

Poticanje osjetljivosti djece predškolske dobi za održivi razvoj očuvanjem vode

Baumgartner, Antonia

Master's thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Education / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:141:231799>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-30**



Repository / Repozitorij:

[FOOZOS Repository - Repository of the Faculty of Education](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

FAKULTET ZA ODGOJNE I OBRAZOVNE ZNANOSTI

Antonia Baumgartner

**POTICANJE OSJETLJIVOSTI DJECE PREDŠKOLSKE DOBI ZA
ODRŽIVI RAZVOJ KROZ OČUVANJE VODE**

Diplomski rad

Osijek, 2024.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

FAKULTET ZA ODGOJNE I OBRAZOVNE ZNANOSTI

Diplomski sveučilišni studij Ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja

**POTICANJE OSJETLJIVOSTI DJECE PREDŠKOLSKE DOBI ZA
ODRŽIVI RAZVOJ KROZ OČUVANJE VODE**

Diplomski rad

Predmet: Ekologija za održivi razvoj

Mentor: izv. prof. dr. sc. Zvonimir Užarević

Studentica: Antonia Baumgartner

Matični broj: 2032111977

Osijek, rujan, 2024.



Studentica: Antonia Baumgartner

Studijski program: Sveučilišni diplomski studij Ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja

JMBAG: 2032111977

IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI DIPLOMSKOG RADA

kojom izjavljujem da sam diplomski rad pod naslovom

Poticanje osjetljivosti djece predškolske dobi za održivi razvoj očuvanjem vode

izradila samostalno pod mentorstvom

izv. prof. dr. sc. Zvonimira Užarevića

U radu sam primijenila metodologiju izrade znanstvenog rada i koristila literaturu koja je navedena na kraju diplomskog rada. Tuđe spoznaje, stavove, zaključke, teorije i zakonitosti koje sam izravno ili parafrazirajući navela u diplomskom radu povezala sam s korištenim bibliografskim jedinicama te nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Rad je pisan na standardnom hrvatskom jeziku.

Studentica


(vlastoručni potpis)

Datum: 16. rujna 2024.

SAŽETAK

Poticanje dječje osjetljivosti za očuvanje vode odvija se kao potpuni proces u sklopu ekološke znanosti i praćenja održivog razvoja. Vrlo je važno pratiti i razvijati svijest o stanju kvalitete vode u Hrvatskoj te svjesno voditi brigu o očuvanju vode. Djeca imaju izniman kapacitet i volju da shvate važnost očuvanja vode te da uče o važnosti održivog razvoja. Projektna nastava je model u kojem se najbolje uči i dobiva uvid u važnost očuvanja vode te stječe iskustvo o očuvanju vode. U ovom se radu proučava važnost vode i stanje vode u svijetu i Hrvatskoj, važnost održivog razvoja i izravnog utjecaja održivog razvoja na očuvanje vode te pedagoške metode i uvid u procese očuvanja vode u dječjim vrtićima. Ova je tema obilna i zahvalna u smislu da djeca mogu mnogo toga naučiti i upotrebljavati u budućem životu.

Ključne riječi: održivi razvoj, voda, očuvanje, osjetljivost, ekologija.

SUMMARY

Encouraging the sensitivity of preschool children for sustainable development through water conservation

Encouraging children's sensitivity to water conservation takes place as a complete process within ecological science and monitoring sustainable development. It is very important to monitor and develop awareness of the state of water quality in Croatia, and to consciously take care of water conservation. Children have an exceptional capacity and will to understand the importance of water conservation, and the importance of learning about sustainable development. Project classes are the best way to learn and gain insight into the importance of water conservation, and to gain experience in water conservation. This paper studies the importance of water and the state of water in the world and in Croatia, the importance of sustainable development and the direct impact of sustainable development on water conservation, as well as pedagogical methods and insight into water conservation processes in kindergartens. This topic is extremely rich and rewarding in the sense that children can learn a lot and use it in their future life.

Key words: sustainable development, water, conservation, hypersensitivity, ecology

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. VODA	2
2.1. Podrijetlo vode na Zemlji.....	3
2.2. Fizička svojstva vode.....	4
2.3. Kemijska svojstva vode	6
2.4. Voda na Zemlji	8
2.4.1. Oblici vode na Zemlji	9
3. ODRŽIVI RAZVOJ	10
3.1. Problem onečišćenja vode.....	12
3.1.1. Komunalne otpadne vode	13
3.1.2. Industrijske otpadne vode	13
3.1.3. Poljoprivredne otpadne vode.....	14
3.2. Načini očuvanja vode.....	15
3.2.1. Kvaliteta vode u Hrvatskoj	16
4. ULOGA DJECE ZA OČUVANJE VODE	18
4.1. Održivi razvoj u dječjem vrtiću	19
4.2. Pristupi odgoju i obrazovanju za očuvanje vode	22
4.2.1. Razvoj pristupa odgoja i obrazovanja za očuvanje vode kroz održivi razvoj.....	23
4.3. Dječja osjetljivost za očuvanje vode	25
4.3.1. Činitelji razvoja dječje osjetljivosti za vodu	26
4.3.2. Poticaji za razvoj dječje osjetljivosti za očuvanje vode	27
4.4. Projekt kao ostvarenje dječje osjetljivosti za očuvanje vode	29
4.4.1. Prikaz projekta: Voda.....	30
4.5. Istraživačke aktivnosti za poticanje dječje osjetljivosti za očuvanje vode	32
5. ZAKLJUČAK.....	34
6. POPIS LITERATURE	35

1. UVOD

Najvažnija i najosnovnija tvar na planetu Zemlji jest voda. Njezina osnova i način djelovanja na sve organizme i vrste od posebne je važnosti i uvjetuje mogućnost života. Planet Zemlja poprima izgled zahvaljujući vodi i njezinim prirodnim kretanjima. Zbog toga na našem planetu imamo predivne, ogromne i tajanstvene oceane, bogate i prostrane šume koje čine savršenu sintezu odnosa kopna i vode. Postotak postojanja vode na planetu Zemlji viši je od 70 %, stoga Zemlju nazivamo i „plavi planet“.

Bogatstva koja posjeduje voda, a korisna su za čovjekovo postojanje, očituju se u osnovnoj fizikalnoj potrebi čovjeka za vodom, s tim da je voda važna za očuvanje prirodnog staništa i očuvanja čovjekove vrste, nužna je kao prirodni resurs te je važan čimbenik utjecaja na klimu. U ovom ću se radu baviti temom proučavanja poticanja osjetljivosti i dječjeg shvaćanja važnosti očuvanja vode i to idejom održivog razvoja. Dječja shvaćanja iznimno su važna jer su djeca budućnost. Djeca su svjesna važnosti vode i utjecaj na dječja shvaćanja prvi je korak u očuvanju vode. Održivi razvoj, s pomoću načela okolišne, socijalne i gospodarske održivosti, postavlja nam pravila i uvjete za održavanje, očuvanje i poboljšanje okoliša i svih njegovih elemenata, uključujući i vodu.

Problem onečišćenja vode, koji se sve više pojačava na globalnoj razini, uzrokovan je djelovanjem čovjeka. Razvojem gospodarstva dolazi do razvoja industrije koja svojim otpadom onečišćuje vodu. Gradska kanalizacija, poljoprivredni otpad, neizravni otpad koji dolazi do vode iz tla sustavom podzemnih voda ili zagađenjem iz zraka negativno utječu na kvalitetu i čistoću vode. Razvoj svijesti o važnosti vode, o sprečavanju onečišćenja i poticanje dječje osjetljivosti za očuvanje vode jedini je način pozitivnog djelovanja i ostvarenja zaštite vode te osiguravanje bolje i kvalitetnije budućnosti.

2. VODA

Pojam vode definira se kao prirodna tekućina bez mirisa, okusa i boje. Prema kemijskoj strukturi, voda se može definirati kao jednostavni kemijski spoj koji čini molekula od dva atoma vodika i jednog atoma kisika. Stoga kemijska formula za vodu glasi H_2O . U svakoj molekuli vode vlada izvanredni sklad i suodnos atoma, koji su najmanji dijelovi potrebni za funkcioniranje cijelog života na Zemlji. Molekula vode je neutralna u električkom smislu te njezini pozitivni i negativni naboji nisu ravnomjerno raspoređeni radi asimetrične građe (Mayer, 2004). Voda je osnova za održavanje života te svako živo biće treba vodu da bi normalno funkcioniralo. Ona je sastavni dio svakog živog bića. Njezine tri osobine su: izvrsno je otapalo, ima toplinski kapacitet i sposobnost brzog isparavanja (Kemija 7. hr).

Vojvodić (2001.) objašnjava postojanje vode na Zemlji kroz oblike u kojima se pojavljuje, a to su oceani, mora, rijeke, potoci, voda u tlu, podzemna voda i sva vodena para prisutna u atmosferi. Autorica objašnjava kako voda na Zemlji nije jednako podijeljena, već da je dosta velik raspon raspodjele postotka. Čak 97 % vode čini morska voda, koja nije namijenjena za zadovoljenje ljudskih organskih potreba, 2 % vode čini ledeni pokrivač, 0,61 % vode čine podzemne vode, a ostatak je slatkovodna voda koja zadovoljava ljudske potrebe za konzumiranjem. Ti nam podaci govore koliko je nužno što više brinuti se za očuvanje vode, koja je nužna za normalno funkcioniranje svakog živog bića.

Autorica Omerdić (2020.) prikazuje važnost vode za ljudski organizam. Ljudski se zametak sastoji od čak 90 % vode, novorođenče od 75 %, a odrasli čovjek sadržava 57 % vode. Stoga doista možemo zaključiti kako je voda prva esencijalna tvar i nužnost postojanja ljudskog bića. Osim toga, autorica objašnjava kako je voda nužna za održavanje i protok svih metaboličkih procesa te za detoksikaciju koja oslobađa organizam od toksičnih tvari.

2.1. Podrijetlo vode na Zemlji

Mayer (2004.) daje detaljan uvid u nastanak vode i njezinu podrijetlu na Zemlji. Proces nastanka svemira, tzv. veliki prasak, kao događaj nastanka, širenja i postojanja svemira u njegovim prvim minutama, ujedno je i prvi događaj stvaranja preduvjeta za nastanak vode. U tim prvim minutama došlo je do oslobađanja velike energije i širenja materije. Svemir se u iznimno kratkom roku širio, ohladio te je došlo do odvajanja materije i zračenja. Prve čestice u svemu bile su jezgra vodika ^1H (protona) i jezgra helija ^4He . Ubrzo nakon toga dolazi do razvoja gravitacije, što utječe na zgušnjavanje materije. Nastaju prvi preduvjeti za nastanak vode u svemiru, a to je tzv. proces izgaranja helija, tj. spajanje jezgri helija, ugljika, berilija i kisika.

Mayer (2004.) također navodi i opisuje kako je voda zaslužna za nastanak života i svih životnih oblika na Zemlji. Kao jedan od devet planeta u Sunčevu sustavu, planet Zemlja ispunjava brojne pozitivne preduvjete za razvoj i održavanje života, u smislu planetarnih sila gravitacije, magnetskih polja, atmosferskog djelovanja i samog položaja udaljenosti planeta Zemlje od Sunca. Autor navodi kako se smatra da se Zemlja formirala prije otprilike 4,6 milijardi godina. U početku voda je postojala kao kondenzacija, a temperature na planetu bile su vrlo visoke. S vremenom je došlo do nastanka atmosfere, tj. sloja zraka i plinskog omotača koji okružuju i štite planet Zemlju. Na početku se atmosfera sastojala samo od vodene pare i ugljikova oksida. Najviše vode nalazilo se u troposferi, koja označava najniži i najgušći dio atmosfere, a danas je nazivamo zrakom i sastoji se uglavnom od kisika i dušika. Velik postotak vode nalazi se upravo u troposferi, ali je ona nejednako raspoređena. Postoji pretpostavka da se i u prvim godinama nastanka i oblikovanja konačnog oblika Zemlje voda najviše nalazila u troposferi, a kondenzacijom vodene pare u Zemljinoj atmosferi nastale su prve kiše. S procesom padanja kiše Zemljina se površina hladila i kiša se upijala u tlo, što je bio preduvjet za nastanak prvih rijeka i potoka. Rijeke i potoci tekli su prema najnižim područjima litosfere te su tako nastali mora i oceani.

Pretpostavka da postojanost vode u tekućem obliku, kakvim je danas poznajemo, potječe iz vremena kad je temperatura Zemljine kore bila ispod temperature vode od $374\text{ }^\circ\text{C}$. U procesu hlađenja došlo je do kondenzacije količine vode na površini Zemlje koja je prodirala duboko u stijene. Smatra se da je proces izmjene isparavanja i kondenzacije započeo prije više milijardi godina (Žic i Vasović, 2019).

2.2. Fizička svojstva vode

Voda kao najjednostavnija i najnužnija prirodna tvar na Zemlji posjeduje fizička svojstva, kojima potvrđujemo kvalitetu vode. Pod fizička svojstva vode, prema autoru Mayeru (2004.), ubrajamo:

- temperaturu
- mutnoću
- boju
- miris
- okus.

Temperatura vode mijenja se ovisno o klimatskim promjenama, geografskim utjecajima, odnosu podzemnih i površinskih voda. I promjene temperature zraka utječu na promjenu temperature vode. Promjena temperature zraka u umjerenim klimatskim pojasima, koje se mijenjaju ovisno o sezonskim promjenama godišnjih doba, vidljive su na površinskim vodama i podzemnim vodama do 20 m dubine, koji se naziva neutralni temperaturni sloj. Dubina temperature vode neutralnoga temperaturnog sloja je konstantna i jednaka prosječnoj godišnjoj temperaturi zraka na tom području (Mayer, 2004).

Autor Tuhtar (1990.) objašnjava kako mutnoća vode ima veliku važnost za kvalitetu konzumiranja vode za piće. Mutna voda nije dobra i ispravna za piće, kao ni za proces proizvodnje hrane. Na mutnoću vode utječu koloidno otopljene tvari, koje mogu biti organske ili anorganske, te tako voda poprima oblik koji nije privlačan za konzumiranje. Voda može postati mutna prirodnim utjecajima, npr. nakon padanja kiše, kad u doticaj s vodom dolazi mulj i blato te ulijevanjem gradskih otpadnih voda.

Boja vode mora biti prozirna, dakle bez boje, kako bi voda bila povoljna za piće. U suprotnom to može značiti određeni stupanj zagađenja. U velikim količinama voda poprima svijetlo plavu boju, što vidimo na primjeru mora i oceana koji su plave boje zbog refleksije i odnosa Sunčevih zraka i boje neba. Voda kakvu upoznajemo u prirodi, primjerice voda padalina, može biti svijetlo žute boje, što je posljedica zagađenja okoliša i prisutnosti kemijskih spojeva (Tuhtar, 1990). Autor Mayer (2004.) objašnjava kako svaka primjetna promjena boje vode upućuje na prisutnost kemijskih spojeva i zagađenja, što nije poželjno jer nije zdravo za ljudski organizam. Autor objašnjava kako na promjenu boje utječe određena količina otopljenih ili koloidnih

organskih ili anorganskih spojeva. To su otopljene željezne soli, ugljikohidrati, bjelančevine, taninske ili huminske kiseline.

„Miris vode potiče od isparljivih tvari, a određuje se pri uzimanju uzorka vode, odnosno pri zagrijavanju. Na osnovi mirisa određuje se pogodnost vode za piće, te njena estetska i rekreaciona vrijednost.“ (Tuhtar, 1990, str. 153).

Voda sama po sebi nema miris, ali ako primijetimo određeni miris vode, tada on upućuje na prisutnost određenih kemijskih supstancija, npr. postojanost sumporovodika, bezbojnoga i otrovnog plina koji vodi daje miris pokvarenih jaja. Osim toga, na miris površinske vode mogu utjecati postojanost algi, čiji prirodni životni tijek daje specifičan miris vodi. Autor Mayer (2004.) navodi kako voda mora biti bez mirisa kad je namijenjena za piće.

Okus vode ovisi o postojanosti i stupnju topljivosti mineralnih soli u vodi. Mora i oceani imaju slani okus jer je u njima prisutna sol, tj. natrijev klorid. Osim toga, pojedine vode imaju gorak okus jer je u njima prisutan magnezijev sulfat. Pitka voda ne smije imati okus, nego mora biti bez okusa i sadržavati minimalnu količinu otopljenih tvari da bude pogodna za piće (Mayer, 2004).

2.3. Kemijska svojstva vode

Kemijska svojstva vode očituju se kao vrsta i količina otopljenih tvari koje pronalazimo u vodi. Voda svakako u sebi sadržava određenu količinu otopljenih tvari, bilo da je riječ o podzemnim vodama, površinskim vodama ili vodama dobivenim iz padalina. Kemijska svojstva vode pokazuju stupanj kvalitete i uporabljivosti vode (Mayer, 2004).

Pod kemijska svojstva vode ubrajamo:

- tvrdoću vode
- vodu kao otapalo
- elektroprovodljivost
- pH vrijednost vode.

Prema Mayer (2004) pod pojmom tvrdoće vode od davnih se vremena smatralo kvalitativno svojstvo vode. Tako su u prošlosti ljudi primijetili da postoji voda koja zahtijeva veću količinu sapuna pri pranju rublja te da postoji voda koja zahtijeva manju količinu sapuna za pranje rublja. Voda koja je bila „teža“ za pranje nazivala se tvrda voda. Na tvrdoću vode utječe prisutnost iona kalcija i magnezija. Autori Mihanović i Perina (1990) navode kako voda može imati stalna ili prolazna svojstva tvrdoće. Prolazna tvrdoća vode naziva se još i karbonatna tvrdoća te se obično uklanja prokuhavanjem vode do 100 °C.

Voda je najbolje i najkvalitetnije otapalo gotovo svih tvari koje su fizički postojane. Tvari koje se lakše otapaju u vodi nazivamo hidrofilne (grč. *hydor* – voda, *phyllos* – ljubitelj). Hidrofilne tvari u prirodi su one tvari koje su polarne građe i imaju višak naboja poput vode. Hidrofilne tvari privlače vodu iz zraka, a neke od njih su brojne soli i šećeri. Postoje i hidrofobne tvari (grč. *hydor* – voda, *phobos* – strahovati), koje se otapaju u nepolarnim otapalima. Neke od hidrofobnih molekula su alkani, ulja, masti i masne supstancije (Ančić i sur., 2008). Autor Mayer (2004) navodi kako na kvalitetu vode za piće utječe i količina otopljenih tvari u vodi, što nazivamo mineralizacijom. Količina otopljenih tvari utječe i na kvalitetu vode za navodnjavanje i vodu koja se koristi u industrijalizaciji.

Autori Mihanović i Perina (1990) objašnjavaju kako kemijski čista voda ne provodi električnu energiju. U pitkim i nezagađenim površinskim vodama određivanje električne vodljivosti služi za pokazivanje količine stupnja anorganskih soli. Kod otpadnih voda primjećuje se postojanost soli organskih kiselina koje bolje provode električnu energiju pa možemo govoriti da je

povećanje provodljivosti električne energije zapravo dobar pokazatelj većeg onečišćenja voda. Autor Mayer (2004) objašnjava kako čista voda ima vrlo malu stopu električne provodljivosti i da i najmanja količina otopljenih tvari u vodi povećava elektroprovodljivost. Elektroprovodljivost iskazuje se u jedinici mhos, tj. inverzni om.

Oslobođeni vodikovi ioni u vodi definiraju se kao pH vrijednost. Mjera za određivanje lužnatosti ili kiselosti neke otopine ili tvari naziva se pH mjera. Ona sadržava vrijednosti od 0 do 14, pri čemu 0 označava jako kiselu tvar, a 14 jako lužnatu tvar. Voda ima pH vrijednost 7, što znači da je na samoj sredini ljestvice pH vrijednosti i da je neutralna. Ljudska krv ima pH vrijednost 7,4 te svaka promjena pH vrijednosti ako se spusti ispod 7 ili povisi iznad 8 može biti smrtna. Ljudski želudac ima pH vrijednost 1,5, što znači da je vrlo kiselog sadržaja. Želudac izlučuje enzim pepsin, koji se nalazi u želučanom soku i služi za probavu bjelančevina u ljudskom organizmu. Pepsin može djelovati samo ako je pH vrijednost želuca niska.

Vidljivost pH vrijednosti u prirodi možemo sagledati na primjeru kiselih kiša. Kisele kiše, kao pojava djelovanja velikog onečišćenja okoliša, imaju pH vrijednost nižu od 5,6. One nastaju ispuštanjem štetnih plinova i djelovanjem industrijalizacije (Ančić i sur., 2008).

2.4. Voda na Zemlji

Vrlo je važno razlikovati pojavne oblike vode na Zemlji, a posebice u radu s djecom predškolske dobi jer ih tako upoznajemo s oblicima vode koji postoje na Zemlji. Voda cirkulira u prirodi, pronalazi se u podzemnim dijelovima našeg planeta, izbija i kreće se na površini te se nalazi kao sastavni dio atmosfere i padalina, stoga je ključna za klimatski život i uvjete.

Procesom kruženja vode u prirodi količina vode koja se odnosi na mora i oceane iznosi 97,60 %. Od toga količina vode koja je u obliku ledenjaka iznosi 2,05 %. Podzemne vode imaju nešto manji postotak, točnije 0,68 %, a od toga rijeke i jezera čine 0,015 %. Vodena para koja se nalazi u atmosferi iznosi 0,001 %. Važnost vodene pare je u tome što se voda koja isparava sa zemlje ili vodenih površina transpiracijom biljaka akumulira pa dolazi do novoga kruženja vode u prirodi (Herceg, 2013).

Hidrološki proces vode vrlo je važan jer se tako stalno obnavljaju zalihe pitke vode. Povijest planeta Zemlje govori kako je bilo razdoblja kad su mora bila mnogo veća nego danas i ledenjaci bili brojniji nego što ih ima danas na polovima planeta. Hidrološki ciklus stoga je važan jer je ključan za prijenos vode iz oceana na kopno. Procjenjuje se kako količina pitke vode koja se tijekom godine obnovi iznosi oko 36000 km³. Hidrološki ciklus započinje u morima, voda isparava i padalinama dopijeva na tlo, gdje tvori rijeke i potoke, infiltrira pod zemljom i stvara pitku vodu. Tijek i prijenos vode kroz hidrološki ciklus znatno mijenja kvalitetu vode (Mayer, 2004).

Važnost hidrološkog procesa je velika radi normalnog funkcioniranja životinjskih i biljnih vrsta. Biljke i životinje za svakodnevno funkcioniranje redovito konzumiraju vodu. Kako bismo dobili otprilike jednu tonu biljne mase, potrebno je 100 tona vode koja bi se kretala od korijena i stabljike pa sve do listova biljke. U poljoprivrednoj industriji potrebno je otprilike 1500 litara vode za proizvodnju jednog kilograma pšenice, za litru mlijeka potrebno je 4000 litara vode, a za kilogram mesa potrebno je 40000 litara vode (Springer Oskar i Springer Daniel, 2008).

2.4.1. Oblici vode na Zemlji

Proces kruženja vode u prirodi započinje u morima i oceanima, procesom evaporacije i kondenzacije nastaju padaline koje padaju na tlo, potom se voda dijeli na rijeke, jezera, poprima ledeni oblik ili snijeg. Dakle, možemo reći kako je hidrološki proces osnova kretanja vode i daljnjeg formiranja oblika vode.

Autorica Petlevski podijelila je vodu na tri osnovna oblika:

- površinske vode
- podzemne vode
- oborinske (atmosferske) vode.

Površinske vode čine rijeke i vode stajaćice, tj. jezera, bare, lokve, močvare, mora i oceani, dakle vode koje se kreću i koje se ne kreću. Površinske vode također se razlikuju po tome što jedan dio površinskih voda čine oborinske vode koje padaju na tlo, a drugi dio oborinske vode koje se ulijevaju u podzemne vode. Vode stajaćice razlikuju se od podzemnih i oborinskih voda po tome što su dosta tvrđe i s određenom količinom otopljenih minerala za razliku od npr. oborinskih voda, sadržavaju određenu količinu suspendiranih tvari (humusne tvari, glina, koncentracija mikroorganizama) te imaju razvijen organski život (vodaizvorživota.weebly.com,).

U Hrvatskoj pronalazimo nekoliko velikih rijeka, koje se ulijevaju kao dio crnomorskoga i jadranskog slijeva, a na značajke reljefa utječu izgled i raspored toka rijeka. Tako rijeka Drava i Mura na određenim sjevernim dijelovima Hrvatske čine prirodnu granicu s Mađarskom, rijeke Sutla, Kupa i Dragonja na zapadnom dijelu Hrvatske čine prirodnu granicu sa Slovenijom, a na samom istoku Hrvatske rijeka Dunav prirodna je granica sa Srbijom. To su također rijeke crnomorskog slijeva, a rijeke jadranskog slijeva su Cetina, Lika, Gacka, Krka, Mirna i Neretva te manje rječice poput Dragonje, Raše, Rječine, Dubračine, Guduče, Jadro i Ljute. Jezera u Hrvatskoj nisu brojna poput rijeka, ali imamo nekoliko krških jezera, primjerice Crveno i Modro jezero u okolici Imotskog Babino jezero na Velebitu i Nacionalni park Plitvička jezera te Park prirode Kopački rit koji se nalazi na ušću Drave i Dunava (Vojvodić, 2001).

3. ODRŽIVI RAZVOJ

Dana 25. rujna 2015. na konferenciji Ujedinjenih naroda u New Yorku izglasana je povelja i Program globalnog razvoja do 2030., tzv. Agenda 2030. Na toj je konferenciji odlučeno kako treba izgledati globalni razvoj te su doneseni ciljevi koji će ga podupirati. Agenda 2030 orijentirana je ponajprije na iskorjenjivanje siromaštva, a potom na očuvanje okoliša, klime i održivu potrošnju. Ciljevi koji su izglasani i koje su članice Ujedinjenih naroda pristale ostvariti u skladu s promjenama vođenja gospodarstva su: iskorjenjivanje siromaštva i gladi, pružanje pravovaljane medicinske pomoći i jačanje zdravstvene strukture, kvalitetno obrazovanje, rodna ravnopravnost, omogućivanje pitke vode i higijenskih uvjeta, omogućivanje pristupačne i čiste energije, dostojanstven rad i gospodarski rast, jačanje industrije i infrastrukture, smanjenje nejednakosti, očuvanje održivih gradova i zajednica, odgovorna potrošnja i proizvodnja, odgovor na klimatske promjene, briga o životu u vodi, briga o kopnenom životu, poticanje mira i pravde, partnerstvo za ciljeve i održavanje ciljeva (Agenda 2030, 2015).

Stotinjak godina unatrag, s procvatom industrijske revolucije, sve su se više trošili prirodni resursi koji su negativno utjecali na prirodu i okoliš. Razvoj industrije, prometa, urbanizacija i sve veće otpuštanje štetnih tvari u okoliš ostavili su negativne posljedice na okoliš. Samim time dolazi do prekomjerne potrošnje prirodnih resursa, kojima treba više vremena da se prirodno obnove. Tako je s vremenom došlo do krize okoliša, tj. prve neravnoteže u ekološkim sustavima koja traje i negativno utječe na sva živa bića na Zemlji. Svjetska komisija za okoliš i razvoj, koja djeluje kao ogranak Ujedinjenih naroda, 1987. publicirala je izvješće Naša zajednička budućnost, u kojemu je definirala kako se pojam održivog razvoja sastoji od tri glavna dijela: gospodarske i ekonomske učinkovitosti, zaštite okoliša i prirodnih energenata i dobara te društvene odgovornost. Na održivi se razvoj ponajprije gleda kao na osvješćivanje i motiviranje političkih, gospodarskih i socijalnih struktura unutar države, da poduzmu određene korake radi omogućivanja bolje, kvalitetnije i zdravije budućnosti pojedinca i skupine naroda. Stoga se održivi razvoj u konačnici definira s pomoću tri osnovna načela: načela okolišne održivosti, koje se zalaže za očuvanje okoliša i potreba okoliša, načela socijalne i kulturne održivosti, koje se zalaže za održavanje kulturnih i tradicionalnih vrijednosti te načela gospodarske održivosti, koje se zalaže za pravilan način uporabe gospodarskih resursa, bez pretjeranog oštećenja okoliša (Herceg, 2013).

Pojam zaštite okoliša, kao novi svjetonazor i motivacija stanovništvu za potrebom očuvanja okoliša, sve se više koristi i djeluje na svim razinama gospodarstva. Sve se više proučava proces zagađenja te su industrije sve više osviještene o šteti i posljedicama koje nastaju zbog zagađenja. Proizvođači su obvezni što manje koristiti štetne tvari te ih odgovarajuće odlagati da što manje utječu na okoliš. Razvoj tehnologije omogućio je bržu i čišću proizvodnju uz što manje korištenje prekomjerne uporabe prirodnih resursa. Zaštita okoliša pozitivno je utjecala na svijest o racionalnom korištenju otpadnih tvari, tako da se što više otpadnih tvari sekundarno preradi kao reciklirana sirovina i ponovno koristi ne stvarajući opasnost za okoliš. Svijest o zaštiti okoliša ne odnosi se samo na proizvođače i industriju, već je riječ o potpunom ciklusu koji obuhvaća sve uključene u proizvodnju, politiku i upravu. Samim tim dolazi do bolje zaštite okoliša i smanjenja poremećaja prirode i okoliša, dok su proizvodni inženjeri obvezni poštovati kodeks ekološke etike (Springer, 2008).

S procesom zaštite prirode i okoliša izglasan je tzv. crveni popis, u koji su upisane brojne životinjske i biljne vrste kojima prijeti izumiranje radi smanjenog broja jedinki pod negativnim ljudskim utjecajima prema okolišu i njihovim prirodnim staništima. Tako u Hrvatskoj imamo 226 ugroženih, rijetkih i osjetljivih vrsta koje su uvrštene na crveni popis. Taj broj nije konačan te se pretpostavlja da je i veći. Hrvatska je potpisala Konvenciju o biološkoj raznovrsnosti u Rio de Janeiru 1992., s kojom se obvezala na taksonomska istraživanja radi očuvanja biološke raznovrsnosti (Glavač, 2001).

3.1. Problem onečišćenja vode

„Unošenje tvari u prirodne vode koje narušavaju kvalitetu vode i čine je manje upotrebljivom, a posebno za opskrbu pitkom vodom, smatra se onečišćenjem vode.“ (Vojvodić, 2001, str. 62).

Riječ je o definiciji onečišćenja koju je iznio autor Vojvodić. Njome ukratko objašnjava da je onečišćenje zapravo smanjivanje kvalitete pitke vode. Voda koja dolazi iz padalina (kiša i snijeg) ispire s tla mnoge štetne tvari, poput virusa, bakterija, štetnih pesticida, umjetnih gnojiva i slično. Oborinske vode mogu biti onečišćene i prije nego što dođu do tla jer mogu ispirati štetne tvari iz atmosfere, npr. pojava kiselih kiša, prisutnost radioaktivnih komponenti u atmosferi kao posljedica djelovanja atomskih centrala. Tako se oborinske vode, koje su onečišćene, prirodnim tokom ulijevaju u mora unoseći onečišćene tvari. Osim mora, onečišćene tvari dospijevaju do podzemnih i površinskih voda. Onečišćenje podzemnih i površinskih voda s oborinskim vodama zapravo je negativni rezultat djelovanja ljudskog čimbenika. Sve što smatramo napretkom – razvoj poljoprivrede, industrije, prometa (što uključuje veću potrošnju štetnih goriva i ulja), gradnja cesta, razvoj i proširenje naselja – zapravo negativno utječe na razvoj onečišćenja oborina i pospješuje daljnji proces onečišćenja podzemnih i površinskih voda (Vojvodić, 2001).

Razvoj industrije i proširenje gradova te povećavanje broja stanovništva negativno je utjecalo na povećanje onečišćenja okoliša i vode. Najveći zagađivač površinskih i podzemnih voda usko je povezan s razvojem industrije, tj. s namjernim i svjesnim ispuštanjem otpadnih voda u okolne površinske vode. Tijekom 20. stoljeća rijeka Temza i Rajna bile su najviše onečišćene površinske vode. Zbog iznimno visoke koncentracije štetnih tvari nastale ulijevanjem otpadnih voda smanjio se broj jedinki riba u donjim tokovima tih rijeka. Stoga su Velika Britanija i Njemačka ozbiljno shvatile taj problem i uložile novčana sredstva u tehnologije pročišćenja vode kako bi smanjile koncentraciju štetnih tvari, pa su s vremenom Temza i Rajna postale ponovno sigurne rijeke (Mayer, 2004).

Čovjek kao pojedinac također sudjeluje u onečišćenju vode ispuštanjem tjelesnih tekućina u vodu. Svakodnevno funkcioniranje čovjeka podrazumijeva pravilnu potrošnju i akumulaciju energije i nužnih tvari za život. Metabolizam koristi hranjive tvari, poput aminokiselina, šećera, minerala, triglicerina, vitamina i vode. Trošenjem tih hranjivih tvari ljudski metabolizam stvara konačne produkte koji su štetni za ljude (Springer D. P., Springer O., 2008).

Onečišćene vode mogu biti:

- komunalne otpadne vode
 - industrijske otpadne vode
 - poljoprivredne otpadne vode
- (Springer Oskar P., Springer Daniel, 2008).

3.1.1. Komunalne otpadne vode

Gradske otpadne vode, tj. komunalne otpadne vode, naziv je za zagađenu vodu koja nastaje i dolazi iz kućanstva. Najčešće je to voda koja se izliva u kanalizaciju te se sastoji od ljudskih tjelesnih izlučevina (urin, fekalije i ostale izlučevine). Organska komponenta takve vode, a to su najčešće bakterije, gljivice, virusi i alge, povoljno djeluje kao ishrana mikroorganizmima u vodi, koji na prirodan način pročišćuju vodu (Tuhtar, 1990).

Komunalne otpadne vode mogu biti tzv. sive i crne otpadne vode te se tako dijele prema glavnoj komponenti. Sive otpadne vode dolaze iz tuševa, bazena i praonica rublja te sadržavaju vrlo malo krutih otpadnih tvari. Pogodne su za recikliranje u smislu ponovne uporabe vode za neke druge svrhe. U slučajevima velikih suša sive otpadne vode mogu se koristiti za navodnjavanje, ali svakako treba voditi brigu o količini deterdženata prisutnih u vodi. Crne otpadne vode su one vode koje dolaze iz sanitarnih čvorova i kuhinja i nisu pogodne za drugu sekundarnu primjenu (EAO, EUZV, 1999).

3.1.2. Industrijske otpadne vode

Vode nastale u procesu industrijskih djelatnosti nazivamo industrijske otpadne vode. U njima je prisutna velika količina kemikalija, metala, guma, plastike, nafte u tragovima te papira i tekstila (Springer O. P., Springer D., 2008).

Industrijske otpadne vode potječu iz kemijskih industrija, rafinerija nafte, gradskih plinskih pogona, metalnih industrija, pogona proizvodnje boja i maziva, ali i prehrambenih industrija, npr. klaonice, mljekara, šećerana, industrije prerade kože, pivovara i sl. (EAO, EUZV, 1999).

Ta vrsta vode znatno onečišćuje površinske i podzemne vode, a katkad su vrlo opasne radi koncentracije štetnih i toksičnih tvari u njoj. Mogu biti biološki razgradive i nerazgradive. Vode koje su biološki razgradive mogu se miješati s komunalnim otpadnim vodama, tj. protjecati zajedničkom kanalizacijom, te su najčešće nastale u prehrambenoj industriji. Biološki nerazgradive vode prije nego što se miješaju s komunalnim otpadnim vodama moraju proći određene procese pročišćavanja. To su najčešće vode nastale u kemijskoj i metalnoj industriji (Herceg, 2013).

„Otpadne vode zajedno s deterdžentima i otpacima iz domaćinstava i industrije uništavaju mnoge oblike života. Izmet se može rastvoriti kemijskim djelovanjem. No, tamo gdje se gomila u velikim količinama, kao u priobalju nekih tropskih zemalja, može prouzročiti goleme štete za ekosustav priobalja i postati leglom bolesti kao što su tifus i kolera.“ (Petlevski, 2004, str. 61).

3.1.3. Poljoprivredne otpadne vode

Vode nastale na farmama i velikim poljoprivrednim površinama nazivaju se poljoprivredne otpadne vode. One zagađuju vodu s velikim količinama mineralnih gnojiva, poput nitrata i nitrozamina, pesticidima i mineralnim uljima (Springer O. P., Springer D., 2008).

Poljoprivredne otpadne vode zagađuju površinske vode navodnjavanjem tla raznim mineralnim gnojivima i pesticidima, koji se redovno koriste u poljoprivredi za uspješno održavanje poljoprivrednih dobara te ta ista voda kasnije odlazi prirodnim putem u površinske, a dijelom u podzemne vode. Mnogo farmi u današnje vrijeme rabi prirodna gnojiva, koja se pohranjuju u stočarskim depresijama koje najčešće nisu ograđene i ta se goriva izravno odlažu na tlo, gdje se akumuliraju i dolaze u doticaj s površinskim i podzemnim vodama (Herceg, 2013).

3.2. Načini očuvanja vode

Kako vodu ne bismo prekomjerno trošili i kako bi zalihe vode bile stabilne, potrebno je voditi brigu o načinima očuvanja vode. Nije potrebno i nije obzirno trošiti vodu u većoj količini negoli je to potrebno. Trošenje vode u kućanstvu najviše se odvija u kupaonici, pa se stoga preporučuje da svi pisoari, vodokotlići i slavine budu popravljani, tj. da se izbjegne nepotrebno istjecanje vode. Preporučuje se, ako je financijski moguće, da kućanstvo posjeduje tuš-kabinu umjesto kade. Također treba učiti djecu da tijekom obavljanja osobne higijene (pranja zubi, kose, lica) nije nužno da voda teče cijelo vrijeme, već se vodeni mlaz treba povremeno regulirati. Kućanstva koja imaju septičku jamu trebaju voditi brigu o pražnjenju septičke jame i da podloga ne bude vodopropusna kako bi bila sigurna za okoliš (Petlevski, 2004).

Dostupnost i korištenje pitke vode s vremenom se povećalo, a o tome govori podatak da od 1990. do 1995. dolazi do porasta korištenja pitke vode u kućanstvima, od 61 do 75 %. U vrlo siromašnim i nerazvijenim dijelovima mnogoljudnih gradova stanovništvu se preporučuje da vodu prije uporabe prokuhaju kako bi bila sigurna za konzumaciju. Ipak, takav postupak troši mnogo goriva i maziva pa nije najčešće prva opcija siromašnom stanovništvu za upotrebu pitke vode (Žic i Vasović, 2019).

„Kod nas se i voda, kao i zrak, zbog posebnog društvenog interesa, nalazi pod posebnim režimom zaštite. Zbog njene ograničene količine, normativna regulativa ide za tim da se voda mora koristiti na racionalan i ekonomičan način, čuvajući njene prirodne osobine i po mogućnosti uz što veći stupanj iskorištenja, tj. višekratno korištenje (recikliranje).“ (Tuhtar, 1990., str. 279).

Osim smanjenja prevelike uporabe vode i rasipanja vode nužno je voditi brigu i o pravilnom rukovanju vodom i smanjenom onečišćenju vode. Stoga se prvobitno preporučuje pročišćenje otpadnih voda koje se potom kao sekundarno pročišćena voda mogu koristiti ponovno za navodnjavanje. Proces pročišćenja otpadnih voda odvija se fizikalnim, kemijskim ili biološkim načinom. Voda koja dolazi u obliku padalina, dakle kiša, snijeg ili tuča, također se treba pravilno skladištiti, tj. spriječiti otjecanje takve vode na ulice, travnjake ili druga mjesta na kojima se nalazi dostupna pitka voda. Uz procese očuvanja vode potrebno je regulirati što je više moguće onečišćenje zraka, tj. smanjiti štetne emisije ispuštanja plinova u atmosferu. Također je nužno smanjiti odlaganje plastičnog otpada u mora i oceane jer plastika kao sirovina treba dugo

vremena da se razgradi, stoga negativno utječe na morski biljni i životinjski svijet (Naturesafe.hr.).

3.2.1. Kvaliteta vode u Hrvatskoj

Naša je država mala, ali vrlo bogata prirodnim ljepotama. Hrvatska doista ima raznolik geografski položaj i geografske oblike te obiluje vodom. Jedna od većih hrvatskih nizinskih rijeka, koja je bogata ekološkim činiteljima (temperatura, voda, svjetlost i otopljeni plinovi) i njihovom promjenjivošću u odnosu na druga staništa jest rijeka Mura. Ova vrlo brza rijeka, s mnogo vrtloga, pozitivno utječe na razvoj i naseljavanje brojnih životinjskih vrsta, osobito onih koje su se prilagodile na razdoblja suše i poplave (O. P. Springer, D. Springer, 2008).

„Stanje kvalitete voda u Hrvatskoj različito je u različitim područjima, a ponajviše ovisi o stupnju razvijenosti područja i o strukturi industrije. Tako na primjer u savskom vodnom području rijeka Sava dopijeva u Hrvatsku već zagađena industrijskim ispustima uz njezin tok iz Slovenije (npr. otpadne vode Ljubljane, Tvornica celuloze iz Krškoga i toplinsko onečišćivanje rashladnim vodama Nuklearne elektrane Krško).“ (Vojvodić, 2001, str. 64 i 65).

Jadransko more glasi za relativno čisto more. Tijekom 1977. francuski istraživač Jacques Cousteau proveo je petomjesečno istraživanje Jadrana na četiri mjesta: na Kornatima, području splitske luke, Dubrovniku i otoku Mljetu. Pronađene su vrlo male količine polikloriranih bifenila (PCB) na litru vode, prisutnost bakra i kadmija, ali u malim količinama. Sjeverni je Jadran zagađeniji od južnoga jer je razvoj Venecije utjecao na stvaranje bijelog, sivog i crvenog mulja na dnu mora kao rezultat otpadnih voda industrijske zone Porto Magliera. Stoga Jadransko more doista glasi kao relativno čisto more, ali s vremenom postoji velika šansa da će se onečistiti jer se ulijeva u Sredozemno more, koje je sve više zagađeno i k tomu slabo prohodno more (Mihanović, Perina, 1982).

Projekt „Čišćenjem ponovno do plavetnila“, koji se održao u Tisnu od 15. do 17. svibnja, bio je projekt čišćenja morskog dna u gradu Tisnu. Taj je projekt nastao djelovanjem Hrvatskog speleološkog saveza, ronilačkog kluba Sava i mještana grada Tisno. Ronioci su iz mora vadili smeće, a mještani su pomagali tako što su prihvaćali i sanirali smeće koje je pronađeno na morskome dnu. Neki su predmeti datirali iz daljnje prošlosti, pa su neki mještani odlučili te predmete sačuvati kao podsjetnik na prošla vremena (Kovačević, 1999).

Park prirode Kopački rit, koji se nalazi u istočnoj Slavoniji, proglašen je parkom prirode 1967. godine. Osim ribnjaka, koji imaju funkciju proizvodnje ribarstva, Kopački rit veliko je prirodno stanište životinjskih vrsta. S vremenom je došlo do isušivanja ribnjaka, a samim time i nestajanja trajnih vodenih površina. Stoga je smišljena ideja o revitalizaciji ribnjaka „Podunavlje“ radi protoka i zadržavanja vode na tim isušenim dijelovima ribnjaka (Vučković i sur., 2012).

„Poboljšanje općeg ekološkog stanja područja ribnjaka 'Podunavlje' je, kroz poboljšanje uvjeta ulaska i zadržavanja vode na području ribnjaka, osigurati formiranje trajnih vodenih ekosustava te time stvoriti pretpostavke za korištenje tog prostora u različite svrhe.“ (Vučković i sur., 2012, str. 9).

4. ULOGA DJECE ZA OČUVANJE VODE

„Djeci priroda pristupa u mnoštvu oblika. Tek oteljeno tele, kućni ljubimac koji živi i umire, utabani puteljak kroz šumu, tvrđava izrađena usred žarkih kopriva, močvara, misteriozna granica prazne poljane – kakav god oblik poprimila, djetetu predstavlja stariji, širi svijet odvojen od roditelja. Suprotno televiziji, priroda ne krade vrijeme, nego ga povećava.“ (Louv, 2015, str. 7).

Kao što autor Richard Louv navodi u svojoj knjizi „Posljednje dijete u šumi“, djeca trebaju što više boraviti i biti aktivna u prirodi. Danas djeca mnogo manje borave u prirodi te su manje svjesna njezinih ljepota i važnosti. Boravak u prirodi doista pozitivno utječe na razvoj emocionalnog zdravlja djece. Mnogi edukatori, pedagozi, psiholozi i odgojno-obrazovani radnici preporučuju terapiju prirodom, osobito kod djece koja pate od psiholoških oboljenja poput depresije, jer boravak u prirodi može smanjiti negativne utjecaje bolesti.

S razvojem tehnologije i medijskih sadržaja, medija općenito, upoznati smo s problemima zagađenja prirode, a među najvećima je zagađenje vode i potreba za očuvanjem vode. Europska unija postavila je 2012. Plan za očuvanje europskih vodnih resursa, kojemu je cilj osigurati održivo korištenje vode, očuvati životinjske i biljne vrste u vodi te uvažavati pravovaljane ljudske potrebe. Svaka država članica Europske unije obvezala se da će prihvatiti izazove očuvanja vode i raditi na smanjenju problema zagađenja (Plan za očuvanje voda u Europi, 2014).

Vrlo je važno s djecom predškolske dobi raditi na problemu očuvanja vode i razvoju shvaćanja vode za ljudski organizam i cijeli svijet. Djeca predškolske dobi imaju najveći kapacitet učenja i shvaćanja problema. Nemaju predrasude i s velikom radoznalošću prihvaćaju i žele upoznati problem očuvanja vode. Moderna pedagogija danas opisuje dijete predškolske dobi kao pojedinca koji ima velike mogućnosti upijanja znanja, prihvaćanja i aktivnosti, koje je rezultat radoznalosti. I doista, dijete kao pojedinac može mnogo toga s obzirom na sposobnost učenja. Dijete treba suočavati i upoznavati s problemom, tako i s primjerom očuvanja vode, koji možemo potkrijepiti s primjerima iz svakidašnjeg života. Moderna se pedagogija zalaže da dijete treba biti posve svjesno vlastitih procesa mišljenja, percipiranja i razvoja individualnih rezultata mišljenja te da cijeli taj proces odgojitelji i stručni odgojno-obrazovni djelatnici trebaju razmatrati i shvaćati (Lipovac i sur., 2017).

Jedan od najučinkovitijih i najboljih načina za približavanje znanja, problema ili određene tematike djeci u dječjem vrtiću jest projekt. Rad na projektu često je prisutan u odgojno-obrazovnom radu te podrazumijeva sklop aktivnosti koje djeca provode uz pomoć odgojitelja i drugih odgojno-obrazovnih stručnjaka radi stjecanja znanja. Teme koje se bave ekologijom i ekološkim problemima, poput očuvanja vode i sprečavanja zagađenja vode, mogu se obraditi preko raznih projekata i daju dosta prostora odgojitelju u kreiranju, svladavanju i provođenju projekata u izravnom odgojno-obrazovnom radu u dječjem vrtiću. Osim toga, projekti takvih tematika zahvalni su jer osim unutar dječjeg vrtića mogu se odvijati u prirodi, na obali rijeke, jezera, u zoološkom vrtu, obližnjem parku prirode i sličnim mjestima (Slunjski, 2012).

4.1. Održivi razvoj u dječjem vrtiću

Dječji vrtić je mjesto na kojem djeca svladavaju odgojne-obrazovne zadaće i razvijaju se kroz razne odgojno-obrazovne aktivnosti. Sama ideja pojma o ekologiji i o očuvanju okoliša, kao nešto što je nužno održavati i voditi brigu o tome, poželjna je za rad u dječjem vrtiću. Obrazovanje za održivi razvoj i očuvanje okoliša nešto je što se uči i svladava cijeli život, a prvi korak je usvajanje ideje održivog razvoja u dječjem vrtiću. Kako bi provođenje učenja održivog razvoja i kreiranje aktivnosti koje podupiru održivi razvoj bile ispravne za djecu predškolske dobi, mora se poštovati Konvencija o pravima djeteta iz 1989. Prema tome, praktični rad koji je usredotočen na održivi razvoj u dječjem vrtiću treba pratiti građenje pozitivnog stava i sustava vrijednosti prema okolišu (Tufekčić, 2015).

Kreiranje programa iz područja ekologije i održivog razvoja, kao nešto što se kontinuirano razvija i usavršava s obzirom na globalni razvoj svijesti o očuvanju okoliša, može se zanimljivo prikazati i ostvariti u redovnom programu odgojno-obrazovnog procesa u dječjem vrtiću.

„Ekološka dimenzija odgoja integrirana je u odgojno-obrazovni proces i u našem se vrtiću provodi tri godine uzastopno. Razvijanje ekološke osjetljivosti i komunikacije djece i odraslih dugotrajan je i složen proces.“ (Smojver, 2000, str. 118).

Kao što naglašava autorica Vesna Smojver o ekološkoj dimenziji kao već usvojenom dijelu odgojno-obrazovne prakse, metode učenja i svladavanja ekoloških tema nešto je što održava i razvija odgojno-obrazovni rad. Jednako tako se i održivi razvoj, na koji možemo gledati kao na

dio ekologije s naglaskom na očuvanju okoliša i rješavanju problema zagađenja, može provoditi u dječjim vrtićima.

Autorica Smojver daje nam primjer programa iz područja ekologije koji se provodio u dječjem vrtiću „Srednjaci“ u Zagrebu. Dobra ekološka komunikacija određuje kvalitetu ponašanja sudionika i konačno usvajanje znanja namijenjenog djeci da shvate važnost ekologije, a usto je i potpuni proces koji uključuje sve sudionike (djeca, odgojitelji i roditelji/skrbnici). Program se dijelio na dva osnovna dijela:

a) Razvoj pozitivnoga emocionalnog ozračja u dječjem vrtiću i roditeljskom domu:

Ozračje koje utječe i potiče pozitivno emocionalno okružje dječjeg vrtića i unutar roditeljskog doma obuhvaća kreiranje komunikacije i situacija koje podupiru promjene, razvoj pozitivnih ekoloških stavova o okolišu. Važna je pravilna i izravna komunikacija odgojitelja, roditelja i djece. Slanjem pozitivnih poruka utječemo na pravilno izgrađivanje djece i razvoj zdrave slike o sebi. Osim toga, odgojitelji trebaju svladavati osnovna znanja iz ostalih društvenih znanosti, poput psihologije, komunikacije i osnova ekologije, kako bi pravilno mogli provoditi radionice.

b) Strukturiranje unutarnjega i vanjskog prostora:

Određivanje strukture unutarnjega i vanjskog prostora nije strogo propisano određenim pravilima, nego se razvija i postavlja s obzirom na zainteresiranost djeteta, a omogućuje aktivno praćenje neke teme. S obzirom na ekološku tematiku i održivi razvoj, unutarnji i vanjski prostor može sadržavati istraživačke i kreativne centre bogate predmetima iz prirode, zeleni kutić i akvarij (koji je zanimljiv djeci jer osim ekološke funkcije djecu uči odgovornosti i važnosti očuvanja života), plavi spremnik, zeleni telefon i sl. Također je poželjno imati ekosimbole (igračke lutke) koji kroz svoju priču mogu djeci približiti važnost ekologije (npr. lutka Čistko i Smetko, ekokalendar, drveni globus, drvo raspoloženja itd.).

Vanjski prostor može sadržavati zeleni otok, dakle skupinu raznovrsnih spremnika koji imaju funkciju recikliranja i pravilnog odvajanja otpada (Smojver, 2000).

Smojver smatra da je odnos dijete – odgojitelj – roditelj/skrbnik aktivni dio provođenja programa. Autorica objašnjava važnost tog odnosa, koji doista uključuje sve subjekte uključene u odgojno-obrazovni proces. Volimo misliti kako su isključivo djeca subjekti tog procesa, ali istina je da taj odnos uključuje sve osobe koje su dio tog procesa. Dijete je razigrano, sklono istraživanju i doživljaju prirode te je okruženo osjetilnim modalitetima uz pomoć projektnih pristupa odgojno-obrazovnom radu. Stoga dijete nakon što stekne određene doživljaje izražava

svoja iskustva spoznajom, govorom, tjelesnim, likovnim i glazbenim načinima izražavanja. Roditelj/skrbnik ima najvažniji utjecaj jer svojim ponašanjem izravno utječe na dijete. Pozitivno ophođenje roditelja/skrbnika o programu ostvaruje se aktivnim sudjelovanjem i pisanim obavještavanjem roditelja o obrazovnim tekstovima o ekološkim djelatnostima (Smojver, 2000).

4.2. Pristupi odgoju i obrazovanju za očuvanje vode

„Kompleksnost odgoja za okoliš pretpostavlja pitanje ekoloških vrijednosti. Ekološke vrijednosti primarno uspostavljaju odnose prema cilju i zadaća odgoja za okoliš, ali i drugim ekološko-odgojnim činiteljima i to u svim segmentima odgoja (predškoli, školi, fakultetu) kao i u pojedinim znanstvenim područjima, poljima i predmetima.“ (Uzelac, 2000, str. 20).

Kao što autorica Vinka Uzelac navodi, da bi se razumjela kompleksnost ekoloških pitanja i svih tema koje su povezane s ekologijom u odgojno-obrazovnim institucijama, a posebice u dječjem vrtiću, potrebno je razviti stav o ekologiji kao kompletnom polju koje osim primarnih znanja utječe i na razvoj pravilnih ponašanja i stavova.

Ekologija održivog razvoja fokusirana na očuvanje vode i razvoj svijesti o važnosti vode jedna je od tema koje se mogu i trebaju predstaviti u dječjem vrtiću. Prema autorici Uzelac, za takvu je temu potrebno raščlaniti pedagoško-metodičke odrednice kompleksnosti odgoja za okoliš i povezati ih s konkretnom temom, u ovom slučaju očuvanjem vode. Cilj je određenja pedagoško-metodičkih odrednica razvoj i poticanje osjetljivosti djece za okoliš i sve njegove sastavnice, ali u svrhu ostvarenja i obnavljanja okoliša, tj. održivog razvoja. Za poticanje takve osjetljivosti autorica opisuje četiri različite komunikacije:

- komunikacija s aspekta određenja sadržaja na način da djeca stječu nova iskustva
- komunikacija s aspekta određenja načina kako djeca stječu iskustva
- komunikacija s aspekta određenja mjesta i područja o stjecanju iskustva
- komunikacija s aspekta provođenja projekta.

Komunikacija s aspekta određenja sadržaja na način da djeca stječu nova iskustva ovisi o aktivnostima i igrama koje se provode s djecom. Vrlo je važno razlikovati izravne komunikacijske zadatke i sadržaje od neizravnih. Komunikacija za razvoj osjetljivosti za okoliš i očuvanje vode, kao zadatci održivog razvoja, smatra se ishodištem ekoloških igara. Ekološke igre govore o biljkama, životinjama, otpadu, vodi, hrani itd. i bave se njima.

Komunikacija s aspekta određenja načina kako djeca stječu iskustva bavi se pitanjem primijenjenih postupaka u radu s djecom. Važno je poznavati komunikaciju kako djeca uče o okolišu. Jedan od prijedloga načina učenja djece o okolišu je neposredni susret djece s prirodom i ostvarivanje komunikacije o prirodi. Potrebno je shvatiti i sagledati koja postojeća znanja djeca već imaju te na osnovi toga osmisliti aktivnosti kako bi djeca povezala, doživjela i

osvrnula se na postojeća znanja u odnosu prema novim aktivnostima. Važna je i uporaba didaktičkih materijala koji imaju funkciju posrednika u komunikaciji razvoja osjetljivosti za okoliš.

Komunikacija s aspekta određenja mjesta i područja o stjecanju iskustava govori o važnosti vanjske komunikacije i podražaja koji potiču učenje djece o važnosti ekoloških pitanja, u ovom slučaju očuvanja vode. Osim ostvarenja odgojno-obrazovnih programa unutar dječjeg vrtića, važno je obratiti pozornost na utjecaje i poticaje koji su prisutni izvan područja dječjeg vrtića. Osim toga, važan je čimbenik komunikacije odnos s roditeljima ili skrbnicima. Roditelji su ti koji izvan vrtića pomažu djetetu u stjecanju iskustava i potiču ih na razmišljanje. Stoga treba uspostaviti pravilnu komunikaciju odgojitelja (dječjeg vrtića) i roditelja kako bi pravilno utjecali i pozitivno motivirali djecu na ekološke vrijednosti.

Komunikacija s aspekta provođenja projekta odnosi se na projekt kao dio suvremene pedagogije, koji potiče i stvara ispravne pedagoško-metodičke situacije koje će djetetu omogućiti samostalno, kritički ispravno i pravilno stjecanje ekološke osjetljivosti. Projekt kao dio odgojno-obrazovne nastave koja je usmjerena na ekološke teme opisuje projektnu komunikaciju kao živi susret djece s prirodom u kojem odrasli (odgojitelji, roditelji, skrbnici, drugi stručnjaci iz tog područja) odgojno djeluju i ostvaruju projekt kroz prizmu odgojno-obrazovnih vrijednosti. Djeca tada dolaze do prvih spoznaja o prirodi, pogledu, zvuku, opipu i mirisu, a to je sve ono što se projektom ostvaruje. Osim ostvarenja ekoloških ciljeva i stvaranja ekološke osjetljivosti, djeca sudjelovanjem u projektu razvijaju kognitivne i afektivno-socijalne ciljeve učenja o okolišu (Uzelac, 2000).

4.2.1. Razvoj pristupa odgoja i obrazovanja za očuvanje vode kroz održivi razvoj

Ekologija kao predmet u odgojno-obrazovnim ustanovama, a posebice u dječjim vrtićima, uvijek se proučava kao dio isključivo prirodoslovno nastavnog područja. Vrlo je razvijena i zahtjevnija jer sadržava brojne teme koje s djecom treba proučiti. Ekologija kao znanost prelazi vlastite okvire i uključuje druge interdisciplinarnosti, stvarajući zajednički pristup kao prirodoslovno i društveno-humanističko područje. Razvoj pristupa odgoja i obrazovanja za očuvanje vode kroz održivi razvoj može se proučavati kao nova koncepcija odgoja i obrazovanja za okoliš, uz velik naglasak na odgoju i pristupu tematici očuvanja vode. Nekadašnji tradicionalni pristup odgoju i obrazovanju o okolišu podupirao je ekologiju kao

znanost o okolišu iz perspektive da okoliš treba sačuvati kako bi dugotrajno bio na korist čovjeku. Sama svrha i cilj tradicionalnog pristupa nije loša, ali s proširivanjem tog pristupa i osvješćivanjem svijesti da je čovjek dio tog okoliša i da ga je potrebno očuvati kako bi buduće generacije mogle uživati u svim ljepotama okoliša dovela je do održivog razvoja. Stoga se odgoj i obrazovanje za održivi razvoj, osim okoliša i očuvanja okoliša, bavi i svim gospodarskim i razvojnim aspektima. Razvoj pristupa za odgoj i obrazovanje održivog razvoja često je zahtjevan proces. Ljudima je privlačna i lijepa ideja o održivom razvoju, ali taj pristup zahtijeva promjenu u svakodnevnim navikama pojedinca. Tada tek dolazi do razvoja ekološke svijesti kao ishod razmišljanja o održivom razvoju (Devernay i sur., 2001).

„Ekološka svijest se ne razvija na osnovi mnoštva podataka, već na osnovi razmišljanja o posljedicama i praktičnom djelovanju u vlastitom okolišu, a takvo se djelovanje ne bi ograničilo samo na zaštitu prirode kao akciju čišćenja.“ (Borić, 2001, str. 24).

Kao što navodi autorica Edita Borić, ekološka svijest nije nešto općenito što se razvija, već je produkt dječjeg boravka u prirodi, djelovanjem u prirodi, provedbom aktivnosti u prirodi i njihovom analizom. Preporuka je da se tradicionalni pristup učenja, u ovom slučaju odgoja i obrazovanja za očuvanje vode, zamijeni s konkretnim akcijskim učenjem u kojem djeca imaju mogućnost povezati sva znanja koja su dobila djelovanjem tih aktivnosti u jedno. Akcijsko učenje najbolja je metoda učenja jer omogućuje učenje iz iskustva, a djeca upoznaju prirodu primjerima iz okoliša u kojem borave. Takav pristup učenja pozitivno djeluje na konvergentno i divergentno mišljenje djece. Kako bismo pozitivno razvili i kod djece u potpunosti osvijestili ekološku svijest, potrebno je promijeniti pristup u poučavanju i s pomoću odgojno-obrazovnih zadataka i ciljeva potaknuti djecu da što više borave u prirodi kako bi stekla dugoročna znanja i iskustva (Borić, 2001).

Slijedom toga potrebno je pravilno predočiti problematiku očuvanja vode i prilagoditi odgojno-obrazovni pristup koji je povezan s održivim razvojem. U skladu s tim odgojno-obrazovnim smjernicama preporučila bih projekt „Očuvajmo vodu u Hrvatskoj“, koji bi se proveo u dječjem vrtiću. U sklopu tog projekta povela bih djecu na izlet koji bi uključio posjet rijeke Drave i obližnji Park prirode Kopački rit, gdje bi djeca stekla osnovna znanja o stanju vode i o problemu zagađenja te, još važnije, naučila bi i stekla životna iskustva o vodi koja bi im dugoročno ostala u sjećanju.

4.3. Dječja osjetljivost za očuvanje vode

Dječja osjetljivost za očuvanje vode može se sagledati kroz perspektivu razvoja dječje ekološke osjetljivosti. Autorica Vinka Uzelac objašnjava kako ekoosjetljivost označava pedagojsko-teorijski pojam kao ekološka svijest i ophođenje djeteta prema ekološkim problemima. Dakle, ekoosjetljivost je nešto što treba razvijati od najranije dobi kako bi se djeca mogla baviti i shvaćati sve ostale ekološke probleme, pa tako i konkretno problem očuvanja vode. Uz razvoj ekoosjetljivosti, autorica Uzelac objašnjava kako u skladu s tim treba razvijati i ekokomunikaciju te sve govorne i istraživačke aktivnosti koje obuhvaćaju ekokomunikaciju. (Uzelac, 1993).

Razvoj dječje osjetljivosti za okoliš i, možemo reći, za očuvanje vode kao dijela okoliša zahtijeva osim institucijskog rada u dječjem vrtiću i mnoštvo izvannastavnih aktivnosti i boravak u prirodi. Naglasak je na neposrednom susretu djece s prirodom, u kojem djeca bivaju izložena prirodi i ostvarenju komunikacije koja povezuje njihovo shvaćanje prirode. Takav oblik boravka u prirodi također znatno utječe na djecu u smislu da djeca bivaju izložena stvaranju igara i vježbi, čime se ostvaruje razvoj humanističke komunikacije, koja ima zadaću donošenja potpune i drukčije slike o okolišu i važnosti očuvanja okoliša (Uzelac, 2000).

Kako bi komunikacija bila uspješna i kako bi zadovoljila povećanje dječje osjetljivosti za ekološki sadržaj, ona prije svega treba izgraditi povjerenje između komunikatora. Odgojitelji potiču komunikaciju u svojoj odgojno-obrazovnoj skupini, stoga bi u prenošenju znanja trebali poznavati sadržaj i dinamiku komuniciranja. Komunikacija koja prevladava u skupini ponajprije treba ponuditi razumijevanje, pružiti zadovoljstvo, izgraditi stavove, oplemeniti odnose i izazivati akcije, tj. treba motivirati na djelovanje. Utjecaj i zadaća odgojitelja da kod djece potaknu motivaciju na djelovanje možda je najteži zadatak. Osim prenošenja sadržaja koji je namijenjen djeci, komunikacija ima zadatak potaknuti djecu na učenje aktiviranjem njihovih unutarnjih motiva, želja, potreba za znanjem i poznavanjem okoliša (Tufekčić, 2015).

4.3.1. Činitelji razvoja dječje osjetljivosti za vodu

Razvoj dječje osjetljivosti za vodu, ali i za druge probleme kojima se bavi ekologija, kreće već u prvim godinama života. Dijete doista ima preduvjet stjecanja spoznaje o okolišu, a primjetno je kako djeca u ranoj vrtićkoj dobi imaju povećanu razinu radoznalosti i potreba za istraživanjem prirode. Osim upoznavanja prirode i njezinih elemenata, dijete s razvojem osjetljivosti za prirodu razvija kognitivne čimbenike poput govora, pamćenja, izražavanja, pažnje, mašte itd. Postoje tri osnovna smjera razvoja dječje osjetljivosti za prirodne elemente i probleme:

- a) ekološki zadaci i sadržaji
- b) ekološke djelatnosti
- c) sudionici u odnosu ekološke djelatnosti.

Tijekom procesa stvaranja dječje motivacije za upoznavanje prirode i okoliša najviše su od koristi ekološki zadaci i sadržaji koji podržavaju emotivni, voljni i spoznajni aspekt. Taj se razvoj naziva ekospoznajni razvoj. Spoznajni razvoj proizlazi iz individualnog dječjeg ekorazvoja te poboljšava dječji emocionalni i voljni ekološki razvoj. Odnos djelatnosti kao vanjskih činitelja koji pridonose stvaranju dječje ekološke osjetljivosti, a odnose se na djecu mlađe vrtićke dobi koja povezuju ekološke aktivnosti s osobnim radnjama i namjerama povezanim s ekološkim zadatkom, tj. sadržajem. Starija djeca više vole provoditi i sudjelovati u osobnim i usamljenim, tj. nenametnutim ekološkim aktivnostima. Općenito se smatra da su ekološki zadaci složeniji ako djeca ne poznaju određenu ekološku situaciju (Uzelac, 1993).

Stvaranje ekoloških navika od velike je važnosti za formiranje ekološke svijesti i osjetljivosti. Ekološke navike koje treba razvijati jesu održavanje osobne higijene i higijene pribora koji se koristi u odgojno-obrazovnom procesu, pravilno i racionalno korištenje prirodnih uvjeta i odnos prema objektima koji su prisutni u odgojno-obrazovnom procesu, održavati pravilan odnos prema biljkama i životinjama, usvojiti pravila ponašanja boravka u prirodi te usvojiti pravila ponašanja racionalnog korištenja energenata (vode, struje, hrane, odjeće itd.) (Tufekčić, 2015).

Autorica Stepić navodi kako je sam razvoj dječje ekološke osjetljivosti u odnosu na prirodu, kao i svoju vlastitu ulogu u tom odnosu, nešto što je temeljna zadaća vrtića. Taj razvoj treba uključivati aktivnu suradnju sa svim vanjskim činiteljima koji su povezani s dječjim vrtićem, a to su ponajprije roditelji i skrbnici (Stepić, 2000).

4.3.2. Poticaji za razvoj dječje osjetljivosti za očuvanje vode

Sposobnost ekološkog promatranja i način stjecanja perceptivnih sposobnosti odvijaju se preko raznih aktivnosti u dodiru djece s prirodom. Osim klasičnoga vanjskog boravka djece u prirodi, vrlo je važno u dječjem vrtiću aktivirati, poticati i provoditi aktivnosti koje se odnose na ekološku problematiku, u ovom slučaju na očuvanje vode. Ipak, treba se voditi time da svako dijete unutar odgojno-obrazovne skupine ima različite interese i da nisu sva djeca jednakih zanimanja za ekološke sadržaje. Primjerice, neka djeca prednost daju aktivnostima kojima razvijaju senzorne i misaone vrijednosti. Odgojitelj treba pratiti što djecu najviše zanima, ali i voditi brigu o tome da ekološke aktivnosti koje provode s djecom trebaju biti ekološki praktično usmjerene. Konkretni poticaji koji razvijaju dječju osjetljivost za vodu i očuvanje vode mogu biti: obiđi obližnju rijeku i nabroji kakva onečišćenja mogu biti u toj rijeci, izdvoji materijale koje treba ukloniti iz vode jer se ne mogu razgraditi, ispričaj i opiši svoj dojam promatranja prirodnih oblika vode (rijeka, jezera) u svojem okolišu, nacrtaj rijeku, napiši pjesmu o riječnim životinjama itd. Dakle, to su samo neki primjeri zadataka kojima konkretno možemo potaknuti djecu da sama obavljaju takve aktivnosti i svojim spoznajama shvate važnost očuvanja vode i života povezanog s vodom (Uzelac, 1993).

Dječje sudjelovanje i potreba za rješavanjem problema smatra se osnovom i ciljem dječjeg učenja. Kako bismo ostvarili poticaje da djeca što više razviju dječju osjetljivost za očuvanje vode, trebamo shvatiti razine upotrebe dječjeg tijela u odnosu na problem. Prva razina rukovanja nekim predmetom odnosi se na dječji suodnos s tim predmetom, dakle nešto što treba dohvatiti, izmjeriti, sagledati, izvagati, odvojiti i sl. Tako primjerice djeca mogu izmjeriti volumen, istražiti topljivost namirnica u vodi ili stupanj onečišćenja vode. Pristup stavljanja predmeta u suodnose djelovanja i razvoj potrebe za razumijevanjem stvari oko sebe djeluje na djecu tako da stvaraju potrebu za stvaranjem i održavanjem kontrole i stvarnosti (Svirač, 2016).

Autorica Rigatti objašnjava kako se jedan od vrlo važnih utjecaja na razvoj dječje ekološke osjetljivosti, pa tako i problematike očuvanja vode, odnosi na poticanje unosa i rada s materijalima i aktivnostima dječjeg vrtića. Naime, kad govorimo o problematici ekološke tematike, uvijek je najbolje koristiti se nestrukturiranim materijalima. Takve materijale pronalazimo u prirodi, oni nisu umjetno kreirani, a dobri su za aktivnosti recikliranja i prikazivanja očuvanja okoliša. Konkretno, kako bismo približili temu očuvanja vode, možemo raditi s raznim biljkama i začинима, zemljanim materijalima s pomoću kojih možemo prikazivati stopu otapanja tih tvari, proces onečišćenja vode, proces filtriranja vode i proces

topljivosti vode. Nestrukturirani materijali moraju zadovoljiti dječje interese, ali i biti po mjerilu dječjih sposobnosti. Aktivnosti kojima se bavimo, a da su određene nestrukturiranim materijalima, pridonose poticanju razmišljanja o problemu i stjecanju rješenja problema (postavljanje hipoteze), osmišljanju načina snalaženja u novim situacijama, poticanju na istraživanje, razvoju djetetova identiteta i sigurnosti, poticanju stvaralaštva i cjeloživotnog učenja (učenje za situacije). Uvođenje nestrukturiranog materijala povoljno je jer se uvijek može iznova koristiti te sprečava prezasićenost i nezainteresiranost kao pri korištenju običnih gotovih materijala i igračaka (Rigatti, 2000).

4.4. Projekt kao ostvarenje dječje osjetljivosti za očuvanje vode

U odgojno-obrazovnom radu i procesu stjecanja znanja u posljednje se vrijeme mnogo govori o projektu. Projekt je skup više aktivnosti u kojima djeca proučavaju neku temu ili problem uz potporu i sudjelovanje odgojitelja. Projekt je kao dio suvremenoga integriranog kurikulumu dio provođenja aktivnosti koje zanimaju djecu i u skladu su s njihovim interesima uz potrebnu pomoć i savjete odgojitelja koji također svojim radom podupiru dječje bavljenje projektom. Dječja priroda učenja je integrirana, stoga projekt sadržava više područja razvoja i sadržaja te je samim time projektni pristup iznimno vrijedan u oblikovanju kurikulumu. Rad na projektu u hrvatskim odgojno-obrazovnim ustanovama uvelike je dobrodošao i poželjan jer prati razvoj tehnologije i proširuje praćenje dječjih interesa. Ipak, i dalje je postojana tradicionalna nastava i provođenje odgojno-obrazovnog rada te se ona očituje u točno unaprijed određenom vremenu trajanja aktivnosti, sadržaja ili tema koje određuje odgojitelj (bez pretjerane potrebe praćenja aktivnosti djece) i pripremama aktivnosti unaprijed bez pretjerane brige o tome kako djeca prate te aktivnosti (Slunjski, 2012).

Tematika poticanja dječje osjetljivosti za očuvanje vode i stvaranje općenite svijesti o važnosti vode može se prikazati tijekom projektne nastave. Autorica Slunjski naglašava kako je kod projekta najvažnije i najpotrebnije organizirati aktivnosti tako da potiču autonomiju i emancipaciju djece, tj. da potiču kritičko mišljenje i učenje. U pripremi projekta treba se voditi primjerima koji potiču stvaranje i razvoj osjetljivosti za očuvanje vode. Djeca doista s pomoću gradiva ukomponiranog u projekt mogu pojačati svoja osobna znanja i znanja koja su stekla izvan dječjeg vrtića, usavršiti i ostvariti različite potrebe te realizaciju osobnih potencijala koja već imaju.

Metodički pristupi projektima za poticanje ekološke svijesti i samim time poticanje dječje osjetljivosti za očuvanje vode smatraju se najčešće ključnima za odgojitelje. Kako bi provođenje projekta bilo što uspješnije, postoje određene sugestije. Provođenje projektnih aktivnosti je vrlo izazovno jer potiče novu vrstu odgojno-obrazovnog rada, a ne klasičnu i tradicionalnu nastavu i nastavni proces. Dakle, projekt je doista nova etapa učenja i alternativno shvaćanje odgojno-obrazovnog procesa. Odgojiteljima, kao nositeljima odgojno-obrazovnog rada, projekt omogućuje nove načine izvođenja odgojno-obrazovnog procesa uključujući interdisciplinarni pristup nekom problemu (u ovom slučaju ekologiji). Najvažnije je što projekt ima svrhu omogućivanja djeci da uđu u neki problem i svijet koji se odnosi na ekološke teme

te da ostvare spoznaje na osnovi emotivnih i aktivnih suodnosa u skladu sa stvarnosti koja ih okružuje (Uzelac, 1993).

4.4.1. Prikaz projekta: Voda

Provođenje projekta u svrhu ostvarenja dječjeg shvaćanja i razvoja pozitivne slike za očuvanje vode smatra se pozitivnim načinom ostvarenja odgojno-obrazovnih ciljeva teme očuvanja vode. Kako je prethodno naglašeno, projekt treba osmisliti tako da bude u zadovoljavajućoj formi za ostvarenje održivog razvoja i očuvanja vode, ali također mora biti primamljiv i zadovoljiti dječje emotivne i kognitivne funkcije.

Projekt „Sačuvajmo naše vode“ okvirni je plan do sada neprovedenog projekta, koji se temelji na planu očuvanja voda i vodnih bogatstava.

Ciljevi projekta „Sačuvajmo naše vode“ trebaju biti takvi da objedinjuju dječje shvaćanje vodenih bogatstava i očuvanja vode. Stoga se ciljevi postavljaju kao usvajanje spoznaja o vodi, tj. vrijednosti vode, bogatstvima vode, metodama očuvanja vode, rasprostranjenosti vode i oblicima vode u prirodi. Osim toga, pod ciljeve projekta „Sačuvajmo naše vode“ smatram da možemo navesti sugeriranje prvih kontakta djece s vodom s pomoću pokusa te da tako pobudimo dječji interes za znanost (Šerbinek Kotur, 2011).

U kreiranju projekta uvijek treba navoditi mjesto izvođenja projekta, u ovom se slučaju projekt treba odvijati u sobi dnevnog boravka određene odgojno-obrazovne skupine ili u obližnjem parku, livadi gdje djeca mogu konkretno povezati temu vode sa životom i živim svijetom (bilješke iz Mape projekta, 2022).

Kontekstualni uvjeti koji se pri kreiranju projekta moraju zadovoljiti odnose se na organizaciju vremena, prostora, socijalnog okruženja i materijalnih uvjeta. Bez zadovoljavajućih kontekstualnih uvjeta projekt nije moguć i nije valjan. Organizacija prostora odnosi se na prostor gdje se izvodi projekt te na fizički organizirane uvjete koji djeci omogućuju kretanje i povezanost više aktivnosti tijekom izvođenja projekta. Pod organizacijom vremena mislimo na podjelu vremena za izvođenje projekta, koja je najčešće opisana u tjednima izvođenja i dnevno u obliku sati koji su planirani za izvođenje projekta. Konkretno za projekt „Voda“ smatram da bi najbolje bilo da se provodi dva tjedna, a dnevno da bude 1 sat aktivnosti. Naravno, ako djeca žele više sudjelovati u projektu tijekom dana, u svakom se trenutku mogu približiti centrima gdje su ponuđene aktivnosti unutar sobe dnevnog boravka. Socijalno okruženje odnosi se na zadovoljavanje dječje potrebe za socijalnom interakcijom i omogućivanje socijalne interakcije

uz pomoć okruţja. Pod materijalne uvjete ubrajamo sve materijale kojima smo se koristili za pripremu projekta i tijekom provođenja projekta. Oni naravno uvijek trebaju biti sigurni za djecu. Za projekt „Voda“ od materijala koje bih koristila tijekom pripreme i provođenja projekta bili bi materijali neoblikovanoga karaktera (karton od kutije, deka, staklene čaše i posude, čavlići zaobljeni na dnu zbog sigurnosti djece, školjke, umjetno cvijeće), začini za ispitivanje topljivosti namirnica u vodi i prikaz zagađenja vode pri topljivosti (npr. sol, šećer, glatko brašno, kurkuma) te riţa kao prehrambena namirnica koja moţe posluţiti za prikaz pokusa koje namirnice tonu, a koje plutaju. Osim toga, upotrijebila bih likovne materijale, primjerice vodene boje, masne boje za izradu slova, bijeli papir i veliki hamer-papir.

Svaki projekt koji se planira i provodi u dječjem vrtiću treba biti pravilno dokumentiran. Postoji nekoliko vrsta dokumentacije, kao što su individualna razvojna mapa, dječji uradci, samorefleksija djece, narativni oblici i opservacije postignuća djece. Svaki od ovih oblika dokumentiranja treba pratiti i biljeţiti tijekom provedbe projekta. Dokumentiranje pokazuje stupanj dječjeg shvaćanja vaţnosti projekta, ali pokazuje i sluţi odgojiteljima za razmjenu stečenih profesionalnih iskustava u praćenju profesionalnog razvoja (Slunjski, 2012).

U sklopu provođenja ovog projekta uključila bih aktivno sudjelovanje roditelja i šire djetetove zajednice. Osim stjecanja kvalitetnih odgojno-obrazovnih iskustava, uključenost roditelja u projekt omogućuje stjecanje vlastitih kvalitetnih roditeljskih kompetencija. Dječji vrtić roditeljima omogućuje ulazak u vlastiti aktivni odgojno-obrazovni proces. Na taj naćin roditelji imaju priliku promatrati vlastito dijete u aktivnostima i interakcijama s drugom djecom i općenito snalaţenje u kolektivu. Osim toga, roditeljima treba omogućiti uvid u dokumentaciju o provedenom projektu. Uz pomoć dokumentacije roditelji dobivaju uvid u provedene odgojno-obrazovne aktivnosti te promatraju kako njihova djeca uće i stjeću iskustva (Slunjski, 2012).

4.5. Istraživačke aktivnosti za poticanje dječje osjetljivosti za očuvanje vode

„Dijete doživljava vodu i kao sredstvo za zadovoljenje svojih potreba, ali i kao nevjerojatno primamljiv element za igru. Doživljava ju i ugodno i neugodno, kao različite vrste padalina: rosa, mraz, kiša, tuča, snijeg, poplava.“ (Došen Dobud, 2016, str. 205).

Voda, najdostupniji opipljivi prirodni element, zasigurno je djeci dobar materijal za upoznavanje i provođenje aktivnosti koje su namijenjene učenju o fizikalnom svijetu. Djeca od najmlađe dobi imaju dobru interakciju s vodom, zanima ih dodir, temperatura i struktura vode, pa se stoga djeca u najmlađoj dobi pripremaju za aktivnosti s vodom u skladu sa svojim mogućnostima. Stručna literatura koja podupire aktivnosti i susret djece s vodom navodi kako bi se na dječjim igralištima kao element mogla nalaziti brčkališta, tj. prostor za djecu pravokutnog oblika i ograđen betonom, dubine do 20 cm. Takvi prostori nemaju namjenu za kupanje, već za osvježanje, igranje i trčanje po vodi. Osim toga, potrebno je voditi brigu o higijeni kako se brčkališta ne bi pretvorila u izvor zaraze među djecom (Došen Dobud, 2016). Autorica Slunjski navodi neke istraživačke aktivnosti koje su dobre za poticanje dječje svijesti o vodi i dječje osjetljivosti za očuvanje vode. Budući da djeca prvo ispituju plovnost vode, možemo shodno tomu kreirati aktivnosti ispitivanja plovnosti vode. Materijali koji bi nam poslužili trebaju plutati ili tonuti (npr. stiropor, plastični čepovi, kamen, komadići drveta, orah, karton itd.). Prije pripreme ovakvih aktivnosti autorica naglašava da je nužno pripremiti kartice s definicijom materijala kako bi djeca lakše mogla bilježiti tijek aktivnosti i značenje dobivenih rezultata. Rezultati se mogu prikazati izradom velikog panoa od hamer-papira, na kojem djeca mogu prikazivati uzorke materijala kojima su ispitivala plovnost, tj. sortirati ih prema kriteriju plovidbe ili tonjenja. U vodi se može ispitivati obilježje topljivosti materijala u vodi. Ova aktivnost osim što prikazuje koji se materijali tope u vodi i u kojem vremenu, također prikazuje proces zagađenja vode s metodom topljenja. Za ovakve aktivnosti pripremamo sigurne topljive i netopljive materijale (npr. jestivo ulje, sol, crni papar, mljevena kava, kava u zrnu, brašno, kokos, kakao, pijesak, šećer u kocki itd.). Djeci se ponudi papir na kojem označe koji su materijali topljivi, a koji nisu, a osim toga istim materijalima mogu ispitati topljivost tijekom slobodne igre (Slunjski, 2006).

Aktivnost praćenja promjene oblika vode također je nešto što možemo ponuditi djeci radi razvoja aktivnog odnosa djece s okolišem i kako bismo dobili dječju perspektivu o shvaćanju okoliša. Djecu uvijek treba poticati na stvaranje zaključaka o okolišu, postavljanje pitanja, traženje i provjeravanje rješenja. Ovakvu aktivnost provodimo izlaganjem, metodom demonstracije, razgovorom i pokusom. Materijali kojima se koristimo su plastični stolnjak,

plastična menzura, lijevak i posude različitih oblika. U ovoj aktivnosti djeca izlijevaju vodu u posude različitih oblika i promatraju promjene vode u skladu s oblikom posude. Ova se aktivnost dodatno može razraditi bojenjem vode jestivim bojama te na taj način ponavljanjem pokusa (Šerbinek Kotur, 2016).

„Vodostaji i poplave“ naziv je istraživačke aktivnosti namijenjene djeci radi shvaćanja podizanja i povlačenja vode u prirodi. Za tu je aktivnost potrebno pripremiti prozirne posude, vodootporni flomaster, kamen oblutak i određenu količinu vode. Tijek aktivnosti je da djeca u posude u kojima je voda stavljaju jedan po jedan kamen oblutak, promatraju dizanje razine vode i bilježe to stanje flomasterom. Odgojitelj treba tijekom izvođenja ove aktivnosti objasniti da je to samo simbolika prikaza stvarnog povećanja razine vode u prirodi, primjerice vodostaja na rijekama, te povezati s time da se zbog stavljanja mnogo oblutaka u posudu voda izlijeva iz posude, što je primjer poplave u prirodi (Milolaža, 2005).

5. ZAKLJUČAK

Razvoj dječje osjetljivosti za očuvanje vode kroz održivi razvoj i ekologiju kao znanost koja se proučava u dječjim vrtićima dugotrajan je i zahtjevan proces s mnogo pozitivnih rezultata. U razvoju dječje osjetljivosti za očuvanje vode prvo trebamo biti dobro upoznati s osnovnim svojstvima vode i svim obilježjima kako bismo ta znanja dobro predstavili djeci. Vodu treba čuvati i biti svjestan njezine ograničene prirodne zalihe te upoznati se s kruženjem vode u prirodi. Vodu u prirodi vidimo u tri osnovna oblika u kojima kruži, a to su oblici površinske, podzemne i oborinske vode. Održivi razvoj kao moderan način sagledavanja fenomena očuvanja okoliša i provođenja aktivnih mjera nužnih za očuvanje okoliša za buduće generacije nešto je što se aktivno razvija i u svim segmentima modernog života promovira i postavlja kao nužnost. Osim ekologije, koja kao znanost obuhvaća upoznavanje, očuvanje i pravilnu brigu o okolišu, održivi razvoj motivira društvo da se brine o okolišnoj, gospodarskoj i društvenoj održivosti radi bolje kvalitete života i očuvanja prirodnih bogatstava, među kojima je očuvanje vode kao obnovljive prirodne zalihe. Održivi razvoj nalaže pravilno odlaganje otpadnih voda, ali i da svojim postupcima možemo utjecati na smanjenje vode i zaštitu okoliša koji se nalazi u neposrednoj blizini onečišćenih voda. Projektna nastava kao dio suvremenoga predškolskog kurikulumu idealan je način za razvoj i poticanje dječje osjetljivosti za očuvanje vode te praćenje ciljeva i zadaća održivog razvoja. Cijela struktura predškolske institucije, uključujući djecu, roditelje i stručno osoblje, treba sudjelovati u kreiranju nastave koja podupire i potiče dječju osjetljivost i očuvanje vode. Za ostvarenje dječje osjetljivosti za očuvanje vode treba kreirati motivirajuće okruženje za djecu koje im omogućuje razvoj osjetljivosti kad je riječ o okolišu i očuvanju vode. Stoga treba što više razvijati i poboljšavati odgojiteljsku praksu i raditi na tome da svaki dječji vrtić ima što bolje uvjete za rad koji podupire razvoj dječje svijesti, osjetljivosti i znatiželje kad je riječ o temama očuvanja okoliša i vode te da bude otvoren za promatranje ciljeva održivog razvoja.

6. POPIS LITERATURE

1. Vojvodić, V. 2001. Onečišćenje voda. // Ekološki leksikon / Domagoj Đikić... [et al.]. Barbat: Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja Republike Hrvatske. Zagreb.
2. Herceg, Nevenko. 2013. Okoliš i održivi razvoj = Environment and sustainable development. Synopsis. Zagreb.
3. Strategija upravljanja vodama / [urednik Danko Biondić]. Hrvatske vode. Zagreb.
4. Springer, Oskar. 2008. Otrovani modrozeleni planet: priručnik iz ekologije, ekotoksikologije i zaštite prirode i okoliša / Oskar P. Springer, Daniel Springer. Meridijani. Samobor.
5. Mayer, Darko. 2004. Voda: od nastanka do upotrebe. Prosvjeta. Zagreb.
6. Opće preporuke za planiranje projekata zaštite vode / [hrvatsko izdanje priredili Željko Telišman... [et al.]. Vodoprivredni-projektini biro. Državna uprava za vode. Hrvatske vode. Zagreb.
7. Tuhtar, Dinko. 1990. Zagađenje zraka i vode. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva. Svjetlost. Sarajevo.
8. Mihanović, Branka. 1982. Fizikalno i kemijsko ispitivanje zagađenosti vode: priručnik za nastavnike. Školska knjiga. Zagreb.
9. Došen-Dobud, Anka. 2016. Dijete – istraživač i stvaralac: igra, istraživanje i stvaranje djece rane i predškolske dobi. Alineja. Zagreb.
10. Šerbinek Kotur, Mirjana. 2011. Što sve voda može: priručnik za odgojitelje i roditelje. Školska knjiga. Zagreb.
11. Slunjski, Edita. 2006. Kad djeca istražuju neobične igre običnim materijalima: zbirka igara od recikliranih materijala za djecu koje mogu izraditi odrasli s djecom. Stanek. Varaždin.
12. Ajduković, Željka i sur. 2005. Velika enciklopedija malih aktivnosti. Školska knjiga. Zagreb.
13. Ekologija u odgoju i obrazovanju: [zbornik radova]. 2004. Visoka učiteljska škola. Gospić.
14. Petlevski, Sibila. 2004. Knjiga o vodi. Kigen. Zagreb.
15. Uzelac, Vinka. 1993. Djelatnosti u razvoju ekološke osjetljivosti djece. Hrvatsko pedagoško-književni zbor. Zagreb.

16. Ekologija: Korak bliže djetetu: (zbornik radova stručno znanstvenog skupa). 2000. Adamić. Rijeka.
17. Tufekčić, Nermin. 2015. Ekološka pedagogija (osnovi nauke o odgoju za okolinu i održivi razvoj). Biblioteka Educere. Sarajevo.
18. Ball, Philip. 2004. H2O Biografija vode. Izvori. Zagreb.
19. Malim koracima do velikih promjena: Učitelji i učenici zajedno za zeleniju budućnost. 2019. Forum za slobodu odgoja i Društvo za oblikovanje održivog razvoja. Zagreb.
20. Ančić, V.; Bogut, I.; Đumlija, S. 2008. Od molekule do organizma. Alfa d.d. Zagreb.
21. Krsnik-Rasol, M.; Krajačić, M. 2007. Od molekule do organizma. Školska knjiga. Zagreb.
22. Devernay, Bosiljka. 2001. Odgoj i obrazovanje za okoliš i održivi razvoj: priručnik za nastavnike i odgajatelje. Društvo za unapređivanje odgoja i obrazovanja. Zagreb.
23. *Rani i predškolski odgoj i obrazovanje – izazovi i perspektive: zbornik radova s 5. međunarodnog stručnog i znanstvenog skupa: [Osijek, 3. i 4. lipnja 2016.].* 2016. Urednica Vesnica Mlinarević... [et al.]. Dječji vrtić Osijek. Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti. Osijek.
24. Život i škola: Časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja. 2001. Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Pedagoški fakultet, Visoka učiteljska škola. Osijek.
25. Štambuk-Giljanović, Nives. Voda čuva zdravlje // Hrvatska vodoprivreda. 20 (2012), 198; 36–38.
26. Flegar, Ljerka. Hrvatske norme i kakvoća vode // Hrvatske vode. 13 (2005), 53; 357–360.
27. Marijanović Rajčić, Marija; Jakovčić, Tomislav; Raspor, Biserka; Šimić, Ivan; Marušić, Ružica. 1999. Pregled hrvatskih norma iz područja kakvoće vode. Hrvatska vodoprivreda. XIII. 81.
28. Žic, Elvis; Vasović, Dejan. 2019. Podrijetlo vode i njeno značenje na planeti Zemlji. // Zbornik radova (Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci). 22, 1; 141–158.
29. Žic, Elvis; Gobin, Ivana; Batičić, Lara. Strukturalna analiza molekule vode i njena fizikalna svojstva// Stručni rad.
30. Agenda 2030: Ujedinjeni narodi.
31. Plan za očuvanje voda u Europi. 2014. Ured za publikacije Europske unije. Europska unija. Luksemburg.