

# Zaštita i korištenje pitkih voda - projektni dan

---

**Buršić, Leina**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2018**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Pula / Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:137:797123>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-27**



*Repository / Repozitorij:*

[Digital Repository Juraj Dobrila University of Pula](#)



Sveučilište Jurja Dobrile u Puli  
Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti

Leina Buršić

KORIŠTENJE I ZAŠTITA PITKE VODE,  
PROJEKTNI DAN S DJECOM

Završni rad

Pula, lipanj 2018

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli  
Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti

LeinaBuršić

Korištenje i zaštita pitke vode, projektni dan s djecom

Završni rad

JMBAG:0303048405, student izvanrednog studija

Studijski smjer: Prediplomski stručni studij Predškolski odgoj

Predmet: Osnove ekologije

Znanstveno područje: Prirodne znanosti

Znanstveno polje: Biologija

Znanstvena grana: Ekologija

Mentor: doc.dr.sc. Štifanić Mauro

Pula, lipanj 2018



## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, dolje potpisani \_\_\_\_\_, kandidat za prvostupnika \_\_\_\_\_ ovime izjavljujem da je ovaj Završni rad rezultat isključivo mogega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio Završnog rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz kojega necitiranog rada, te da ikoji dio rada krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Student

---

U Puli, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ godine



## **IZJAVA o korištenju autorskog djela**

Ja, \_\_\_\_\_ dajem odobrenje Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli, kao nositelju prava iskorištavanja, da moj završni rad pod nazivom

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ koristi na način da gore navedeno autorsko djelo, kao cjeloviti tekst trajno objavi u javnoj internetskoj bazi Sveučilišne knjižnice Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli te kopira u javnu internetsku bazu završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice (stavljanje na raspolaganje javnosti), sve u skladu s Zakonom o autorskom pravu i drugim srodnim pravima i dobrom akademskom praksom, a radi promicanja otvorenoga, slobodnoga pristupa znanstvenim informacijama.

Za korištenje autorskog djela na gore navedeni način ne potražujem naknadu.

U Puli, \_\_\_\_\_ (datum)

Potpis

\_\_\_\_\_

## SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. KORIŠTENJE I ZAŠTITA PITKE VODE.....	2
2.1. POJMOVNA ODREĐENJA.....	3
2.1.1. TIPOVI VODA U PRIRODI.....	4
3. RASPROSTRANJENOST PITKE VODE.....	4
3.1. PROČIŠĆIVAČI PITKIH VODA.....	5
3.1.1. VAŽNOST VODOVODA.....	7
3.2. ONEČIŠĆIVAČI VODA.....	8
3.3. ZAŠTITA PITKE VODE.....	10
4. PROJEKT VODA.....	11
4.1. CILJ I ZADACI.....	11
5. PROJEKT.....	12
5.1. OPIS PROJEKTA.....	13
6. ZAKLJUČAK.....	31
7. SAŽETAK.....	32
8. LITERATURA.....	34

## 1. UVOD

Predškolske ustanove uključene su u vrlo složen proces odgoja i obrazovanja djece predškolske dobi. Postoje različite strategije koje odgajatelji koriste u radu s djecom. Mnogi se odgajatelji koriste samo pojedinim metodama i poticajima kako bi djecu zainteresirali za usvajanje znanja, vještina, navika, razvili njihove spoznajne sposobnosti i formirali karakterne osobine djeteta. Međutim, današnja djeca se u svojoj okolini, kao i kod kuće susreću sa raznim igrama, multimedijom, ponašanjem i slično. Različiti tipovi učenja zahtijevaju različita ponašanja i vještine, zbog svega toga potrebni su različiti tipovi podučavanja. Diković (2016) tvrdi "Da bi proces odgoja i obrazovanja bio djelotvorniji u postizanju obrazovnih postignuća učenika, odgojno-obrazovni sustavi bi trebali poticati i razvijati metode poučavanja i učenja, kojima bi se unaprijedili znanje i vještine, ali i inovirati praćenje i vrednovanje njihove primjene u praksi.". Aktivnosti se mogu provoditi na različite načine, te različitim tehnikama ili metodama. Neke od metoda učenja su: poučavanje vođenim otkrivanjem i razgovorom, rasprava i samostalno učenje u kojima se aktivnost učitelja smanjuje, a aktivnost učenika raste. (Vizek Vidović i sur. 2003.) Inovativne metode poučavanja i učenja jesu integrirane nastave, projektne nastave, interakcijsku nastavu kroz rad i socijalizaciju učenika prilikom poučavanja i učenja. (Diković, 2016.) istraživačke metode rada kod djece razvijaju psihološke i fizičke sposobnosti, istraživačke sposobnosti, mogućnost korištenja logičnih i misaonih funkcija, učenje uz glazbu, postizanje „WOW-efekta“ kod određenih eksperimenata. Najbolja metoda istraživačko-metodološkog pogleda jest eksperimentalni postupak. (Terhart 2005)

Temeljem iznesenog osmišljen je projekt „Voda“, koji je proveden u dječjem vrtiću „Pjerina Verbanac“ u područnom odjeljenju Raša u listopadu 2017.godine. Projekt je prethodno osmišljeno fotografijama, dramatizacijama i pričama, a također se želi dati uvid u poticaje koji su korišteni u radu s djecom, njihov utjecaj na likovno izražavanje u crtežu, verbalno izražavanje i otvorenost, odnosno spremnost na sudjelovanje te reakcije djece na projektne aktivnosti.

Cilj rada jest uputiti djecu u problem pitkih voda, stjecanje zdravstveno-higijenskih navika, ali i briga o zaštiti prirode i okoliša, a samim time utjecanje na očuvanje pitkih voda. Problem završnog rada je usmjeren na eksperimentalno učenje i poučavanje, poticanje na razmišljanje, poticaje u aktivnostima unutar teme, te likovno izražavanje različitim tehnikama.

## 2. KORIŠTENJE I ZAŠTITA PITKE VODE

Jedan od najboljih načina učenja jest učenje u izvornoj stvarnosti. Boravak u prirodi i prirodne elementarne pojave, omogućuje djetetu da pažljivo analizira i promatra. U predškolskom odgoju jako je važno poučiti djecu o vrijednostima koje nas okružuju, koje trebamo štiti i čuvati, te koje su posljedice u protivnom. Ovdje se nalazi voda kao jedna od najvažnijih uvjeta za život. Također se nadovezuje na uvođenje i usavršavanje zdravstveno-higijenskih navika, odnosno da je voda najvažniji faktor u vođenju čistoće i zdravlja. Navikavati djecu na eksperimentiranje, istraživanje, razvijanje logičnog mišljenja, vrlo su bitne zadaće kojima odgajatelj mora na adekvatan način poučiti djecu. Ono što je još bitnije jest bogatiti dječja iskustva i spoznaje, kao i rječnik, ali i razvijati ekološku svijest kod djece. (Husejnović Pejnović, 2011)

Otpadna voda iz kanalizacije, nafta i razna opasna sredstva iz poljoprivrede i tvornica mogu postati vrlo opasne za zdravlje ljudi i životinja, ukoliko uđu u vodotoke pitkih voda. U onečišćenim vodama smanjuje se biološka raznolikost, a smanjuje se ukupna količina pitke vode na Zemlji. Izlivanjem onečišćenih voda u tlo ili izlivanjem rijeka putem poplava onečišćenja se unose u tlo, a zatim iz tla ulaze u hranu te u organizme ljudi i životinja, uzrokujući različita oboljenja. Ako se onečišćena voda koristi za piće, tada se štetne tvari unose direktno u organizam i uzrokuju oboljenja, a nanošenjem na kožu mogu uzrokovati alergijske reakcije. (Tušar, 2011)

Onečišćenje voda je promjena kakvoće voda koja nastaje unošenjem, ispuštanjem ili odlaganjem u vode hranjivih i drugih tvari, utjecajem energije ili drugih uzročnika, u količini kojom se mijenjaju korisna svojstva voda, pogoršava stanje vodenih ekosustava i ograničuje namjenska uporaba voda. (Tušar, 2009)

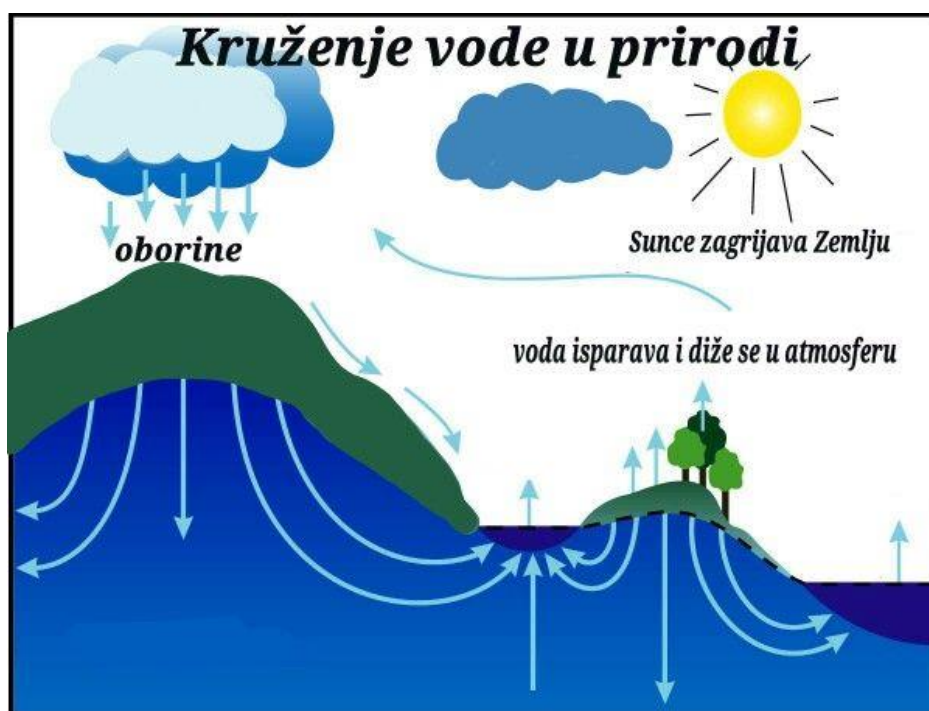
Zagađenje voda je onečišćenje većeg intenziteta koje nastaje unošenjem, ispuštanjem ili odlaganjem u vode opasnih tvari energije ili drugih uzročnika u količinama, odnosno koncentraciji iznad dozvoljenih graničnih vrijednosti, time se dovode u opasnost život i zdravlje ljudi i stanje okoliša ili uslijed kojeg mogu nastupiti poremećaji u gospodarstvu ili drugim područjima. Zagađenjem vode smatra se i svaka promjena kakvoće vode kojom se pogoršava vrsta vode određena klasifikacijom voda. (Tušar, 2009)



## 2.1 POJMOVNA ODREĐENJA

Londonski znanstvenik Henry Cavendish je 1781 godine objavio da se voda sastoji od dva dijela vodika i jednog dijela kisika. ([www.galaksija.hr](http://www.galaksija.hr))

Voda je najvažniji kemijski spoj na Zemlji bez kojega život nije moguć. Voda zauzima više od dvije trećine Zemljine površine. Pod utjecajem Sunčeva zračenja površinska voda neprekidno se isparuje u atmosferu, gdje se kondenzira i u obliku oborina (kiša, snijeg, tuča, rosa, inje, magla) vraća na Zemlju, što zovemo globalni hidrološki ciklus. (Šeparović, 1971)



Slika 1: Kruženje vode u prirodi ([www.pinterest.com](http://www.pinterest.com))

Vodu dijelimo na tekućice i stajaćice, ali i na površinske i podzemne. Ukupnu rasprostranjenost vode čine morska voda 96,652%, polarni led i ledenjaci 1,702%, podzemna voda 1,631%, površinska voda (jezera i rijeke) 0,013%, voda u tlu 0,001%, voda u atmosferi 0,001%. Voda se može dobiti izravnom sintezom iz vodika i kisika, a nastaje kao produkt u mnogim drugim kemijskim reakcijama. Voda se nalazi i u čovjeku, kod odraslih osoba voda zauzima 60% tjelesne mase, dok kod djece zauzima znatno više. Najviše vode nalazi se u krvi, a najmanje u kostima. (Šeparović, 1971.)

### 2.1.1 TIPOVI VODE U PRIRODI

Prema (Šeparović, 1971.) razlikujemo tri tipa vode u prirodi:

- Atmosferske vode
- Površinske vode
- Podzemne vode

Atmosferske vode nastaju od svih vrsta oborina koje padaju na Zemlju, a nazivaju se još i oborinske ili padalinske vode. U atmosferskoj vodi ne nalaze se otopljeni minerali, a nastaju kada se topli zrak zasićen vodenom parom diže s tla, tada se počinje hladiti sve dok ne dođe do kondenzacije vodene pare. Sastav atmosferskih voda ovisi o mjestu padanja. Takve se vode također mogu konzumirati kao piće, samo što ne sadrže otopljene minerale. Na mjestima gdje su velike količine padalina voda se sakuplja i koristi u različite svrhe.

Površinske vode teku po površini zemlje ili stoje, ovisno o tome mislimo li na vode stajačice ili tekućice. Površinske vode podrazumijevaju rijeke, mora, jezera.

Površinske vode u stalnom su kontaktu sa zemljom pri čemu sadrži određenu količinu otopljenih minerala. No isto tako površinske vode, zbog stalnog kontakta sa zemljom mogu biti zagađene.

Podzemne vode nalaze se ispod površine zemlje. Nastaju iz padalina, kondenzacije vodene pare u zemlji i vode iz vodenih tokova. Znanost koja se bavi proučavanjem podzemnih voda zove se hidrogeologija. Podzemna voda ispunjava šupljine u zemljinoj kori, a bitno je spomenuti da se isključivo kreće putem gravitacije.

Podzemne vode dio su hidrološkog ciklusa, a starije podzemne vode, nazivamo fosilne vode. (Šeparović, 1971.)

### 3. RASPROSTRANJENOST PITKE VODE

Voda je jedina tvar na Zemlji koja se može naći u krutom, plinovitom i tekućem agregatnom stanju. Slatka voda koja je sigurna za piće čini samo 2.5% vode na našem planetu, u što ubrajamo i vodu u ledenjacima i vodu u podzemlju, na korištenje ostaje samo 1% vode. (Vučijak,2011.)

Sveukupno je više od 70% površine Zemlje pokriveno vodom, a Zemlja je jedini planet Sunčeva sustava na čijoj površini ima tekuće vode, iako je 1998.godine svemirska sonda otkrila znakove zaleđene vode na Mjesecu, no podatak nije bio vjerodostojan.(Šeparović, 1971.)

Veliki problem stvara i neravnomjerna raspodijeljenost vode, čiji nedostatak osjećaju zemlje Trećega svijeta.U pitkoj vodi se ne smiju nalaziti mikroorganizmi, te bi trebala sadržavati male količine mineralnih tvari. Najčešći minerali u pitkoj vodi su kalcij-, magnezij, karbonata-, hidrogenkarbonata- te sulfatovih-iona. (Mioč, 2008)

Uzročnici problema pitke vode jesu, kao najveći zagađivači štetne stvari iz industrije, iako u suvremenije vrijeme možemo reći da je i poljoprivreda jedan od najvećih zagađivača, uporabom pesticida i štetnih tvari za okoliš. Također ubrajamo i nepročišćene otpadne vode iz kućanstava, asfaltiranje krajolika zbog izgradnje cesta, sječa šuma, kisele kiše i slično. (Mioč,2008)

Osim ljudskog faktora tu su i prirodne katastrofe kao uzrok zagađenja voda. Na primjer velike katastrofe kao što su oluje, potresi, poplave i vulkanske erupcije poznate su da mogu poremetiti ekološki sustav i zagađiti vode. (Balent, 1998)

Prema podacima OUN-a: (Državni hidrometeorološki zavod i Zakon o vodama NN 150/05)

- 1.5 milijarda ljudi nema čistu vodu za piće,
- u slijedećih 25 godina taj će se broj popeti na oko 5.4 milijarde,
- 80% oboljenja u zemljama trećeg svijeta prouzročeno je uzimanjem onečišćene vode,
- oko 4 000 000 ljudi umre godišnje zbog korištenja prljave vode

### 3.1 PROČIŠĆAVANJE PITKE VODE

Voda se može koristiti u različite svrhe, i na različite načine. Važno je spomenuti pročišćavanje voda. To je vrsta obrade vode koji sadrži niz postupaka kako bi se iz vode mogle ukloniti određene štetne tvari. Tehnologije pročišćavanja pitke vode najčešće se oslanjaju na procese sedimentacije, filtracije (uključujući vapnene omekšivače i ugljenu filtraciju), dezinfekcije (klor) i ne mogu u potpunosti očistiti pitku vodu od svih onečišćenja i štetnih tvari. Pročišćavanje vode može obuhvatiti

pročišćavanje pitke vode, napojne vode za termoelektrane, rashladne ili protupožarne vode za industrijska postrojenja, vode za medicinsku i ostalu upotrebu, vode za domaćinstva, komunalne otpadne vode, industrijske otpadne vode i ostalo. (Tušar, 2009)

Tehnologije koje se koriste u pročišćavanju pitke vode jesu postupci taloženja ili filtracije koji nisu u mogućnosti otkloniti sve štetne tvari, niti u potpunosti očistiti vodu. Voda je nezaobilazan resurs upravo zbog svojih specifičnih svojstava (fizikalna, kemijska i biološka), pa se tako kvaliteta voda određuje na osnovu ispitivanja fizikalnih, kemijskih i bioloških svojstava vode.

Fizikalni pokazatelji kvalitete vode su sljedeći :

- Temperatura vode (veoma bitan parametar koji utječe na dinamiku odvijanja mnogih fizikalnih, kemijskih i biokemijskih procesa. Općenito vrijedi da se povećanjem temperature vode se povećava brzina odvijanja navedenih procesa. Povećanje temperature također može imati utjecaja na cijele eko-sustave, naročito važno kod otpadnih voda)

- Boja, miris i okus (navedeni faktori nastaju kao posljedica otopljenih organskih i anorganskih spojeva u vodi. Voda za piće treba biti prozirna i bez ikakvih izraženih mirisa, dok je okus vode najčešće određen udjelom otopljenih minerala u vodi)

- Ukupni čvrsti ostaci u vodi (predstavljaju ostatak nakon potpunog isparavanja vode. Različiti spojevi koji se nalaze u vodi, najčešće uslijed ljudskog djelovanja na okoliš)

- Mutnoća vode (nastaje kao posljedica suspendiranih i koloidnih čestica u vodi. Uslijed mutnoće vode dolazi do smanjivanja dubine prodiranja svjetlosti čime se utječe na fotosintetski eko-sustav. Mutnoća vode je nepoželjna kako u svrhu pića

- tako i u svrhu primjene u tehnološkim procesima) - Električna vodljivost vode (parametar koji ukazuje na količinu otopljenih minerala u vodi). (Vučijak i sur., 2011)

Kemijski pokazatelji kvalitete vode :

- pH vrijednost vode (aktivitet pozitivnih vodikovih iona u nekoj otopini. Koristi se kao jedan od osnovnih parametara za utvrđivanje kvalitete vode, i ovim pokazateljem se ustvrđuje kiselost ili lužnatost vode. Preporuka je da bi voda za piće trebala imati pH vrijednost između 6,5-8,5)

- sadržaj otopljenog kisika u vodi (jedan od najvažnijih pokazatelja kvalitete vode u prirodnim vodama, budući da je kisik ključan za život svih aerobnih organizama)
- tvrdoća vode (određena sadržajem kalcijevih i magnezijevih soli otopljenih u vodi. Tvrdoća vode daje karakterističan okus vodi)
- KPK i BPK (kemijska i biološka potrošnja kisika, služe za određivanje organskog opterećenja otpadnih voda)
- sadržaj makronutrijenata (povećanjem pojedinih mikronutrijenata u vodi dolazi do procesa eutrofikacije. Eutrofikacijom dolazi do obogaćivanje vode nutrijentima što rezultira povećanjem aktivnosti akvatičnih biljaka)
- sadržaj teških metala (opasnost i štetnost za žive organizme) (Vučijak i sur., 2011)

Pročišćavanje vode još nazivamo i obrada a dijeli se u tri skupine:

1. Mehaničko pročišćavanje
2. Kemijsko pročišćavanje
3. Biološko pročišćavanje (Tedeski, 1997)

Od bioloških pokazatelja kvaliteta vode uobičajeno se ispituju sljedeći:

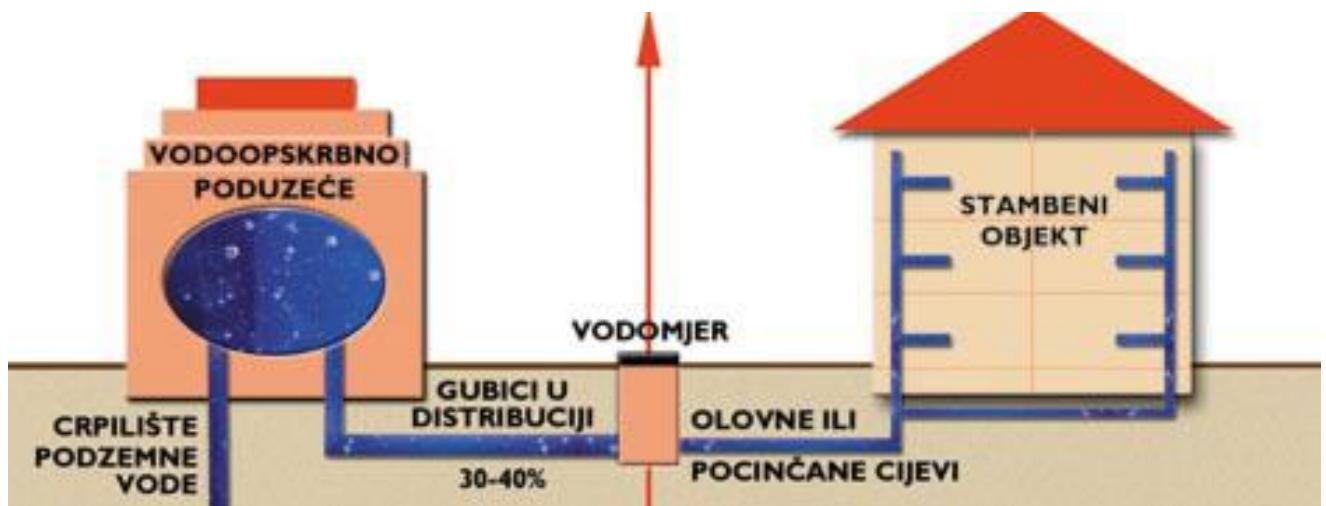
- mikrobiološki sastav vode (sadržaj bakterija, virusa i drugih mikroorganizama koji imaju mogući utjecaj na ljudsko zdravlje. Ovaj pokazatelj predstavlja najznačajniji sanitarno-higijenski pokazatelj kvalitete pitkih voda.)
- hidrobiološki sastav vode (služi kao dugoročni pokazatelj statusa vodnog tijela, koriste se razni indeksi za ocjenu). (Vučijak i sur., 2011)

### 3.1.1 VAŽNOST VODOVODA

U današnje vrijeme, nemoguće je zamisliti moderan grad bez vodovoda. Osim vode koja se koristi u kućanstvu, voda je potrebna za zalijevanje parkova, vođenje brige o čistoći ulica, za gašenje požara i slično. Velike količine vode troše i razne ustanove kao što su vrtići, škole, bolnice, hoteli i mnogi drugi, a posebice možemo spomenuti razne industrije. (Mioč,2008)

Pri izgradnji vodovoda potrebno je brinuti o dovoljnoj količini izvorske, riječne ili jezerske vode. Voda se dovodi do velikih rezervoara običnim tokom, ali i raznim adekvatnim pomagalicama. Rezervoar ima razne uređaje koji osiguravaju dotok i otjecanje suvišne vode i uređaja za zatvaranje i puštanje vode u vodovodni tok. Također možemo spomenuti uređaje za mehaničko i kemijsko pročišćavanje voda. Rezervoari se obično nalaze na povišenim mjestima kako bi se voda lakše razvodila po gradovima ili selima. Voda se iz rezervoara razvodi cijevima, koje su toliko čvrste da mogu podnijeti potreban tlak vode. Najbolja temperatura vode koja se koristi za piće jest 9-10°C. (Vučijak,2011 i Zakon o vodama NN 107/95)

Iz glavne vodovodne linije odvajaju se kućni vodovodi, a osnovna cijev provodi se kroz podrum. Ovdje se nalaze uređaji za zatvaranje voda i brojila koja pokazuju potrošnju vode. Odatle se cijevi rasprostranjuju kroz zidove kako bi došli do željenog mjesta. Naravno nije dovoljno samo primjeniti vodu u kućanstvu, već je potrebno i razmišljati o uklanjanju iskorištene vode. Sva zagađena voda izlazi glavnom odvodnom cijevi iz kućanstva u gradska spremišta odakle se slijeva u rijeke, jezera ili mora. U velikim gradovima postoje uređaji koji vodu prethodno pročišćuju zbog zadržavanja mikroba. (Tušar,2009)



Slika 2: Proces dovoda vode ([www.pinterest.com](http://www.pinterest.com))

### 3.2 ONEČIŠĆIVAĆI VODA

Svaki poremećaj količine određenih kemijskih ili bioloških tvari ili fizikalnih osobina od prirodnih vrijednosti, a koja se može određenim kemijskim, fizikalnim ili biološkim putem vratiti u prvobitno stanje naziva se onečišćenje, dok zagađenje predstavlja trajan oblik promjene sastava i osobina okoliša. Onečišćenja su rezultat prije svega ljudske aktivnosti, ali postoje i drugi faktori koji utječu na onečišćavanje voda i okoliša.

U novije vrijeme ljudska aktivnost itekako utječe na čistoću okoliša, a sve zbog razvoja industrije. Kao što je prethodno već spomenuto, industrija je jedan od najvećih onečišćivača prirode. (Tušar,2011)

Kako je prethodno spomenuto, voda trajno kruži planetom u hidrološkom ciklusu a putem oborina pada na tlo, zatim se dijelom isparava a dijelom ulazi u sastav živih organizama, dio teče tlom u podzemne vode koje završavaju u jezerima, morima i riječnim vodotocima. Prilikom odvijanja hidrološkog ciklusa, u vodi se mogu naći mnoge onečišćujuće tvari, koje kasnije dospjevaju u okoliš putem industrije, otpadnih voda iz kućanstva, poljoprivrednog zemljišta, prometnica i slično. Tvari koje dospjevaju u vodu razlikuju se po fizikalno-kemijskim značajkama, vrsti onečišćenja koje uzrokuju, kao i posljedicama koje mogu izazvati u okolišu. (Tušar,2009)

Prema (Tušar,2011) razlikujemo dva načina onečišćenja vode:

- Mikrobiološko onečišćenje vode
- Kemijsko i radiološko onečišćenje vode

Otpadne vode su sve su moguće onečišćenje sanitarne, oborinske, tehnološke i slične vode, te koje sadrže tekući otpad ili kruti otpad, a potječu iz stambenih prostora, tvornica ili poljoprivredne industrije. (Tušar,2009)

Autorica (Tušar,2009) otpadne vode razvrstava u tri skupine:

- Kućanske otpadne vode
- Industrijske ili tehnološke otpadne vode
- Oborinske otpadne vode

Onečišćenje okoliša uvelike utječe i na ljudsko zdravlje, što kažu i podaci o velikom broju ljudi izloženih onečišćenim zrakom, te velikom broju oboljelih, ali i mortalitetu od posljedice zagađenja zraka. Provedena su mnoga epidemiološka istraživanja utjecaja onečišćenja zraka na ljude. (Tušar,2009)

### 3.3 ZAŠTITA PITKE VODE

Kako je prethodno spomenuta nestašica pitke i čiste vode, potrebno se brinuti o vodama, a to ovisi o čovječanstvu, odnosno o njegovom odnosu prema samom okolišu. Vode također zagađujemo onečišćenjem same prirode, okoliša. Kako bi to izbjegli potreban je trud i spremnost na pomoć. Adekvatno odlaganje otpada, prestanak sječe šuma, smanjivanje štetnih plinova, samo su neki važni faktori koji utječu na čistoću okoliša. (Tušar,2008)

Preduvjet za odabir načina zbrinjavanja otpada je kemijska analiza istog, koja se vrši u adekvatnim prostorima i uvjetima sa stručno osposobljenim djelatnicima.

Prema (Šperga,2013) otpad možemo zbrinuti na ove načine:

- fizikalno kemijska obrada otpada
- biološka obrada otpada
- termička obrada otpada
- privremeno odlaganje
- trajno odlaganje

Za uklanjanje tvari koje onečišćuju okoliš postoje različite metode. Mjere sprječavanja ispuštanja onečišćenja u okoliš počinju u samom procesu nastanka otpada ili onečišćujućih tvari. (Tušar,2009)

Mjere zaštite vode prema (Šperga,2013):

- politički i sociološki pristup
- pravne mjere
- planiranje i gospodarenje prostorom



- gospodarske i financijske mjere
- znanstveni pristup i tehnološke mjere
- institucionalne mjere

#### 4. PROJEKT „VODA“

Projekt je sproveden u mješovitoj skupini (djeca u četvrtoj, petoj, šestoj i sedmoj godini života) u područnom odjeljenju Raša u skupini „Zečići“. Provođenje projekta trajalo je od 02.-05. listopada 2017 godine, a zadnji izlet realiziran je u svibnju 2018.godine.

##### 4.1. CILJ I ZADATAK

Cilj je potaknuti djecu na samostalno razmišljanje, snalaženje u prostoru. Boravkom u prirodi pokušava se postići veća zainteresiranost za sudjelovanje kod djece, razvijaju se motoričke, psihološke i fizičke funkcije. Također je cilj realizirati aktivnosti u prirodi, potaknuti djecu na govorno izražavanje pomoću raznih poticaja, primjerice recitacija, pjesama, dramatizacija i slično, bogaćenje rječnika te usvajanje novih pojmova, znanja i vještina. Likovnim izražavanjem cilj je razviti misaone funkcije, motoričke sposobnosti te razvijati maštu te pratiti dječja postignuća.

##### ZADACI:

1. Tjelesni i psihomotorni razvoj:
  - Zadovoljiti osnovne dječje potrebe za svježim zrakom, kretanjem, igrom i boravkom u prirodi, kao elemente jačanja dječjeg imunološkog sustava
  - Razvoj spretnosti i kontroliranog kretanja u prostoru
  - Razvoj osobne higijene i čistoće
2. Socio-emocionalni razvoj ličnosti
  - Stvaranje tople emocionalne klime u odgojnoj skupini
  - Poticati radoznalosti djeteta za prirodu
3. Spoznajni razvoj
  - Zadovoljiti dječji interes za različitim agregatnim stanjima i vizualnom te osjetilnom potrebom
  - Proširiti dječje spoznaje o vodi, zaštiti i korištenju

- Usvajanje novih pojmova vezanih uz vodu
- 4. Govor, komunikacija, izražavanje i stvaranje
  - Zadovoljavanje dječje potrebe za raznim vidovima komunikacije
  - Upoznati djecu s raznim likovnim tehnikama i materijalima
  - Poticati razvoj likovnog stvaralaštva, mašte i originalnost

## 5. PROJEKT

### PRIPREMNE AKTIVNOSTI:

- Roditeljski sastanak – upoznavanje roditelja s projektom i poziv na suradnju
- Istraživačko-sakupljačke aktivnosti djece, roditelja i odgojitelja (slike, članci, priče, slikovnice)

### PROVEDBENE AKTIVNOSTI:

- Životno praktične i radne aktivnosti
  - sudjelovanje djece u uređivanju centra o vodi
  - aktivno sudjelovanje u čišćenju radnog prostora i spremanju likovnog materijala
  - održavanje osobne higijene ruku
  - pravljenje leda i otapanje leda
  - promatranje pare
  - dodavanje ulja i deterdženta u vodu
- raznovrsne igre:
  - memory „Kapljice“
  - puzzle
  - matematička igra
  - igra „Poplava“
- razvoj znanstvenih i umjetničkih afiniteta

### PRETHODNO OSMIŠLJENE PRIČE DJECE SKUPINE „ZEČIĆI“

- voda
- što sve voda može

- voda za pranje
- priča o vodi

#### PJESME:

- Kap po kap
- Kiša pada
- Pitanja koja su postavljena djeci u cilju što boljeg govornog izražavanja:
  - Što znamo o vodi?
  - Kako možemo saznati nešto o vodi?
  - Izmišljanje priče o dvije kapljice.
  - Što sam naučio o vodi?
- Likovnim izražavanjem različitim tehnikama postiže se razvoj motoričkih sposobnost kod djece. Likovne tehnike koje su djeca koristila prilikom slikanja:
  - Olovka u boji – crtanje viđenog (potok, špilja s vodom)
  - Flomaster – „Kiša“
  - Boje za prste
  - Pastele
- Istraživačko spoznajne aktivnosti
  - Istraživanje osobina vode
  - Istraživanje osobina leda
  - Promatranje promjena tijekom dodavanja ulja
  - Razgledavanje knjiga, časopisa i članaka
  - Razgovor s vlasnikom ranča
- Društvene, društveno zabavne aktivnosti
  - Posjeta ranču
  - Posjeta vodovodu
  - Ispijanje vode iz izvora
- Specifične aktivnosti s kretanjem
  - Igra „Poplava“

## 5.1. OPIS PROJEKTA

Prije samog projekta proveden je razgovor potaknut pitanjem „Što znamo o vodi“?, te su odgovori bili različiti:

- Voda je za piti (N.N)
- S vodom se perem. (E.E.)
- Kod mene je voda prljava (M.M.)
- Voda je zdrava. (L.L.)
- Voda je u moru. (A.A.)
- Voda dolazi iz špine. (A.A.)
- Kad me mama kupa onda stavimo isto malo tople vode. (E.E.)
- Voda može biti velika i mala. Velika je u Rapcu kad se idem kupat. (Z.Z.)
- Teta koja je bila kod nas je rekla da moramo svaki dan popiti sto voda. (A.A.)

Kasnije na upit „Kako možemo saznati nešto o vodi“? djeca su odgovorila:

- Iz knjige. (DD)
- Pitat ćemo mamu, ona mi uvijek sve zna. (N.N.)
- Ja gledam crtani i znam da onaj šta gasi vatru ima vodu. (E.E.)
- Moramo nekoga pitati. (K.K)
- Ako puno čitamo novine. (M.M.)
- To se uči u školi. (V.V.)

Na početku projekta, djeci je zadana zagonetka koju su s lakoćom pogodili, znali su da je tema voda. Zatim je djeci izvedena dramatizacija s dvije kapljice na štapu koje su prethodno izrađene. Sva su djeca pažljivo pratila priču, koja je prethodno napisana i ilustrirana. U razgovoru s djecom cilj je bio uočiti promjene, te uvidjeti što su djeca zapamtila.

Djeca su u vrtić donosila slike, časopise, video i audio cd-e gdje se nalazi voda ili čuje. Tijekom projekta djeca su saznala razne specifičnosti o vodi upravo iz tih slikovnica, priča i knjiga.

Budući da su u ovoj skupini djeca mlađe dobne skupine, pripremljena je pokrivaljka „Kapljice“. Na kartonu su nacrtane kapljice i na svakoj kapljici nalazi se različiti detalj. U porezanom kartonu u obliku kruga, također su nacrtane kapljice iste kao i one na

prethodnom kartonu. Djeca moraju pronaći iste i odložiti karton s kapljicom na odgovarajuću.

Na upit „Kako možemo zaštititi pitku vodu?“, odgovorili su:

- Ne smijemo bacati smeće. (K.K.)
- Kada peremo zube ne smije uvijek teći. Moramo je zatvoriti dok nam opet ne treba. (M.M.)
- Trebamo slušati velike ljude kada nam kažu da ne bacamo smeće. (L.L.)
- Ako su cijevi prljave onda je voda smeđa. Tako mi je mama rekla. (D.D.)
- Voda se sama čisti pa ne može biti prljava. (E.E.)
- Neki ljudi se brinu da voda bude čista. (K.K.)
- Ako vidimo smeće u vodi moramo ga izvaditi i baciti u koš. (I.I.)
- Ako bacamo smeće na pod isto može voda biti prljava. (N.N.)

Na početku projekta likovnim izražavanjem djeca su trebala olovkama u boji nacrtati vodu, odnosno što za njih znači pojam voda i kako ona izgleda. Neka su djeca crtala slavinu, čašu u kojoj je voda, samo plavu obojanu crtu i slično.

Nakon toga zajednički smo pripremili radnu plohu na kojoj ćemo izvoditi eksperimente. Sva su djeca zainteresirano sudjelovala.

Prvi eksperiment bio je izraživanje leda. Neka su djeca već bila upoznata time da je led zapravo voda, no neka djeca ipak nisu znala. U plastičnu postudustavljena je voda koja je kasnije zaleđena. Nakon nekoliko sati otišli smo provjeriti što se dogodilo. Djeca su postavljala brojna pitanja, ali i davala zanimljive odgovore:

- U škrinji je zima pa se je zato zaledilo, kao kad se idemo klizat po zimi. (M.M.)
- Unutra ubaciš novac i onda ti izađe led, pa stavimo u čašu. (V.V.)
- Namjestiš temperaturu da bude jako zima. (E.E.)

Zatim smo u istoj posudi led stavili na stol i pustili da se otopi. Djeca su pratila proces otapanja leda i ponovnog pretvaranja u vodu. Djeca su shvatila kako je led zapravo voda u drugom agregatnom stanju. Djeci je objašnjeno što je agregatno stanje, a pojam im je bio vrlo zanimljiv da su ga neki i upamtili.



Slika 3: Promatranje procesa otapanja led (Fotografirala: Leina Buršić)

Drugi eksperiment bio je dodavanje ulja i deterdženta u vodu. Cilj ovog eksperimenta je zainteresirati djecu za daljnje događaje koji će se odvijati, te promatranje reakcije prilikom eksperimentiranja. Prije samog eksperimenta djeci je postavljeno pitanje što će se dogoditi kada u vodu dodamo ulje i deterdžent, na što su ona odgovorila:

- Sve će se pomiješati. (E.E.)
- Ako je ulje žuto onda će sve biti žuto kad dodamo. A ako dodamo i plavo onda ne znam koja je to boja. (K.K.)
- Sve će se skupa pomiješati i lijepo će mirisati. (M.M.)

U prozirnu posudu stavili smo vodu, zatim dodali ulje, te pratili proces odvajanja ulja od vode, odnosno djeca su zaključila kako je ulje ostalo na površini. Tako smo dodavali i različite boje da efekt bude bolji. Zatim smo dodali i deterdžent, koji u odnosu na ulje nije ostao na površini, već je pao da dno posude. Djeca nisu očekivala da će se to dogoditi, pa je time efekt bio bolji.

Na pitanje „Šo se dogodilo?“ djeca su odgovarala:

- Voda je sad u sredini. (E.E.)
- Kako je sad tako?(M.M.)
- Voda se smanjila jer nema mjesta u čaši. (K.K.)
- U sredinu nismo stavili boju pa se ne vidi. (V.V.)
- Prvo smo stavili ulje zato je na vrhu. (E.E.)



Slika 4: Eksperiment s deterdžentom i uljem (Fotografirala: Leina Buršić)

Nakon eksperimenta djeca su ponovo naslikala vodu, likovnom tehnikom pastelama. Cilj slikanja bio je uvidjeti je li se promijenilo viđenje vode i jesu li djeca shvatila da voda nije samo u tekućem stanju, kao i uvidjeti promjene kod djece, njihov doživljaj vode nakon svega viđenog. Također je vrlo važno usmjeriti djecu detaljima koja mogu primjetiti. Nakon likovnog izražavanja primjećena je promjena kod crteža, sada su djeca crtala eksperimente koje su vidjela. Crteži su bili puno bogatiji, detalji su bili izraženiji a pojam vode više nije bila samo slavina ili plava ravna crta. Sada su djeca crtala vodu u različitim agregatnim stanjima, na različite načine. Kako je uz eksperimente, prethodno čitana priča, te su ponuđene enciklopedije, djeci je bilo puno jasnije kako voda nije samo more, te da ju se može prikazati na različite načine.



Slika 5: Crtanje u dvorištu (Fotografirala: Leina Buršić)

Kako bi obogatili i proširili projekt, organizirana je posjeta ranču, špilju u kojoj se na dnu nalazi voda. Gospodin Ivan također ima konje i magarce, te veliku livadu gdje se djeca mogu družiti i boraviti u prirodi.

Kako smo se prethodno dogovorili da ćemo doći, gospodin nam je pripremio hranu i piće, te igre i glazbu za djecu.

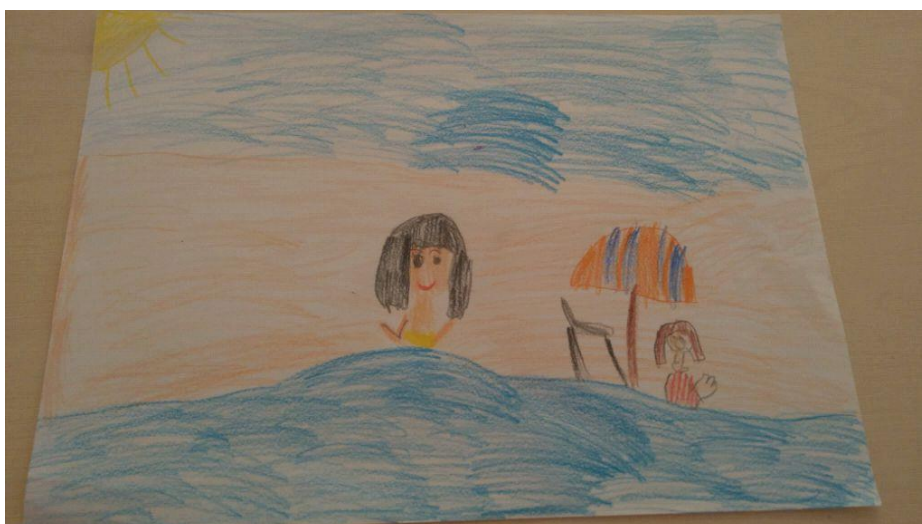
Djeca su se imala priliku družiti, zabavljati, a što je najvažnije od svega boraviti na svježem zraku te naučiti i savladati nove pojmove.

Izdvojeno je nekoliko dječjih radova koje se uspoređuju sa prethodnim crtežima, kako bi uvidjeli promjene u crtanju te općenito likovnom izražavanju. Važno je uočiti promjene koje su se dogodile prilikom crtanja:





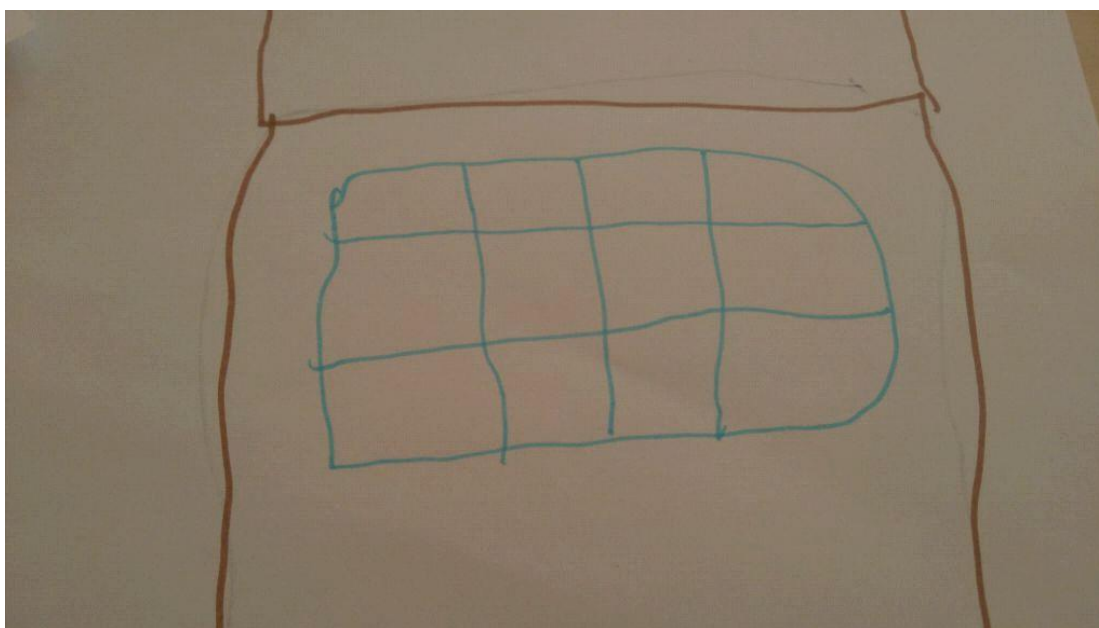
Slika 6: Dječji rad nakon eksperimenta (Fotografirala: Leina Buršić)



Slika 7: Dječji rad „Korištenje vode“ (Fotografirala: Leina Buršić)



slika 8: Dječji rad „Odvajanje ulja od vode“ (Fotografirala: Leina Buršić)



Slika 9: Dječji rad „Led u zamrzivaču“ (Fotografirala: Leina Buršić)



Slika 10: Dječji rad „Slap“ (Fotografirala: Leina Buršić)

Prije odlaska djeca su donijela adekvatnu odjeću i obuću a gospodin Ivan ponudio je kacige za glavu. S obzirom da je mračno gospodin je omogućio svjetlo, pomoću baklji. Djeca su odmah ušla u špilju, čak i ona mlađa uz odgajatelja. Kada smo došli do vode djeca su se pitala odakle je voda došla i je li uvijek tamo. Pri izlasku gospodin Ivan rekao je kako postoji i izvor s pitkom vodom preko puta ceste, no zbog sigurnosti djece odgajateljica je omogućila kušanje vode iz izvora.



Slika 11: Špilja u okolici Raše (Fotografirala: Leina Buršić)

Preko puta ceste nalazi se i rijeka Raša koju su djeca imala priliku vidjeti.

Nedaleko se nalazi i vodovod, odnosno izvorište „Fonte Gaja“ u Raši, gdje su djeca imala priliku vidjeti unutrašnjost. Voditelj je djecu proveo kroz halu s pumpama te su imali priliku vidjeti izvorište.



Slika 12: Kaptirano izvorište „Fonte Gaja“ – sastavni dio vodovoda (Fotografirala: Leina Buršić)

Nakon izleta djeci su postavljena neka pitanja, nakon svega viđenog, što oni misle za što se voda koristi i je li svaka voda pitka. Odgovori su bili različiti:

- Kad se kupamo u moru ne možemo piti jer je slano. (V.V.)
- Svaka voda se može piti osim u moru. (K.K.)
- Ne može se piti voda kad pada kiša. (E.E.),
- Voda se pije iz špine. (M.M.)
- Voda koja je prljava ne smije se piti. (A.A.)
- Možemo kupiti vodu u boci. (E.E.)
- Kad je voda bila prljava mama i ja smo išle uzeti u velike plastične kutije koje su nam bile ispred kuće. (V.V.)
- Ne možemo piti ni vodu iz kanala. (Z.Z.)
- Moja nona ima bunar i mi je pokazala vodu unutra. (D.D.)

Objašnjeno je kako postoje različite vrste voda te da nije svaka voda pitka. Pomoću dječje enciklopedije shvatili su kako nije svaka voda za piće, a važno je spomenuti kako je vrlo malo pitke vode te da se o istoj moramo i brinuti.

Nakon toga razgovarali smo o higijeni, te kako voda utječe na naše zdravlje. Zdravstvena voditeljica dječjeg vrtića gospođa N.Ž.Rudan, već je prethodno razgovarala sa djecom o zdravlju, higijeni i važnosti vode u našim životima. Na upit „Zašto je voda bitna za život?“ odgovori su bili:

- Voda nam treba da se okupamo i da ne budemo prljavi. (K.K.)
- Teta N. rekla je da moramo popiti puno vode da budemo zdravi. (V.V.)
- Kada gledam nogomet onda uvijek piju vodu da mogu bolje igrati. (E.E.)
- Voda je bitna i da nam zubi budu zdravi, moramo ih prati. (E.E.)
- Mi u vrtiću svaki dan poslije ručka peremo zube i ruke. Ne smijemo pustiti vodu da teče jer se onda više troši. (Z.Z.)



Slika 13: Pranje zuba i vođenje brige o vlastitoj higijeni (Fotografirala: Leina Buršić)

Nakon svega viđenog, izrađen je plakat na temu „Čuvajmo Zemlju“. Djeca su se složila da zagađivanjem okoliša zagađujemo i vodu, te su odmah rekla kako moramo adekvatno odlagati otpad. Prethodno su djeca sa svojim odgajateljima razgovarala o razvrstavanju otpada na adekvatna mjesta, te izmislila igrokaz štapnim lutkama, koji je također iskorišten u ovom projektu:

D1: Dobar dan kuda ideš?

D2: Idem šumom punom cvijeća.

D1: Zašto onda toliko smeća?

D2: Smeće ovdje ljudi nose, još mi onda šumu kose.

D1: Ti si zeko, ja te znam, uvijek šumom šetaš sam.

D2: Ja sam zeko, krzno mi meko. A tko si ti?

D1: Zovem se Ivan i kažu da sam dječak divan.

D2: Možeš li smeće staviti u vreće, da šumske životinje pucaju od sreće?

D1: Dobro zeko ne brini ništa, pomoći ću ti da šuma opet blista!

(Djeca Dječjeg vrtića „PjerinaVerbanac“ PO Raša „Zečići“)

Starija djeca, koja su i osmislila igrokaz izvela su ga nekoliko puta, odgajateljima i ostaloj djeci u skupini. Djeca su igrokaz prezentirala štapnim lutkama u prostoru skupine „Zečići“. Kasnije su priliku za dramatizaciju imala i mlađa djeca skupine „Zečići“.. Sva su se djeca dobro snašla i zabavljala tijekom igrokaza.

Na bijeli hamer papir zaljepljene su tri kante različitih boja, a djeca su iz novina izrezivala namirnice, odnosno ambalažu ovisno o bojama kanti. Žuta kanta bila je za metal, plava za karton, a zelena za staklo.

Plakat je zaljepljen u sobu na vidljivo mjesto tako da se svakoga dana mogu prisjetiti kako pravilno odlagati otpad te koliko je to bitno za zaštitu okoliša.



Slika 14: Izrađeni plakat (Fotografirala: Leina Buršić)

Starija djeca su s mlađom djecom razgovarala o otpadu, svemu naučenom a radili su i na samopouzdanju zbog toga što su svoje znanje mogli prenijeti drugoj, mlađoj djeci.

S obzirom da su djeca područnog odjeljenja Rabac otišla u šetnju „Trim stazom“ koja se nalazi u Labinu, a vodi do Rapca, organiziran je i uklopljen u projekt ovaj izlet sa djecom skupine „Zečići“. Djeca su mogla vidjeti slap i jezerce kojima nisu mogla sakriti oduševljenje.



Slika 15: Trim staza između Labina i Rapca (Fotografirala: Leina Buršić)

Djeca su postavljala pitanja i donosila zaključke:

- Može li se ova voda piti? (I.I.)
- Da li se tu možemo kupati? (M.M.)
- Magarci i konji ovdje dolaze piti vodu. (K.K.)
- Ovo je isto rijeka kao ona u Raši samo što je manja. (E.E.)
- Ja sam bila s mamom i tatom na Plitvičkim jezerima i vidjela ovakav slap. (A.A.)

- Nekad se na slapovima može i piti. (E.E.)
- Ima li ovdje riba? (V.V.)
- Kad pada puno kiše onda voda dođe ovdje. (D.D.)
- Ovdje se pecaju ribe. (K.K.)

Odgajatelji su djeci odgovarali na postavljena pitanja isto tako je napomenuto da se je ovo jezerce i da se ovdje ne smijemo kupati, kako ni zagađivati okoliš, bacati otpad u šumu, niti u vodu.

Kako je projekt rađen duže vrijeme, i u različitim vremenskim razdobljima i uvjetima, u svibnju 2018.godine ponovo su „Rabački Delfini“ željeli organizirati izlet u Rabac, pa su djeca iz skupine „Zečići“ koja su prošle godine radila na projektu „Voda“ za ovaj završni rad, također otišla.

U Rapcu je organizirana plovidba podmornicom kojom su djeca bila oduševljena.



Slika 16: Rabačka riva, prije ulaska u podmornicu (Fotografirala: Leina Buršić)

Po dolasku s djecom se ponovo razgovaralo o vodi, ovoga puta djeca su zaključila da more nije pitka voda i kako ne služi za konzumiranje pića, već da se u njoj nalazi sol, istaknuli su kako u moru žive različite biljke i životinje te kako bi željeli vidjeti dupina.



U podmornici, djeca su bila iznenađena time da možemo kroz stakla vidjeti što se nalazi u dubini, a da voda ne uđe u podmornicu. Pažljivo su se spuštala po stepenicama, čekajući kada će napokon vidjeti što se nalazi ispod vode.

Po dolasku na željeno mjesto djeca nisu mogla sakriti oduševljenje. Najviše su primjećivali ribe, ali i ostale stanovnike morskog života, kao i biljke.

Dupina na žalost ovom prilikom nije bilo, no djeca su unatoč tome bila sretna i zadovoljna izletom, o kojem se još danima kasnije razgovaralo.



Slika 17: U podmornici (Fotografirala: Leina Buršić)

Prilikom povratka u vrtić, djeca su željela naslikati ono što su vidjela u Rapcu. Izdvojeni su neki dječji radovi :



Slika 18: Dječji rad „Podmornica“ (Fotografirala: Leina Buršić)



Slika 19: Dječji rad „Ispod mora“ (Fotografirala: Leina Buršić)



Slika 20: Dječji rad „Podmornica“ (Fotografirala: Leina Buršić)



Slika 21: Dječji rad „Špilja“ (Fotografirala: Leina Buršić)



Slika 22: Dječji rad – „Istra“ (Fotografirala: Leina Buršić)

Za kraj ovog projekta, zajedno s djecom, izrađena je igra koja će im koristiti u daljnjem radu. Plastične boce napunjene su vodom, te su kasnije dodani različiti predmeti, boje, gliter i slično. Djeca su bila vrlo zainteresirana, a ideja im se odmah svidjela. Prethodno smo sakupili plastične boce te sredstva koja su potrebna za izradu igre. U plastičnim bocama nalazi se glitter koji se dodavanjem vode odvaja te pozitivno utječe na djecu. Svako je dijete dekoriralo svoju bocu.



Slika 22: Dječji rad „Voda u bocama“ (Fotografirala: Leina Buršić)

Nakon projekta, neka su djeca odlučila svoje uratke ostaviti u vrtiću za igru i na korištenje drugoj djeci, dok su ostali svoje uzeli kući. Djeca su kasnije ponovo izradila i druge boce s različitim materijalima, čak i figuricama.

## 6. ZAKLJUČAK

Ovaj projekt utjecao je na fizički, motorički i psihološki razvoj djece. Promjene su uočljive, djeca su stekla nova znanja i vještine a time i sposobnost kvalitetnijeg shvaćanja pojma vode. Druženje u prirodi te boravak na različitim lokacijama utjecali su na samostalnost, samouvjerenost te stjecanje novih poznanstava i učenje kroz igru. U prirodi se djeca mogu družiti, zabavljati, učiti, ali i brinuti o njoj te svoja znanja prenositi drugim ljudima i prijateljima. Ovim projektom, zahvaljujući velikom dječjem interesu, suradnji roditelja, odgajatelja, ravnatelja i stručnog tima, uspjela sam djecu upoznati sa temeljnim uvjetom za život, a to je voda. Također su djeca potaknuta na razvoj brige i navike o čistoći, higijeni, ali i brizi o prirodi, okolišu i vodi. Ovim se projektom također postigao osjećaj zajedništva i potreba za međusobnom suradnjom i pomaganjem. Povećan je osjećaj samopouzdanja kod djece, recimo ulaskom u špilju kojoj se djeca možda nebi usudila prići da nismo radili na projektu. Povećala se i ustrajnost za rad, primjećivanje detalja i slično, a to možemo zaključiti po dječjim radovima u početku projekta, te usporediti radove s kraja projekta. Razlika je uočljiva, djeca su se više trudila, crtala detalje i brinula se oko estetskog izgleda. Također, djeca su savladala ili ponovila važnost zaštite pitke vode, važnost o vlastitoj higijenskoj brizi, ali i brizi o okolišu i prirodi. Najbolji rezultat projekta su dječji radovi i to zahvaljujući jakim poticajima, bogatstvu ideja i dječjoj maštovitosti. Svi prikupljeni materijali, fotografije, nalaze se na internetskim stranicama dječjeg vrtić-a, neke su priložene u ovom radu. Dječji radovi završetkom su projekta podijeljeni djeci.

Na kraju želim istaknuti, da se do najboljih dječjih rezultata i stvaralaštva dolazi samo dobrom međusobnom komunikacijom između odgajatelja i djece, mnoštvom poticaja koji obiluju idejama, te raznolikosti i zabavom. Potrebno je kroz zabavu, na adekvatan način prenijeti djeci nova znanja i vještine.

## 7. SAŽETAK

Rad s djecom rane i predškolske dobi vrlo je složen proces odgoja i obrazovanja. Svaki odgajatelj treba težiti da djeca postignu što bolje rezultate, u koje neizostavno spadaju znanja i vještine koje dijete stječe prilikom boravka u odgojnoj skupini. Zbog toga je vrlo bitno svoje podučavanje, način odgoja, učiniti što zanimljivije i raznovrsnije. Iako nas voda okružuje, s vodom se susrećemo svakodnevno i vrlo je bitna za život, pravu vrijednost dobiva u trenutku kada vrijednosti i informacije koje posjeduje, služe za učenje i podučavanje djece. Cilj ovog rada je predstavljanje primjera dobre prakse odgojno-obrazovnih aktivnosti namijenjenih djeci predškolske dobi na temu korištenja i zaštite pitke vode. Izložene su različite metode rada, objedinjene u aktivnostima realiziranog projekta, koje su djecu potakle na sudjelovanje i suradnju, zainteresiranost i spremnost na usvajanje novih pojmova te novih znanja i vještina. Projekt je sproveden u mješovitoj skupini (djeca u četvrtoj, petoj, šestoj i sedmoj godini života) PO Raša „Zečići“, centralni vrtić „PjerinaVerbanac“ Labin. Provođenje projekta započelo je u listopadu 2017. godine, a zadnji izlet realiziran je u svibnju 2018. godine.

Metode rada vrlo su bitne u odgoju i obrazovanju. U ovom radu korišteni su razni poticaji za što bolji rezultat, kao i učenje u prirodi te druženje i boravak na zraku. Cilj projekta bio je potaknuti kod djece mogućnost logičnog razmišljanja, druženje i socijalizaciju, samouvjerenje te učenje o važnosti vode kroz cijeli život. Prema reakcijama djece i rezultatima provedenih aktivnosti, ovaj projekt realiziran je na zadovoljstvo svih sudionika: djece, njihovih roditelja i osoblja predškolske ustanove.

## SUMMARY

Working with children of early and pre-school age is a very complex process of education. Each educator should strive for the children to achieve the best results, which inevitably includes the knowledge and skills that the children acquire during their stay in their educational group. That is why it is very important to make one's teaching, the mode of education more interesting and varied.

Although water surrounds us, we encounter water in our daily lives and is essential for life, it acquires its real significance at a time when the values and information it possesses are used for teaching and educating children. The aim of this paper is to present examples of good practice of educational activities intended for children of pre-school age on the use and protection of drinking water. Different methods of work are presented, combined within the activities of the realized project, and these have shown that children were encouraged to participate and cooperate, to show interest and readiness to adopt new concepts, as well as new knowledge and skills. The project was conducted in a mixed group (children aged four, five, six and seven) named "Zečići", in the local section of the "Pjerina Verbanac" Labin central kindergarten located in Raša. The project was initiated in October 2017, and the last excursion was done in May 2018.

Work methods are very important in education. In this paper, various incentives have been used for the best result, as well as learning in nature, and socializing and spending time in the fresh air.

The aim of the project was to encourage children the possibility of logical thinking, socializing and socialization, self-confidence and learning about the importance of water throughout life. According to the reactions of the children and the results of the activities carried out, this project was realized to the satisfaction of all participants: children, their parents and the staff of the preschool facility.

## KLUČNE RIJEČI:

Pitka voda, odgoj i obrazovanje, djeca, likovno izražavanje

## 8. LITERATURA

1. Balent Stjepan, Voda (1998) Naklada MD Zagreb
2. Diković Marina,(2016)Metode poučavanja i učenja u kurikulumskome pristupu građanskom odgoju i obrazovanju ,Školski vjesnik : časopis za pedagoška i školska pitanja
3. Državni plan zazaštitu voda NN 8/99
4. Husanović-Pejnović D.,(2011) Održivi razvoj i izvanučionička nastava u zavičaju, Školska knjiga, Zagreb
5. Mioč M. ,(2008) Završni rad, Interdisciplinarni sveučilišni postdiplomski studij, Zagreb
6. Šeparović Stjepan,(1971.) Svijet oko nas, školska knjiga, Zagreb
7. Terhart Edwald, (2005) Metode poučavanja i učenja, Educa
8. Tušar B.,(2011) Ispuštanje i pročišćavanje otpadne vode, CROATIA KNJIGA, Zagreb
9. Tušar B.,(2009) Pročišćavanje otpadnih voda, Kigen d.o.o., Zagreb
10. Vučijak, B., Čerić, A., Silajdžić, I., Kurtagić, S.(2011) Voda za život: Osnove integralnog upravljanja vodnim resursima, Sarajevo: UNDP
11. Zakon o vodama NN 107/95
12. Zakon o vodama NN 150/05

## OSTALO

1. Babić Iva, (2011),što sve voda može? , školska knjiga, Zagreb
2. DHMZ. <http://klima.hr/razno.php?id=priopcenja&param=pr22032016>(07.06.2018)
3. Galaksija. [http://www.galaksija.hr/tekst/Povijest\\_kemije/1083](http://www.galaksija.hr/tekst/Povijest_kemije/1083) (07.06.2018)
4. Hrvatska enciklopedija. <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=65109> (17.05.2018)
5. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike. <http://www.mzoip.hr/hr/vode.html>(01.06.2018)
6. Peternel R. Hercog, (2007) Zagađenje zraka-Hrvatski časopis za javno zdravstvo