

# Razvoj suvremenog odgojno-obrazovnog konteksta kroz stem aktivnosti u dječjem vrtiću

---

Šarlija Miočić, Marina

Postgraduate specialist thesis / Završni specijalistički

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zadar / Sveučilište u Zadru**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:162:397684>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-04**



**Sveučilište u Zadru**  
Universitas Studiorum  
Jadertina | 1396 | 2002 |

Repository / Repozitorij:

[University of Zadar Institutional Repository](#)



Sveučilište u Zadru

Centar Stjepan Matičević

Poslijediplomski specijalistički studij Vođenje i upravljanje odgojno-  
obrazovnom ustanovom

**Marina Šarlija Miočić**

**RAZVOJ SUVREMENOG ODGOJNO-  
OBRAZOVNOG KONTEKSTA KROZ STEM  
AKTIVNOSTI U DJEČJEM VRTIĆU**

**Završni specijalistički rad**

Zadar, 2023.

Sveučilište u Zadru  
Centar Stjepan Matičević  
Poslijediplomski specijalistički studij Vođenje i upravljanje odgojno-  
obrazovnom ustanovom

RAZVOJ SUVREMENOG ODGOJNO-OBRAZOVNOG KONTEKSTA KROZ STEM  
AKTIVNOSTI U DJEČJEM VRTIĆU

Završni specijalistički rad

Student/ica:

Marina Šarklija Miočić

Mentor/ica:

doc.dr.sc. Matilda Karamatić Brčić

Zadar, 2023.



## Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Marina Šarlija Miočić**, ovime izjavljujem da je moj **završni specijalistički rad** pod naslovom **Razvoj suvremenog odgojno-obrazovnog konteksta kroz STEM aktivnosti u dječjem vrtiću** rezultat mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Nijedan dio mojega rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši bilo čija autorska prava.

Sadržaj mojega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Zadar, ožujak, 2023.

## SADRŽAJ:

1. UVOD.....	2
2. ISTRAŽIVAČKA PARADIGMA KAO POLAZIŠTE U ORGANIZACIJI ODGOJNO-OBRAZOVNOG PROCESA I STVARANJA KURIKULUMA.....	4
2.1. Razlike između suprotstavljenih istraživačkih paradigmi: „stara“ i „nova“ paradigma .....	4
2.2. „Nova“ istraživačka paradigma i razvoj kurikuluma u ustanovama za rani i predškolski odgoj i obrazovanje.....	8
2.2.1. Značajke suvremenog kurikuluma vrtića .....	9
3. OD TRADICIONALNOG PREMA SUVREMENOM SHVAĆANJU DJETETA I DJETINJSTVA .....	12
4. PRIKAZ ODABRANIH SUVREMENIH PRISTUPA PRI UČENJU DJECE U USTANOVAMA ZA RANI I PREDŠKOLSKI ODGOJ I OBRAZOVANJE .....	14
4.1. Fizičko okruženje kao dimenzija konteksta .....	16
4.2. Socio-pedagoško okruženje djeteta kao dimenzija konteksta .....	18
4.2. Vremenska dimenzija konteksta ustanove .....	22
5. RAZVOJ SUVREMENOG ODGOJNO-OBRAZOVNOG KONTEKSTA KROZ STEM AKTIVNOSTI U DJEČJEM VRTIĆU.....	23
6. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA .....	27
6.1. Predmet istraživanja i istraživački problem .....	27
6.2. Cilj istraživanja .....	27
6.3. Istraživački zadatci.....	27
6.4. Metoda istraživanja.....	27
6.5. Uzorak istraživanja .....	28
6.6. Instrument istraživanja.....	28
6.7. Postupci obrade podataka.....	29
7. OBRADA I INTERPRETACIJA REZULTATA ISTRAŽIVANJA.....	30
7.1. Razumijevanje suvremenog odgojno-obrazovnog konteksta u odnosu na implementaciju STEM aktivnosti u dječjem vrtiću.....	30
7.2. Uloga i značenje organizacijskog aspekta za provođenje STEM aktivnosti u vrtiću .....	35
7.3. Uloga i značajke programskih pretpostavki .....	37
7.4. Ograničenja ovog istraživanja i preporuke za daljnja istraživanja.....	47
8. ZAKLJUČAK .....	48
Sažetak .....	50

<b>Summary</b> .....	<b>51</b>
<b>Literatura:</b> .....	<b>52</b>
<b>Popis tablica</b> .....	<b>55</b>
<b>Popis priloga</b> .....	<b>56</b>
<b>Prilog 1. Polustrukturirani intervjui</b> .....	<b>56</b>

## 1. UVOD

Promjene u shvaćanju djeteta i djetinjstva kao društvenog konstrukta značajno su utjecale na promjene unutar institucijskog konteksta ustanova za rani i predškolski odgoj i obrazovanje. Pritom, slika djeteta svojstvena tradicionalnom pristupu dijete gleda kao objekt odgojno-obrazovnog procesa. Sukladno takvom određenju dijete se smatra pasivnim konzumentom znanja koje se prenosi tzv. transmisijskim modelom. Značajan preokret u pogledu važnosti ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja očituje se u „novoj“ istraživačkoj paradigmi prema kojoj je dijete osobnost već od rođenja. U okviru institucijskog konteksta doprinos „nove“ istraživačke paradigme ogleda se u definiranju djetinjstva kao procesa socijalne konstrukcije. Takvo određenje postaje temelj sociokonstruktivizma prema kojem se važnost su(konstrukcije) znanja stavlja u fokus naspram reprodukcije istog. Naime, dijete kao socijalno biće zajedno s drugom djecom i odraslima sukonstruira, reflektira i rekonstruira svoja znanja pri čemu postaje aktivni sudionik odgojno-obrazovnog procesa. Takvim shvaćanjem dotadašnji transmisijski model zamjenjen je transakcijsko-transformacijskim modelom koji podrazumijeva holistički pristup učenju. Znanje je dinamično te je u stalnoj konstrukciji i izgradnji unutar određenog socijalnog konteksta.

Navedeno stajalište znatno je utjecalo na redefiniranje odgojiteljske uloge posebice u pogledu izgradnje kurikuluma i doprinosa u kvaliteti odgojno-obrazovne prakse o čemu ovisi i kvaliteta dječjeg iskustva, življenja, učenja, socijalizacije i osobnosti. Razvoj odgojno-obrazovne prakse obavlja se postupno i sustavno, a kao rezultat zajedničkog promišljanja svih koji u njemu sudjeluju. Odgojitelj putem istraživanja, konstruiranja i rekonstruiranja vlastitog odgojno-obrazovnog pristupa te propitivanjem svojih odnosa usavršavaju i istodobno razvijaju sebe i odgojnu praksu. S obzirom da se suvremeno shvaćanje djeteta i djetinjstva naslanja na konstruktivističku paradigmu posebna pozornost posvećena je kontekstu ustanove za rani odgoj i obrazovanje kojim se obuhvaća socio-pedagoška, fizička i vremenska dimenzija.

Uzimajući u obzir kulturološke a i druge društvene izazove naglašena je nužnost usvajanja transverzalnih i temeljnih znanja i vještina iz područja prirodoslovlja, tehnologije, inženjerstva i matematike. Znanstvena istraživanja (Eshach i Fried, 2005, Worth, 2010) potvrđuju utjecaj znanosti na razvoj kurikuluma dječjeg vrtića i to prije svega u razvoju pozitivnih stavova prema znanosti. Obrazovanje u ranom djetinjstvu kritično je vrijeme u

kojem se stvaraju iskustva koja omogućuju i jačaju dječju sklonost cjeloživotnom učenju (Katz, 2010).

Iz svega navedenog proizašao je istraživački problem koji se odnosi na neistraženost zastupljenosti STEM aktivnosti u ustanovama za rani i predškolski odgoj i obrazovanje. Predmetom istraživanja postaje istraživanje i razumijevanje izazova koji se postavljaju pred odgojitelje prilikom stvaranja suvremenog odgojno- obrazovnog konteksta u dječjem vrtiću. Stoga je cilj istraživanja analizirati zastupljenost STEM aktivnosti u dječjem vrtiću te ujedno otkriti i opisati mogućnosti i načine stvaranja suvremenog odgojno- obrazovnog konteksta usmjerenog ka poticanju i razvijanju STEM vještina.



## 2. ISTRAŽIVAČKA PARADIGMA KAO POLAZIŠTE U ORGANIZACIJI ODGOJNO-OBRAZOVNOG PROCESA I STVARANJA KURIKULUMA

Znanstvena paradigma predstavlja skup pretpostavki znanstvene zajednice na kojima se temelji određeni skup znanstvenih postignuća kao polazište za buduću praksu (Halimi, 2005, prema Slunjski, 2011). Pedagoške paradigme osmišljavaju svoj karakterističan pristup temeljen na znanstvenim spoznajama u kontekstu društva u kojima se realiziraju. Izazovi suvremene paradigme svakako su priprema djeteta na nepredvidivost s obzirom da su značajke konteksta u kojem djeca odrastaju nesigurnost, neodređenost, nestabilnost, nepredvidivost, neočekivanost, kompleksnost i multidimenzionalnost (Fullan, 1999 prema Slunjski, 2011). Tradicionalna paradigma, kao i suvremena, svoje spoznaje temelji na znanstvenim dokazima u skladu sa svojom realnošću. Tako je primjerice u *Programu odgojno-obrazovnog rada u dječjem vrtiću, 1979.* istaknuto kako su u predškolskom razdoblju velike mogućnosti za razvijanje djetetovih sposobnosti jer se u toj dobi najbrže razvija ljudska živčana struktura te djeca s lakoćom uče i pristupačna su odgojnim utjecajima odraslih i sredine u kojoj žive.

Tradicionalna i suvremena paradigma smatraju važnim usuglašavanje odgojno-obrazovnog pristupa s aktualnom društvenom promjenom, utemeljenost na znanstvenim spoznajama kao i usmjerenost na ostvarenje dobrobiti za dijete no s bitno drugačijim pristupom djetetu.

U nastavku je predstavljena distinkcija paradigme temeljene na njutonovskom (determinističkom, mehanicističkom redukcionističkom) shvaćanju odgoja i obrazovanja naspram paradigme koja je probabilistička i holistička. Zbog terminološkog pojednostavljenja, sukladno prijedlogu Slunjski (2011) te dvije paradigme prezentirati će se kao „stara“ istraživačka paradigma i „nova“ istraživačka paradigma dovođenjem istih u svezu s organizacijom odgojno-obrazovnog procesa vrtića kao i značajkama kurikuluma koji iz njega proizlaze. To podrazumijeva razvoj cjelokupne orijentacije odgojno-obrazovnog procesa, od tradicionalne prema suvremenoj. Isto tako, distinkcija između „stare“ i „nove“ istraživačke paradigme predstavit će se kroz područje preoblikovanja pristupa učenju, tj. ukidanju procesa prijenosa karakterističnog u vidu transmisijskog modela u odnosu na razvoj modela razmjene i sporazuma (transakcijsko-transformacijski model).

2.1. Razlike između suprotstavljenih istraživačkih paradigmi: „stara“ i „nova“ paradigma

Jedna od ključnih karakteristika „stare“ istraživačke paradigme jest analitički pristup koji se u organizaciji odgojno-obrazovnog procesa očituje kroz različite načine parceliziranja i fragmentiranja. Pritom se jasno razgraničavaju aktivnosti namjenjene njezi djeteta, odgoju i učenju djeteta. S gledišta „stare“ istraživačke paradigme odgojno-obrazovni proces odvija se kroz aktivnosti zasebnog poticanja specifičnih aspekata djetetova razvoja (fizički, emocionalni, socijalni, inetelektualni, moralni, kreativni i dr.) te se na taj način i tumači. No, s gledišta „nove“ istraživačke paradigme proces njege, odgoja i učenja treba gledati cjelovito. Isto tako, „nova“ istraživačka paradigma osporava parcelizaciju procesa učenja djece na područja po nastavnim predmetima (hrvatski, matematika, prirodoslovlje i dr.) te isto tako provedbu „vođenih“ i „usmjerenih“ aktivnosti koje bi kao takve bile ekvivalent nastavnom satu u školi. Također, organizacija odgojno-obrazovnog procesa usklađenog sa „starom“ istraživačkom paradigmom odlikuju didaktički oblikovana aktivnost koja u središte stavlja sadržaj a najznačajnija im je funkcija poučavanje djece istima. Tako s gledišta „nove“ istraživačke paradigme dijete koje unutar određene istraživačke aktivnosti koristi primjerice matematički materijal u svrhu istraživanja i rješavanja matematičkih problema ujedno verbalno i neverbalno komunicira s drugom djecom, surađuje s drugom djecom, iznosi svoja zapažanja itd. Isto tako, ukoliko je djetetu ponuđen spomenuti matematički materijal kojem pristupa samoinicirano i s radošću, ista svakako doprinosi njegovu emocionalnom razvoju. Prema tome, holistički pristup naglašava kako svaka aktivnost koja se provodi može i mora podupirati cjeloviti dječji razvoj s obuhvatom mišljenja, mašte, osjećaja, pamćenja, intuicije, osjeta i volje (Slunjski, 2011).

Tradicionalno tumačenje znanja koje je usmjereno na linearnost i predvidivost u raskoraku je sa suvremenim pogledom tumačenja znanja koje je razvojno, dinamično te je u stalnoj konstrukciji i izgradnji unutar određenog socijalnog konteksta. S tog gledišta, znanje je razvojna a ne statična kategorija za koju je vrlo značajno shvaćanje i uvažavanje uloge socijalnog konteksta u procesu učenja (Barth, 2004, Slunjski 2006). Nužnost revidiranja i promjene tradicionalnog načina shvaćanja učenja proizašla je iz stalnih promjena u društvu koje od pojedinca traže spremnost na odgovore u promjenjivom, složenom i međuovisnom svijetu (Delors, 1998, Slunjski 2006). Shodno tome, suvremeni pristup podrazumjeva o bi relativizaciju snage planiranih utjecaja u odgojno-obrazovnom procesu u korist prihvaćanja utjecaja i ishoda koje nije moguće striktno unaprijed isplanirati niti mjeriti.

Sljedeća značajna razlika između tradicionalnog i suvremenog shvaćanja znanja očituje se u su(konstrukciji) naspram reprodukcije znanja. Za tradicionalno obrazovanje znanje je

statično, predvidljivo te se kao takvo može prenijeti drugima. Odgojno-obrazovni proces temeljen na navedenom polazištu djeteta gleda kao objekt koji pasivno prima znanje od predavača. Suvremeno obrazovanje osporava percepciju znanja kao statične kategorije koja se može prenositi, čak štoviše ukupnost svih (poznatih) znanja prevelika je da bi se mogla usvojiti. Stoga nije ni moguće precizno odrediti obuhvat znanja koji bi djeca trebala usvojiti. Temeljem toga, zalaže se za poticanje djeteta na aktivan angažman kroz promišljanje, usvajanje novih vrijednosti i nadogradnju znanja, što je znatno vrjednije od memoriranja i repeticije. Prema Mušanoviću (2001) razliku između „stare“ i „nove“ istraživačke paradigme moguće je tumačiti distinkcijom između naivne epistemologije i sofisticirane epistemologije prikazane u Tablici 1.

*Tablica 1. Razlike u tumačenju procesa učenja*

<b>Epistemološke dimenzije</b>	<b>Naivna epistemologija (transmisijski model učenja i poučavanja)</b>	<b>Sofisticirana epistemologija (konstruktivistički model učenja i poučavanja)</b>
<b>Struktura znanja</b>	jednostavna	složena
<b>Sigurnost znanja</b>	sigurno	nesigurno
<b>Izvori znanja</b>	autoritet	mišljenje
<b>Kontrola učenja</b>	vanjska	stečena
<b>Brzina učenja</b>	brzo	graduвано

Izvor: Mušanović, 2001, prema Slunjski 2011

U okviru tzv. naivne epistemologije znanja imaju jasnu i jednostavnu strukturu pri čemu odgojitelj definira koncepte, a djeca ih pamte (frontalni rad). Aktivnosti koje se provode planiraju se u točno određeno vrijeme za svu djecu u odgojno-obrazovnoj skupini uz direktno rukovođenje odgojitelja koji nadzire proces učenja usmjerenog na rezultat (Tablica 1.). Prema Petrović-Sočo (1997) vođene aktivnosti u tradicionalnom odgojno-obrazovnom radu započinjale su od odgojitelja koji djeci daju jasnu uputu što trebaju, i kada trebaju nešto činiti. Prema tome, djeca u tradicionalnom odgojno-obrazovnom procesu planski, postupno, i sistematski usvajaju (elementarno) znanje, vještine i navike kako bi bila u mogućnosti izvršavati unaprijed postavljene zadatke. U tom procesu, vremenska dimenzija odvijanja aktivnosti točno je određena sukladno kronološkoj dobi djece (Slunjski, 2011).

Za razliku od transmisijskog modela učenja i poučavanja „nova“ istraživačka paradigma podudarna je s mišljenjem Brunera (2000) koji naglašava kako je učenje proces u kojem dijete samostalno stječe znanja kroz aktivno rješavanje problema pri čemu otkriva i angažira vlastite misaone kapacitete (Slunjski, 2006). Isto tako, oponenti „nove“ istraživačke paradigme ističu kako se procesom učenja ne može upravljati izvana jer se ono ne odvija pravocrtno i linearno. Prema Palekčiću (1999) „učenje nije pasivan čin primanja informacija nego aktivan proces u konstrukciji značenjskih veza(...) kojeg se može pokrenuti, ali ne i upravljati njime (Slunjski, 2006.). Sukladno navedenom, odgovornost odgojitelja jest uspostavljanje kurikuluma i pedagoških uvjeta koji će djeci omogućiti generiranje za njih značajnog i smislenog znanja (Elliot, 1998 prema Slunjski, 2006). Isto tako, „nova“ istraživačka paradigma zagovara poticanje tzv. samoregulirajućeg učenja djece polazeći od tvrdnje da su djeca rane dobi sposobna osvješćivati proces vlastita učenja te da njime mogu upravljati. U prilog tome ide i tvrdnja psihologa Brunera (2000) koji smatra kako djeca već od rane dobi posjeduju metakognitivne sposobnosti uz pomoć kojih mogu posvijestiti proces svog razmišljanja i učenja. Bruner ističe kako djeca kroz refleksiju i metakogniciju mogu razmišljati o vlastitom mišljenju te mijenjati, revidirati i nadograđivati svoje postojeće znanje (Slunjski, 2011). Pritom bi uloga odgojitelja trebala biti u vidu suptilne potpore uz otvorena i poticajna pitanja, a kroz prethodno osigurano poticajno i adekvatno okruženje za učenje.

Naposljetku je vrlo značajno ukazati na razliku u pogledu emancipacije i autonomnosti djece s gledišta „stare“, odnosno „nove“ istraživačke paradigme. Kako je već i prethodno navedeno, „stara“ istraživačka paradigma dijete gleda kao pasivnog sudionika u odgojno-obrazovnom procesu od kojih se očekuje primanje informacija i njihovo reproduciranje. Na taj način, dijete nema mogućnost za razvoj autonomije i emancipacije kao ni prilike za razvoj samoiniciranih i samoorganiziranih aktivnosti. Odgojno-obrazovnu vrijednost s gledišta „stare“ istraživačke paradigme imaju isključivo aktivnosti kojima upravlja odgojitelj dok „nova“ paradigma svrhovitost aktivnosti koja je sveprisutna u samoiniciranim aktivnostima smatra ključnom za uspješnost odgojno-obrazovnog procesa. Stoga je jedna od ključnih uloga odgojitelja poticanje samoorganiziranih i samoiniciranih aktivnosti djece. Doprinosi su višestruki a najvidljiviji su u razvoju samostalnosti djece kao i razvoju autonomije koja podrazumijeva preuzimanje odgovornosti i prevođenje svojih potreba na plan akcije (odlučivanje i djelovanje) (Slunjski, 2011).

Shvaćanjem distinkcije između „stare“ i „nove“ istraživačke paradigme otvara se mogućnost za stvaranje suvremenog kurikuluma dječjeg vrtića.

## 2.2. „Nova“ istraživačka paradigma i razvoj kurikuluma u ustanovama za rani i predškolski odgoj i obrazovanje

Vrtić kao ustanova u kojoj se provodi rani i predškolski odgoj kompleksan je sustav te ima veliko djelovanje na odgoj i razvoj djece. Kvalitetu odgojno-obrazovne prakse kao i kurikuluma vrtića izgrađuju djelatnici vrtića o čemu ovisi i kvaliteta dječjeg iskustva, življenja, učenja, socijalizacije i osobnosti. Razvoj odgojno-obrazovne prakse obavlja se postupno i sustavno, a kao rezultat zajedničkog promišljanja svih koji u njemu sudjeluju. Kontinuirano mijenjanje odgojno-obrazovne prakse implicira potrebu kontinuiranog učenja svih subjekata odgojno-obrazovnog procesa kako bi se osigurali preduvjeti za organizaciju koja može „neprestano samu sebe iznova organizirati i osmišljavati“ (Slunjski, 2006). Potreba za kontinuiranim učenjem i promišljanjem prakse proizlazi iz dubljeg shvaćanja i prihvaćanja kako se svaki organizam (prirodni ili socijalni) stalno mijenja i razvija te da se niti jedan oblik razvoja ne može precizno planirati s obzirom da razvoj nije pravocrtan ni predvidljiv. Prema tome, refleksivnost, odnosno interpretiranje i bolje razumijevanje vlastitog profesionalnog iskustva vodi prema ostvarivanju kvalitetnije odgojno-obrazovne prakse. Odgojitelj putem istraživanja, konstruiranja i rekonstruiranja vlastitog odgojno-obrazovnog pristupa te propitivanjem svojih odnosa usavršavaju i istodobno razvijaju sebe i odgojnu praksu. Prema tome, odgojitelj kao refleksivni praktičari postaju kreatori i rekreatori kurikuluma pri čemu, korištenjem akcijskih istraživanja istodobno mogu istraživati i mijenjati odgojno- obrazovnu praksu.

Proučavajući literaturu uviđa se postojanost različitih određenja pojma „kurikulum“ te različitih tumačenja njegovih značajki. Razlike su najočitije u odnosu na tumačenje njegova cilja i svrhe, namjene, različitosti teorija na kojima se temelji i sl. Različitost često odražavaju razlike u osnovnim polazištima, filozofskim i političkim promišljanjima, vrijednosnim orijentacijama i slično (Sekulić-Majurec, 2007 prema Slunjski, 2011). Sukladno tome, moguće je zaključiti kako se kurikulum ne može shvatiti ni tumačiti univerzalno, konzistentno i jednoznačno.

U odnosu na potrebe rada, a i prethodno prikazanu distinkciju između tzv. „stare“ i „nove“ istraživačke paradigme iznjedrilo je opredjeljenje određivanja (suvremenog) kurikulumu sa sljedećim značajkama: otvoren, razvojan, dinamičan, integriran te humanistički i razvojno primjeren.

### 2.2.1. Značajke suvremenog kurikulumu vrtića

Kurikulum vrtića predstavlja odgojno-obrazovnu koncepciju koja se zajednički razvija tj. sukonstruira u određenom vrtiću a podrazumijeva implementaciju *Nacionalnog kurikulumu za rani i predškolski odgoj i obrazovanje (2014)* u odnosu na kulturu pojedinog vrtića.

Suvremeni kurikulum ima jasan odmak od parcelizacije procesa učenja što predstavlja jednu od najznačajnijih karakteristika *integriranog kurikulumu*. Učenje se na taj način ne odvija u usko određenim predmetnim područjima već objedinjeno. Kurikulumom usmjerenim na dijete poštuje se djetetova prirodna znatiželja, interesi i potrebe koje u poticajnom prostorno-materijalnom i socijalnom okruženju omogućuje slobodu izbora osnažujući samoorganizacijski potencijal, odnosno neovisnost i samostalnost djece u aktivnostima. Važnost stvaranja stimulativnog okruženja temelji se na suvremenim tumačenjima učenja djece pri čemu kvaliteta učenja djece korespondira s kvalitetom njihova svakodnevnog življenja u vrtiću (Strozzi, 2002; Petrovič-Sočo, 2007; Tarini, 2008, White, 2008; Penn, 2008; Miljak 2009, prema Slunjski, 2015). Suvremeni kurikulum podrazumijeva holistički pristup procesu odgoja i obrazovanja u kojem svaka aktivnost treba sadržavati potencijal podupiranja različitih aspekata djetetova cjelovitog razvoja. U organizaciji odgojno-obrazovnog procesa to zahtjeva nekorištenje kontroliranih metoda poučavanja i prenošenje fragmentiranih čestica znanja te odustajanje od „vođenih“ aktivnosti.

Suvremeni pristup odgoju i obrazovanju podrazumijeva stvaranje *humanistički orijentiranog kurikulumu* u fokusu kojeg je razvoj autonomije i emancipacije djeteta. Humanistički orijentirani kurikulum na dijete gleda kao jednakopravnog sudionika te ujedno potiče razvoj djetetovih sposobnosti za (su)upravljanjem tim procesom. Treba napomenuti kako krajnji cilj odgojno-obrazovnog procesa nije formiranje poslušnih pojedinaca koje odlikuje konformizam, nekritičnost i pretjerana prilagodljivost. Humanistički orijentirani kurikulum stoga naglašava nužnost razvoja odgovornih, aktivnih i inicijativnih pojedinaca koji posjeduju kritičko mišljenje, samokontrolu i samodisciplinu. U odgojno-obrazovnom

procesu to se postiže u demokratskom okruženju u kojem je dijete slobodno promišljati, formirati vlastite stavove te na temelju istih donositi vlastite odluke (Slunjski, 2015).

Prihvaćajući nepredvidivost i nelinearnost prilikom oblikovanja odgojno-obrazovnog procesa polazište je za stvaranje *razvojnog, otvorenog i dinamičnog kurikuluma* (Slunjski, 2015). Najvidljivije razlike između tradicionalnog i razvojnog, iz prakse izranjajućeg kurikuluma naziru se u distinkciji između strogo kontroliranih metoda poučavanja i prenošenja znanja (pozitivistička koncepcija učenja) u odnosu na naglašenu važnost aktivnog sudjelovanja pojedinca u tom procesu. Distanciranjem od rigidnog planiranja sadržaja otvara se mogućnost sukreiranja odgojno-obrazovnog procesa i kurikuluma od strane djeteta a uloga odgojitelja je da isti „uokviri“ (Malaguzzi, 1998 prema Slunjski, 2015). Navedeno shvaćanje polazi od gledišta kako znanje nije nešto statično što učenik posjeduje već nešto što stvara u suodnosu s drugima. Iz tog razloga, naglasak se stavlja na kvalitetu djetetovih iskustava i dinamičan pristup učenju. Pred odgojitelje su postavljeni profesionalni izazovi i nužnost posjedovanja umijeća koje podrazumijeva: oblikovanje poticajnog prostorno-materijalnog i socijalnog okruženje, praćenje djetetovih trenutnih interesa, znanja i razumijevanja uz pružanje adekvatne podrške i mogućnosti za daljnji razvoj te fleksibilno prilagođavanje nepredvidivim situacijama.

Stvaranje *konstruktivističkog odnosno sukonstruktivističkog kurikuluma* temelji se na uvažavanju i shvaćanju važnosti su(konstrukcije) znanja naspram reprodukcije istog. Konstruktivizam, bez obzira na različitost postojećih definicija podrazumijeva konstruktivnu narav spoznaje i znanja, njihovu relativnost i procesualnost, usmjerenost na subjekt, utemeljenost na iskustvo te relativizam (Vrkić-Dimić, 2001).

Znanje se shvaća kao dinamična i razvojna kategorija koja se kontinuirano mijenja, konstruira i sukonstruira a takav pristup poznat je kao transakcijski ili transformacijski pristup (Kessler i Swadener, 1992 prema Slunjski, 2006). Znanje se shvaća kao konstrukcija osobe koja uči što ujedno predstavlja osobnu, autentičnu konstrukciju temeljenu na prethodnim iskustvima, razumijevanjima i znanju. U trenutku kada se djecu počelo gledati aktivnim subjektima koji svojom aktivnošću i kreativnošću neposredno sudjeluje u ostvarivanju ciljeva učenja i poučavanja i metode su se počele okretati prema aktivnim oblicima učenja (Vrkić-Dimić, 2011).

Također, vrlo značajna spoznaja jest kako dijete već od rane dobi razumije vlastite procese učenja. Prema konstruktivističkom tumačenju djeca stječu različita iskustva pri čemu

ih na svoj osobit način interpretiraju i ugrađuju u postojeći vlastiti kocept znanja. Djetetovo predznanje, individualne posebnosti, način na koji interpretira određeno iskustvo te kontekst (okruženje) u kojem se odvija učenje utječe na način na koji dijete konstruira znanje. Znanje se prema tome promatra kao subjektivna i uvijek privremena konstrukcija osobe koja uči s obzirom da je podložno mijenjanju, revidiranju i stalnoj nadogradnji. Striktno planiranje unificiranog sadržaja uz izravno poučavanje djece ne može biti sastavnica su(konstruktivističkog) kurikulumu niti suvremenog pristupa u odgojno-obrazovnom procesu. Znanstvena teza kako djeca uče aktivno sudjelujući tj. čineći i surađujući s drugima upućuje na značajnost socijalnog konteksta u kojem se ono odvija. Učenje se smatra socijalnim procesom gdje znanje nastaje na temelju zajedničke konstrukcije ili sukonstrukcije pojedinaca te je kao takvo nedjeljivo od konteksta u kojem se odvija. Kontekst utječe na same procese ali i ishode učenja. Prema tome, refleksije konstruktivizma zahtijevaju redefiniranje kurikulumu, kreiranje poticajnog okruženja kao i promjenjeni pristup u obrazovanju (Vrkić-Dimić, 2011).

U sljedećem poglavlju prikazano je shvaćanje djeteta od tradicionalnog ka suvremenom što ujedno predstavlja polazište za stvaranje suvremenog institucionalnog konteksta.



### 3. OD TRADICIONALNOG PREMA SUVREMENOM SHVAĆANJU DJETETA I DJETINJSTVA

Shvaćanje djeteta predstavlja ključnu varijablu u procesu određivanja pristupa odgoju i obrazovanju a znanstvena istraživanja u ovom području kvaliatativno su pridonijela mijenjanju institucionalnog odgoja i obrazovanja. Spoznaje su dovele do značajnih pozitivnih promjena naslanjajući se na nužnost osiguravanja holističkog pristupa djetetu s ciljem osiguravanja dobrobiti. Promjene u shvaćanju djeteta i djetinjstva sežu od britanskog filozofa Johna Lockeja iz 17. st. po kojem se dijete rađa kao „tabula rasa“ čije se osobine tijekom odrastanja upisuju na prazna mjesta (Bashayi, 2015 prema Klišanić, Vrsalović Nardelli, 2021). Takvo shvaćanje prihvaćeno je dugi niz godina posebno iz razloga što se dijete promatralo kao objekt odgojno-obrazovnog procesa.

Promjene u pogledu shvaćanja djeteta dogodile su se u 20. st. kada je istaknuti psiholog Jean Piaget svoj znanstveni interes usmjerio na proučavanje dječje spoznaje. Piaget je na temelju svojih znanstvenih spoznaja razvio teoriju kognitivnog razvoja djeteta ističući kako je ljudska inteligencija prilagodbeni pojava pomoću koje se ljudi prilagođavaju izazovima vlastite okoline. Prilagodba se pritom zbiva putem akomodacije i asimilacije kroz koji se događa kognitivni razvoj djeteta. Na Piagetovu teoriju naslanjaju se i alternativne koncepcije poput Montessori pedagogije i Waldorfske pedagogije a koje ističu značaj prvih djetetovih iskustava s naglaskom na osjetilna opažanja djeteta kao osnove za djetetovo istraživanje svijeta koje ga okružuje (Maleš, 2011). Velik doprinos u shvaćanju djeteta dao je Lev Vygotsky proučavanjem načina na koji djeca stječu nove socijalne (i kognitivne) vještine prilikom uzajmih interakcijskih odnosa sa svojom okolinom (Rogoff, 1990, prema Vasta, Haith, Miller, 1998).

Nove spoznaje u znanosti znatno su pridonijele suvremenom shvaćanju djetetova razvoja. Tako se jedna od istaknutijih spoznaja odnosi na otkriće da učenje izaziva nastanak novih neurona i neuronskih veza zbog čega je djetetu nužno osigurati bogata iskustva. Istraživanja o mozgu također su doprinijela našem razumijevanju o važnosti plastičnosti mozga kao i razumijevanje osjetljivih i kritičkih perioda razvoja djece (Vlastelica, 2014, prema Klišanić, Vrsalović-Nardelli).

Važnost ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja očituje se u tzv. novoj paradigmi djetinjstva čije temeljne postavke naglašavaju kako je dijete osobnost već od rođenja te ga treba ozbiljno shvaćati i poštovati. Djetinjstvo stoga nije samo pripremna faza za buduću

život, već je životno razdoblje koje ima svoje vrijednosti i svoju kulturu. Isto tako, djetinjstvo je proces socijalne konstrukcije s obzirom da je dijete od samog rođenja socijalno biće koje u zajedničkim aktivnostima s drugom djecom i odraslima sukonstruira, reflektira i rekonstruira svoja znanja pri čemu nije pasivni konzument znanja već aktivni sudionik. Naposljetku, djetinjstvo predstavlja proces koji se kontekstualizira uvijek u relaciji s određenim prostorom, vremenom i kulturom (sociokonstruktivizam) te varira s obzirom na različitost uvjeta i kulture u kojima se događa. S obzirom da ne postoji univerzalno dijete, ne postoji ni univerzalno djetinjstvo (Nacionalni kurikulum za rani i predškolski odgoj i obrazovanje, 2014).

Dakle, u odnosu na odgojno-obrazovni proces, suvremeni pristup djetetu podrazumijeva uvažavanje djeteta kao kreatora istog, s odmakom od tradicionalnog shvaćanja djeteta i djetinjstva usmjerenog više na produkt negoli proces učenja (Klišanić, Vrsalović Nardelli, 2021). Pritom je nužno uvažiti njihov kontekstualni model učenja što će detaljnije biti razrađeno u sljedećem poglavlju.

#### 4. PRIKAZ ODABRANIH SUVREMENIH PRISTUPA PRI UČENJU DJECE U USTANOVAMA ZA RANI I PREDŠKOLSKI ODGOJ I OBRAZOVANJE

U području obrazovanja u posljednje vrijeme često se čuje za STEM koje se u javnosti predstavlja kao novi obrazovni trend no ono je mnogo više od toga. U suvremenoj strategiji razvoja obrazovanja STEM područje predstavlja važan obrazovni reformski koncept kojem je u središtu interesa interdisciplinarnost. Naglašena važnost STEM područja nikako ne podrazumijeva obezvrjeđivanje humanističko- društveno- umjetničko područja već vodi do kreativne sinergije i unakrsnog obogaćivanja (Bermanec, Paar, Šetić, 2018).

Termin STEM u engleskom govornom području obuhvaća četiri riječi: *science* (skraćeno S), što podrazumijeva prirodne znanosti- fiziku, kemiju, biologiju, geologiju; *technology* (skraćeno T) što uključuje tehnologiju; *engineering* (skraćeno E) što obuhvaća tehničke znanosti i struke te *matematics* (skraćeno M)- matematiku (Bermanec, Paar, Šetić, 2018). Za STEM je ključna značajka integracija uz naglasak na interdisciplinarno učenje. To podrazumijeva odustajanje od tradicionalnog načina poučavanja strogo definiranim predmetima u zamjenu za mjerljivu i jasnu primjenu metodike koja obuhvaća rješavanje određenog problema primjenom znanja iz svih navedenih područja.

Važnost STEM područja prepoznata je svugdje u svijetu a promišljanja o odgojno-obrazovnoj reformi kreće se u smjeru doprinosa ekonomskom razvoju zemalja te osiguravanje radne snage koja tom razvoju pomaže (Ceylan, Akcay Malcok, 2019). Sukladno provedenim analizama, EU posebno nedostaje vještina u području prirodoslovnih znanosti, inženjerstva, tehnologije i matematike te informacijskih i komunikacijskih tehnologija. Stoga Europska komisija promiče razvoj primjerenih programa u području STEM- a i IKT-a. Republici Hrvatskoj kao članici EU otvorila se mogućnost sudjelovanja u Financijskom mehanizmu Europskog gospodarskog prostora putem kojeg su istoj na raspolaganju određena bespovratna sredstva, između ostalog, namjenjena i unaprjeđenju odgojno-obrazovnog sustava.

U Republici Hrvatskoj 2019. godine uvedena je kurikularna reforma kao jedna od prvih mjera kojom započinje realizacija Strategije obrazovanja, znanosti i tehnologije. Cilj kurikularne reforme je uspostavljanje usklađenog i učinkovitog sustava odgoja i obrazovanja kroz cjelovite sadržajne i strukturne promjene. Treba naglasiti kako bez osiguravanja ključnih preduvjeta nije moguća kvalitetna cjelovita kurikularna reforma obrazovanja pa bi stoga i

najbolje planirana reforma bila osuđena na propast (Bermanec, Paar, Šetić, 2018). U kontekstu podupiranja STEM područja na svim odgojno- obrazovnim razinama bitni preduvjeti svakako podrazumijevaju određena ulaganja u kadar i opremu.

Kada razmatramo područje ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja nezaobilazna je humanističko-razvojna koncepcija koja preporuča programe koji obuhvaćaju zadovoljavanje individualnih primarnih potreba djeteta te ujedno utječu na sve aspekte djetetova razvoja uz osiguravanje dobrobiti za dijete. Prilikom planiranja odgojno-obrazovnog procesa nužno je promišljanje dobrobiti i načine na koji se ona može ostvariti a ne na parcijalne ciljeve (područja i sadržaje učenja) poštujući individualne značajke svakog djeteta (Nacionalni kurikulum za rani i predškolski odgoj i obrazovanje, 2015:24).

Suvremeni pristup nastaje naslanjanjem na konstruktivističku paradigmu i na njoj zasnovanom kurikulumu (transakcijsko-transformacijski) polazeći od znanstvenih dokaza kako se znanje i spoznaje izgrađuju, konstruiraju, stječu i razvijaju aktivnim sudjelovanjem djeteta, izravnim stjecanjem iskustva te stalnom nadogradnjom postojećih konstrukata uz pomoć i posredstvo interakcije sa svojim fizičkim i socijalnim okruženjem (Miljak, 1999, prema Mlinarević, 2004). Navedeno podrazumijeva suodnos između djeteta i njegove okoline što su odlike kontekstualnog modela učenja.

Kontekst ustanove za rani i predškolski odgoj i obrazovanje Stoll i Fink (2000) određuju kao „živi organizam“, kao složen, dinamičan sustav, kao interaktivnu mrežu socijalnih, kulturalnih i ekoloških (fizičkih) i vremenskih odnosa s kojom je dijete u stalnom međudjelovanju (Capra, 1986, Senge, 2003 prema Petrović-Sočo, 2007). Stoga je u istraživanju i kreiranju adekvatnog konteksta ustanove za rani i predškolski odgoj i obrazovanje nužno obuhvatiti socio-pedagošku, fizičku i vremensku dimenziju. Iako je kontekst nužno sagledati i razumjeti holistički u nastavku će se detaljnije opisati svaka dimenzija istoga zasebno.

#### 4.1. Fizičko okruženje kao dimenzija konteksta

Prema Cohenu i sur. (1996) okruženje vrtića predstavlja esencijalni izvor učenja djece pri čemu kvalitetno i poticajno okruženje sadržava visok obrazovni potencijal. Djeca aktivno uče u suradnji s drugima istražujući i čineći (Slunjski, 2008). Pritom je nužno osigurati bogato i poticajno okruženje koje djeci omogućuje istraživanje kroz postavljanje hipoteza, eksperimentiranje, konstruiranje znanja i razumijevanje. Stoga je *„kvalitetno prostorno-materijalno okruženje nezaobilazna pretpostavka kvalitete življenja, odgoja i učenja djece u vrtiću „(Slunjski, 2008:32).*

Navedene spoznaje temelje se na znanstvenim istraživanjima iz područja neuroznanosti koja upozoravaju na vrijednost i moć djetetove obogaćene sredine te isto tako potvrđuju negativne rezultate djetetova razvoja u sredini koja je siromašna i nepoticajna.

Važnost fizičkog okruženja posebno je prepoznata u Reggio pedagogiji prema kojoj glavni princip odgojno-obrazovnog rada treba biti usmjerenost na dijete kroz prilagođenost prostora, opreme, didaktike i namještaja individualnim osobinama djeteta (Tankersley, Brajković, Handžar i dr, 2012).

Bredenkamp i Rosegrant (1995) ističu kako se prostor u kojem djeca borave i uče treba rasporediti po tzv. „centrima aktivnosti“ koji djeci omogućuju različite vrste aktivnosti i iskustva (Petrovič-Sočo, 2007). Navedena teza odavno je prihvaćena u odgojno-obrazovnoj praksi s obzirom da je djeci na taj način omogućena individualizacija. Individualizacija je važna zbog mogućnosti razvoja sposobnosti i vještina koje su tipične za djetetovu razvojnu razinu i dob. Odgojitelj u tim okolnostima ima mogućnost promatranja, procjenjivanja i poticanja razvoja svakog pojedinog djeteta (Hansen, Kaufmann, Walsh, 2004).

ISSA (International Step by Step Association) okruženje za učenje uvrštava u ključna područja u osiguravanju visokokvalitetne podrške dječjem razvoju i učenju. Stoga je osiguravanje sigurnog, poticajnog i zanimljivog fizičkog okruženja koje djecu potiče na istraživanje, učenje i samostalnost jedan od standarda kojim se nastoji osigurati kvaliteta fizičkog okruženja. Indikatori kvalitete tako propisanog standarda prikazani su u Tablici 2.

Tablica 2. Indikatori kvalitete fizičkog okruženja za učenje

STANDARD	INDIKATORI KVALITETE
<p><b>1. Odgojitelj/ica osigurava sigurno, poticajno, zanimljivo, zdravo i inkluzivno fizičko okruženje koje djecu potiče na istraživanje, učenje i samostalnost.</b></p>	<p>1.1. Odgojitelj/ica osigurava fizičko okruženje koje je sigurno i lako se nadzire</p>
	<p>1.2. Odgojitelj/ica osigurava prostor koji je djeci zanimljiv i ugodan, čime se potiče na uključivanje u različite aktivnosti</p>
	<p>1.3. Odgojitelj/ica organizira prostor u logički osmišljena područja interesa kojima se potiče razvoj i učenje</p>
	<p>1.4. Odgojitelj/ica nudi bogat i raznovrstan izbor dostupnih i razvojno- primjerenih materijala koji djecu potiču na istraživanje, igru i učenje.</p>
	<p>1.5. Odgojitelj/ica potiče djecu na sudjelovanje u planiranju, oblikovanju i održavanju okruženja za učenje.</p>
	<p>1.6. Odgojitelj/ica prilagođava fizičko okruženje kako bi zadovoljila individualne potrebe djece, kao i potrebe različitih grupa djece.</p>

Izvor: Tankersley, Brajković, Handžar i dr, 2012

Iz Tablice 2. vidljivo je kako je osiguravanje adekvatnog fizičkog okruženja vrlo složen proces koji od odgojitelja iziskuje visoku razinu profesionalnosti uz nužnost oslanjanja na teoriju kao i samorefleksiju te kritičko promišljanje vlastite prakse. Prema prikazanom Standardu 1. fizički aspekt okruženja za učenje odnosi se na osiguravanje sigurnosti, razmještaja namještaja i materijala za rad koji u velikoj mjeri određuju učestalost i kvalitetu socijalne interakcije, djeluju na ukupno ozračje te u konačnici ukazuju na odgojno-obrazovni potencijal. Bogata ponuda konkretnih materijala raspoređenih u tzv. centrima aktivnosti uz omogućavanje susreta, druženja i interakcija djece potiče učenje konstrukcijom i sukonstrukcijom. Stoga, prostor može poduprijeti i pospješiti suradničko učenje ili ga otežati i sputati. Osiguravanje adekvatnog fizičkog okruženja kao dimenzije konteksta neodvojivo je od socio-pedagoškog aspekta prikazanog u nastavku.

#### 4.2. Socio-pedagoško okruženje djeteta kao dimenzija konteksta

Kako je i prethodno istaknuto, jedna od ključnih karakteristika suvremenog pristupa jest uvažavanje i shvaćanje uloge socijalnog konteksta u procesu učenja. To podrazumijeva kvalitetno i sustavno osmišljavanje situacija učenja koje omogućuje proces zajedničkog konstruiranja ili (su)konstruiranje znanja. Osiguranom mogućnosti za raspravu stvara se diskurs za revidiranje postojećih koncepata, produbljivanje znanja, nadogradnje te u konačnici internalizaciju novih konstrukata (Slunjski, 2006). Brojni teoretičari socijalni kontekst smatraju nezaobilaznim preduvjetom stvaranja znanja djece polazeći od slike djeteta kao aktivnog konstruktora znanja. Stoga, prema Cohenu i dr.(1996) *„škola više ne smije biti samo djeljiteljica znanja, nego socijalno gradilište s fleksibilnim pristupom učenju, fleksibilnim vremenskim rasporedom, fleksibilnim kurikulumom i fleksibilnim okruženjem za učenje“* (prema Slunjski, 2006:28).

Isto tako, naglašavaju važnost socijalnih interakcija u ranoj dobi, kako s odraslima tako i s vršnjacima te zauzima vrlo značajno mjesto u učenju, socijalizaciji te emocionalnom razvoju djece (Petrovič-Sočo, 2007).

Uloga odgojitelja u poticanju dječjeg razvoja svakako je stvaranje raznolikog i kvalitetnog socio-pedagoškog konteksta koje podrazumijeva: pozitivno ozračje u grupi (ugodna atmosfera, pozitivne interakcije među djecom, razvijeni osjećaj pripadanja grupi, razvijeni osjećaj sigurnosti i sl.), mogućnost za inicijativu (sloboda odabira aktivnosti u skladu s interesima i razvojnim mogućnostima djeteta, uključenost djece u donošenju različitih prijedloga, pravila, dogovora i sl.), učinkovitu organizaciju (optimalno usmjeravanje, prikladno grupiranje djece i sl.) te odgojiteljev adekvatan stil interakcije (stvaranje osjećaja privrženosti, pokazivanje topline i uvažavanje djece, intervenciju s prostorom za inicijativu i sl.) (Tankersley, Brajković, Handžar i dr, 2012).

Standardi koji podrazumijevaju okruženje za učenje koje pridonosi dobrobiti svakog djeteta prikazan je u odnosu na ključne indikatore u Tablici 3.

Tablica 3. Indikatori kvalitete kvalitetnog socio-pedagoškog konteksta

STANDARD	INDIKATORI KVALITETE
<p><b>2. Odgojitelj/ica osigurava okruženje za učenje koje pridonosi dobrobiti svakog djeteta.</b></p>	<p>2.1. Odgojitelj/ica kreira okruženje koje osigurava da se svako dijete osjeća ugodno i da ima osjećaj pripadanja.</p>
	<p>2.2. Odgojitelj/ica osigurava pokazuje poštovanje za svako dijete zauzimajući se za njegove osjećaje, ideje i iskustva.</p>
	<p>2.3. Odgojitelj/ica kreira ozračje u kojem se djeca mogu slobodno izražavati.</p>
	<p>2.4. Odgojitelj/ica kreira okruženje koje potiče djecu na preuzimanje rizika koji su im potrebni za razvoj i učenje.</p>
	<p>2.5. Odgojitelj/ica sa svakim djetetom razvija osjećaj bliskosti i privrženosti.</p>
<p><b>3. Odgojitelj/ica stvara okruženje kojim se kod djece promovira osjećaj zajedništva i koje potiče na sudjelovanje u stvaranju kulture grupe.</b></p>	<p>3.1. Odgojitelj/ica jasno izražava svoja očekivanja o ponašanju i na primjeren način uključuje djecu u stvaranje pravila.</p>
	<p>3.2. Odgojitelj/ica stvara okruženje koje se temelji na demokratskim vrijednostima i potiče djecu na sudjelovanje.</p>
	<p>3.3. Odgojitelj/ica dosljedno provodi rutine kako bi se kod djece poticala samostalnost i samokontrola.</p>
	<p>3.4. Odgojitelj/ica usmjerava ponašanje djece u skladu s poznavanjem osobnosti i razine razvoja grupe.</p>

Izvor: Tankersley, Brajković, Handžar i dr., 2012

Pregledom indikatora kvalitete koji se ostvaruju u odnosu na dva prikazana standarda nužno je istaknuti kako je prostor ogledalo kulture i slike koju odrasli imaju o djetetu u određenoj ustanovi te istovremeno upućuje na to što odrasli misle o djeci (kako djeca uče,



koje su njihove mogućnosti, što im je potrebno i za njih važno). Ujedno prikazuju i ulogu odrasle osobe u poticanju i osiguravanju djetetova učenja, razvoja i odgoja u institucionalnom kontekstu. Stavovi i vrijednosti odgojitelja ključni su u načinu na koji se prostor organizira, za koju je svrhu pripremljen i opremljen te kakve mogućnosti isti osigurava za socijalnu razmjenu među djecom. Prema Malaguzzi (1998) odgojiteljevo ponašanje kojeg najčešće nije ni svjestan ovisi o „slici djeteta“<sup>1</sup> koja se neosvješteno eksplicira u njegovoj svakodnevnoj praksi i ozračju kojim je obojen (prema Petrovič-Sočo, 2007:87).

Ozračje je zbog višeslojnosti, kompleksnosti i fluidnosti teško precizno odrediti no Cohen (1996) ističe kako je ono također temeljeno na „pedagoškoj kulturi odgojitelja“ odnosno odgojiteljevim vrijednostima, stavovima i očekivanjima, posjedovanju adekvatnih tehnika kontrole, stilu vođenja, korištenju pohvala i sl (Petrovič-Sočo, 2007). Mijenjanje organizacijskih (strukturnih) dimenzija odgojno-obrazovne ustanove stoga uvelike ovisi o osobnoj svijesti odgojitelja (Slunjski, 2011).

Kvalitetno ozračje u institucijskom kontekstu nije moguće kreirati uz precizno date upute jer, kako je i dosad naglašeno, ovise o stručnosti i humanosti odgojitelja. Pritom posebno treba naglasiti kako ozračje u pojedinoj odgojno-obrazovnoj skupini uvelike može ovisiti o kulturi ustanove za koju je najodgovorniji ravnatelj. Stoga je, u svrhu kreiranja adekvatnog ozračja u odgojno-obrazovnim skupinama od strane odgojitelja nužno osiguravanje demokratskog okruženja kako bi se nužne promjene kretale odozdo prema gore kroz stalna promišljanja, refleksiju i kolaboraciju s drugima.

Stvaranje kvalitetnog i adekvatnog socio-pedagoškog konteksta nije moguće bez promatranja koje odgojiteljima može poslužiti kao snažno oruđe u razumijevanju i unapređenju prakse a time i na razvoju prihvatljivog ozračja. Promatranje djece u socijalnom okruženju omogućuje odgojiteljima osiguravanje podrške djetetu i njegovu procesu učenja, prepoznavanje postignuća kao i osiguravanje mogućnosti za ulazak djeteta u „zonu sljedećeg razvoja“. Zona sljedećeg razvoja podrazumijeva socijalnu podršku procesu učenja djeteta koja mu omogućuje prijelaz s postojeće razine znanja i razumijevanja na razinu onoga što dijete može nadogradnjom naučiti i razumjeti (Slunjski, 2011). Na temelju zapažanja djetetova ponašanja odgojitelj je u mogućnosti promišljanja o primjerenosti intervenciji u

---

<sup>1</sup> U literaturi su pomovi koji se vežu za „sliku djeteta“ opisuju pod različitim terminima: „implicitna pedagogija“ (Pešić, 1998), „privatna teorija obrazovanja (Batistič-Zorec, 2003), „teorija u akciji“ (Miljak, 1996), „folk pedagogija“ (Bruner, 2000), „mentalni modeli (Senge, 2002)“ itd. (Petrovič-Sočo, 2007).

procesu učenja. Time se stvara odmak od mehaničkog i linearnog programiranja sadržaja učenja kojima se ignorira realnost učenja djece (Slunjski, 2015).

Prema Reggio pedagogiji, koncept pedagogije slušanja također je ključan u stvaranju socio-pedagoškog konteksta a podrazumijeva odgojiteljevo posjedovanje umijeća slušanja djeteta. Umijeće slušanja djeteta podrazumijeva aktivno a ne deklarativno slušanje djeteta uz stvarno razumijevanje njegova načina razmišljanja, razumijevanja i perspektiva kroz stvaranje kvalitetnih odnosa i komunikacije. Stoga slušati znači „oboružati se idejama, memorijom, novim spoznajama, onim što se rađa među subjektima (prema Petrovič- Sočo, 2007:85).“

Naposljetku, uspostavljanje i održavanje odnosa (pedagogija odnosa) kroz kvalitetnu socijalnu interakciju prepoznato je kao jedno od najznačajnijih sastavnica dobrog institucijskog konteksta. U socijalnoj interakciji svi sudionici su međuovisni, integrirani i neodvojivi subjekti učenja (Petrovič-Sočo, 2007). Stoga, ustanova za rani i predškolski odgoj i obrazovanje svoju kulturu treba kontinuirano pratiti i unaprjeđivati uzimajući u obzir sve dionike odgojno-obrazovnog procesa.

#### 4.3. Vremenska dimenzija konteksta ustanove

Nacionalni kurikulum za rani odgoj i obrazovanje (2015) kao jedno od načela ističe fleksibilnost odgojno-obrazovnog procesa u vrtiću koja omogućuje prilagodljivost konkretnim mogućnostima, potrebama i interesima djece u ustanovi. Načelo fleksibilnosti uz prethodno dvije analizirane dimenzije (socio-pedagoška i fizička) predstavlja ključan parametar kvalitete odgojno-obrazovne ustanove. Utemeljenje propisanog načela nalazi se u tumačenjima teoretičara Bredekamp i Rosegrant (1992) koji smatraju kako je unaprijed određeni i ustaljeni ritam događanja u ustanovama za rani i predškolski odgoj i obrazovanje neprimjeren te da se isti treba podrediti tj. fleksibilno uskladiti s individualnim vremenskim ritmovima svakog djeteta (prema Slunjski, 2006:81).

Prema Hentigu (1997) djetetu treba dati onoliko vremena koliko mu je potrebno stoga je u poštivanju individualnog ritma djeteta nužno razviti pedagoško strpljenje (prema Petrovič-Sočo, 2007).

Stoll i Finka (2000) također kritiziraju rigidnost linearne vremenske organizacije odgojno-obrazovne ustanove karakteristične tradicionalnom pristupu. Predlažu kako se suvremenim pristupom u organizaciji odgojno-obrazovnog procesa može doskočiti kroz češće korištenje tehnologije, fleksibilnost rasporeda, organizacijom suradničkih timova te napuštanjem bilo kakve rigidne organizacijske strukture (prema Petrovič-Sočo, 2007). U procesu izgradnje kurikuluma nužnije je oslanjanje na fleksibilnost strategije nego li strogo slijediti unaprijed definirani plan (Rinaldi, 1998 prema Slunjski 2006).

Prema Stokes Szanton (2002) dnevni raspored odvijanja aktivnosti treba služiti isključivo kao okvir za planiranje dnevnih aktivnosti uzimajući u obzir dob djece, želje i potrebe roditelja, broj djece u skupini, stupanj razvoja te individualne potrebe djeteta. Stoga se iz perspektive Reggio pedagogije ističe kako je „davanje vremena“ djetetu najveći saveznik u stvaranju kvalitete učenja kao i odnosa koji se u tom procesu odvijaju (Petrovič-Sočo, 2007). Navedeno je moguće ostvariti kroz sustavno praćenje i dokumentiranje djetetovih potreba te usklađivanjem vremenske dimenzije s istima.

## 5. RAZVOJ SUVREMENOG ODGOJNO-OBRAZOVNOG KONTEKSTA KROZ STEM AKTIVNOSTI U DJEČJEM VRTIĆU

Djeca s teškoćama u razvoju, kao i potencijalno darovita djeca smatraju se ravnopravnim članovima društvene zajednice koja trebaju biti aktivno uključena u sve segmente redovitog odgojno-obrazovnog procesa. Stoga prepoznavanje obrazovne inkluzije predstavlja sastavni dio projekta demokratizacije školstva čime se implicira nužnost njene implementacije na svim razinama. Implementacija je određena Zakonskim aktima koji reguliraju obrazovanje djece s teškoćama u razvoju i potencijalno darovite djece kako na predškolskoj razini, tako i na osnovnoškolskoj i srednjoškolskoj. Obrazovna inkluzija usmjerena je na restrukturiranje cjelokupne prakse odgojno-obrazovnog rada te na postavljanje novih zadataka, metoda i oblika rada pri čemu se uvažavaju individualne mogućnosti učenika (Ivančić, 2010).

Potencijalno darovito<sup>2</sup> predškolsko dijete, prema Korenu (1988) je ono dijete koje očituje iznimne potencijale u jednom ili više područja: opće intelektualne sposobnosti, specifične školske sposobnosti, kreativne ili produktivne sposobnosti, sposobnost vođenja i rukovođenja, umjetničke sposobnosti i vještine te psihomotorne sposobnosti (Mlinarević, Zrilić, 2021). Iako postoje brojni načini procjenjivanja i mjerenja darovitosti ista podrazumijeva pogodan splet barem triju sastavnica: sposobnosti, kreativnosti i osobina ličnosti. Biološka predispozicija ali i povoljan (adekvatan) utjecaj okoline dovode do razvoja određenih sposobnosti (znanja, vještina) koje, ukoliko su razvijenije nego u većine djece, čine potencijalnu darovitost (Cvetković- Lay, 1995). Mjesto međusobnog preklapanja prethodno navedenih sastavnica predstavlja prostor u kojemu se iskazuje darovitost u specifičnim područjima aktivnosti.

Dodatna važnost razdoblja ranog i predškolskog doba leži u činjenici kako je to razdoblje u kojem sva djeca prolaze burni razvoj spoznajnih i jezičnih sposobnosti, logičko-matematičkog i kreativnog mišljenja, formiranja predodžbi i sl. Navedeno razdoblje karakterizirano je kao doba istraživanja uz aktivno učenje kroz igru i razne aktivnosti koje je moguće ponuditi u (bogatom) odgojno-obrazovnom kontekstu vrtića. Pod aktivnim učenjem se podrazumijeva ono koje se odvija cijelo vrijeme, kroz aktivnosti kojima se dijete bavi, a u

---

<sup>2</sup> Iskazivanje nekih značajki darovitosti u ranom djetinjstvu ne može se smatrati sigurnim pokazateljem da će dijete i tijekom svog kasnijeg života biti darovito. Stoga je za djecu rane i predškolske dobi ispravnije primjenjivati izraz potencijalno darovito (Cvetković-Lay, Sekulić Majurec, 2008).

kojem dijete uči iz podražaja i situacija kojima je izloženo (Cvetković-Lay, Sekulić Majurec, 2008).

S obzirom da je dijete aktivni stvaratelj znanja dječji vrtić treba biti mjesto istraživanja, otkrivanja i aktivnog učenja na način da se u njemu:

- stvaraju organizacijski uvjeti (okruženje) koji djeci omogućuju istraživanje različitih fenomena te stjecanje raznovrsnih iskustava, znanja i razumijevanja;
- djeci omogućuje slobodan izbor aktivnosti i partnera u procesu učenja;
- djecu potiče na istraživanje, otkrivanje i rješavanje problema;
- djecu potiče na višestruko propitivanje, interpretiranje i reinterpretiranje postojećih iskustava i pretpostavki;
- djecu potiče na planiranje, organiziranje i reflektiranje o vlastitim aktivnostima i procesu učenja;
- osnažuje samoorganizacijski potencijal aktivnosti djece;
- osiguravaju neizravni oblici potpore učenju djeteta koji potiču njegovo samostalno otkrivanje, razmišljanje, rješavanje problema;
- potiče autonomija i emancipacija djece u procesu učenja i prihvaća njegova vlastita dinamika i samoregulacijske snage (Nacionalni kurikulum za rani i predškolski odgoj i obrazovanje, 2014).

Prema Nacionalnom kurikulumu za rani i predškolski odgoj i obrazovanje (2014) svaka je odgojno-obrazovna ustanovna dužna otkrivati darovite učenike te osigurati razvoj njihovih sposobnosti uz zadovoljavanje socijalnih, emocionalnih i tjelesnih potreba uz kontinuirano praćenje i vrednovanje postignuća. Pružanje podrške razvoju darovite djece podrazumijeva:

- postupke identificiranja darovitosti;
- programe potpore razvoju darovitosti i
- početni sustav praćenja napredovanja djeteta koje bi se nastavljalo tijekom školovanja (Čl. 6. Zakona o predškolskom odgoju i obrazovanju) (Mlinarević, Zrilić, 2021)

Državni pedagoški standard predškolskog odgoja i obrazovanja (2016) predviđa sljedeće modele rada s darovitom djecom u dječjim vrtićima:

- igraonice za darovitu djecu sličnih intelektualnih sposobnosti i interesa;
- programi specifičnih sadržaja za djecu sličnih sposobnosti, interesa i talenata;
- posebni programi za visokointelektualno darovitu djecu i darovitu djecu s dodatnim teškoćama u razvoju.

Navedenim modelima rada s darovitom djecom, istima se omogućava zadovoljavanje specifičnih potreba a osobito u pogledu potrebe za komunikacijom s vršnjacima slične mentalne dobi. U redovnim odgojnim skupinama koju darovita djeca pohađaju, a koja je najčešće formirana kao mješovita odgojno-obrazovna skupina djece različite mentalne i kronološke dobi, moguće su strategije rada:

- obogaćivanje programa unutar odgojne skupine;
- diferenciranje redovitog programa kroz proširivanje i produbljivanje sadržaja i bržeg tempa odvijanja aktivnosti za darovitu djecu;
- projektno planiranje rada unutar redovitog programa za svu djecu (Mlinarević, Zrilić, 2021)

Posebni organizacijski uvjeti obogaćenog i diferenciranog programa podrazumijevaju osiguravanje:

- fleksibilnog rasporeda i prekida aktivnosti usklađenog s koncentracijom i uključenošću;
- više prostora, vremena, materijala;
- organiziranosti složenijih i zahtjevnijih aktivnosti u cilju vježbanja i korištenja apstraktnog i divergentnog mišljenja i viših misaonog procesa;
- postavljanja viših očekivanja u pogledu neovisnosti i ustrajanosti u postavljenim zadaćama;
- pristupa kojim se djetetu osigurava da slijedi i produbljuje svoje interese te da se bavi onim što ga zanima;
- uvjeta za potpuno samostalne aktivnosti i izradu malih projekata (Mlinarević, Zrilić, 2021).

Intenzivan napredak u znanosti i tehnologiji prouzročio je nužnost revidiranja europskih obrazovnih sustava kako bi se odgovorilo na izazove novog kompetitivnog gospodarstva (Yıldırım, 2020). Stoga se, uzimajući u obzir kulturološke a i druge društvene izazove naglašava nužnost usvajanja transverzalnih i temeljnih znanja i vještina iz područja prirodoslovlja, tehnologije, inženjerstva i matematike (STEM- Science, Technology, Engineering, Mathematics) od najranije dobi (Strategija odgoja i obrazovanja, 2014).

Međunarodni interes za navedeno područje značajno se povećao u posljednjih nekoliko godina kao izravna posljedica pada interesa za zanimanja povezana sa STEM područjem. Isto tako, važnost je dodatno naglašena s obzirom da će 75% najbrže rastućih

zanimanja zahtjevati posjedovanje STEM vještina (Campbell i sur., 2018). Znanstvena istraživanja (Eshach i Fried, 2005, Worth, 2010) potvrđuju utjecaj znanosti na razvoj kurikuluma dječjeg vrtića i to prije svega u razvoju pozitivnih stavova prema znanosti. Obrazovanje u ranom djetinjstvu kritično je vrijeme u kojem se stvaraju iskustva koja omogućuju i jačaju dječju sklonost cjeloživotnom učenju (Katz, 2010). Prema Eshach i Fried (2005), djeca u ranoj i predškolskoj dobi razvijaju osnovno razumijevanje opaženih pojava i vještine obrade, a kompetencija raste s dobi. Kako je naglašeno i u američkim Nacionalnim standardima za poučavanje znanosti svakom je djetetu nužno osigurati preduvjete za razvoj znanstvene pismenosti na način da im se ponudi mogućnost stjecanja neposrednih iskustava istraživanjem svoje okoline (Vujičić, 2013). Prema tome *“Znanost je zapravo dio inštiktivne potrebe za razumijevanjem, pronalaženjem smisla, traženjem svog mjesta i uloge u svijetu- sve što čini suštinu ljudskog bića (Boulton, 2009:4).”*

Inkluzivno okruženje uključuje sve vrste razlika koje su prisutne u zajednici a za potrebe ovog rada u središte promišljanja stavljaju se potencijalno darovita djeca kao i provedba postojećeg obogaćenog i diferenciranog programa u dječjem vrtiću Sunce Zadar. To se posebno odnosi na mogućnost proširivanja navedenog programa sustavnijim provođenjem STEM aktivnosti.

## 6. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

### 6.1. Predmet istraživanja i istraživački problem

Predmet istraživanja nastao je s obzirom na neistraženost zastupljenosti STEM aktivnosti u ustanovama za rani i predškolski odgoj i obrazovanje.

Predmetom istraživanja postaje istraživanje i razumijevanje izazova koji se postavljaju pred odgojitelje prilikom stvaranja suvremenog odgojno- obrazovnog konteksta u dječjem vrtiću.

### 6.2. Cilj istraživanja

Ovim istraživanjem željela se analizirati zastupljenost STEM aktivnosti u dječjem vrtiću te ujedno otkriti i opisati mogućnosti i načine stvaranja suvremenog odgojno-obrazovnog konteksta usmjerenog ka poticanju i razvijanju STEM vještina.

### 6.3. Istraživački zadatci

Iz prethodno postavljenog cilja istraživanja proizašli su i sljedeći zadatci:

- Analizirati obilježja suvremenog odgojno-obrazovnog konteksta usmjerenog ka poticanju i razvijanju STEM vještina od najranije dobi
- Ispitati i analizirati stavove odgojitelja o važnosti provođenja aktivnosti iz STEM područja
- Predložiti smjernice o mogućnostima i načinima implementacije aktivnosti iz STEM područja u kurikulum vrtića.

### 6.4. Metoda istraživanja

Istraživanje je provedeno kvalitativnim pristupom u kojem je korištena metoda intervjuiranja. Istraživački intervju definiran je kao “razgovor sa svrhom” u kojem se izravnom verbalnom interakcijom između pojedinaca prikupljaju informacije relevantne za istraživanje (Cohen, Manion, Morrison, 2007.). Prilikom intervjuiranja intervjuer inicira i usmjerava na sadržaj koji je određen ciljevima istraživanja kao sustavan opis, predviđanje ili objašnjavanje (Cannell i Kahn, 1968, prema Cohen, Manion, Morrison, 2007). Prilikom



koncipiranja istraživačkih pitanja provedena je prva faza kodiranja prevođenjem istih u kategorije a u svrhu kasnije analize. U odnosu na postavljeni cilj istraživanja pitanja su određena kroz kategorije koncipirane po uzoru na istraživanje s izvornim nazivom “*STEM Practice in the Early years*” provedenom u Australiji u razdoblju od 2015.-2017. Godine (Campbell, Speldwinde, MacDonald, 2018). Kategorije obuhvaćaju sljedeće:

- Odgojiteljevo razumijevanje suvremenog odgojno-obrazovnog konteksta;
- Uloga i značenje organizacijskog aspekta za provođenje STEM aktivnosti u dječjem vrtiću;
- Programska razina (načini provedbe STEM aktivnosti u kurikulumu dječjeg vrtića).

#### 6.5. Uzorak istraživanja

U istraživanju je korišten ciljni uzorak a obuhvaća 20 odgojitelja DV Sunce Zadar. U jednakom omjeru je obuhvaćeno 10 odgojitelja koji su u posljednje vrijeme pohađali dodatnu edukaciju koja se odnosi na provođenje STEM aktivnosti u dječjem vrtiću kao i 10 odgojitelja koji nisu sudjelovali u navedenim edukacijama. Odgojitelji koji su pohađali dodatnu edukaciju tijekom 2022. godine bili su uključeni u projekt pod nazivom “RaSTEMo u znanosti” nastao u suradnji Centra za izvrsnost za fiziku Grada Zadra i Prirodoslovno-grafičke škole Zadar. Na održanim interaktivnim radionicama odgojitelji su od strane profesora fizike, kemije, biologije i geografije upoznata s provođenjem eksperimenta prilagođenih djeci od 3 do 6 godina. Intervjuiranje je provedeno tijekom prosinca 2022. godine i tijekom siječnja 2023. godine.

#### 6.6. Instrument istraživanja

Za potrebe ovog rada korišten je polustrukturirani intervju s obzirom na unaprijed postavljene istraživačke teme. Odgojitelji su prethodno upoznati prirodom i svrhom intervjuiranja kao i s načinom bilježenja odgovora. Svi sugovornici su pristali na auditivno snimanje razgovora koje je služilo isključivo u svrhu transkripcije a za potrebe analize. Prilikom cijelog istraživačkog procesa sugovornicima je zajamčena osigurana etička dimenzija od svjesnog pristanka, zaštite povjerljivosti podataka kao i dobrobit i neškodljivost

pristanka. Posebno je naglašena važnost njihova doprinosa istraživanom problemu s obzirom da su odgojitelji ključan čimbenik u (su)kreiranju kurikuluma vrtića.

#### 6.7. Postupci obrade podataka

Obrada prikupljenih podataka podrazumijeva korištenje kvalitativne analize koja je gotovo neizbježno interpretativna (Cohen, Manion, Morrison, 2007). Odnosi se na analizu podataka prikupljenih intervjuom u odnosu na unaprijed određene kategorije ali i naknadne koje su nastale s obzirom na učestalost pojavljivanja određenih ideja, tema, pojedinih podataka ili riječi.

Analizi podataka prethodio je prijepis intervjuja koji je dodatno obogaćen kratkim bilješkama intervjuera sa svrhom obuhvata aspekta neverbalne komunikacije. Bilješke su obuhvaćale zapažanja o tonu sugovornika, fleksiju glasa, položaj tijela, raspoloženje prilikom razgovora, brzinu govorenja kao i druge situacije koje su bile značajne.

Prilikom interpretacije, citati sugovornika prikazat će se prema dodijeljenim oznakama koje se odnose na sugovornike: S1, S2, S3 itd. (Sugovornik 1, Sugovornik 2, Sugovornik 3 itd.) te oznakom I (Intervjuer).

## 7. OBRADA I INTERPRETACIJA REZULTATA ISTRAŽIVANJA

Rezultati provedenog istraživanja kao i njihova interpretacija predstaviti će se kroz prethodno najavljene kategorije koje obuhvaćaju: odgojiteljevo razumijevanje suvremenog odgojno-obrazovnog konteksta, važnost i uloga organizacijskog aspekta za provođenje STEM aktivnosti te ključne smjernice o mogućnostima i načinima implementacije STEM aktivnosti u dječjem vrtiću.

### 7.1. Razumijevanje suvremenog odgojno-obrazovnog konteksta u odnosu na implementaciju STEM aktivnosti u dječjem vrtiću

U odnosu na postavljeni cilj i zadatke istraživanja pitanja za kategoriju *Odgojiteljevo razumijevanje suvremenog odgojno-obrazovnog konteksta* odnosila su se na odgojiteljevo shvaćanje suvremenog prostorno-materijalnog i socijalnog okruženja, shvaćanje dobiti proizašlih provedbom STEM aktivnosti u dječjem vrtiću, procjenu vlastite spremnosti za provođenjem STEM aktivnosti kao i mišljenje o načinima unaprjeđenja iste.

Svi sugovornici ističu važnost provođenja STEM aktivnosti te vrlo suvereno navode ishode odnosno dobiti provođenja STEM aktivnosti u vrtiću a to su: intenzivnije istraživanje, shvaćanje uzročno-posljedične veze, kritičko promišljanje, inovativnost, suradničko učenje, viša razina kreativnosti, shvaćanje kompleksnosti svakodnevice i svijeta, jačanje samoregulacije, dijete je sukreator u aktivnosti, razvoj metakognitivnog mišljenja, viša razina strpljivosti, slobodniji pri iznošenju vlastitog mišljenja.

*S 1.: „ Provođenjem STEM aktivnosti u vrtiću ponuđeni su neki novi i inovativni načini učenja, djeca izlaze izvan svojih okvira, kreativno rješavaju problemske situacije, pruža im dosta slobode, pruža im i mogućnost da pogriješe i da iz toga nauče.*

*S 2: „Smatram ga ne važnim nego neophodnim provoditi od najranije dobi jer STEM, po definiciji znamo što znači , akronim koji uključuje science, technology..a neophodan je pogotovo zbog razvoja logičkog mišljenja, zbog shvaćanja uzročno-posljedičnih veza, metakognitivnog mišljenja i inovativnosti koja je neophodna i koja je budućnost i ako se ne razvije već u ranoj dobi pitanje je hoće li se kasnije razviti, po mom mišljenju.“*

No treba istaknuti kako teorijsko znanje nije samo po sebi dovoljno za uspješnu primjenu i provedbu u odgojno-obrazovnoj praksi. Primjena teorije u praksi zahtijeva njegovu emocionalnu prihvaćenost, osvjedočenje o uspješnosti te bogat i poticajan odgojno-obrazovni kontekst (Miljak, 2009.). Neodvojivost teorije i prakse u odgoju i obrazovanju djece utemeljena je na tzv. kružnom djelovanju prakse koja se odvija kroz proces u kojem novo znanje u praksi istovremeno mijenja i praksu (akciju) i znanje (teorijsko i praktično). Stoga Fullan (2005) i Rinaldi (2006) odgojitelje nazivaju teoretičarima u akciji, teorijskim praktičarima, sustavnim misliocima kojima je odgojno-obrazovna realnost istraživački poligon. Prema tome, odgojna praksa je ogledalo znanja te ujedno izvor novog znanja i novih spoznaja (Miljak, 2009).

U teorijskom dijelu rada već je istaknuta važnost odgojiteljeve „implicitne pedagogije“ u stvaranju kvalitetnog socio-pedagoškog konteksta kao i ozračja iz kojeg izranja kurikulum dječjeg vrtića. Prilikom obrade podataka nametnula se potreba posebne interpretacije „osobne koncepcije“ odgojitelja u kontekstu analiziranja zastupljenosti STEM aktivnosti u dječjem vrtiću. Kurikulum dječjeg vrtića nije moguće mijenjati ili unaprjeđivati bez ozbiljnog bavljenja „osobnim koncepcijama“ svakog pojedinog odgojitelja (Slunjski, 2011).

Ključno polazište u stvaranju i /ili mijenjanju odgojno-obrazovne prakse svakako je slika djeteta koju odgojitelj posjeduje. Stoga se pitanjem kojim se htjelo saznati razumijevanje odgojitelja o nužnosti provođenja STEM aktivnosti u dječjem vrtiću jasno nazire slika djeteta koju odgojitelji posjedu.

*S 3: “Znači STEM za mene znači obrazovanje koje se temelji na kombinaciji različitih područja s obzirom da je dijete samo po sebi istraživač..Rekla bih da je u svakodnevnim aktivnostima koje provodimo s djecom teško zaobići STEM...ono što je ključno jest entuzijizam odgojitelja koji će prepoznati potrebe i interese djeteta, zainteresirati ga, potaknuti i podupirati na tom istraživačkom putu.”*

*S 4:”Pa najviše me se dojmilo to njihovo logičko zaključivanje i sudjelovanje i zaključci koje su djeca davala..zapravo, za neku djecu baš ne bih ni rekla da će ponuditi takve odgovore...”*

*S 5: "Kod puno djece sam zamjetila da pokazuju jako visoku inteligenciju ali to ne pokazuju i nije ih briga."*

*S 6: "...bogatsvo materijala i pustiti dijete da se ono samo bavi ponuđenim materijalom, da ga istražuje, da samo dolazi do zaključaka, da mu nudimo gotova rješenja."*

Kroz koncept „osobne koncepcije“ možemo analizirati nekoliko izjava odgojitelja kako je za provedbu STEM aktivnosti u dječjem vrtiću ključan „stav odgojitelja“.

*S 7: „Odgojiteljev stav je primaran i ključan. I da djeca pokažu interes za nečim, ukoliko odgojitelj ne odgovara na interes, onda je opet sve zaustavljeno.“*

*S 4: „, primarno je važan naš osobni stav i interes spram održavanja STEM aktivnosti , mislim da bi se i koliko bi se okupio određeni broj odgojitelja koji imaju afinitet za to područje moglo redovitije provoditi STEM aktivnosti.“*

*S 8: „Znanost se promovira tako što najprije potičemo pozitivne stavove djeci prema znanosti, mislim da je jako važan stav odgojitelja koji je spreman provoditi aktivnosti, mislim da je to jako važno jer potiče djecu na istraživanje.“*

*S 2: „Prvo odgojitelji koji su zainteresirani , znači koji imaju afiniteta i interesa i volje provoditi STEM aktivnosti.“*

*S 7: „...dosta kolegica kaže ne, ja to ne znam i to je teško, neću se ja s tim baviti...“*

Prikazani citati sugovornika, iako rijetki, indikativni su iz tog razloga što takva odgojno-obrazovna filozofija predstavlja funkcionalnu kariku koja povezuje praksu s teorijom. Stoga osobna koncepcija odgojitelja u ovom slučaju može negativno utjecati na definiranje i konstruiranje odgojiteljeve uloge u implementaciji aktivnosti iz STEM područja u kurikulum vrtića (Mušanović, 2001 prema Slunjski, 2011).

S obzirom na sve intenzivnije i brže promjene eksternog okruženja nijedna organizacija pa tako ni dječji vrtić ne može biti rezignirana i oslanjati se na stabilnost. Eksterno okruženje

predstavlja niz varijabli podložnih čestim i brojnim promjenama te je kao takvo iznimno kompleksno. Na mnoge varijable određena organizacija nema, niti može imati konkretnan utjecaj. No, podatci dobiveni analizom eksternog okruženja na makro i mikrorazini predstavljaju inpute važne za razumijevanje promjena kao i njihova utjecaja na interno okruženje. Interno okruženje, za razliku od eksternog moguće je kontrolirati s obzirom da se odnosi na varijable unutar same organizacije. Stoga je koncept „stajanje na mjestu“ i prihvaćanje „stanja takvog kakvo jest“ u suvremenom društvu zastarjel i neodrživ. Promjena je prema tome „sve manje stvar stvar slobodnog izbora, a sve više ultimativni imperativ opstanka organizacije, a osobito one koja se bavi područjem odgoja i obrazovanja,“ (Slunjski, 2016:8).

Suvremeni odgojno-obrazovni kontekst kao imperativ postavlja osiguravanje vrtićkog okruženja usmjerenog na dijete stvaranjem složene i stimulativne okoline. Takva okolina podrazumijeva dovoljno mogućnosti za izražavanje djetetovih stvaralačkih mogućnosti, pozitivno ozračje koje odiše demokratskim odnosima, podržavana interakcija, stalna mogućnost dopune i promjene materijala (poticaja) temeljene na promatranjima, razvoj prosocijalnog ponašanja itd. (Slunjski, 2008).

Odgojitelji su vrlo svjesni kontekstualnog čimbenika dječjeg vrtića uviđajući važnost i značaj kvalitetnog prostorno-materijalnog okruženja vrtića kao i poticajnog socijalnog okruženja.

*S 2: „Znači prostor koji nudi mnoštvo materijala koje odgojitelj smišlja, prostor treba biti podijeljen na centre, prostor koji uvažava djetetove interese i potrebe..a što se tiče socijalnog okruženja, da isti potiče djecu na suradnju, međusobnu komunikaciju uz stav odgojitelja sa željom provedbe aktivnosti te da se dijete osjeća slobodnim iznijeti vlastito mišljenje.“*

*S 6:“..djeca istražuju preko poticaja, prostorno- materijalnog okruženja, nužno im je osigurati bogatstvo materijala i pustiti dijete da ono samo istražuje, da on sam dolazi do nekih zaključaka a da im mi pritom ne nudimo gotova rješenja.“*

*S 9: “U našoj sobi imamo centre koji potiču djecu na istraživanje i logičko promišljanje i nekako tu znanost jer u svakoj aktivnosti koju provodimo možemo recimo postaviti neku hipotezu pa onda ne znam „što će se dogoditi kad je to i to“...onda će djeca i sudjelovati..*

*S 9: " To bi bili centri koji su opremljeni i koji djeci nude da se mogu grupirati u manje ili veće skupine, prostor postaje treći odgojitelj. Oni kad se tu druže dolaze do razmjenjivanja ideja, do zaključivanja, do sukoba koje isto tako mogu riješiti.*

Veliki broj sugovornika ističe nužnost dodatnih edukacija u svrhu kontinuiranog profesionalnog razvoja za trajno stjecanje, proširivanje i produbljivanje znanja, razvijanje umijeća i kompetencija usmjerenih na uspješno obavljanje djelatnosti s posebnim naglaskom na kompetencije nužne za rad s potencijalno darovitom djecom.

*S 10 : „Edukacije su svakako najvažnije i najnužnije.“*

*S 7 :“ ..prije edukacije sam razmišljala uf što ja znam o fizici, kemiji, ne znam ni ja. Učili smo i mi dosta kroz ponuđene radionice, bile su veoma značajne.“*

*S 9 : „Mislim da su nam potrebne daljnje edukacije, timski rad svih odgojitelja da možemo..kroz refleksiju prokomentirati rad, i ti materijali, nemamo svi sve, pa razmjena materijala, razmjena iskustava tako da imamo podršku od stručne službe, ravnatelja. Mislim da je bitan timski rad cijele ustanove kako bismo to mogli provoditi. „*

Prema posljednjim navodima sugovornice, za proces bilo kakve promjene (pa i one koja se odnosi na implicitnu pedagogiju) svakako su korisne dodatne edukacije no posebno je značajna važnost grupne refleksije odgojitelja koja podrazumijeva zajedničku analizu, kritičko promišljanje, isprobavanje i provjeru hipoteza novim akcijama u praksi. Na taj način jača se samoorganizacijski potencijala vrtića koji vodi osiguranju kontinuiteta u unaprjeđenju odgojno-obrazovne prakse i trajnosti postignutih promjena. Isto tako, pruža se prostor za stvaranje kulturne norme u kojoj je uspješan odgojno-obrazovni proces rezultat namjerno i organizirano stečenih profesionalnih znanja i vještina odgojitelja. S obzirom da svaka organizacija ima svoju određenu kulturu, iskustva s određenih edukacija nije moguće doslovno pretočiti u vlastitu odgojno-obrazovnu praksu. Površinsko mijenjanje strukture u vidu uvođenja inovacija nedostavno je ukoliko se postojeće strukture ne modificiraju uz stvarnu težnju ka unaprjeđenju njezine kvalitete. Vrlo često se zanemaruje kompleksnost i dugotrajnost navedenog procesa. Promijena se može dogoditi samo ako se „pojedincima pruži prilika da pokušaju promijeniti način razmišljanja i međuljudske odnose (Kleiner, 2003, prema Slunjski, 2016)“. Stoga je nužno osnaživati socijalni kapital svake ustanove.

## 7.2. Uloga i značenje organizacijskog aspekta za provođenje STEM aktivnosti u vrtiću

Prvo područje indikatora kvalitete podrazumijeva osiguravanje nužnih preuvjeta kvalitete rada odgojno-obrazovne ustanove a obuhvaćaju upravljačke, materijalne, financijske i ostale resurse kojima ista raspolaže a nezaobilazne su za osnovno funkcioniranje. Prilikom ispitivanja stavova odgojitelja o važnosti provođenja aktivnosti iz STEM područja analizirala se uloga te značenje organizacijskog aspekta u dječjem vrtiću koja se odnosila na propitivanje stavova o postojanosti prepreka u provođenju STEM aktivnosti kao i nužnih resurasa za unaprjeđenje postojeće provedbe.

Odgojitelji ističu kako nema značajnijih prepreka za provedbu STEM aktivnosti u dječjem vrtiću, a i kad se pojave, one su savladive.

*S 3 : “Provođenje STEM aktivnosti zahtjeva određenu pripremu, od propitivanja interesa djece u skupini, opskrbe prostora novim poticajima, materijalima.. Jedna od bitnih zadaća odgojitelja je svakako i ona koja se odnosi na ulogu opskrbljivača. Stoga bogaćenje prostorno-materijalnog okruženja podrazumijeva prikupljanje poticaja nastalih na temelju opažanja djetetovih interesa kao i mogućnosti njihova produbljivanja.*

Ističu slabiju opremljenost materijalima za provedbu specifičnijih pokusa iako naglašavaju kako se za provedbu velikog broja eksperimenata mogu koristiti raznovrsni materijali koji nisu skupi.

*S 10 : „Prostorno-materijalno okruženje mora biti bogato s puno puno puno materijala, ne moraju ti materijali biti gotovi, mogu biti i neoblikovani, ali da potaknu dijete..i recimo jako korisno bi nam bilo, razni mikroskopi, povećala, recimo, sve ovo što sam ja s njima radila, ja sam sve to sama nabavljala i donosila. “*

No, za sustavnije bavljenje STEM aktivnostima značajnim smatraju podršku u vidu dodatne nabave specijalizirane didaktike (npr.set za proučavanje strujnog kruga), bolju tehničku opremljenost te nabavu kvalitetnije opreme (teleskop, mikroskop, povećala).

Bolja opremljenost posebno je nužna za provedbu STEM igre koja potiče razvoj logičko-matematičkih vještina kao i upoznavanje djece s ranim elementima programiranja i kodiranja. Tako kolegica koja je sudjelovala na Erasmusu u Španjolskoj predočava pozitivna



iskustva te napominje kako je za takav oblik rada ipak potrebna specijalizirana didaktika koju u vrtiću trenutno ne posjeduju. Posebno je se dojmila tzv. Bee Bot interaktivna pčela koja služi za zabavnu igru kodiranja koja uključuje razvoj mentalnog razmišljanja i shvaćanja matematičkih pojmova kao što su veličina, boja, oblik, brojevi, aritmetički znakovi, razvrstavanje, simetrija, mjerenje i sl. Osim snalaženja u prostoru kroz usvajanje pojmova lijevo-desno, gore-dolje, ispred-iza moguća je i percepcija dvodimenzionalnih slika i njihovo pretvaranje u trodimenzionalnu strukturu.

*S 1.: „Mene i kolegicu je najviše dojmio taj robot, njegove mogućnosti i kako smo se i same pretvorile u djecu i neprestano se igrale s tim Bee bot-om . Oni su tehnološki stvarno dosta ispred nas.“*

S organizacijskog aspekta odgojiteljice ključim smatraju kvalitetnu podršku ravnatelja i stručno-razvojne službe, kao i ostalih kolegica u svrhu stvaranja suradničke klime u vrtiću ali i za unaprjeđenje vlastitog rada.

*S 11 :“Smatram da bi se provodilo potrebna je jedna kolegijalnost, potpora i kolegice s kojom radiš i stručno-razvojnog tima, općenito cijele ustanove, da bi se to moglo prenijeti i na druge kolegice. Kao što je i meni kolegica prenijela koja je bila na edukaciji.,,*

U kontekstu organizacijskog aspekta sugovornici ključnim smatraju stvaranje kvalitetnog suradničkog odnosa s roditeljima te osiguravanje kvalitetne suradnje s društvenim čimbenicima koji djeluju u lokalnoj zajednici.

Sugovornici također ističu kako bi za sustavniju provedbu STEM aktivnosti u kurikulumu vrtića bila korisno ostvarivanje suradnje s različitim udrugama (npr. Udruga Robotički, Centrom za izvrsnost i sl.

### 7.3. Uloga i značajke programskih pretpostavki

Treća kategorija pitanja obuhvaća analizu odgojiteljeve uloge u skretanju dječje pozornosti na znanstveni kocept te način na koji se znanost trenutno promovira u kurikulumu vrtića. Istovremeno su predložene smjernice o mogućnostima i načinima implementacije aktivnosti iz STEM područja u kurikulum vrtića.

U odnosu na humanističko-razvojnu koncepciju, u dječjem vrtiću Sunce Zadar naglasak se stavlja na stvaranje uvjeta za aktivnosti djece. Odgojitelji u svojim izjavama ističu kako je kvaliteta učenja djece u korelaciji s kvalitetom njihova svakodnevnog življenja. Iako su se na početku inetrvjuiranja doimali dosta nesigurnima glede provođenja STEM aktivnosti u svojim odgojno-obrazovnim skupinama, tijekom intervjuiranja su se opustili te iznijeli vrlo jasan uvid o trenutnom načinu provedbe STEM aktivnosti.

Odgojitelji navode kako je za razvijanje znanstvenog duha djece ključno promatranje prirode koja ga okružuje. Prilikom promatranja prirode, nastala zapažanja koriste se kao situacijski poticaj za aktivnosti u vrtiću.

*S 8 : „Evo najprije ću dati primjer, kad je bila ona gusta magla, onda smo išli šetati i gledati, jer u biti to je vodena para koja nam se spušta. I onda, proučavanje što je uopće magla, i onda smo uočili i paukovu mrežu i na njoj kapljicu..i onda smo kroz tu šetnju, ono što je već u prirodi iskoristili za pitanja A kako? A zašto? Što misliš zašto...?“*

*S 8 : „najvažnije je usmjeriti ih na promatranje, jer danas djeca prolaze kraj svega, a ne vide. Znači, potaknuti ih i da sama postavljaju pitanja i da znaju gdje će pronaći odgovor..“*

*S 10 : „..onda kad recimo dođe proljeće, opet smo u prilici promatrati prirodu, onda počnemo pričati malo o zaštiti okoliša, planeta i zapravo, sve je isprepletano, sad taj STEM to nije nešto što mi ne koristimo, mi ga provodimo.“*

Prisjetimo li se poznatih izumitelja tijekom povijesti uviđamo kako su njihovi najznačajniji izumi nastali upravo potaknuti prirodom. Tako je primjerice Isaac Newton (1643.-1727.), fizičar i matematičar, promatrajući prirodu vidio kako jabuka pada sa stabla. Time je osmislio definiciju gravitacije (sila koja sva tijela vuče prema zemlji) na temelju koje je razvio svoju revolucionarnu teoriju o univezalnoj gravitaciji koja objašnjava kako se

planeti okreću oko Sunca, zašto se Mjesec okreće oko Zemlje te kako utječe na plimu i oseku.

Također, odgojitelji navode kako se istraživanje i poticaji za razvoj STEM aktivnosti mogu pronaći i u vrtićkom dvorištu.

*S 5 : „u konkretnim situacijama i aktivnostima kao što su, spuštanje niz tobogan di opisujemo prirodni pad itd. Klackanje, tko je teži, tko je lakši, ide se gore/ide se dolje , skakanje-gravitacija. To se sve može objasniti vrlo jednostavno i pristupačno djeci a i nama dvorištu pri svakodnevnim aktivnostima.“*

Pojedine aktivnosti, tako i one koje potiču razvoj matematičkih pojmova i koncepata odvijaju se spontano prilikom svakodnevnih aktivnosti (odlasci u šetnju ili na vrtićkom igralištu).

*S 2 : „Daa, kroz igru i kroz ove rutine, kad se recimo prebrojavamo, sva djeca znaju izbrojiti koliko nas ima u skupini još od starijih jaslca. Recimo. To jedno dijete, imalo je koliko, nepunih 5 godina, i sad, on stalno zahtjeva neke zadatke matematičke i kao krenem od laganih pitanja. Ja kažem: došlo je 5 djece a trebamo ići u šetnju, ima li svako dijete par? On kao iz topa odgovara Ne! (I sad ja mislim 50-50 je % šanse da je pogodio). Ja pitam zašto? On odgovara: pa idu dva i dva to je 4, jedan više nema para. Recimo sad sam ga nedavno pitala, za 17 djece, on isto kao iz topa kaže 8 djece ima par a jedno dijete nema par. Ali mislim, to su one rutine gdje se prebrojavamo gdje ništa posebno ne namećemo.“*

*S 4 : “Ja bih rekla da je vrlo bitno poticati dječju znatiželju za istraživanjem, timski rad je jako bitan, dječja kreativnost, da više razgovaramo s djecom, poticajno okruženje a najbolji način za učenje je kroz igru.“*

Matematički koncepti kako navode i sugovornici, prožimaju se kroz niz aktivnosti koje se odvijaju u dječjem vrtiću i to od najranije dobi. Bogato okruženje za učenje matematičkih pojmova i koncepata podrazumijeva aktivnosti koje omogućuju upoznavanje brojeva i operacija (dijete stječe iskustva brojenja, pridruživanje, klasificiranja, sortiranja, razumijevanja odnosa dijelova i cjeline, uspoređivanja, prepoznavanja i pisanja brojeva), odnose, funkciju i algebru (dijete stječe iskustva korištenja simbola), geometriju i prostorne odnose (dijete stječe iskustvo o različitim oblicima i strukturama), mjerenje (dijete stječe iskustva prepoznavanja i uspoređivanja značajki poput težine, dužine, vremena i sl.), analiziranje podataka (dijete stječe iskustvo organiziranja i interpretiranja informacija i

ustanovljavanja odnosa među njima), rješavanje problema (dijete stječe iskustva razmišljanja, rasuđivanja, komunikacije, povezivanja i reprezenracije) (Jackman, 2009, prema Slunjski, 2012).

Sugovornici navode kako djeca u vrtiću stječu matematička iskustva i razumijevanje iz niza konkretnih situacija. Prilikom oblikovanja matematičkog okruženja smatraju se dosta osnaženima s obzirom na laku i široku dostupnost didaktike. Istovremeno, u odnosu na procjenjen interes i potrebe pojedinog djeteta ili grupe djece vrlo su vješti u izradi kvalitetnog materijala. No, kao što je vidljivo iz citata odgojitelja, usvajanje matematičkih pojmova i koncepata ne odvija se samo u tzv. predmatematičkom centru uz specijaliziranu didaktiku već najčešće kroz projektni oblik rada te kroz igru.

*S 2: „predmatematički centar, on nam je uvijek tu dostupan gdje su logičko- matematički zadatci (koje dosta izrađujemo i sami), mada naša djeca, tu didaktiku, nisu nešto previše usmjereni nego trenutno su oni sad već na apstraktnoj razini , ono, jedan dio djece i recimo kroz pitalice, pa kažu ono ajde nas pitaj nešto teško i onda izmišljamo pitanja..recimo 13 je auta na parkiralištu, 2 su otišla a 3 došla, koliko ih je sad..sad je to već kompliciranije zbrajanje i oduzimanje do 20 i tako“*

*S 6: „jučer smo također istraživali što možeš otpuhati pa smo to isto bilježili u tablici..djeca su mjerila koliko se što otpuše, sebe su mjerili, pa smo tu uvidjeli koliko pojedina djeca raspolažu s tim nekim matematičkim znanjima..“*

Igra predstavlja temeljnu, iskonsku i jedinu aktivnost koja potpuno odgovara dječjoj prirodi a postojala je otkad postoji i samo ljudsko društvo. (Lazar, 2007).

Prema Montessori „Za dijete je igra ugodna, dobrovoljna, smisljena i spontano odabrana aktivnost. Često je i kreativna, uključuje rješavanje problema, učenje novih društvenih vještina, novog jezika i novih tjelesnih vještina“ ( Britton, 1992: 19).

Poseban značaj igri se pridavao i prije prihvaćanja nastave s njenom planskom, organiziranom i sistematskom aktivnošću, i daleko prije nego što je škola postala institucionalizirana (Malešević, Miljević, 1986). Sukladno društvenom razvoju popraćene su i promjene u načinu igranja djece, vrsti igara i igračkaka, no značaj igre za dječji razvoj oduvijek je neupitan. Ona za djecu predstavlja fiktivni svijet koji je savršen i unutar kojeg djeca imaju mogućnost zbilju promjeniti i prilagoditi vlastitim željama.

Prema Blatchford i MacLead-Brudenell (2003) prvi korak u igri predstavlja djetetovo aktivno djelovanje na materijale u svojoj okolini, djeluje na iste te spoznaje različite mogućnosti igre. Stoga je u procesu osiguravanja uvjeta za dječju igru nužno pažljivo osluškivati i pratiti djetetove interese te osigurati prostor koji potiče dječju kreativnost, mogućnost izbora, inicijativu kao i mogućnosti promišljanja. Kroz igru dijete može doživjeti i stvoriti znančenje o svijetu koje ga okružuje. Predstavlja najznačajnije područje razvoja na kojem dijete primjenjuje i razvija vlastite potencijale vođeni visokom razinom unutarnje motivacije.

Djeca prilikom odvijanja igre koriste ponavljanje (poznatost/sličnost) i uviđaju promjenu (novost). Učenje nastaje na temelju iskustva uočenih promjena. Tome u prilog idu rezultati istraživanja koje je provodio Fazey (2006) na dvije različite odgojno-obrazovne skupine. U jednoj skupini djeca su ubacivala loptu u koš s uvijek iste udaljenosti, a u drugoj skupini djeca su ubacivala loptu različite težine i veličine s različitim udaljenosti i različitim kuteva. Rezultati istraživanja pokazali su kako su djeca iz druge skupine postigla mnogo bolji rezultat prilikom razvoja vještine bacanja lopte, nego djeca iz prve skupine. Dakle, doživljavanje malih promjena (varijacija) važno je za djetetov razvoj prilikom čega mogu dobiti više značenja te graditi razumijevanje znanstvenih koncepata (Bulunuz, 2013).

Znanost ima važnu ulogu u kurikulumu vrtića jer može potaknuti znanstveno razmišljanje te bolje razumijevanje znanosti tijekom kasnijeg obrazovanja (Eshachu, Fried, 2005). Ponuđene aktivnosti u vrtiću ne služe u svrhu potpunog razumijevanja znanstvenog koncepta no djeca putem istih postaju svjesna postojanja znanstvenih pojmova. Prvi korak u promicanju znanosti stoga je omogućavanje istraživanja različitih materijala pri čemu je ključno omogućiti djetetovo djelovanje na iste. Dakle, da bi djeca bila svjesna znanstvenih koncepata iskustva moraju biti raznolika.

*S 5 : „Smatram da djecu ne treba zamarati s tako puno pokusa ,i to je njima zanimljivo ali u recimo u skupini od 23 djece, to je zanimljivo petero djece, drugi će pogledati..ali jedno objašnjenje poput : Štapić slomljen u vodi i ulju. U ulju se ne vidi jer se svjetlost jednako lomi kroz ulje i stakleni štapić..i sad mene djeca pitaju kako se to svjetlost lomi. I ja nisam znala odgovor na to pitanje. Eto, to su te stvari..ili npr..kada bijela svjetlost prođe kroz prizmu ona se dijeli na spektar. Štom je prizma? Što je spektar? Ok ja njima objasnim prije toga, pokažem prizmu, šta je spektar ..svi znanju za dugu..ali mislim da sve te malo stručnije stvari ipak treba ostaviti za školu“.*

Kada razmatramo važnost igre u kognitivnom razvoju djeteta nužno je spomenuti rad Jeana Piageta čiji je glavni cilj znanstvenog promišljanja proučavanje djece i način razvoja njihove spoznaje. Piagetov rad prožet je sadržajima iz biologije i filozofije s obzirom da je ideje o strukturi i funkcioniranju inteligencije preuzeo iz biologije, dok je filozofija u znatnoj mjeri nadahnula sadržaj njegova rada s pitanjem o ljudskoj spoznaji. S obzirom na činjenicu kako su organizmi visokostrukturirani sustavi koji nisu samo slučajan skup stanica, tkiva i organa, Piaget se u shvaćanju ljudske inteligencije rukovodi stajalištem kako bit inteligencije nije u pojedinačno naučenim i izoliranim sjećanjima već u temeljnoj organizaciji. Navedena organizacija sjećanja očituje se u različitim kognitivnim strukturama koje je nužno razmatrati kako bi se razumjela svaka razvojna faza djeteta.

Osim organizacije, za shvaćanje djetetova razvoja nužno je razmatrati drugo biloško načelo, odnosno adaptaciju s obzirom na činjenicu kako se svi organizmi prilagođavaju okolini pomoću različitih mehanizama. Piaget smatra kako je ljudska inteligencija prilagodbena pojava pomoću koje se ljudska bića prilagođavaju izazovima vlastite okoline. Prilagodba se pritom zbiva pomoću dva mehanizma: akomodacije i asimilacije. Zahvaljujući navedenim procesima, kod djece dolazi do razvojnih promjena koji se odvijaju kroz četiri razvojna stupnja ili razdoblja spoznajnog funkcioniranja.

Prema tome, iako su djeca prema Piagetu „konkretni mislioci“ ona već od rane dobi mogu učiti o apstraktnim pojavama ako je učenje relevantno i prezentirano na konkretan način. Uloga odgojitelja u tom procesu podrazumijavala bi skretanje djetetove pažnje na znanstveni koncept služeći se znanstvenim jezikom. Moyles (2010) identificira tri oblika igre: igra, učenje kroz igru i poučavanje kroz igru. Pritom treba naglasiti kako su sve navedene razine igre međusobno povezane i integrirane. Prva kategorija bi se odnosila na slobodnu i nestrukturiranu igru koja je povezana s dječjim intuitivnim načinom učenja pri čemu je uloga odgojitelja osiguravanje resursa, promatranje djece te komuniciranje. Druga navedena kategorija odnosila bi se na rad na projektu u dječjem vrtiću kojeg iniciraju djeca sa željom nadogradnje spoznaja o temi koja im je trenutno u fokusu interesa (Mlinarević, 2009). Posljednja kategorija odnosi se na poučavanje kroz igru, primjerice kroz provedbu eksperimenata.

Sugovornice su često isticale kako su STEM aktivnosti sveprisutne te svakodnevne u njihovom radu, integrirane kroz sve aktivnosti a najčešće i najvidljivije kroz rad na projektu.

*S 2:“ Recimo, kad radimo projekt, i sada, imamo planirane aktivnosti koje su baš istraživačkog tipa ali se STEM područje razvija i u drugim centrima, primjerice građevni centar, djeca su vidjela kako se gradi cesta i kako se polažu cijevi, to nam je bilo aktualno, donijeli smo cijevi i drvenu građu. Oni su gradili, znači cijevi, predočili su kanalizaciju i vodu tj kako voda ide u zgradu i kako ide pod cestom. I sada, to jest građevina ali istovremeno i tehnologija jer treba promišljati gdje ide vodovodna cijev, gdje ide kanalizacijska cijev.*

Rad na projektu doprinosi ostavarivanju većine odgojnih ciljeva u procesu odgoja i obrazovanja te je kao takav najadekvatniji za provedbu STEM aktivnosti u dječjem vrtiću. Čak štoviše, rad na projektu predstavlja „šetnju do otkrića“. Tako bi primjerice „šetnja do otkrića“ iz područja prirodoslovlja uključivala: istraživačka iskustva djeteta (ispitivanje, istraživanje, stjecanje iskustva klasifikacije, iznošenje pretpostavki, kreiranje i provjeravanje hipoteza), znanja o životu (istraživanje i proučavanje života ljudi, biljaka i životinja, dijelova funkcioniranja i razvoj živih organizama), fizikalna znanja (istraživanje i proučavanje neživih materijala, krutih tekućih i plinovitih, zatim energije, elektriciteta, gibanja, magnetizma), kemijska znanja (istraživanje i proučavanje sastava i mijenjanja supstanci do kojih dovodi otapanje, kuhanje i sl.), znanja o Zemlji i svemiru (istraživanje i proučavanje materijala na Zemlji, objekata na nebu, meteorološke i astronomske aspekte), znanja o osobnim aspektima života i ekologija (stjecanje iskustva i znanja o zdravlju, promjenama u okruženju, odnosima između živih i neživih bića i njihovog međuodnosa i sl.), znanost i tehnologija (Tehnološka otkrića) (Slunjski, 2012).

Kao što je i vidljivo iz prethodnog citata prilike učenja djeteta o prirodoslovlju tijekom projekta suptilno su utkane u različite aktivnosti. U projektu u kojem su djeca istraživala vodu, aktivnosti se nisu svele isključivo na aktivnosti u tzv. istraživačkom centru već se odvijaju i u ostalim centrima, u ovom slučaju u građevinskom.

Ovisno o temi projekta odabranog u odnosu na interese djece, odgojitelji kroz razne poticaje mogu upoznati djecu s najznačajnijim izumima koji su kroz povijest značajno promijenili svijet. Na taj način djeca stječu iskustva i znanja o povezanosti prirode i ljudskih ostvarenja te načina njihova funkcioniranja i upotrebe.

Svoje najsnažnije uporište projekt pronalazi u „učenju čineći“ a kvalitetni poticaji trebaju podrazumijevati konkretnost, opipljivost, primjenjivost, različitu svrhovitost i sl. Konkretnost je jedna od karakteristika kvalitetno pripremljenog poticaja, naročito za mlađu djecu. Također, ukoliko djeca uvide svrhu onoga što rade (proučavaju) dodatno su motivirani.

Isto tako, aktivnosti ponuđene s ciljem poticanja interesa za znanost trebaju biti ponuđene u svrhu rješavanja stvarnih problema pri čemu je veća razina djetetove motiviranosti.

S obzirom na koncept edukacije „RaSTEMo u znanosti”<sup>3</sup> koju je pohađala polovica sugovornica u ovom dijelu interpretacije treba se osvrnuti na mogućnost izvođenja (programska razina) eksperimenata u dječjem vrtiću kao i njihovu svrhu. U kontekstu Moylesove klasifikacije igre to bi podrazumijevalo kategoriju poučavanja kroz igru koje bi trebalo biti što otvorenije, maštovitije i aktivnije koristeći se djetetovom prirodnom i urođenom radosti u igri i učenju.

Sugovornice koje su pohađale spomenutu edukaciju smatraju da je edukacija bila kvalitetna i svrhovita te da se nakon iste osjećaju spremnijima implementirati naučeno u kurikulum svog vrtića. No, isto tako, za sustavno promišljanje o STEM aktivnostima kao i o njihovoj implementaciji u kurikulum neophodnim smatraju dodatne edukacije.

*S 5 : „Ma da, naravno da se osjećam spremnija. Puno sam spremnija, prije nisam ni ulazila u takve eksperimente dok nisam završila te neke edukacije..Mislim da je bilo malo edukacija. Ne mogu reći da sam skroz spremna.*

*S 7 : „U svakom slučaju se osjećam spremnijom, prije edukacije sam razmišljala uf što ja znam ofizici, kemiji, ne znam ni ja. Učili smo i mi dosta kroz ponuđene radionice, bile su veoma značajne zanimljive i tamo smo dosta naučile.“*

*S 9 : „Mislim da sam pripremljena, donekle, jer ako je STEM dio svakog našeg dana, kroz sve naše aktivnosti tako da mogu reći da sam pripremljena, svaki dan nudim djeci aktivnosti koje su ključan dio STEMA. Ne znam, od organizacije prostora, aktivnosti, poticanja, materijala tako da nekako sam pripremljena. „*

*S 12: “Svakako, osjećam se značajno spremnijom, recimo, neke stvari mi nikad ne bi pale na pmaet. Nisam promišljala dotad na takav način, provoditi to u tako nekom obliku. Ovaj, tako da, osjećam se spremnom ali sam isto tako spremna za daljnje edukacije i nadogradnju.“*

---

<sup>3</sup> Edukacija je obuhvatila šest interaktivnih mjesečnih radionica za odgajatelje kroz koje se provode pokusi iz fizike, kemije, biologije i geografije s ciljem razvoja STEM vještina.



Treba napomenuti kako se kod pojedinih odgojitelja koji su pohađali spomenutu edukaciju pojavila konfuzija glede svrhe provođenja eksperimenata u kurikulumu dječjeg vrtića.

*S 5: „Ne znam svakome objasniti sve. Ne znam ni sama objasniti te neke zakonitosti fizike, ili kemijske procese a kamoli djeci tako da smatram da sam spremnija ali za neku veću provedbu STEMa mislim da bi trebalo biti još koja edukacija.“*

Iz tog razloga je i tijekom intervjuiranja zamjećen obrambeni stav sugovornice, koja se, unatoč dobro pripremljenoj situaciji u kojoj su intervjuer i sugovornik u ravnopravnom položaju, osjećala inferiornom.

*S 5: “To sam ti bila spomenula, kad smo bili na tom STEMu , ona kaže, evo dva balona, i stavila ih je na vrata , zavezala, evo sam ti odgovori!, ne znam jel znaš taj pokus..zamisli sad dva balona, kad puhneš...što će se dogoditi s tim balonima?“*

*I:“ Kad puhneš u balon?*

*S 5:“ Da, što će se dogoditi?“*

*I:“ Pa vjerojatno će se ta dva balona približiti jedan drugom.“*

*S 5: „Eto vidiš mi smo svi rekli da će se odvojiti. Većina. Jer ti pušeš i očekuješ da će se udaljiti. Tako i djeca. Puheš...značii, nešto se širi..Znači oni su se približili.*

U nastavku je stoga nužno prikazati tijek dobro provedenog eksperimenta.

*Odojitelji donose nekoliko velikih posuda vode i raznih predmeta koji plutaju (npr. veliki i mali drveni blokovi, plastične kuglice, plastična žlica, pluta, spužva) i niz objekata koji tonu (npr. željezne kuglice, ključevi, spajalice, mramor, stijene, metalna žlica). Djeca su ispitala svaku stavku kako bi utvrdila hoće li plutati ili potonuti u vodi. Na taj način djeca doživljavaju promjene i strategije ponavljanja za učenje. Na kraju provedbe eksperimenta, djeca su nacrtala slike plutajućih ili tonećih objekata i čitala priče o lebdenju i potonuću.*

Tijekom provođenja eksperimenta u dječjem vrtiću nužno je suptilno navesti djecu na postavljanje pitanja „Pitam se što će se dogoditi ako...?“; postavljanje hipoteza uz rezoniranje „Ako ovo napravim dogodit će se sljedeće jer...“ te u konačnici refleksija. Pritom, uloga odgojitelja nije dovesti dijete do točnog odgovora (Bulunuz, 2013).

*S 10: „...u biti, dovoljno je krenuti, potaknuti ih i da onda oni sami dođu do zaključaka.“*

Odgojitelji koji nisu pohađali spomenutu edukaciju također su iznijeli primjere dobro osmišljenog tijeka provedbe eksperimenata u svojoj odgojno-obrazovnoj skupini.

*S 2: „Evo najprije ću dati primjer, kad je bila ona gusta magla, onda smo išli šetatiti gledati, jer u biti to je vodena para koja nam se spušta. I onda, proučavanje što je uopće magla, i onda smo uočili i paukovu mrežu i na njoj kapljicu..i onda smo kroz tu šetnju, ono što je već u prirodi iskoristili za pitanja a kako? A zašto? Što misliš..oni kažu svoje mišljenje, neka su suprotna neka su ispravna a kad radimo baš eksperiment onda najprije postavljaju hipoteze, što mislite što će se dogoditi, to oni iznesu svoje pretpostavke, provjeravaju eksperimentom, korigiraju ako je hipoteza bila pogrešna. To je to, ono klasično.“*

Pritom većina odgojitelja ističe nužnim promišljati o ishodima provedenih aktivnosti u kontekstu STEM-a.

*S 10 : „Mislim sve je to nekako, mi to imamo i mi to provodimo, samo, mislim da nismo ni svjesni da ih provodimo.To je svakodnevno, to su svakodnevne aktivnosti gdje ti ovaj stvarno, većina nas počinje od dječjeg interesa, sve se vezuje ...i ti pokusi, mislim ne mogu ja sad reći idemo raditi pokus s magnetima..mislim čemu?uvijek dođeš do toga..mislim da mi to imamo samo mislim da bi se trebali više educirati i možda bi trebali više poraditi na promišljanju o svim aktivnostima.“*

*S 12.:“Mislim da gotovo kroz sve aktivnosti promoviramo znanost, znači svakodnevno, možda nismo ni svjesni da promoviramo jer nam je to došlo kao dio života, rutinizirali smo aktivnosti, ne razmišljajući o tome koje recimo ishode želimo ostvariti.“*

Posebno važnim treba istaknuti odgojiteljevu ulogu u poticanju pitanja koja se koriste u svrhu podupiranja djetetova istraživanja te održavanje i produblјivanje interesa za određene fenomene i aktivnosti (Ralph i Eddowes, 2002 prema Slunjski 2012). Takva pitanja odgojiteljima služe u svrhu potvrđivanja postojećih djetetovih znanja, produblјivanje djetetova razumijevanja, poticanja na primjenu već postojećih koncepata, poticanje na analiziranje, sintetiziranje te na evaluaciju. Uloga odgojitelja u procesu istraživanja jest usmjeravanje i podrška djetetu u „davanju značenja“ iskustvima i svrhovitost odnosno „učiniti nevidljivo vidljivim“ (Bulunuz, 2013). Prema Bruneru (2000) „umijeće postavljanja izazovnih pitanja jednako je važno koliko i umijeće davanja jasnih odgovora (prema Slunjski, 2012).“

*S 10 : „U biti sve kreće od dječjeg zapažanja i onda to produbljuješ, nekad uz samo mala pitanja ih se samo navede.“*

*S 9: „Poticajnim pitanjima ali i da se ponašaju po modelu ..može biti ako vide da ja volim istraživati da im na taj način približim znanost i želju da istražuju kroz igru.“*

Bulunuz (2013) je istraživanjem na temu mogućnosti poučavanja kroz igru došao do zaključka kako su djeca na početku istraživanja bila suzdržana te su nerado sudjelovala u ponuđenim aktivnostima. Međutim, do kraja istraživačkog rada razvila su entuzijazam i samopouzdanje za preuzimanje inicijative, postavljanje pitanja, stvaranje hipoteza, donošenje zaključaka i sl. Tome u prilog idu i izjave sugovornica koje su eksperimentiranje kao metodu rada implementirali u svoj odgojno-obrazovni proces.

*S 9: „Tad smo radili pod temama i sad kad sam djeci ponudila prvi pokus, svi su htjeli sudjelovati ali kod tih, morali smo razmišljati, postavljati pitanja i onda su se samo ovi veći ohrabрили pa su oni imali neke odgovore, ovi mali su gledali. Ali kad smo se već približili na šestu temu, radionica, cijela grupa je na koncu sudjelovala. Nije im bilo dovoljno ni to što smo imali recimo 7, 8 pokusa nego su donosili od kuće knjige s prijedlozima..“*

*S 7.: „...djeca su, kako u češće bili izloženi mogućnostima izvođenja pokusa, to su sve češće i sve duže sudjelovala u aktivnosti. Djecu su posebno dojmili pokusi čiji su zaključci na temelju opažanja bili skroz suprotni onom što bismo zaključili prije provođenja pokusa. Pa smo tako primjerice postavili pitanje hoće li se dva napuna balona prilikom puhanja u njih odvojiti ili približiti. Djeca bi to s radošću prenosila roditeljima, zajedno s roditeljima su kod kuće nastavljali provoditi pokuse. Veoma su im bili zanimljivi pokusi s energijom, u svakom slučaju su ih pokusi oduševljavali.“*

#### 7.4. Ograničenja ovog istraživanja i preporuke za daljnja istraživanja

Provedeno istraživanje obuhvatilo je sve zadatke koji su proizašli iz cilja no, za buduća istraživanja bilo bi značajno usmjeriti se na detaljniju razradu predloženih smjernica o mogućnostima i načinima implementacije aktivnosti iz STEM područja za svaki dio navedenog akronima posebno. Time bi se dobio bolji uvid s obzirom da je u ovom istraživanju dominirala usmjerenost na područje znanosti. Isto tako, istraživanje je usmjereno na analizu načina obogaćivanje redovnog programa dječjeg vrtića kroz STEM aktivnosti a zanemaren je aspekt mogućnosti i načina provedbe istih u igraonici za darovitu djecu sličnih intelektualnih sposobnosti i interesa. Preporuka za buduća istraživanja svakako bi išla u smjeru triangulacije odnosno korištenja više postupaka prikupljanja podataka. Na taj bi se način, obuhvatom većeg broja ispitanika mogao ispitati utjecaj odgojiteljeva stava spram provedbe STEM aktivnosti u odnosu na varijable koje bi uključile: odgojiteljevo predznanje iz područja STEM-a, završenu srednju školu, godine radnog staža i sl.

## 8. ZAKLJUČAK

Kvalitativno istraživanje na temu “Razvoj suvremenog odgojno-obrazovnog konteksta kroz STEM aktivnosti u dječjem vrtiću“ nastao je za potrebe specijalističkog studija Vođenje i upravljanje odgojno-obrazovnom ustanovom“ na Sveučilištu u Zadru pri Centru Stjepan Matičević. Predmet istraživanja nastaje s obzirom na nužnost istraživanja i razumijevanja izazova koji se postavljaju pred odgojitelje prilikom stvaranja suvremenog odgojno-obrazovnog konteksta u dječjem vrtiću. Cilj istraživanja postaje analiza zastupljenosti STEM aktivnosti u dječjem vrtiću te ujedno otkrivanje i opisivanje mogućnosti i načina stvaranja suvremenog odgojno- obrazovnog konteksta usmjerenog ka poticanju i razvijanju STEM vještina. U istraživanju je korišten polustrukturirani intervju kojim su obuhvaćene sljedeće kategorije pitanja: razumijevanje suvremenog odgojno-obrazovnog konteksta, uloga i značenje organizacijskoga aspekta za provođenje STEM aktivnosti u dječjem vrtiću te najobuhvatniju Programsku razinu koja podrazumijeva moguće načine provedbe STEM aktivnosti u kurikulumu dječjeg vrtića.

Analizom dobivenih podataka ustanovljeno je kako su odgojitelji svjesni nužnosti provođenja STEM aktivnosti u kurikulumu vrtića pri čemu ključnim ishodima smatraju: spremnost djece na intenzivnije istraživanje, shvaćanje uzročno-posljedičnih veza, kritičko promišljanje, inovativnost, suradničko učenje, viša razina kreativnosti, shvaćanje kompleksnosti svijeta i svakodnevice, jačanje samoregulacije, razvoj metakognitivnog mišljenja, više razine strpljivosti, razvoj autonomije i dr. Unatoč svjesnosti o važnosti provođenja STEM aktivnosti u kurikulumu vrtića kod pojedinih je odgojitelja zamjećena „osobna koncepcija“ kontradiktorna eksplicitnoj pedagogiji. Najznačajnije izjave upućuju na stajalište kako provedba STEM aktivnosti u vrtiću najviše ovisi o „odgojiteljevom stavu „ koji je primaran“, te uvelike ovisi o „afinitetu “odgojitelja koji ga „želi provoditi“. Navedeno stajalište je indikativno iz tog razloga što navedena osobna koncepcija odgojitelja može negativno utjecati na definiranje i konstruiranje odgojiteljeve uloge u implementaciji STEM aktivnosti u kurikulumu dječjeg vrtića. Isto tako, upućuju na potrebu za bavljenjem „osobnim koncepcijama“ svakog pojedinog odgojitelja. Odgojitelji su vrlo svjesni važnosti kontekstualnog čimbenika dječjeg vrtića uviđajući važnost i značaj kvalitetnog prostorno-materijalnog i socijalnog okruženja. Iako se većina sugovornika, neovisno o tome jesu li nedavno sudjelovali u edukacijama vezano za STEM područje osjeća spremnima za provođenjem istih, većina ističe nužnost daljnjeg kontinuiranog stručnog usavršavanja. Isto

tako, određeni broj odgojitelja predlaže organizaciju grupnih refleksija koja bi podrazumijevala zajedničku analiza provedenih aktivnosti iz STEM područja, kritičko promišljanje, isprobavanje i provjeru hipoteza novim akcijama u praksi i sl. Kategorija pitanja koja se odnosi na Ulogu i značenje organizacijskog aspekta za provođenje STEM aktivnosti također je služila u svrhu analiziranja savladivih, odnosno nesavladivih prepreka koje bi potencijalno spriječile odgojitelje u provedbi aktivnosti koje obuhvaćaju STEM područje. Većina odgojitelja istaknula je kako većih prepreka nema, te, ukoliko i postoje da su vrlo savladive. No, za susatavniju provedbu STEM aktivnosti ističu nužnim dodatnu nabavu specijalizirane didaktike (npr. set za proučavanje strujnog kruga), bolju tehnološku opremljenost, specijaliziranu didaktiku (npr. Bee-bot-pčela koja služi za proučavanje kodiranja i sl.) te nabavu kvalitetnije opreme (teleskop, mikroskop, povećala). Za izradu ostalog didaktičkog materijala odgojitelji se iz uloge opskrbljivača vrlo dobro snalaze te se u tom dijelu osjećaju dobro organiziranima. Također, ističu kako materijale nužne za provedbu većine eksperimenata mogu lako nabaviti te da isu isti lako dostupni.

Posljednjom kategorijom „Programska razina“ odgojitelji, iako su u početku bili dosta suzdržani, jasno izlažu metode provedbe STEM aktivnosti u svojoj odgojno-obrazovnoj praksi. Tako se aktivnosti koje obuhvaća akronim STEM u dječjem vrtiću provode redovito te se oblikuju cjelovito, a ne parcelizirano i unaprijed sadržajno određeno. Najčešće su takve aktivnosti sastavni dio projektnog oblika rada koji je odgojiteljima vrlo poznat. Osim toga, u svom radu dominantno koriste igru. U odnosu na edukaciju koju je polazila polovica sugovornika poseban naglasak stavljen je na mogućnosti provedbe eksperimenata u dječjem vrtiću. Odgojitelji koji su implementirali eksperimente nakon edukacije ili neovisno o istoj, uviđaju velike doprinose provedbe eksperimenata. U odnosu na iste, nužno je istaknuti kako je odgojiteljeva primarna uloga zapažanje djetetovih interesa, omogućavanje istraživanja različitih materijala te djetetovog djelovanja na iste te poticanje djeteta na samostalno donošenje zaključaka. U kontekstu promicanja znanosti, uloga odgojitelja podrazumijeva skretanje dječje pažnje na znanstveni koncept služeći se znanstvenim jezikom.

Naposljetku, posebno treba naglasiti važnost sustavnog promišljanja o kvaliteti odgojno-obrazovne prakse kako bi se izbjegla rutinizacija odgojiteljskog posla.

## SAŽETAK

### **Razvoj suvremenog odgojno-obrazovnog konteksta kroz stem aktivnosti u dječjem vrtiću**

Važnost ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja očituje se u tzv. novoj paradigmi djetinjstva nastaloj na postignućima hrvatske i svjetske teorije i prakse u području institucijskoga ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja te kurikulumu ranog odgoja. Temeljne postavke navedene paradigme ističu kako je djetinjstvo proces socijalne konstrukcije s obzirom da je dijete od samog rođenja socijalno biće koje u zajedničkim aktivnostima s drugom djecom i odraslima sukonstruira, reflektira i rekonstruira svoja znanja pri čemu nije pasivni konzument znanja već aktivni sudionik. Naposljetku, djetinjstvo predstavlja proces koji se kontekstualizira uvijek u relaciji s određenim prostorom, vremenom i kulturom (sociokonstruktivizam) te varira s obzirom na različitost uvjeta i kulture u kojima se događa. (Nacionalni kurikulum za rani i predškolski odgoj i obrazovanje, 2014).

Intenzivan napredak u znanosti i tehnologiji prouzročio je nužnost revidiranja europskih obrazovnih sustava kako bi se odgovorilo na izazove novog kompetitivnog gospodarstva (Yıldırım, 2020). Stoga se, uzimajući u obzir kulturološke a i druge društvene izazove naglašava nužnost usvajanja transverzalnih i temeljnih znanja i vještina iz područja prirodoslovlja, tehnologije, inženjerstva i matematike (STEM-Science, Technology, Engineering, Mathematics) od najranije dobi (Strategija odgoja i obrazovanja, 2014).

Cilj ovog istraživanja bio je analizirati zastupljenost STEM aktivnosti u dječjem vrtiću te ujedno otkriti i opisati mogućnosti i načine stvaranja suvremenog odgojno-obrazovnog konteksta usmjerenog ka poticanju i razvijanju STEM vještina. U istraživanju je korišten polustrukturirani intervju kojim je obuhvaćeno 20 odgojitelja DV Sunce Zadar.

**Ključne riječi:** suvremeni odgojno-obrazovni kontekst, STEM aktivnosti, dječji vrtić, kurikulum, igra, projekti, eksperimenti

## SUMMARY

### **Development of the Contemporary Educational Context through STEM Activities in Preschool**

The importance of early and preschool education is particularly evident in the so-called “New Paradigm” of childhood, which was based on theoretical and practical achievements in the fields of institutional early and preschool education and early education curriculum, both in Croatia and worldwide. According to the fundamental principles of this paradigm, childhood is a process of social construction, and ever since their birth, children are social creatures who, during the activities with other children and adults, co-create, reflect and recreate their own knowledge, not as passive consumers, but as active participants. Finally, childhood is a process which is always contextualised with relation to a certain space, time and culture (social constructivism) and it varies depending on different conditions and cultures in which it occurs (The National Curriculum for Early and Preschool Education, 2014).

Because of the rapid progress in science and technology, European educational systems need to be revised, as that would allow them to respond to challenges of a new competitive economy (Yıldırım, 2020). Therefore, taking various cultural and other social challenges into account, the importance of acquiring transversal and basic knowledge and skills in STEM fields (STEM – Science, Technology, Engineering, Mathematics) from an early age has been in focus (Education Strategy, 2014).

The aim of this research was to analyse the frequency of STEM activities in kindergarten, as well as to discover and describe possibilities and methods of creating a modern educational context that would be directed towards encouraging and developing STEM skills. The research was conducted using semi-structured interviews with 20 kindergarten teachers in Sunce Kindergarten in Zadar.

**Key words:** modern educational context, STEM activities, kindergarten, curriculum, play, projects, experiments



## Literatura:

1. Bašić, J., Hudina, B., Koller-Trbović, N., Žižak, A. (2005). Integralna metoda. Zagreb: Alinea
2. Bermanec V., Paar V., Šetić, N. STEM, post- STEM i odgojno-obrazovna reforma u 21. stoljeću (2018) *Hrvatska revija 1, 2018*
3. Boulton, G. (2009) Izgradnja mentalnih mostova. Djeca u Europi. Zagreb: Pučko otvoreno učilište Korak po korak 1(1), 4-6
4. Bulunuz, M. (2013). Teaching science through play in kindergarten: does integrated play and science instruction build understanding? Elementary Education Department, Uludag University. URL: [https://www.researchgate.net/publication/261145649\\_Teaching\\_science\\_through\\_play\\_in\\_kindergarten\\_Does\\_integrated\\_play\\_and\\_science\\_instruction\\_build\\_understanding](https://www.researchgate.net/publication/261145649_Teaching_science_through_play_in_kindergarten_Does_integrated_play_and_science_instruction_build_understanding) (posjećeno: prosinac, 2022.)
5. Campbell, C., Speldewinde, C., Howitt, C., MacDonald, A. (2018) STEM Practice in the Early Years. URL: [https://www.researchgate.net/publication/322572162\\_STEM\\_practice\\_in\\_the\\_early\\_years](https://www.researchgate.net/publication/322572162_STEM_practice_in_the_early_years) (posjećeno: studeni, 2022.)
6. Ceylan, R., Akcay Malcok, B. (2019) Provedba STEM nastave u ranoj dobi i mišljenje svih dionika: primjer Turske. URL: <https://hrcak.srce.hr/file/360782> (posjećeno: rujan, 2023.)
7. Cohen, L., Manion, L., Morrison, K. (2007). Metode istraživanja u obrazovanju. Zagreb: Naklada Slap
8. Burušić, J., Šerepac, V. (2019). Stem daroviti i talentirani učenici. Zagreb: Alfa
9. Coyle, D. (2013). Tajna talenta. Zagreb: Agm
10. Cvetković Lay, J., Sekulić, Majurec, A. (2008). Darovito je, što ću s njim? Zagreb: Alinea
11. Cvetković Lay, J. (2002). Darovito je, što ću sa sobom? Zagreb: Alinea
12. Cvetković Lay, J. (2010). Kad bi se njih pitalo... Zagreb: Alinea
13. Galbraith, J. (2007). Kako prepoznati darovito dijete. Zagreb: Veble commerce
14. Kardum, S., Hozjan, D. (2015). Darovitost u nastavi. Pula: Sveučilište Jurja Dobrile

15. Klišanić, A., Vrsalović Nardelli, I. (2021) Suvremeno shvaćanje djeteta unutar institucijskog konteksta u Hrvatskoj.  
URL: <https://www.krugovidetinjstva.edu.rs/index.php/home/article/view/25/20>  
(posjećeno: prosinac, 2022.)
16. Lazar, M. (2007.) Moć igre i igračaka. Đakovo: Tempo
17. Hansen Kirsten, A., Kaufmann, R.K., Walsh, K.B. (2004) Kurikulum za vrtiće-razvojno primjereni program za djecu od 3 do 6 godina. Zagreb: Pučko otvoreno učilište Korak po korak
18. Kubelka, R., Pelt, R., Vrbanac, D. (2013). Dječji talenti. Velika Mlaka: Ostvarenje
19. Nacionalni okvirni kurikulum za predškolski odgoj i obrazovanje te opće obvezno i srednjoškolsko obrazovanje (NOK, 2011)  
URL: <https://www.google.com/search?client=firefox-d&q=Nacionalni+okvirni+kurikulum+za+pred%C5%A1kolski+odgoj+i+obrazovanje+te+op%C4%87e+obvezno+i+srednjo%C5%A1kolsko+obrazovanje+%28NOK%2C+2011.%29>; (posjećeno: svibanj, 2021.)
20. Miljak, A. (1996). Humanistički pristup teoriji i praksi predškolskog odgoja. Velika Gorica, Persona.
21. Miljak, A. (2009). Življenje djece u vrtiću. Zagreb, SM Naklada.
22. Mlinarević, V. (2004). Vrtićko okruženje usmjereno na dijete. Život i škola (0044-4855) **50** (2004), 11; 112-119
23. Mlinarević, V., Zrilić, S. (2021). Integralni pristup darovitosti-perpektiva o odgoju i obrazovanju. Zagreb: Hrvatska sveučilišna naklada
24. Obradović-Čudina, M. (1991). Nadarenost: razumijevanje, prepoznavanje, razvijanje. Zagreb: Školska knjiga
25. Petrović-Sočo, B. (2007). Kontekst ustanove za rani odgoj i obrazovanje – holistički pristup. Zagreb. Mali profesor.
26. Petrović-Sočo, B. (2009). Mijenjanje konteksta i odgojne prakse dječjih vrtića. Akcijsko istraživanje s elementima etnografskog pristupa. Zagreb. Mali profesor.
27. Pintar, Ž. (2020). Tradicionalna paradigma i progresivizamsuvremene paradigme ranoga i predškolskog odgoja i obrazovanja. *Školski vjesnik* 69(2020), 1, 173-190
28. Priručnik za samovrednovanje ustanova ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja (2012.). URL: [http://dokumenti.ncvvo.hr/Samovrednovanje/Tiskano/prirucnik\\_predskolski\\_odgoj.pdf](http://dokumenti.ncvvo.hr/Samovrednovanje/Tiskano/prirucnik_predskolski_odgoj.pdf); posjećeno: ožujak, 2022.
29. Slunjski, E. (2003). Kad djeca pišu, broje, računaju. Varaždin: Stanek.
30. Slunjski, E. (2006). Kad djeca istražuju. Varaždin: Stanek

31. Slunjski, E. (2006a). Stvaranje predškolskog kurikuluma u vrtiću-organizaciji koja uči. Zagreb: „Mali profesor“.
32. Slunjski, E. (2008). Dječji vrtić – zajednica koja uči. Zagreb, Spektr Media.
33. Slunjski, E. (2009). Postizanje odgojno-obrazovne prakse vrtića usklađene s prirodom djeteta i odraslog. *Život i škola*, br. 22 (2/2009)
34. Slunjski, E. (2011). Kurikulum ranog odgoja. Zagreb: Školska knjiga
35. Slunjski, E. (2012). Tragovima dječjih stopa. Zagreb: Profil
36. Slunjski, E. (2015). Izvan okvira 1. Zagreb: Element
37. Slunjski, E. (2016). Izvan okvira 2. Zagreb. Element
38. Šagud, M. (2006) Odgajatelj kao reflektivni praktičar. Petrinja: Visoka učiteljska škola
39. Tankersley i sur. (2012) Teorija u praksi. Zagreb: Pučko otvoreno učilište Korak po korak
40. Valjan Vukić, V. (2012.) Prostorno okruženje kao poticaj za razvoj i učenje djece predškolske dobi. U: *Magistra Iadertina* 7(1) 2012.
41. Vasta, R., Haith M., Miller, S. (1998) Dječja psihologija. Jastrebarsko: Naklada Slap
42. Vrkić, Dimić, J. (2011) Učenje kroz prizmu socijalnog konstruktivizma. *Acta Iadertina*, 8 (2011), 79-90
43. Yıldırım, B. (2020). Preschool STEM Activities: Preschool Teachers' Preparation and Views. URL: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1285900> (posjećeno: prosinac, 2022.)

## Popis tablica

Tablica 1. Razlike u tumačenju procesa učenja

Tablica 2. Indikatori kvalitete fizičkog okruženja za učenje

Tablica 3. Indikatori kvalitete kvalitetnog socio-pedagoškog konteksta

## Popis priloga

### Prilog 1. Polustrukturirani intervju

#### **RAZVOJ SUVREMENOG ODGOJNO-OBRAZOVNOG KONTEKSTA KROZ STEM AKTIVNOSTI U DJEČJEM VRTIĆU**

(pitanja polustrukturiranog intervjuja)

1. Koje je Vaše razumijevanje STEM-a? (Smatrate li važnim provođenje aktivnosti iz područja STEM-a u dječjem vrtiću?)
  2. Koji bi po Vama bili ishodi provedenih STEM radionica?
  3. Kako biste procijenili svoju spremnost za provođenjem STEM aktivnosti u dječjem vrtiću? (Što bi Vam bilo značajno za unaprjeđenje vlastitog znanja u svrhu provođenja STEM aktivnosti?)
  4. Na koji način se znanost promovira u kurikulumu vašeg vrtića?
  5. Što je u Vašoj odgojno- obrazovnoj skupini dostupno (koje aktivnosti i materijali) koji bi pružili mogućnost za istraživanje vezano uz znanost, tehnologiju, inženjerstvo i matematiku?
  6. Planirate li STEM aktivnosti u svom kurikulumu i na koji način?
  7. Na koji način skrećete dječju pozornost na koncept ili proces znanstvene metode (zapažanje-postavljanje hipoteza-istraživanje- analiza- donošenje zaključaka na temelju opaženih rezultata).
  8. Postoje li prepreke za ostvarivanje STEM aktivnosti i na koji način ih riješavate?
  9. Koje resurse smatrate važnim za planiranje aktivnosti vezanih uz STEM?
  10. Koje bi po Vama bile ključne smjernice o mogućnostima i načinima implementacije aktivnosti iz STEM područja u kurikulum vrtića?
- 

(Za odgojitelje koji provode STEM aktivnosti)

11. Možete li opisati neko po Vama snažno iskustvo nastalo u provedbi STEM aktivnosti (kako je aktivnost nastala? Koji su ishodi učenja?)