna radnja koja zahtijeva interpretaciju u kojoj se ne proizvode odgovori nego generiraju pitanja“ (Vujičić, 2016:38). Slušati dijete, čuti ga i razumjeti znači uvidjeti uistinu ono što dijete radi i shvatit kakvog to smisla ima za njega i koji su njegovi interesi (Vujičić, 2016). Promatranje i slušanje zahtijeva da odgajatelj razumije uz verbalne iskaze i mnoge druge simboličke iskaze, a da bi to mogao treba dobro upoznati i razumjeti dijete (Marić, Nurkić, 2014). Dakle, kod promatranja i slušanja djeteta važno je da odgajatelj vidi djetetove radnje, a ne da samo gleda i da čuje dijete i ono što ono govori, a ne da površno sluša. Onda kada odgajatelj zna slušati dijete, čuti ga i razumjeti tada on može postaviti djetetu poticajna pitanja o njegovim hipotezama, ne donosi prijevremeno zaključke i ne

žuri, već je otvoren za razne riskantne ideje, istražuje, ne opterećuje se postavljenim planom te je spreman riskirati. Iznimno je važno dobro razumjeti dijete, proces njegova učenja, načine na koji ono razumije pojave i fenomene kojima se bavi, uvidjeti njegove interese, a da bi sve to mogao odgajatelj treba posjedovati jedno od važnijih umijeća, a to je umijeće slušanja i promatranja, posebice u samoorganiziranim i samoiniciranim djetetovim aktivnostima. Onda kada odgajatelj uistinu razumije dijete i njegovo shvaćanje, gledište i razumijevanje neke teme ili aktivnosti kojom se bavi, onda on može kvalitetno poduprijeti djetetove aktivnosti općenito pa tako i aktivnosti vezane uz znanstvenu pismenost (Slunjski, 2012).

Prema Vujičić (2016), važna uloga odgajatelja u poticanju razvoja znanstvene pismenosti je ta da odgajatelj mora imati neka temeljna znanja vezana uz znanstvene pojmove i znanost. Onda kada odgajatelj posjeduje određena temeljna znanja on može razumjeti znanstvene koncepte koji se nalaze u dječjim aktivnostima i istraživanjima te može primjereno podržati djecu u njihovom istraživanju i opažanju. Također, posjedovanje temeljnih znanja o znanosti, odgajatelju omogućuje da podrži i potakne djetetove interese za znanost, ali isto tako omogućuje mu da djeci postavi primjerena izazovna i poticajna pitanja. Nadalje, omogućuje odgajatelju da prilikom opisivanja određenih fenomena koristi znanstvenu terminologiju, a ne da takve fenomene opisuje kao magiju. Primjerice, ukoliko odgajatelj posjeduje temeljna znanja o znanosti ono će djeci objasniti da se šećer otopio u vodi, a ne da je nestao. Nadalje, uz posjedovanje znanja o znanosti, odgajatelj treba imati i pozitivan stav prema znanosti i znanstvenim konceptima općenito. Kada odgajatelj ima pozitivan stav on će vjerojatno s više energije i entuzijazma organizirati i osmisliti različite aktivnosti koje su povezane sa znanosti. Ukoliko je odgajatelj pozitivan i entuzijastičan prema pojmu znanosti, velika je vjerojatnost da će i dijete imati takav stav i osjećaje prema znanosti (Vujičić, 2016). Kako je ranije navedeno prema Vujičić (2016), djeca stvaraju teorije o različitim stvarima, pojavama, problemima... koji ih okružuju te zatim te teorije nadograđuju i mijenjaju na sličan način kao znanstvenici. Prilikom stvaranja takvih teorija, djeci je potrebna podrška ili potpora u istraživanju i učenju kako bi uspješnije razumjela nešto jer često „djeca znaju puno više, nego što misle da znaju, ali moraju „razmisliti o tome“ da bi znala što znaju“ (Vujičić, 2016:42). Upravo zato je važna podrška odgajatelja da ih potakne da dođu do tog znanja, a jedan od oblika te podrške su poticajna pitanja koja mogu uvelike doprinijeti

procesu djetetovog učenja i produljiti i održati djetetov interes za neku aktivnost i fenomen vezan uz znanost (Vujičić, 2016). Osnovna značajka poticajnih pitanja je otvorenost. Takva pitanja mogu pomoći prilikom ustanovljenja trenutačnih znanja koje dijete ima, ali imaju mogućnost produbiti djetetovo razumijevanje, mogu ga potaknuti da koristi prije naučena znanja u različitim novim situacijama, potiču dijete na analiziranje i sintetiziranje te na evaluaciju (Slunjski, 2012). Prilikom postavljanja pitanja djeci odgajatelj treba voditi računa o strukturi i načinu postavljanja pitanja tako da ona djeluju na dijete na način da ga potaknu na razmišljanje, traženje načina rješavanja problema, postavljanje hipoteza..., a ne na samo davanje odgovora zato što treba odgovoriti. Postavljanje pitanja nije jedina uloga odgajatelja, već treba ohrabriti djecu da i ona postavljaju pitanja te im pružiti priliku i mogućnosti u kojima će postavljati pitanja. Pitanja koja odgajatelj postavlja djeci trebala bi biti otvorenog pitanja, primjerice „Što mislite što će se dogoditi ako...?, Što možemo napraviti drugačije?... Dakle, postavljanje pitanja djeci ima obrazovni učinak, no treba voditi računa o tome u kojim situacijama i na koji način se djeci postavljaju pitanja. Dva trenutka u kojima pitanja nikako nisu poželjna su: trenutak kada odgajatelj postavlja djeci pitanja izravno tako da djeca to mogu shvatiti kao način provjere znanja. Drugi nepoželjan način je unaprijed strukturirana i planirana pitanja koja nisu poželjna iz razloga što je odgojno-obrazovni proces nepredvidljiv i dinamičan te takva pitanja mogu ometati razgovor s djecom. Uz postavljanje pitanja važno je pružanje pozitivnog potkrepljenja djetetu na način da se sasluša, prihvati i uvaži djetetovo mišljenje pa makar bilo pogrešno ili neočekivano (Vujičić, 2016). Ulogu odgajatelja određuje i njegova senzibilnost za svaku situacija, svako dijete i za cjelokupni kontekst. Ukoliko odgajatelj ne uspije podržati djetetov interes te njegovu želju za upoznavanjem svijeta, dijete će propustiti te prilike za učenje koje se kasnije teško nadoknađuju (Slunjski, 2012). Uz to što je promatrač odgajatelj treba biti i pomagač, planer, komunikator, poticatelj, usmjerivač, opskrbljivač, a u najmanjoj mjeri izravni voditelj (Petrovič-Sočo, 2009). Znanstvena pismenost definirana je kao proces koji njeguje i podržava dječji otkrivački i istraživački duh, a upravo je uloga odgajatelja kreiranje okruženja koje će dijete svojom bogatom ponudom materijala, potaknuti na istraživanje, otkrivanje, razvoj i učenje na način da u takvom okruženju djeca imaju priliku da konstruiraju svoje znanje, dobivaju informacije, rješavaju probleme te na taj način stvaraju nova iskustva i znanja. Odgajatelj dakle, u svakom trenutku treba

omogućiti djeci stalnu dostupnost poticaja i materijala tako da dijete u bilo kojem trenutku može istraživati, manipulirati, eksperimentirati i transformirati materijal. Prema Mlinarević (2004), odgajatelj treba: dopustiti djetetu da samo bira aktivnosti i materijale kojima će se baviti, dopustiti da dijete samostalno odredi koliko će se baviti nekom aktivnošću, treba osigurati okruženje djetetu u kojemu će se ono osjećati sigurno i u kojem je ometanje i prekidanje djetetovih aktivnosti svedeno na najmanju moguću mjeru. Uz to, treba dopustiti djetetu da na svoj način upotrebljava predmete te isprobava nove i neuobičajene načine korištenja. Zato odgajatelj zajedno u suradnji s djecom strukturira prostor, priprema materijale te se uključuje u aktivnosti onda kada je potrebno (Mlinarević, 2004). Odgajatelj treba osmisliti i opremiti prostor tako da on uvažava ranije stečena iskustva djeteta i stil njegova života te da prati djetetovo interese i sukladno s njima mijenja okruženje (Sindik, 2007). U takvom okruženju odgajatelj treba pripremiti situacije za učenje s obzirom na različite kompetencije djece. Promišljanje odgajatelja o takvim situacijama nije svedeno na pitanje na koji način će nešto naučiti djecu, već na to kako da djeca samostalno steknu iskustva i nešto nauče iz neke situacije. Odgajatelj treba djeci ponuditi materijali koji odgovaraju njihovim različitim interesima i razvojnim mogućnostima. U takvim situacijama djeca mogu samostalno organizirati, istraživati i inicirati razne aktivnosti koje onda odgajatelj prati i podržava bez nametanja. Odgajatelj treba pažljivo pratiti i promatrati ono što djeca rade te im osigurati primjerenu i pravodobnu podršku (Slunjski, 2012). Uključenost i sudjelovanje odgajatelja u djetetovim aktivnostima vrlo je osjetljivo pitanje. U mnogim aktivnostima poželjno je izravno sudjelovanje odgajatelja pa i nužno. Takvim sudjelovanjem, odgajatelj u aktivnostima može biti poticatelj djetetu da ono uvidi i uoči određene znanstvene pojave i fenomene, može im osigurati pomoć prilikom rješavanja raznih problema te im olakšavati i poticati ih u razumijevanju znanstvenih koncepata i raspravama djece i poticati ih na evaluaciju aktivnosti koje su završile kao i na planiranje novih. Čak i kad odgajatelj izravno sudjeluje u dječjim aktivnostima, on nikako ne treba biti direktivan i nije poželjno da inzistira na svojim idejama i planovima, već treba biti osjetljiv na dječje signale. Dječje aktivnosti mogu se uvelike razlikovati od onih koje je odgajatelj osmislio i u tom trenutku do izražaja dolazi odgajateljeva fleksibilnost koja je vrlo važna i poželjna. Fleksibilnost odgajatelja bi značila da je on spreman odustati od svojih planova, ideja i očekivanog ishoda i kretanja aktivnosti da bi mogao prihvatiti ono što djeca provedu i

osmisle. Takvim pristupom, djeca i odgajatelji su partneri u procesu učenja. No, izravna uključenost odgajatelja nije uvijek poželjna te ponekad kvaliteti aktivnosti više pridonosi odgajateljevo neuključivanje u aktivnosti. Ponekad odgajatelj treba prepoznati situaciju kada djeca u svojim istraživanjima i aktivnostima ne trebaju njegovu izravnu uključenost i pomoć, već treba neizravno sudjelovati u njima na način da uvaži prirodnu znatiželju djeteta te da mu stvori uvjete koji će dodatno motivirati dijete na istraživanje i omogućiti mu da samostalno traži odgovore koji ga zanimaju te da mu vjeruje. U takvim uvjetima odgajatelj promatra i dokumentira djecu te se trudi što bolje shvatiti dijete i promišlja o mogućim oblicima podrške daljnjem razvoju djeteta. Odgajateljevo shvaćanje i prepoznavanje situacija u kojima je potrebna njegova izravna i neizravna uključenost, uvelike ovisi o razini profesionalnih odgajateljevih kompetencija (Slunjski, 2012).

Ranije je rečeno kako dijete ne zadovoljava svoje potrebe samo kroz fizičko okruženje i samostalnim bavljenjem aktivnošću, već i kroz interakciju sa socijalnom okolinom. U tom smislu partnerstvo i suradničko učenje bi se odnosilo na pojmove koji zahtijevaju prilagođavanje i suradnju. Dakle, u takvom odnosu sudionici osim što zadovoljavaju svoje potrebe, također se prilagođavaju i drugima (Buljubašić-Kuzmanović, 2009). Uloga odgajatelja je poticati suradnju i raspravu kako između sebe i djece tako i između djece međusobno. Različita znanja, razumijevanja i perspektive djece koje kroz suradničko učenje iskazuju uvelike djeluje na kvalitetu njihovog učenja i na stjecanje znanja iz područja znanosti jer učenje je najbolje onda kada je proaktivno, sudioničko i suradničko (Slunjski, 2012). Partnerski odnosi i suradničko učenje iznimno su važni za djetetovo učenje i optimalan razvoj (Ljubetić, 2014). Iz razloga što djeca u komunikaciji i suradnji s drugima svoja trenutna razumijevanja i znanja provjeravaju i propituju te produbljuju i tako nadograđuju svoja znanja i spoznaje o svijetu oko sebe. Na takav način redefinira, revidira i reorganizira svoja razmišljanja i ideje kao što to rade znanstvenici. Također, uloga odgajatelja je da poštuje svako mišljenje djeteta te da ga prihvaća i pruža mu sigurnost jer djetetova uključenost u raspravu, suradničko učenje i razmjenjivanje ideja ovisi o djetetovoj sigurnosti da se ona neće shvatiti kao netočna ili pogrešna te o njegovim prijašnjim iskustvima koja iz tog razloga trebaju biti pozitivna (Slunjski, 2012). Suradničko učenje utječe na dijete na način da motivira djecu na uključenost, pridonosi boljem razvoju vještina, stvaranju iskustva, znanja, potiče kreativnost, logičko mišljenje i zaključivanje, utječe na povećavanje ustrajnosti djece u radu, unaprjeđuje socijalne

vještine, potiče bolje odnose među djecu te prijateljstvo i jača samopoštovanje i samopouzdanje (Kadum-Bošnjak, 2014). Da bi suradničko učenje bilo kvalitetno prije svega treba biti otvoreno, a ne konstruirano na način da se traži odgovor, već kao slobodna suradnja i rasprava putem koje se uvažava svako mišljenje i perspektiva te se svaka ideja prihvaća. U takvoj raspravi različite interpretacije i razumijevanja djece predstavljaju prednost. Također, rasprava treba biti nelinearna, odnosno treba imati cirkularnu dinamiku razvoja. U takvoj raspravi djeca se mogu više puta vraćati na početak neke teme o kojima se prije govorilo te o njima ponovno razmišljati i stvarati nove znanstvene ideje. U takvoj raspravi odgajateljeva uloga nije da striktno upravlja razvojem rasprave, pridržavajući se plana i očekivanog ishoda, već da je fleksibilan i dopusti djeci da slobodno stvaraju ideje, teorije i razmišljaju o svijetu koji ih okružuje. Nadalje, rasprava bi trebala biti konstruktivna i kolaborativna. To znači da je sastavljena od zajedničkog evaluiranja, propitivanja i nadogradnje početnih znanja i ideja kroz prihvaćanje i slušanje ideja ostalih (Slunjski, 2012).

Kvalitetno okruženje ne ovisi samo o interakciji odgajatelja i djece te djece međusobno, već i o partnerstvu i suradnji s roditeljima. Roditelji zauzimaju važno mjesto u djetetovom životu te su zajedno s odgajateljima ostvaruju kvalitetu cijelog okruženja (Slunjski, 2012). Roditelji mogu pozitivno utjecati na djetetovu motivaciju za učenjem te njihov angažman pobuđuje dječju znatiželju za znanost i istraživanje znanstvenih područja (Ivković, Boneta, 2013). Važno je da je između roditelja i odgajatelja prisutna recipročna i kvalitetna komunikacija koja omogućuje da zajedno bolje upoznaju i razumiju dijete. Razmjenom subjektivnog razumijevanja i iskustava između odgajatelja i roditelja, dolazi do izgradnje šire i nove slike o djetetu, cjelovitog razumijevanja te do razvitka odgojno-obrazovnog pristupa koji se temelji na djetetovim razvojnim i individualnim sposobnostima. Da bi to bilo moguće roditeljima se treba osigurati slobodan ulaz u ustanovu kako bi mogli promatrati djecu u njihovom druženju s drugima, aktivnostima te kako bi bolje upoznali samu ustanovu. Veliku ulogu ovdje ima dokumentacija koja roditeljima omogućuje uvid u razne situacije i aktivnosti koje se događaju unutar ustanove. Dokumentacija bi roditeljima trebala biti stalno prisutna kao i djeci, no o tome ćemo više u sljedećem odlomku (Slunjski, 2012).

„Dokumentacija predstavlja svojevrsni „alat za promatranje“ procesa učenja djece koji odgajateljima omogućuje bolje razumijevanje, a time i osiguranje kvalitetnije

podrške tom procesu“ (Slunjski, 2012:82). Još jedna od važnijih uloga odgajatelja je korištenje dokumentacije u svakodnevnom odgojno-obrazovnom radu. Prema Vujičić (2016), pod dokumentaciju spadaju fotografije, dnevnici, videozapisi, pisane bilješke, transkripti razgovora, dječji likovni radovi... koji nam služe kako bi dokumentirali neku djetetovu aktivnosti. Prikupljanje dokumentacije ima važnu ulogu u poticanju dječjeg istraživanja jer ona omogućuje odgajatelju da bolje razumije dijete, uvidi njegove trenutačne teorije i interese te zatim na temelju toga planira što će slijedeće ponuditi djetetu od materijala, sredstava ili situacija kako bi potaknuo djetetovo istraživanje i učenje o različitim aspektima pa tako i o onima vezanih uz znanost. Nadalje, prema Vujičić (2016), dokumentacija služi i odgajatelju za poticanje metakognitivnih sposobnosti kod djece na način da omogućuje djetetu da vidi neke svoje prethodne aktivnosti, načine razmišljanja i ideje te na taj način osvijesti svoje učenje. Dokumentacija nije samo sredstvo za prikupljanje podataka, već je podloga za raspravu i refleksiju. Važno je da odgajatelj razumije koliko je dokumentacija važna te da razumije kako, što i zašto dokumentirati te čemu mu služi ta dokumentacija kako bi mogao uspješno pratiti proces djetetovog razvoja, učenja i istraživanja jer „dolazeći do dokumentacije dolazimo do djeteta“ (Vujičić, 2016:22). Također, dokumentacija je važno sredstvo komunikacije iz razloga što pokazuje proces djetetova učenja i istraživanja te promiče suradnju i komunikaciju među odgajateljima, djecom i roditeljima. Prethodno je navedeno kako je jedna od važnijih uloga odgajatelja u poticanju razvoja znanstvene pismenosti kod djece ta da prije svega ima temeljna znanja o pojmovima vezanim uz znanost te da ima pozitivan stav prema znanosti kako bi mogao postavljati djeci poticajna pitanja i podržati djetetovo istraživanje. Upravo je zato važna dokumentacija jer da bi odgajatelj mogao poduprijeti djetetovo istraživanje i učenje te da bi bio u mogućnosti postavljati mu poticajna pitanja, mora prvo bolje upoznati na koji način dijete uči, kako istražuje, koji su njegovi interesi, a to mu omogućuje dokumentacija (Vujičić, 2016).

7. METODOLOGIJA RADA

Cilj istraživanja

Djeca uče od najranije dobi tako što stvaraju iskustva u svom okruženju putem raznih istraživačkih aktivnosti. Važnu ulogu u tim aktivnostima imaju odgajatelji koji uređuju djetetovo okruženje i samim time njegovo istraživanje, učenje... Cilj ovog kvalitativnog istraživanja je ispitati kako odgajatelji vide znanstvenu pismenost u vrtiću i svoju ulogu u kreiranju okruženja za njezin razvoj.

Zadaci istraživanja

Zadaci ovog istraživanja bili su:

1. Ispitati kako odgajatelji shvaćaju pojam „znanstvena pismenost“.
2. Ispitati što odgajatelji misle o znanstvenoj pismenosti te osjećaju li se kompetentnima za rad na tom području.
3. Ispitati kako odgajatelji vide svoju ulogu u poticanju razvoja znanstvene pismenosti te kreiranju okruženja za isto te kakva su im prethodna iskustva vezana uz razvoj znanstvene pismenosti.

Ispitanici

Uzorak su činile pet odgajateljica zaposlenih u DV Rijeka, od toga su tri odgajateljice iz PPO Drenova i dvije iz PPO Rastočine. Uzorak je prigodan, prema odabiru stručnog tima vrtića.

Opis ispitanika

Ispitanik	Spol	Sprema	Godine radnog staža	Status
Odgajatelj 1	Žensko	Sveučilišni preddiplomski studij	5 godina	Bez zvanja
Odgajatelj 2	Žensko	Sveučilišni preddiplomski studij	15 godina	Bez zvanja
Odgajatelj 3	Žensko	Stručni studij	10 godina	Bez zvanja
Odgajatelj 4	Žensko	Stručni studij	28 godina	Bez zvanja
Odgajatelj 5	Žensko	Sveučilišni diplomski studij	3 godine	Bez zvanja

Sve odgajateljice imaju status odgajatelja te nijedna nije završila nikakav oblik stručnog usavršavanja u području razvoja znanstvene pismenosti.

Mjerni instrumenti

U ovom istraživanju koristio se polustrukturirani intervju za prikupljanje podataka. Intervju je sastavljen od deset pitanja koja se mogu vidjeti u prilogu 1., koja su služila za ostvarenje zadanih zadataka.

Postupak

Podaci su prikupljeni uz pomoć provedenog polustrukturiranog intervjua koji je proveden u dva podcentra predškolskog odgoja u dva termina (5. lipnja, 2019. godine u PPO Drenova te 14. lipnja, 2019. godine u PPO Rastočine). Sudjelovanje ispitanika u intervjuu bilo je svojevrijedno te je ispitanicima zagwarantirana povjerljivost i anonimnosti podataka i informacija. Intervju se provodio u prostorijama za sastanke u Dječjem vrtiću

te su ispitanici bez ometanja imali priliku odgovarati na postavljena pitanja. Razgovor koji se vodio s ispitanicima trajao je oko deset minuta te se vodio prema unaprijed sastavljenim pitanjima i snimao se diktafonom u svrhu transkripcije.

Obrada podataka

Podaci su se obrađivali na način da su se najprije preslušali svi odgovori ispitanika putem audio snimke te su se zatim odgovori ispitanika transkriptirali. Zatim je provedena kvalitativna analiza podataka. Prilikom prikupljanja podataka preslušali su se svi odgovori kako bi se dobio bolji uvid u odgovore ispitanika te koliko su odgovori ispitanika povezani. U tablicama će biti prikazani detaljni odgovori svakog ispitanika na pojedino pitanje.

8. REZULTATI I RASPRAVA

8.1. Odgajateljevo shvaćanje pojma znanstvena pismenost

Kako bi uvidjeli kako odgajatelji shvaćaju pojam znanstvene pismenosti i razumiju li ga, postavljena su sljedeća pitanja: *Što za Vas predstavlja pojam znanstvena pismenost? Opišite kako poticanje razvoja znanstvene pismenosti utječe na dijete?*, odgovori su prikazani u tablici 1 i 2.

Tablica 1. Odgajateljsko poimanje pojma znanstvena pismenost

Ispitanici	Odgovori
Odgajateljica 1	<ul style="list-style-type: none">• posjedovanje znanja i kompetencija, putem kojih se mogu provesti određena istraživanja s djecom ili projekti,• dokumentiranje istraživanja i projekata, obrada podataka koja pomaže u daljnjoj refleksiji, učenju, razvijanju projekta...
Odgajateljica 2	<ul style="list-style-type: none">• sloboda, samosvijest,• pravo na izražavanje.
Odgajateljica 3	<ul style="list-style-type: none">• spoznaja o tome što treba ponuditi djeci u skupini s obzirom na njihove interese, cilj istraživanja i način na koji će istraživati.
Odgajateljica 4	<ul style="list-style-type: none">• skup različitih poticaja koji se nude djeci,• širok pojam.

Odgajateljica 5	<ul style="list-style-type: none"> • nešto što djeca samostalno istražuju, • istraživačke aktivnosti koje nisu nužno vezane samo za istraživački centar, nego se provode u svakodnevnoj praksi svaki dan, iz čega djeca nauče nešto novo, • stjecanje novih spoznaja.
-----------------	--

U tablici 1 prikazani su odgovori odgajateljica o tome što za njih predstavlja pojam znanstvena pismenost. Odgovori su različiti te je svaka odgajateljica na drugačiji način shvatila pojam znanstvene pismenosti. Odgajateljice 1 i 3 znanstvenu pismenost su shvatile kao pojam koji su više povezale sa profesionalnim kompetencijama odgajatelja koje su potrebne za rad u tom području. Ostale odgajateljice promišljaju o znanstvenoj pismenosti u kontekstu djeteta, ali pri tome odgajateljica 2 promišlja o njihovim pravima, dok odgajateljice 4 i 5 promišljaju o istraživačkim aktivnostima djece i poticajima. Odgajateljica 5 je svojim odgovorom najviše pokazala razumijevanje znanstvene pismenosti te kako je prethodno navedeno, znanstvena pismenost nije ograničena samo na istraživačko-spoznajno centar, već dijete može stjecati znanja o znanstvenoj pismenosti kroz različite istraživačke aktivnosti na bilo kojem mjestu.

Tablica 2. Odgajateljsko shvaćanje utjecaja znanstvene pismenosti na dijete

Ispitanici	Odgovori
Odgajateljica 1	<ul style="list-style-type: none"> • dijete uči istražujući te na taj način lakše i bolje shvaća zbivanja oko sebe, • dijete tako ima mogućnost istraživanja, gledanja, dodirivanja, isprobavanja...

Odgajateljica 2	<ul style="list-style-type: none"> • mogućnost istraživanja, • poznavanjem glasova mogu spojiti riječi, • kritičko mišljenje.
Odgajateljica 3	<ul style="list-style-type: none"> • proširivanje spoznaja o prostoru i prirodi, • jačanje kompetencija, • razvijanje svijesti o svijetu koji ih okružuje.
Odgajateljica 4	<ul style="list-style-type: none"> • važnost poticaja, • praćenje smjera u kojem dijete ide.
Odgajateljica 5	<ul style="list-style-type: none"> • kroz različite aspekte. • ovisi o vrsti aktivnosti, • različite kompetencije.

U Tablici 2. može se vidjeti kako su odgajateljice različito shvatile postavljeno pitanje pa tako odgajateljice 1 i 2 smatraju kako znanstvena pismenost daje djeci mogućnost istraživanja, a upravo na taj način djeca stvaraju iskustva i uče. Odgajateljica 2 je shvatila znanstvenu pismenost kroz pojam pismenosti što će biti više vidljivo u sljedećim odgovorima pa se može pretpostaviti da je pogrešno shvatila pojam te ga uglavnom povezivala s brojkama, slovima..., no tijekom intervjua nije tražila dodatna pojašnjenja. Odgajateljica 3 smatra kako znanstvena pismenost omogućuje djetetu da shvati i upozna svijet oko sebe što možemo povezati s ciljem znanosti koji je prethodno naveden, a to je da se pomoću znanosti nastoje shvatiti načini funkcioniranja svijeta. Odgajateljica 4 smatra kako odgajatelj ima tu važnu ulogu, odnosno da on ovisno o poticajima koje nudi utječe na dijete i njegov razvoj. Odgajateljica 5 smatra kako dijete razvija različite kompetencije ovisno o aktivnosti kojom se bavi.

8.2. Odgajateljevi stavovi i osjećaj kompetencije prema znanstvenoj pismenosti

Nadalje, kako bi dobili odgovore na to kakve stavove odgajatelji imaju prema znanstvenoj pismenosti te osjećaju li se kompetentnima za rad u tom području, postavljena su sljedeća pitanja: *Opišite kakvi su Vaši osjećaji i stavovi prema pojmu znanstvena pismenost? Opišite koje su kompetencije odgajatelja potrebne za rad na području razvoja znanstvene pismenosti? Koje od tih kompetencija smatrate da Vi posjedujete, a koje bi ste htjeli još razviti?*, odgovori su prikazani u tablicama 3, 4 i 5.

Tablica 3. Osjećaji i stavovi odgajatelja prema pojmu znanstvena pismenost

Ispitanici	Odgovori
Odgajateljica 1	<ul style="list-style-type: none">• zanimanje za istraživačke aktivnosti, jačanje dječjih kompetencija kao i svojih osobnih.
Odgajateljica 2	<ul style="list-style-type: none">• važnost usmjeravanja djece od najranije dobi kroz različitu vrstu poticaja na prepoznavanje brojki i slova.
Odgajateljica 3	<ul style="list-style-type: none">• potrebna u vrtiću, djeca od samog ulaska u skupini istražuju sve od unutaršnjeg prostora, materijala do vanjskog prostora,• uvelike je potrebna te ovisi i o odgajatelju samom.
Odgajateljica 4	<ul style="list-style-type: none">• znanstvena pismenost provodi se od davnina, no nije se tako stručno nazivala,• promatranjem djeteta od 6 mjeseci, ukoliko shvaćate kako i kojim stupnjem i dinamikom se razvija u svemu tome može biti vidljiva

	nekakva nauka, znanost, od djetetovih pokreta, svakim danom sve složenijih radnji koje usvaja, sve se to može nazvati naukom, odnosno znanošću.
Odgajateljica 5	<ul style="list-style-type: none"> • nedovoljno vremena posvećeno u radu, • ne posvećuje se direktno znanstvenoj pismenosti pažnja, već se kroz razne okolne puteve obuhvaća, primjerice, kroz poticaje, aktivnosti...

Sve odgajateljice su iskazale pozitivne stavove prema znanstvenoj pismenosti te smatraju kako je ona uvelike potrebna u vrtiću. Pozitivan stav jedan je od važnijih kompetencija koje odgajatelj treba posjedovati prema znanosti općenito jer na taj način može kvalitetnije organizirati svoj rad i poticati razvoj znanstvene pismenosti kod djece te je vrlo vjerojatnost da će i djeca tada imati pozitivne osjećaje i stavove vezane uz znanost. Odgajateljica 2 kao što je prethodno navedeno povezala je pojam znanstvene pismenosti s pismenošću općenito pa tako ju povezuje s brojkama i slovima što može biti posljedica lošijeg razumijevanja teme. Odgajateljice 3 i 4 smatraju kako je znanstvena pismenost potrebna od najranije dobi te da se dijete spontano počinje baviti s njome od najranije dobi tako što istražuje svoju okolinu, odnosno dijete je istraživač od samog rođenja.

Tablica 4. Kompetentnost odgajatelja potrebna za rad na području razvoja znanstvene pismenosti

Ispitanici	Odgovori
Odgajateljica 1	<ul style="list-style-type: none"> • odgajatelj bi trebao biti otvoren za nova znanja, nove načine prezentiranja određenih projekata djeci, za suradnju s drugim

	<p>ustanovama i vanjskim suradnicima,</p> <ul style="list-style-type: none"> • posjedovanje određenog znanja u svim poljima (fizika, kemija...), • razvijena sposobnost istraživanja, dolaženja do novih znanja, • fleksibilnost, uložnost vremena, rada i truda i izvan radnog vremena, • podrška druge odgajateljice i stručnog tima.
Odgajateljica 2	<ul style="list-style-type: none"> • razumijevanje teme, • sposobnost jasnog postavljanja cilja i način na koji ponuditi nešto djeci, • razvijena fonološka svijest i mogućnost kako istu lakše i bolje približiti djeci.
Odgajateljica 3	<ul style="list-style-type: none"> • znati prepoznati djetetove potrebe i interese, • iskustveno učenje.
Odgajateljica 4	<ul style="list-style-type: none"> • široki interesi, prenošenje interesa na djecu, • mogućnost pobuđivanja raznih interesa kod djece za više područja, • cjeloživotno učenje.
Odgajateljica 5	<ul style="list-style-type: none"> • provođenje refleksije,

	<ul style="list-style-type: none"> • mogućnost procjene kada se treba uključiti u aktivnost, u kojoj mjeri treba poticati djecu, • postavljanje pravila.
--	--

Odgajateljica 1 je više navela profesionalne kompetencije odgajatelja koje su potrebne za rad na tom području. Odgajateljica 2 je također navela profesionalne kompetencije, no opet radi vjerojatno pogrešnog shvaćanja teme povezala je znanstvenu pismenost s fonološkom svijesti te se tako i u ovom odgovoru osvrće na slova, brojke... Odgajateljica 3 navela je neke profesionalne kompetencije, no više se usmjerila na dijete i na njegove potrebe i interese kao i odgajateljica 4. Odgajateljica 5 naglasak je stavila na refleksiju koja predstavlja jedan od oblika dokumentacije koja je vrlo važna u procesu poticanja razvoja znanstvene pismenosti.

Tablica 5. Osobne kompetencije ispitanika

Ispitanici	Odgovori
Odgajateljica 1	<ul style="list-style-type: none"> • nedovoljna educiranost, • ukoliko bi krenula u tom smjeru trebala bi steći znanja koja su potrebna za rad na tom području, • potrebna podrška u financijskom smislu, nabavi instrumenata, alata.
Odgajateljica 2	<ul style="list-style-type: none"> • doraditi i razviti fonološku svijest te način na koji ju približiti djeci.
Odgajateljica 3	<ul style="list-style-type: none"> • nedovoljno educirana na tu temu , • traženje pomoći stručnog tima.
Odgajateljica 4	<ul style="list-style-type: none"> • nije dala odgovor na ovo pitanje.

Odgajateljica 5	<ul style="list-style-type: none"> • nedovoljno kompetentna, • kroz razna usavršavanja stekne nova znanja koja primjenjuje u radu, • nedostatak radionica na tu temu.
-----------------	--

Gotovo su sve odgajateljice odgovorile kako se ne smatraju dovoljno kompetentnima za rad na ovom području, odnosno da im nedostaje edukacija. Smatraju kako im je potrebna pomoć i podrška za rad na ovom području bila to financijska pomoć, pomoć stručnog tima ili pomoć dodatnih edukacija kroz radionice, razna usavršavanja... Prema Nacionalnom kurikulumu za rani i predškolski odgoj i obrazovanje (2014), kvaliteta vrtića razvija se i ostvaruje „iznutra“, odnosno od odgajatelja i stručnih suradnika u vrtiću te je za to važno kontinuirano profesionalno usavršavanje. Odgajatelji da bi se profesionalno razvijali trebali bi razviti svoja refleksivna i istraživačka umijeća, što je moguće putem akcijskih istraživanja, stvaranjem profesionalnih zajednica učenja, kroz razne radionice, predavanja... Dakle, odgajatelji bi se kontinuirano trebali profesionalno usavršavati te je trajno profesionalno usavršavanje temelj za unaprjeđivanje i razvoj kompetencija.

8.3. Uloga odgajatelja u poticanju razvoja znanstvene pismenosti te njihova dosadašnja iskustva

Da bi uvidjeli kako odgajatelji vide svoju ulogu u poticanju razvoja znanstvene pismenosti i kreiranju okruženja za poticanje istog te kakva su im dosadašnja iskustva vezana uz razvoj znanstvene pismenosti, postavljena su sljedeća pitanja: „*Opišite Vaša dosadašnja iskustva vezana uz poticanje razvoja znanstvene pismenosti u ustanovama ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja?*“, *Opišite koji su poticaji koje najčešće nudite djecu u svrhu razvoja znanstvene pismenosti i zašto?*“, *Kako bi ste opisali ulogu odgajatelja u kreiranju okruženja za razvoj znanstvene pismenosti?*“, „*S kojim se poteškoćama u radu susreće pri poticanju znanstvene pismenosti i kreiranju okruženja za isto?*“, „*Postoji li nešto ili netko što bi Vam olakšalo rad u ovom području?*“, „*Opišite na koji način je prostor dnevnog boravka i raspored centara povezan s poticanjem znanstvene pismenosti u Vašoj skupini?*“ i „*Navedite koje vrste dokumentiranja razvoja i poticanja znanstvene pismenosti koristite u vlastitom radu te na koji način?*“. Odgajateljev posao obuhvaća mnoga područja rada, koji između ostalog obuhvaćaju i: kreiranje poticajnog okruženja, nuđenje poticaja, poticanje djece na istraživanje, dokumentiranje... Sve od navedenog uvelike utječe na dijete kao i na poticanje razvoja znanstvene pismenosti kod djece.

Tablica 6. Uloga odgajatelja u kreiranju okruženja za razvoj znanstvene pismenosti

Ispitanici	Odgovori
Odgajateljica 1	<ul style="list-style-type: none"> • odgajatelj najbitniji, • promatranje djece, uvid u ono što ih zanima, • poštivanje djetetovih želja i puteva kojima djeca idu.
Odgajateljica 2	<ul style="list-style-type: none"> • nuditi primjerene poticaje, estetski prihvatljive i razumljive,

	<ul style="list-style-type: none"> • omogućiti da putem poticaja djeca dođu do cilja.
Odgajateljica 3	<ul style="list-style-type: none"> • stav i način prezentiranja, • važna zainteresiranost odgajatelja.
Odgajateljica 4	<ul style="list-style-type: none"> • slušanje, promatranje i osluškivanje djece i njihovih interesa.
Odgajateljica 5	<ul style="list-style-type: none"> • ključna uloga odgajatelja, • procjena koliko je potreban, • postavljanje pravila, • osiguravanje uvjeta za odvijanje aktivnosti.

Odgajateljice 1, 3, 4 i 5 su ulogu shvatile na način da odgajatelj treba posjedovati određene profesionalne kompetencije kako bi mogao uspješno promatrati i slušati dijete te na taj način uvidjeti njegove interese i primjereno ih potaknuti, dok se odgajateljica 2 osvrnula na nuđenje poticaja. Odgajateljice su većinom shvatile ulogu odgajatelja kroz neke njegove osobne kompetencije, da zna slušati, promatrati, ima pozitivan stav..., no nisu spomenule kako je jedna od važnijih uloga odgajatelja u poticanju razvoja znanstvene pismenost dokumentiranje, koje ima važnu ulogu i za odgajatelja, i za odgojno-obrazovni proces te djeteta. Također, jedna odgajateljica je spomenule kako je važna uloga nuđenje primjerenih poticaja, no nisu samo poticaji ono što djetetu omogućuje razvoj, već i cijelo okruženje, prostor koje je na odgajateljima da kreiraju kako bi bilo bogato i poticajno te u skladu s djetetovim interesima i željama te također uz nuđenje poticaja važno je djeci postavljati pitanja koja će ih poticati na razmišljanje, stvaranje novih iskustva i znanja... nije dovoljno samo djetetu ponuditi poticaj.

Tablica 7. Dosadašnja iskustva odgajatelja vezana uz poticanje razvoja znanstvene pismenosti u ustanovama ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja

Ispitanici	Odgovori
Odgajateljica 1	<ul style="list-style-type: none"> • nedovoljno iskustva, • sudjelovanje na radionici – projekt struja (strujni krug, gromovi, prirodne pojave...).
Odgajateljica 2	<ul style="list-style-type: none"> • kroz različite poticaje priprema djecu na stvaranje iskustva o glasovima, oblicima...
Odgajateljica 3	<ul style="list-style-type: none"> • festival znanosti, • projekt vrijeme, kako mjerimo vrijeme? Izmjena godišnjih doba, protočnost vremena... • suradnja s roditeljima.
Odgajateljica 4	<ul style="list-style-type: none"> • zanimanje za istraživanje na drugačiji i neobičan način, • istraživanje glazbe, sviranje žičanih instrumenata, istraživanje zvuka, dinamike... • socijalne kompetencije kroz elemente dramskog odgoja.
Odgajateljica 5	<ul style="list-style-type: none"> • projekt „Put oko svijeta“, • učenje o raznim kontinentima i državama te osvrtnje na njihove karakteristike (Nikola Tesla , telefon, automobili u Kini...) • projekt „Zubar“.

--	--

Odgajateljica 1 smatra kako nema dovoljno iskustva rada u tom području s obzirom na godine radnog staža, no sudjelovala je na radionici koju bi voljela provesti s djecom. Odgajateljica 2 ponovno povezuje znanstvenu pismenost s pojmom pismenosti općenito. Odgajateljice 3, 4 i 5 su sve sudjelovale s djecom ili provele u svojoj skupini neki projekt i na taj način poticali znanstvenu pismenost kod djece. Odgajateljica 3 je navela kako su projekt proveli u suradnji s roditeljima te kako su djeca uživala istražujući s roditeljima te da su se više uključila u projekt onda kada su bili uključeni i roditelji što je prethodno navedeno kako je važno partnerstvo odgajatelja s roditeljima jer roditelji mogu imati pozitivan utjecaj na dijete i njegovu motivaciju za učenjem te mogu pobuditi dječju znatiželju za istraživanje znanosti i znanstvenih područja.

Tablica 8. Najčešće nudeni poticaji od strane ispitanika u svrhu razvoja znanstvene pismenosti kod djece

Ispitanici	Odgovori
Odgajateljica 1	<ul style="list-style-type: none"> • istraživanje vage kroz različite težine i strukture materijala, • pijesak i voda, • vanjsko dvorište, • kocke i istraživanje kosine.
Odgajateljica 2	<ul style="list-style-type: none"> • slovarice, • poticaji u kojima povezuju glasove s riječima, • nadopunjavanje, • oblikovani i neoblikovani materijal.
Odgajateljica 3	<ul style="list-style-type: none"> • brašno, pijesak, voda, • prirodni materijali,

	<ul style="list-style-type: none"> • neoblikovani materijal, • enciklopedije.
Odgajateljica 4	<ul style="list-style-type: none"> • oblikovani i neoblikovani materijal, • instrumenti, • poticaji vezani uz matematičke pojmove.
Odgajateljica 5	<ul style="list-style-type: none"> • nestrukturirani materijal, • poticaji putem kojih istražuju težinu, visinu, različita svojstva tvari.

Većinom su sve odgajateljice navele kako koriste različiti strukturirani i nestrukturirani materijal te prirodne materijale. Odgajateljica 3 je jedina navela kako djeci nudi i enciklopedije i knjige s obzirom da surađuju s Bibliobusom što je poželjan poticaj za poticanje razvoja znanstvene pismenosti. Također odgajateljica 1 je navela kako za poticanje znanstvene pismenosti kod djece koristi i vanjsko dvorište što je također kako je prethodno navedeno u teorijskom dijelu, poželjno iz razloga što vanjski prostor omogućuje djeci stjecanje raznih znanja i iskustva iz područja znanosti. Kod odgajateljice 2 se opet i kroz ovo pitanje vidi nerazumijevanje teme, odnosno cijelo vrijeme objašnjava pojam pismenosti. Iz navedenih odgovora može se zaključiti kako većina odgajateljica koristi poticaje vezane uz prirodoslovno područje i znanost te se najčešće pojam znanstvene pismenosti povezuje upravo s prirodoslovnim područjem, no znanstvena pismenost je pojam koji nije povezan samo s prirodoslovljem, već se znanosti može istraživati u raznim područjima i konceptima.

Tablica 9. Teškoće s kojima se ispitanici susreću u radu pri poticanju razvoja znanstvene pismenosti

Ispitanici	Odgovori
Odgajateljica 1	<ul style="list-style-type: none"> • nedostatak materijala i financija.

Odgajateljica 2	<ul style="list-style-type: none"> • nedostatak stručne literature u skupini, • nedostatak različitih materijala.
Odgajateljica 3	<ul style="list-style-type: none"> • ograničenost protokola, • nabava materijala.
Odgajateljica 4	<ul style="list-style-type: none"> • nedovoljna educiranost.
Odgajateljica 5	<ul style="list-style-type: none"> • osiguravanje uvjeta, • financijsko ograničenje.

Uglavnom su se sve odgajateljice složile oko toga da im problem predstavlja nabava materijala iz razloga što su financijski ograničene i najčešće nabava materijala ide na njihov vlastiti trošak.

Tablica 10. Potreba odgajatelja za rad u području znanstvene pismenosti

Ispitanici	Odgovori
Odgajateljica 1	<ul style="list-style-type: none"> • suradnja s vanjskim suradnicima.
Odgajateljica 2	<ul style="list-style-type: none"> • nije odgovorila na pitanje.
Odgajateljica 3	<ul style="list-style-type: none"> • edukacija.
Odgajateljica 4	<ul style="list-style-type: none"> • edukacija, • organizirano znanstveno opismenjavanje.
Odgajateljica 5	<ul style="list-style-type: none"> • suradnja s roditeljima, • radionice.

S obzirom na prethodno pitanje odgajateljicama bi rad olakšala nabava materijala i veće financijske mogućnosti, odnosno da ne ide sve najčešće na njihov vlastit trošak. Uz

to ponovno se naglasak stavlja na manjak edukacije za to područje. Manjak edukacije se spominje i u drugim istraživanjima vezanim i za druge kompetencije odgajatelja pa tako primjerice, u istraživanju pod nazivom „Iskustva odgajatelja pri stjecanju istraživačkih kompetencija tijekom studija“ (2018), kojem je cilj bio ispitati istraživačke kompetencije odgajatelja, utvrđeno je kako se većina ispitanika slaže s tim da bi stjecanje dodatnih kompetencija trebalo biti omogućeno putem studijskih programa ili programa vezanih uz profesionalno usavršavanje zbog osjećaja nedovoljne kompetentnosti. Odgajateljica 5 je navela kako njoj uvelike rad u tom području olakšava suradnja s roditeljima koji pomažu u nabavi materijala, prema Nacionalnom kurikulumu za rani i predškolski odgoj i obrazovanje (2014), partnerstvo vrtića s roditeljima predstavlja jedno o temeljnih načela kurikuluma i pokazatelja kvalitete ustanove te može imati velik utjecaj i na poticanje razvoja znanstvene pismenosti kod djece.

Tablica 11. Povezanost prostora dnevnog boravka i raspored centara s poticanjem znanstvene pismenosti

Ispitanici	Odgovori
Odgajateljica 1	<ul style="list-style-type: none"> • istraživačko-spoznajni i glazbeni centar spojen u istraživačko-glazbeni, • u svakom centru potiču istraživanje.
Odgajateljica 2	<ul style="list-style-type: none"> • materijalno okruženje kreiraju sukladno interesima djece, • po centrima se nalaze razni materijali koji potiču dječje istraživanje.
Odgajateljica 3	<ul style="list-style-type: none"> • ograničeni prostorom, • istraživačko-spoznajni centar nalazi se između građevnog i stolno-manipulativnog centra, na

	<p>taj način djeca nose enciklopedije, drvene kocke... u istraživačko-spoznajni centar i istražuju,</p> <ul style="list-style-type: none"> • svi centri su povezani.
Odgajateljica 4	<ul style="list-style-type: none"> • nemaju striktno odvojene centre, • poticaji se mogu koristiti u bilo kojem od centara.
Odgajateljica 5	<ul style="list-style-type: none"> • uz standardne centre, postoje i centri životinja i liječnika, • povezanost centara, primjerice, centar liječnika je povezan s centrom početnog čitanja i pisanja u slučaju da doktor treba napisati recept... • protočnost na način da je svaki centar povezan s drugim centrom.

Kako bi uvidjeli na koji način odgajatelji u svojim skupinama koriste prostor i centre za poticanje razvoja znanstvene pismenosti postavljeno je sljedeće pitanje: „*Opišite na koji način je prostor dnevnog boravka i raspored centara povezan s poticanjem znanstvene pismenosti u Vašoj skupini?*“. Odgajateljice su se složile oko toga da dijete ne istražuje samo u istraživačko-spoznajnom centru, već i po svim drugim centrima te nastoje u svakom centru poticati dječje istraživanje. Također, gotovo kod svih odgajateljica u skupini se radi na protočnosti centara, odnosno na tome da su centri smisleno povezani jedan s drugim. Odgajateljica 5 je jedina koja je sukladno s interesima djece, u svojoj skupini uvela i dva nova centra što je napomenula kako je to iskustvo prostorne organizacije stekla na diplomskom studiju gdje se dosta radila na tome, ujedno ona je i jedina od ispitanika koja je završila diplomski studij. Kod ovog pitanja treba se uzeti u obzir činjenica da je uzorak malen i dolazi iz samo dva Dječja vrtića što je ograničavajući čimbenik. Ispitanici dolaze iz sličnog okruženja što može imati utjecaj na

njihovu organizaciju prostora i centara koji je organiziran na vrlo sličan način te to može biti rezultat međusobnog utjecaja odgajatelja unutar vrtića i općenito politike samog vrtića.

Nadalje, ispitanike se pitalo na koji način dokumentiraju razvoj i poticanje znanstvene pismenosti u svom radu, odgovori su zabilježeni u tablici 12.

Tablica 12. Dokumentiranje razvoja i poticanja znanstvene pismenost koju ispitanici koriste u svom radu

Ispitanici	Odgovori
Odgajateljica 1	<ul style="list-style-type: none"> • standardna dokumentacija (dnevnik, svakodnevno tjedno ili mjesečno planiranje), • osobna mapa s različitim aktivnostima djece, projektima... • fotografiranje.
Odgajateljica 2	<ul style="list-style-type: none"> • fotografiranje, video zapisi, • obvezna pedagoška dokumentacija.
Odgajateljica 3	<ul style="list-style-type: none"> • transkripti dječjih izjava, • fotografiranje.
Odgajateljica 4	<ul style="list-style-type: none"> • velika žuta knjiga.
Odgajateljica 5	<ul style="list-style-type: none"> • fotografiranje, videozapisi, • vođenje bilješki, transkripti anegdotskih ili važnih situacija, određenih spoznaja do kojih je dijete došlo.

Odgajateljica 4 je jedina od ispitanika koja ne koristi dodatnu dokumentaciju, osim one koju je obvezna provoditi u svakodnevnom odgojno-obrazovnom radu. Ostali ispitanici koriste neke dodatne vrste dokumentacije u svakodnevnom radu, najčešće korištena vrsta dokumentacije su fotografije i videozapisi raznih dječjih aktivnosti.

Odgajateljica 5 je jedina navela kako vodi bilješke o djetetovim spoznaja do kojih dijete dođe i na taj način prati njegov razvoj i potiče ga.

S obzirom na rezultate može se zaključiti kako je znanstvena pismenost još relativno nedovoljno poznat pojam. Ispitanici su različito shvatili pojam znanstvena pismenost te su prilikom postavljenog prvog pitanja neki od ispitanika dosta razmišljali o tome što bi to moglo biti, no svi su se složili oko toga da imaju pozitivan stav prema znanstvenoj pismenosti u Dječjem vrtiću te kako smatraju da ju je potrebno poticati jer uvelike utječe na dijete. Odgajateljica 5 je jedina svojim odgovorom o tome što predstavlja pojam znanstvena pismenost, pokazala razumijevanje pojma te prilikom odgovora nije nailazila na poteškoće i nerazumijevanje. Ta činjenica je zanimljiva iz razloga što Odgajateljica 5 ima najmanje godina radnog staža te je jedina koja je završila Sveučilišni diplomski studij. Njezin odgovor ne mora biti nužno povezan s obrazovanjem, no i kroz neka daljnja pitanja, primjerice, o rasporedu prostora i centara napomenula je kako je o tome dosta naučila na diplomskom studiju te da je dobro upoznata s organizacijom prostora. Ova činjenica može ukazati na to da diplomski studij pruža veću količinu znanja i iskustva odgajateljima te da ih dodatno pripremi za rad u Dječjem vrtiću. S obzirom da je uzorak malen te da je samo jedan od ispitanika završio Diplomsku razinu studija, ne može se ništa sigurno zaključiti jer to predstavlja ograničavajući čimbenik, no zanimljiva je tema za neka daljnja istraživanja. Nadalje, kod postavljenog pitanja o tome koje kompetencije su potrebne za rad na ovom području, većinom su ispitanici navodili neke osobne kompetencije, primjerice, pozitivan stav, znanje, nuđenje poticaja... dok nijedna odgajateljica nije navela važnost kreiranja cjelokupnog okruženja, dokumentiranja, postavljanja pitanja... koje su jedne od važnijih kompetencija za rad na ovom području. Uglavnom su svi ispitanici imali neko iskustvo provođenja znanstvene pismenosti u svojoj skupini putem različitih projekta i festivala. Kod pitanja koje poticaje nude za poticanje razvoja znanstvene pismenosti u svojoj skupini, većina ispitanika je navela poticaje koji su povezani s prirodoslovljem, no znanstvena pismenost je širi pojam te je povezana i sa drugim konceptima i područjima te se može poticati kroz svakakve aktivnosti i poticaje. Kroz daljnje odgovore ispitanici su naveli kako znanstvenu pismenost ne povezuju samo za istraživačko-spoznajnim centrom, već da djeca u bilo kojem centru mogu istraživati te rade na protočnosti centara, odnosno nastoje povezati

centre. Gotovo svi ispitanici su naveli kako je jedan od najvećih problema uz financijsku ograničenost, jest nedovoljna educiranost odgajatelja na ovu temu. Ispitanici smatraju kako je potrebno organizirati edukaciju vezanu za ovo područje, primjerice, kroz razne radionice jer se smatraju nedovoljno educiranima i kompetentnima za rad na ovom području.

9. ZAKLJUČAK

Mozak se najbrže razvija u ranom djetinjstvu iz razloga što je tada najotvoreniji za nova znanja i iskustva i zato što je dječji mozak u usporedbi s mozgom odrasle osobe „plastičniji“ što znači da je podložniji promjenama i upijanju novih znanja. Dječji mozak se razvija tako što dijete stvara nova iskustva i znanja istražujući i upoznavajući svijet oko sebe. U novije vrijeme, sve se više govori o pojmu znanstvena pismenost koja se definira kao pojam koji podržava dječji otkrivački i istraživački duh te potiče razvoj dječjih sposobnosti i potencijala. Djeca od najranije dobi istražuju slično kao i znanstvenici, odnosno stvaraju različite teorije, koncepte... o svijetu koji ih okružuje te istraživanjem i stvaranjem iskustva ih mijenjaju. Djeca istraživanjem različitih znanstvenih pojmova izgrađuju temelje za buduće znanstveno razumijevanje te također izgrađuju stavove i vještine. Osim što znanstvena pismenost omogućuje djeci da razviju određene stavove i vještine, važno je također razvijati znanstvenu pismenost kod djece od najranije dobi iz razloga što se toliki intenzitet znatiželje koju djeca posjeduju u najranijoj dobi ne javlja više ni u jednom životnom razdoblju. Osim toga, djeca vole maštati, preuzimaju različite uloge, pretvaraju se, zamišljaju..., a temelj razvoja znanosti su upravo mašta i znatiželja koje potiču dijete na razmišljanje, pokreću ideje, aktivnosti i postupke. Dakle, djeca već od najranije dobi imaju urođeno ono što je bitno za znanost. Već smo rekli kako dijete stvara iskustva kroz interakciju s neposrednim okruženjem te je zato od iznimne važnosti da je okruženje bogato i izazovno te da djecu potiče na istraživanje i stvaranje novih iskustva. Tu važnu ulogu ima odgajatelj koji kreira takvo okruženje za djecu te potiče djecu na stvaranje znanja kroz istraživanje različitih stvari i pojava. Također, odgajatelj ima važnu ulogu u poticanju razvoja znanstvene pismenosti kod djece i u tome kakve će stavove i osjećaje djeca razviti prema znanosti.

Sukladno s ovom temom provedeno je istraživanje koje je za cilj imalo ispitati kako odgajatelji vide znanstvenu pismenost u vrtiću i svoju ulogu u kreiranju okruženja za njezin razvoj. Rezultati istraživanja su pokazali kako je znanstvena pismenost još relativno nepoznat pojam odgajateljima te se ne osjećaju dovoljno kompetentnima za rad na tom području. Gotovo svi ispitanici smatraju kako im nedostaje dodatne edukacije na

ovu temu što ukazuje na to da bi u skorij budućnosti bilo poželjno da se više pažnje posveti znanstvenoj pismenosti u vrtiću.

10. LITERATURA

- Bauer H. (1996). *Scientific literacy is Child's play*. IDRA Newsletter.
- Budisavljević, T. (2015). *Kako oblikovanjem okruženja razvijati suvremeni kurikulum*. *Dijete, vrtić, obitelj*, 21 (79), 26-28. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/172748>
- Buljubašić Kuzmanović, V. (2009). *Kooperativno učenje kao indikator kvalitete odgoja i obrazovanja*. *Život i škola*, LV (21.), 50-57. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/37081>
- Diamond, M., Hopson, J. (2006.): *Čarobno drveće uma: Kako razvijati inteligenciju, kreativnost i zdrave emocije vašeg djeteta od rođenja do adolescencije*. Buševac: Ostvarenje d.o.o.
- Diamond, M.C. (1996). *The brain... use it or lose it*. Mind shift Connection 1
- Došen Dobud, A. (2016). *Dijete – istraživač i stvaralac*. Zagreb: Alinea.
- Gelman R., Brenneman K., Macdonald G. i Roman M. (2019). *Preschool pathways to science*. London: Brookes Publishing
- Gopnik, A. (2011). *Beba filozof*. Zagreb: Algoritam.
- Gopnik, A., Melzoff, A., Kuhl, K., P. (2003). *Znanstvenik u kolijevci*. Zagreb: Educa.
- Hrvatska, Republika. *"Nacionalni kurikulum za rani i predškolski odgoj i obrazovanje"*. Pribavljeno 10.07.2019., s http://www.djecji-vrtic-rozica.hr/v_dok/nacionalni-kurikulum-za-rani-i-predskolski-odgoj-i-obrazovanje.pdf
- Ivković, Ž. i Boneta, Ž. (2013). *Razvoj znanstvene pismenosti u vrtiću: izazov za roditelje*. *Dijete, vrtić, obitelj*, 19 (73), 11-13. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/146369>
- Kadum-Bošnjak, S. (2012). *Suradničko učenje*. *Metodički ogledi*, 19 (1), 181-199. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/94728>
- Ljubetić M. (2009). *Od suradnje do partnerstva obitelji, odgojno-obrazovne ustanove i zajednice*. Zagreb: Element.

- Marić, M. i Nurkić, D. (2014). *Uloga odgajatelja u poticanju dječje ekspresivnosti pokreta*. *Dijete, vrtić, obitelj*, 20 (75), 16-18. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/159076>
- Martinović, N. (2015). *Istraživačke aktivnosti djece rane i predškolske dobi*. *Dijete, vrtić, obitelj*, 20 (77/78), 32-33. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/169965>
- Martinović, N. (2015). *Prirodno okruženje vrtića kao poticaj za razvoj*. *Dijete, vrtić, obitelj*, 21 (79), 35-36. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/172752>
- Milotić, B. (2013). *Djeca kao znanstvenici – znanstvenici kao djeca*. *Dijete, vrtić, obitelj*, 19 (73), 16-17. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/146373>
- Miljak A. (2002). *Vrtić u skladu s dječjom prirodom: „dječja kuća“*. Rovinj : Predškolska ustanova Dječji vrtić i jaslice "Neven"
- Miočić-Stošić, A. i Lončarić, D. (2012). *Rana stimulacija mozga i kognitivne sposobnosti djece predškolske dobi*. *Dijete, vrtić, obitelj*, 18 (70), 28-30. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/123770>
- Mlinarević, Vesnica. (2004). *Vrtićno okruženje usmjereno na dijete*. // *Život i škola*. 50 (2004) , 11; 112-119
- Petrović-Sočo, B. (2009). *Značajke suvremenog naspram tradicionalnog kurikulumu ranog odgoja*. *Pedagoški istraživanja*, 6 (1-2), 123-136. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/118104>
- Ristić Dedić, Z. (2013). *Istraživačko učenje kao sredstvo i cilj prirodnoznanstvenog obrazovanja: psihologijska perspektiva*. *Dijete, vrtić, obitelj*, 19 (73), 4-7. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/145893>
- Sindik, J. (2008). *Poticažno okruženje i osobni prostor djece u Dječjem vrtiću*. *Metodički obzori*, 3(2008)1 (5), 143-154. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/25807>
- Slunjski, E. (2012). *Tragovima dječjih stopa*. Zagreb: Profil.
- Valjan Vukić, V. (2012). *Prostorno okruženje kao poticaj za razvoj i učenje djece predškolske dobi*. *Magistra Iadertina*, 7 (1), 123-132. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/99897>
- Višić, K. (2018). *Iskustva odgajatelja pri stjecanju istraživačkih kompetencija tijekom studija*. Diss. University of Rijeka. Faculty of Teacher Education in Rijeka

- Vujičić, L. (2016). *Razvoj znanstvene pismenosti u ustanovama ranog odgoja*. Rijeka: Učiteljski fakultet u Rijeci
- Vujičić, Lidija, Željka Ivković, and Željko Boneta. "Encouraging the Development of Scientific Literacy in Early Childhood Institutions: Croatian Experience." *World Academy of Science, Engineering and Technology, International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering* 10.5 (2016): 1622-1632.
- Worth, Karen, and Sharon Grollman. "Science in the early childhood classroom." *Learning from Head Start: A Teacher's Guide to School Readiness* (2013): 117.

PRILOZI

Prilog 1 – Pitanja za istraživanje

1. Što za Vas predstavlja pojam znanstvena pismenost?
2. Opišite kako poticanje razvoja znanstvene pismenosti utječe na dijete?
3. Opišite kakvi su Vaši osjećaji i stavovi prema pojmu znanstvena pismenost?
4. Opišite koje su kompetencije odgajatelja potrebne za rad na području razvoja znanstvene pismenosti? Koje od tih kompetencija smatrate da Vi posjedujete, a koje bi ste htjeli još razviti?
5. Opišite Vaša dosadašnja iskustva vezana uz poticanje razvoja znanstvene pismenosti u ustanovama ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja?
6. Opišite koji su poticaji koje najčešće nudite djeci u svrhu razvoja znanstvene pismenosti i zašto?
7. Kako bi ste opisali ulogu odgajatelja u kreiranju okruženja za razvoj znanstvene pismenosti?
8. S kojim se poteškoćama u radu susrećete pri poticanju znanstvene pismenosti i kreiranju okruženja za isto? Postoji li netko ili nešto što bi Vam olakšalo rad u tom području?
9. Opišite na koji način je prostor dnevnog boravka i raspored centara povezan s poticanjem znanstvene pismenosti u Vašoj skupini?
10. Navedite koje vrste dokumentiranja razvoja i poticanja znanstvene pismenosti koristite u vlastitom radu te na koji način?