

# Odnos djece prema vodi

---

Šešelja, Sanja

Master's thesis / Diplomski rad

2020

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:162:273384>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-05**



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

Repository / Repozitorij:

[University of Zadar Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Sveučilište u Zadru

Odjel za izobrazbu učitelja i odgojitelja - Odsjek za razrednu nastavu  
Učiteljski studij



**Sanja Šešelja**

**Odnos djece prema vodi**

**Diplomski rad**

Zadar, 2020.

Sveučilište u Zadru

Odjel za izobrazbu učitelja i odgojitelja - Odsjek za razrednu nastavu  
Učiteljski studij

Odnos djece prema vodi

Diplomski rad

Student/ica:

Sanja Šešelja

Mentor/ica:

doc. dr. sc. Anđelko Vrsaljko

Zadar, 2020.



## Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Sanja Šešelja**, ovime izjavljujem da je moj **diplomski** rad pod naslovom „**Odnos djece prema vodi**“ rezultat mogega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Ni jedan dio mogega rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem da ni jedan dio ovoga rada nije iskorišten u kojem drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi.

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

Zadar, 10. srpanj 2020.

## SADRŽAJ

1. UVOD.....	<b>Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.</b>
1.1. Predmet istraživanja .....	6
1.2. Svrha i ciljevi istraživanja.....	6
1.3. Metode istraživanja .....	7
1.4. Struktura rada.....	7
2. PROCESI RAZVOJA DJETETA.....	7
2.1. Kognitivne sposobnosti .....	8
2.2. Stimulacija mozga djeteta.....	13
2.3. Cjelovit pristup i napredovanje u kognitivnom razvoju .....	17
3. VODA – TEMELJNE ZNAČAJKE I GEOMORFOLOGIJA .....	18
3.1. Voda kao tvar.....	18
3.2. Kemijsko istraživanje vode.....	22
3.3. Voda kao značajan prirodni resurs .....	24
4. ODNOS DJECE PREMA VODI – UTJECAJ I DOŽIVLJAJ .....	31
4.1. Povezanost djece s vodom kao dijelom prirode.....	32
4.2. Dječji doživljaj vode u igri .....	37
4.3. Učenje vještina u igri s vodom .....	42
4.4. Utjecaj vode i zelenog učenja na mentalno zdravlje djece .....	49
5. ZAKLJUČAK .....	51
6. SAŽETAK .....	53
7. ABSTRACT.....	54
8. LITERATURA.....	55
9. POPIS TABLICA.....	58
10. POPIS SLIKA .....	59
11. ŽIVOTOPIS.....	56

# 1. UVOD

Dijete je ličnost koja svoju osobnost formira razvojem svijesti na koju veliki utjecaj ima okolina u kojoj dijete odrasta, roditelji svojim odgojem, odgojno – obrazovne ustanove od najranijeg djetinjstva do polaska u školu, vršnjaci s kojima se druži, ali i mediji. Njegov kognitivni razvoj započinje već samim rođenjem, kada ono istraživanjem okoline otkriva svoje mogućnosti i sposobnosti.

Promatrati rast i razvoj djeteta je fascinantno za svakog roditelja jer se promjene u njegovu kognitivnom razvoju događaju kroz samo nekoliko mjeseci, gdje roditelji primjećuju da određene radnje koje su djetetu bile otežane ranije, kroz samo nekoliko mjeseci počinju biti njegova normalna i svakodnevna pojava.

Dijete stječe kognitivne karakteristike utjecajem socijalnog i emocionalnog okruženja, a napretkom u dobi i razvoju kognitivni razvoj se sve više disperzira sa razvojem svijesti o sebi, važnosti svoje ličnosti, svojih zahtjeva i potreba. Djeca školske dobi su već došla u takvu fazu razvoja da se samo snalazi u većini svakodnevnih situacija, od jutarnje higijene i samostalnog jela, do odlaska u školu i preuzimanja obveza oko učenja i stjecanja radnih navika.

Najveći globalni izazov današnjeg vremena je nedostatak vode, jer to utječe na proizvodnju hrane i energije. Pitka voda je najvrjedniji prirodni resurs, dovoljna opskrba količinama pitke vode je temeljni uvjet za život, ali i stalan izvor opasnosti ne brinemo li se o njenoj kakvoći. Ograničeni globalni slatkovodni resursi nejednako raspoređeni širom svijeta, postavljaju izazove smanjenja za one s previše pitke vode i izazove upravljanja za one s premalo pitke vode. Ti izazovi se povećavaju s porastom broja stanovnika koji opterećuju ograničene resurse sa sve većom potražnjom. Osim stanovništva, klimatske promjene uvelike prijete te otežavaju upravljanje prirodnim resursima. Čovjek je neracionalnim i bahatim odnosom prema okolišu u kojem živi doveo u pitanje sam opstanak vlastite vrste.

Povezanost djece s vodom očituje se od najranijeg djetinjstva, već pri stjecanju svijesti o prvim važnostima i značaju okoline i promjena na dijete. Dijete počinje doživljavati vodu kao dio interesantnosti i aktivnosti zabave. U tim situacijama se dijete treba usmjeriti na igru vodom i prezentirati mu vodu kao resurs igre, u smislu ostvarenja interakcije aktivnosti gdje će dijete moći na različite načine biti u doticaju s vodom. Voda će se na taj način iskoristiti

kao značajno sredstvo igre i interesa djeteta na različite načine, kako putem direktnog doticaja gdje dijete dodiruje vodu i doživljava je kao nešto mokro, tekuće, ali neopasno, ali i putem indirektnog utjecaja gdje se voda može dodavati u različite predmete poput boca, bazena, povezati je s dostupnošću igračaka koje polijevaju i na taj način ju učiniti djetetu interesantnom i postići njihovu povezanost.

## **1.1. Predmet istraživanja**

Predmet istraživanja ovog završnog rada je povezanost djece s vodom. U njemu će se primarno istražiti voda kao primarni izvorni resurs života sa svim svojim kemijskim i geomorfološkim svojstvima, ali i značajem za život čovjeka, a potom će se istražiti interakcija djece s vodom na jedan povezujući način. Odnosno, predmet je istraživanja kako prikazati djeci vodu i povezati je s njom, primarno kao resurs od interesa, a potom kao sredstvo igre te što dijete može postići u povezanosti s vodom.

## **1.2. Svrha i ciljevi istraživanja**

Cilj istraživanja u ovom diplomskom radu je primarno odrediti značaj vode kao resursa i njezinu povezanost s djecom u ranoj dobi. Prikazat će se kako djeca doživljavaju vodu, kako je iskorištavaju za širenje svog spektra interesa aktivnosti, kako se odnose prema njoj u igri, ali i kako voda može utjecati na djecu te stvoriti povezanost djece s vodom na način da im se ista prikaže kao nešto pozitivno što mogu primijeniti u igri i u svim svojim aktivnostima.

Svrha rada jest ukazati na važnost odnosa djece s vodom te prikazati na koji se način djeca kroz igru i aktivnosti od interesa povezuju s vodom. Voda je važan resurs koji se može primijeniti u doticaju s djecom da bi djeca, primarno kroz igru, mogla kreirati jedan pozitivan odnos s vodom i doživljavati vodu u daljnjem razvoju kao sredstvo igre od velikog značaja.

### **1.3. Metode istraživanja**

U znanstvenom istraživanju, formuliranju i prezentiranju rezultata istraživanja u ovom magistarskom radu koristit će se u odgovarajućim kombinacijama brojne znanstvene metode, a od kojih se navode one najvažnije: metoda analize i sinteze, induktivna i deduktivna metoda, komparativna metoda, statistička metoda, metoda apstrakcije i konkretizacije, metode specijalizacije i generalizacije, metoda klasifikacije i deskripcije, te metoda ukazivanja prednosti i nedostataka.

### **1.4. Struktura rada**

Struktura rada obuhvaća pet međusobno povezanih dijelova. U uvodnom dijelu data je uvodna riječ problematike teme, prikazan je predmet, s vrha i cilj istraživanja, primijenjene znanstvene metode istraživanja te struktura rada. U drugom dijelu su opisani procesi razvoja djeteta, koji obuhvaćaju kognitivne sposobnosti, stimulaciju razvoja mozga djeteta te cjelovit pristup i napredovanje u kognitivnom razvoju. Treći dio odnosi se na temeljne značajke vode, gdje je opisana voda kao tvar i resurs, njezine geomorfološke i kemijske značajke te prikaz vode kao prirodno značajan resurs. U četvrtom poglavlju opisan je odnos djece i vode, kao utjecaj vode na djecu i njihov doživljaj vode, gdje je prikazana povezanost djece s vodom kao dijelom prirode, dječji doživljaj vode u igri, učenje vještina djece pomoću vode te utjecaj vode i zelenog učenja na mentalno zdravlje djece. U zaključnom dijelu bit će iznesene završne misli rada koje će predstavljati znanstveni doprinos za ovu temu.

## **2. PROCESI RAZVOJA DJETETA**

Djeca školske dobi obuhvaćaju dobnu skupinu djece od šest godina na dalje, odnosno od trenutka njihova polaska u školu pa sve do završetka osnovnoškolskog obrazovanja. Svako dijete školske dobi je jedinka za sebe te ima svoj jedinstveni karakter i ličnost koja je formirana pod utjecajem okoline, obitelji, kulture i društva u kojem dijete živi.



Djeca školske dobi se snažno tjelesno i progresivno razvijaju gdje se događaju promjene u njihovu vidljivom tjelesnom izgledu, kao i u motoričkim vještinama – razvija se fina motorika zbog povećane mišićne kontrole, a aktivnosti kojima djeca to dokazuju su samostalno vezivanje cipela, rezanje škarama, crtanje, precizno bojenje prilikom slikanja i slično (Zarevski, 1994: 52).

U trećem poglavlju bit će riječi o kognitivnim procesima djece školske dobi, gdje je poglavlje raščlanjeno na tri potpoglavlja: u prvom se opisuju kognitivne sposobnosti djece, u drugom je opisana stimulacija djetetova mozga te je u trećem opisan cjelovit pristup i napredak u kognitivnom razvoju djece školske dobi.

## **2.1. Kognitivne sposobnosti**

U smislu djetetova kognitivnog razvoja u školskoj dobi, dijete mora doseći takav stupanj razvoja da za školu mora biti spremno. Tako je u školskoj dobi dijete usmjereno na razmišljanje o predmetima i situacijama koji su prisutni i realni, odnosno dijete se prema okolini odnosi konkretno onako kakvo je aktualno stanje u trenutnoj situaciji.

Dijete u ranim godinama školske dobi, prvenstveno u prvim razredima je još uvijek ireverzibilno, egocentrično i primjenjuje koncentraciju, kako je opisao Piaget u svojoj kognitivnoj teoriji jer se tek susreće sa školom kao prvom važnom obvezom i još uvijek nije svjesno koliku odgovornost mu škola nosi (Zarevski, 1994: 53). Takvo dijete još uvijek nelogično povezuje neke uzajamne predodžbe osnovnih obrazaca u društvu te se ponaša kao da svi znaju njegove potrebe, odnosno što ono očekuje od okoline da mu pruži. Dijete je još uvijek usmjereno na samo jedan aspekt situacije. Međutim, sa prolaskom vremena, prilagodbom novim obvezama, licima, okolini, učitelju kao autoritetu i novim radnim navikama, ubrzano se razvija njegov kognitivni razvoj i sposobnosti te dijete ubrzano razvija pažnju, pamćenje, maštu i aktivnosti, kao i spoznaju o tuđim percepcijama što do sada kod njega nije bilo prisutno (Hadžiselimović, 2013.). Dijete toliko razvija svoju koncentraciju da sada trajanje njegove aktivnosti može biti vremenski ograničeno i do sat vremena sa povremenim spontanim odmorima.

Kod djece školske dobi u razvoju kognitivnih sposobnosti i njihovu napretku se prvenstveno progresivno razvija pamćenje. Razvoj pamćenja je rezultat povećanja upotrebe strategija pamćenja, povećanje složenosti strategija (Živković, 2005.), gdje djeca školske dobi

kod ponavljanja većeg broja čestica ponavljaju riječi u tri navrata. Primjerice yard, yard, yard, cat, cat, cat (Hadžiselimović, 2013.). Starija djeca ponavljaju u jednom navratu, primjerice yard, cat. Iz priloženog je vidljivo kako djeca od sedme do desete godine koriste mehaničko pamćenje, a potom se razvija strukturiranje ponavljanja (Živković, 2005.).

Razvoj pamćenja kao dijela kognitivnih sposobnosti se razvija kod djece školske dobi putem metamemorije, gdje djeca stječu znanje o vlastitom pamćenju i strategijama koje im pomažu da bolje pamte. Tako djeca školske dobi koja su mlađa shvaćaju da se lakše pamte pojmovi koji su kraći i imaju manje slogova, da je proces prepoznavanja mnogo lakši od kreiranja sjećanja te da tijekom vremena doprinosi zaboravljanju. Analogno tomu, drugim područjima metamemorija je relativno ograničena (Hadžiselimović, 2013.). Kod kognitivne sposobnosti pamćenja mlađa djeca školske dobi su sklona preuveličavanju sposobnosti pamćenja, dok starija djeca u školskoj dobi to kod pamćenja ne primjenjuju.

Kognitivna sposobnost razvoja govora je kod djece školske dobi progresivna. Djeca prije polaska u školu većinom savladaju osnove materinskog jezika te rabe sve vrste rečenica kao i odrasli (Zarevski, 1994.). Mlađa djeca školske dobi su već time usvojila artikulaciju govora, međutim, zbog fizičkog nedostatka ispadanja mliječnih zubi i rasta novih, događaju se često nečistoće u izgovoru. Dakle, takva djeca su usvojila sva gramatička pravila govora, međutim javljaju se greške u govoru u odnosu na padež, rod ili broj imenice (Zarevski, 1994.). Mlađa djeca tako ne razumiju promjene smisla u rečenici ako se neki dijelovi strogo naglašavaju (Hadžiselimović, 2013.). Starija djeca s vremenom su razvila artikulaciju govora, a daljnjim učenjem u školi ona već sasvim razgovjetno razgovaraju smislenim rečenicama i govorom koji je razumljiv, artikuliran i složen upravo prema pravilima hrvatskog jezika.

Slika 1. Poticaj kognitivnog razvoja djece od najranije dobi



Izvor: Miss Mama (2015): Beba u vodi osjeća neovisnost i samopouzdanje, dostupno na <https://miss7mama.24sata.hr/beba/igre-za-bebe/beba-u-vodi-osjeca-neovisnost-i-samopouzdanje-2600>, pristupljeno 25.06.2020.

Emocionalni razvoj kao dio kognitivne sposobnosti djece školske dobi je najkritičnija komponenta. Djeca su do polaska u školu razlučila određene emocije koje su većinom ambivalentne, odnosno redaju se jedna za drugom, a kasnije u školi djeca dolaze do punog razumijevanja i govornog izraza ambivalentnih emocija, čime im u tome pomaže učitelj kao ključni autoritet koji ih vodi kroz školu i učenje.

Emocionalna stanja djece školske dobi su diferencirana, jer djeca školske dobi, pogotovo ona mlađa, izražavaju različite emocije koje se izmjenjuju od veselja i ljubavi, do ljutnje i eksplozije bijesa. Ovakve promjene emocija kod mlađe djece su česte, a s vremenom u školskoj dobi, kako ta djeca rastu, raste i njihova kontrola emocija. Starija djeca vrše kontrolu svojih emocija samoregulirajućim govorom i racionalnim ponašanjem, pa se tu uviđa učinak kontroliranog emocionalnog reagiranja (Živković, 2005.).

U emocionalnom razvoju školske djece od emocija prevladavaju strahovi, razvoj pojma o sebi i emocionalni odnos prema vršnjacima. Djeca školske dobi imaju izražene brojne fobije i strahove (Hadžiselimović, 2013.), koji mogu biti posljedica stečenih frustracija ili nametnutih obrazaca ponašanja od odraslih s kojima su bili u doticaju. Neki od najčešćih strahova djece školske dobi su (Hadžiselimović, 2013.) strah od mraka, tavana, podruma, sjena, duhova, vještica, špijuna, ljudi koji se skrivaju u ormaru, pod krevetom, strahovi koji nastaju nakon pričanja strašnih priča, filmova, strah od gubitka ljubavi (roditelja, odgajatelja) i slično. Kod kognitivne sposobnosti razvoja pojma o sebi djeca, na osnovu pohvala i komentara okoline i usporedbe s drugom djecom, vrednuju svoje osobine, stvaraju mišljenje o vlastitoj vrijednosti i

povezuju osjećaje s onim što misle o sebi (Živković, 2005.). Dijete tu može razviti emociju bespomoćnosti, odnosno nekompetentnosti, ukoliko mu se stalno upućuju kritike umjesto pohvala, pa s tog aspekta treba u odnosu sa školskom djecom biti oprezan. Konačno, emocije se kreiraju u odnosima prema vršnjacima jer djeca svojom međusobnom interakcijom u igri uče sposobnosti dogovaranja i suradnje. Djeca tako razvijaju prijateljstvo sa svojim vršnjacima, a osnovni uvjet je da su vršnjaci prema određenom djetetu dobri te da dijete osjeća ugodu prilikom igre s njima. Prijateljstva koja djeca grade su povremena, a stabilnost prijateljstva kod djece školske dobi se osnažuje sa napretkom u dobi.

Kod starije djece školske dobi kognitivne sposobnosti teku u progresivnom smjeru, ali nešto sporije nego kod mlađe skupine. Što se tiče tjelesnog razvoja usporava im se rast jer je za razvoj mišića potrebno puno vježbe (Hadžiselimović, 2013.). Sada starija djeca savladavaju mnoge zahtjevne vještine poput plivanja ili vožnje bicikla (Zarevski, 1994.) te u ovom periodu pokazuju značajnu potrebu za kretanjem. Razvija se i dalje fina motorika jednakim tijekom kao kod mlađe djece. Starija djeca imaju višak energije, a nakon desete godine razvija se svijest o važnosti tjelesnog izgleda gdje on postaje jako važan (Vizek Vidović et. al., 2003.).

U kognitivnom razvoju starija djeca školske dobi napreduju kroz širenje svojih vještina i kompetencija, što je sam Piaget objasnio razdobljem konkretnih operacija, odnosno sposobnošću takve djece da uzimaju u obzir dva aspekta problema istovremeno (Hadžiselimović, 2013.). Ipak djeca te dobi, iako su starija, još uvijek ne razmišljaju kao odrasli kompleksno, već logički te primjenjuju konzervaciju o poznatim i nepoznatim sadržajima. Razvoj se premješta iz faze u kojoj dominira egocentrično mišljenje u fazu u kojoj počinje prevladavati vještina uzimanja u obzir tuđeg pogleda (Živković, 2005.). Sada starija školska djeca počinju u konverzaciji sa odraslima i socijalnim interakcijama obraćati pažnju ne samo na ono što oni govore i čine, već i na potrebe svojih slušatelja. U eksperimentaciji sa zadacima u materijalnom okolišu djeca uzimaju u obzir, osim najočitijih i kompenzacijske promjene (Zarevski, 1994.), što ukazuje na činjenicu da njihovo mišljenje nije više isključivo pod utjecajem samo jasne vizualizacije, već se isto širi na sve veći utjecaj sustavne logistike.

Pažnja se kod starije djece školske dobi razvija snažnije jer se povećava trajanje pažnje, a smanjuje vrijeme odvratanja iste. Ova djeca prilagođavaju pažnju bitnim događajima i pažljivo ju planiraju, primjerice prilikom opažanja određene slike, starija djeca će sustavno analizirati svaku pojedinost na slici pojedinačno jednu po jednu. Opseg i zadržavanje pažnje raste sa dobi, pa tako starija djeca mogu više stvari zahvatiti pažnjom i mogu više biti koncentrirana na neki sadržaj. U starije djece se može javiti poremećaj pažnje, što ih obilježava u 5%, a poremećaja se odražava hiperaktivnim ponašanjem (Hadžiselimović, 2013.). Ove

poteškoće imaju začetke u ranom djetinjstvu, iako ne dolaze do izražaja do polaska u školu, ali te teškoće mogu biti i prolaznog karaktera.

Pamćenje se kod starije djece školske dobi razvija u njihovoj uspješnosti prilikom primjene, ali i u korištenju različitih strategija, gdje školski sustav ne koristi dovoljno kognitivnih metoda u ovom području. U govoru se kod starije djece javlja razgovjetnost i sposobnost sastavljanja i izgovaranja smislenih rečenica. Prosječno starije dijete školske dobi raspolaže fondom od 8 – 14 tisuća riječi (Živoković, 2005.). Daljnjim razvojem kognitivnih sposobnosti taj se fond samo obogaćuje, pa djeca do 11. godine života raspolažu s fondom od gotovo 20.000 riječi. Može se zaključiti kako dijete napreduje u dobi i školovanju, tako napreduje i njegov govor obogaćen snažnijim rječnikom, razgovjetnošću govora i sastavljanjem smislenih rečenica. U ovom razdoblju djeca nauče i nepisana pravila govora – čekanje na red za javljanje, ne upadanje u govor, upravljanje jačinom glasa (Hadžiselimović, 2013.).

Emocionalni razvoj starije djece školske dobi kreće u intenzivnom smjeru gdje djeca svoje emocije sve snažnije razvijaju jer mozgovni emocionalni centri sazrijevaju kasnije. Ponovljene emocionalne lekcije oblikuju mozgovne krugove za odgovore - ako dijete nauči dobro upravljati svojom srdžbom ili nauči kako se umiriti ili biti empatično, stvara prednost za cijeli život (Zarevski, 1994.). Osim toga, kod starije djece javljaju se novi strahovi – djeca se boje fizičkih ozljeda, neuspjeha u školi, požara, odbacivanja od vršnjaka, boje se za svoje zdravlje i slično. Dakle, ovi strahovi dobivaju realitet odraslih, za razliku od mlađe djece čiji su strahovi ograničeni na mrak, tavan i neke nerealne pojave s kojima diskutiraju sa svojim vršnjacima.

Slika 2. Primjer iskazivanja straha crtežom kod starije djece školske dobi



Izvor: Brajković, S i Živković, T. (2001). Ja to mogu. Osijek: Nansen Dijalog Centar, str. 52

Kognitivne sposobnosti školske djece temeljene su zaključno na mentalnim procesima koji se razvijaju progresivno sa dobi djeteta u školi kako je opisano u ovom poglavlju. Djeca s dobnim razvojem sve više postupno ovladavaju složenim misaonim i radnim operacijama, pri čemu je vrlo bitna djetetova interakcija s okolinom, posredovanje odraslih u stjecanju dječjeg iskustva te razvoj pozornosti i preduvjeta za misaone strategije djece, što je od izrazite važnosti za napredak njihovih kognitivnih sposobnosti.

## 2.2. Stimulacija mozga djeteta

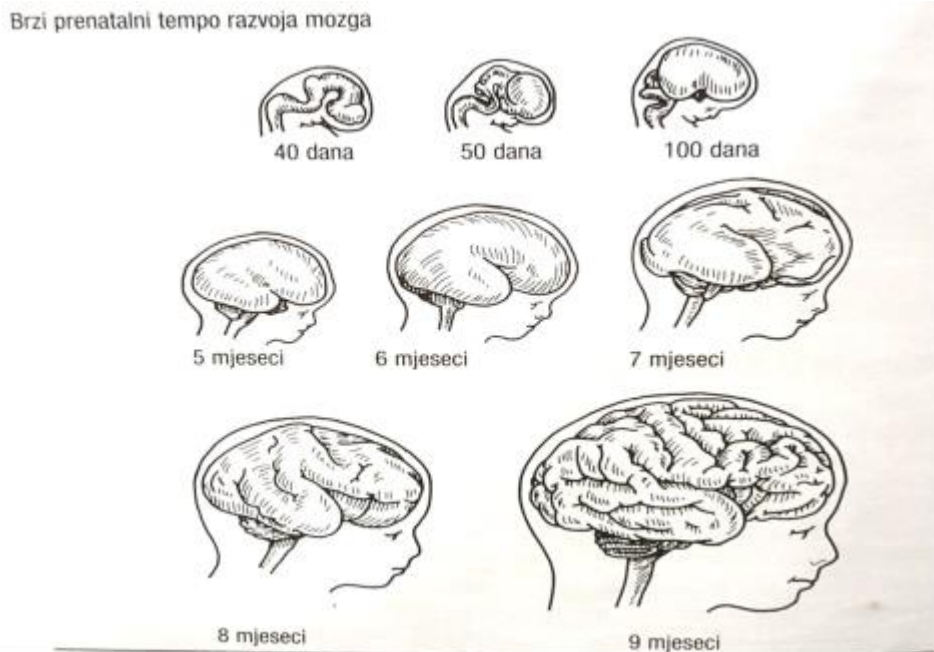
Razvoj djetetovog mozga je jedan je od najsloženijih i najdinamičnijih procesa koji se događa tijekom embrionalnog i fetalnog razdoblja svakog čovjeka (Zorić, 2013: 17). Taj razvoj se događa tijekom cijelog života, a najznačajniji je od rođenja do samog završetka adolescencija, što posebno dominira u kognitivnom razvoju djece školske dobi.

Društvo općenito smatra dječji mozak statičnim i nepromjenjivim jer je dijete orijentirano samo na igru i stupanj njegova razvoja se događa postepeno. Nasuprot tomu, medicinski i pedagoški stručnjaci vide dječji mozak kao dinamičan organ koji se hrani podražajem i iskustvom te odgovara bujnim grananjem isprepletenih neuronskih šuma (Miočić Stošić, 2012: 28). U tom smislu stručnjaci pomažu djeci u odrastanju uz dosezanje njihovog najzdravijeg mentalnog rasta.

Razvoj mozga djeteta počinje u trećem tromjesečju trudnoće intenziviranjem moždanih procesa, gdje se najprije razvijaju dijelovi zaduženi za razvoj osnovnih vitalnih funkcija te

područja odgovorna za opstanak organizma. Područja za kontrolu emocija, pamćenja i kontrole se razvijaju postupno. Po rođenju djeteta se razvija moždana kora koja je odgovorna za apstrakciju mišljenja, učenja i rješavanja problema.

Slika 2. Prenatalni razvoj mozga djeteta



Izvor: Jensen, E. (2005). Poučavanje s mozgom na umu, Educa, Zagreb, str. 26

Istraživanja znanstvenika su pokazala kako velik dio površine mozga, gotovo 75%, nema određenu svrhu, odnosno ona je još neistražena – takav dio mozga oni nazivaju asocijativni korteks, koje čine stanice neurona sive i bijele tvari unutar samoga mozga. Medicinskim rječnikom, bijela moždana tvar predstavlja mijelinsku ovojnicu koju obavijaju aksoni, odnosno živčana vlakna, dok sivu tvar čine živčane stanice između kojih je potporno tkivo – glija (Hrvatska enciklopedija, 2019.). Senzorni korteks, koji prima informacije iz receptora smještenih u koži, i motorički korteks, iz kojeg idu naredbe za izvršavanje svjesnih pokreta, uska su područja smještena uzduž vanjskog središnjeg dijela mozga (Jensen, 2005: 14).

Mozak čovjeka, u ovom slučaju djeteta je njegov najsavršeniji organ – zaštićen je moždanim ovojnicama i smješten u cerebrolikvornom prostoru. Kao organ je siromašan energijom jer zauzima samo 2% tjelesne mase čovjeka i troši 20% tjelesne energije. Mozgu energiju za rad dostavlja krv preko glukoze, kisika i bjelančevina, a voda i hrana koju čovjek unosi u organizam potrebna je mozgu da bi funkcionirao. Neka djeca ne piju dovoljno vode

koliko je preporučeno od strane liječnika, a to je 8 do 10 čaša dnevno, što može dovesti do dehidracije i letargije djece školske dobi, a posljedično poremećuje koncentraciju u učenju.

Dječji mozak je stimuliran vanjskim kontekstom i utjecajima iz okoline. Važan zadatak neuralnog razvoja je umrežavanje neurona koje je pri rođenju približno na četvrtini, a tijekom prve tri godine doseže čak do 90% konačnog stupnja umreženosti (Stošić Miošić, 2012: 28). Dakle, dječji mozak je mozak koji uči, a na njega utječu dob i karakteristike onoga koji uči. Stoga učenje treba biti prilagođeno djetetu kao pojedincu i njegovim kompetencijama, pamćenjem, pažnjom i kognitivnim razvojem.

Djeca školske dobi uče i to znanje utječe na stimulaciju njihova mozga na način da se učenjem u školi stječu specifična strategijska iskustva i formiraju određene sposobnosti djeteta. Djetetov mozak time razvija funkcije reprezentacije i simbolizma, pravila za rješavanje zadataka i kreiranje pretpostavki o okolini.

Djetetov mozak razvija neurokognitivni razvoj koji ima genetski urođene potencijale i pun je dinamike, što se odražava i ponašanjem djece školske dobi, koja su izrazito aktivna i zainteresirana za mnoge aktivnosti i situacije oko sebe. U tim procesima se u mozgu stvaraju točke bliskog kontakta među živčanim stanicama na izdancima koji se zovu spinovi te se oni razvijaju ili skupljaju dok dijete doživljava svijet i upija situacije iz okoline. Dakle, fizička aktivnost mozga se preslikava na realne doživljaje djeteta koje uči i stječe nove spoznaje. Dugoročno se razvijaju oni spojevi u dječjem mozgu koji se redovito aktiviraju u konkretnim životnim okolnostima, dok se gube pasivni spojevi koji se ne koriste (Stošić Miošić, 2012: 29).

Da bi se izgradili neuronski krugovi u dječjem mozgu, djeci su potrebna vlastita tjelesna iskustva – to ukazuje na činjenicu da je djetetovo okruženje osnovni prediktor njegova snažnog razvoja mozga. Djetetovo najranije razdoblje života je najvažnije za njegov budući kognitivni razvoj, pa se stoga dijete mora i učiti od samog rođenja i postepeno prema stupnjevima razvoja.

U mozgu djece školske dobi više kognitivne sposobnosti, poput čitanja, pisanja, stjecanja svijesti o važnosti fizičkog zglada i slično ovise o stabilnosti ravnoteže koju treba održati da bi bila dinamična. To djeca redovito čine svojim aktivitetom, iskazivanjem emocija prema određenim predmetima, osobama, situacijama ili aktivnostima. Mozak djeluje spontano i postepeno kod djeteta jer on djeluje na način da kontrolira svaki pojedini korak i na taj način uobličuje sveobuhvatnu sliku realnosti doživljaja.

Kod učenja školske djece je optimalna aktivacija cijelog mozga, što znači da je potreban u proces učenja uključiti obje moždane polovice s jednakom aktivnošću i pomoću svih senzornih informacija. S obzirom na to da su istraživanja neuralnih puteva potvrdila da je za učenje bitna aktivnost djeteta, može se reći da uloga odgajatelja treba biti uloga 'dizajnera



okruženja' sa što raznolikijim senzornim podražajima uz poticanje djeteta da samo, instinktivno djeluje u takvom okruženju (Kačić Miošić, 2012: 29). Djeca školske dobi su senzomotorička bića, što niti jedan roditelj ili osoba u interakciji s djetetom ne smije zaboraviti. Dakle, nema kognitivnog razvoja ni njegova napretka bez osjetilnog kontakta djece u školi sa okolinom i svijetom, pa je to zadatak odgoja da bi se unaprijedio djetetov kognitivni razvoj i stimulirao njegov mozak.

Slika 3. Dijete koje crta lijenu osmicu



Izvor: Miošić Stošić, A. (2012): Rana stimulacija mozga i kognitivne sposobnosti djece predškolske dobi, Dijete, vrtić, obitelj : Časopis za odgoj i naobrazbu predškolske djece namijenjen stručnjacima i roditeljima, Vol. 18 No. 70, str. 30

Za zdrav neurokognitivni razvoj u ranom djetinjstvu potrebne su stabilne, podržavajuće interakcije s relativno malim brojem odraslih osoba i vršnjaka, raznoliki poticaji svih osjetila kroz dodir, glazbu, čitanje, komunikaciju, pokret, izazov i vlastiti aktivitet (Kačić Miošić, 2012: 29). Za stimulaciju mozga djeteta u njegovo učenje potrebno je uključiti emocije i kretanje. Povezujući se s pokretima mozak djece u školi lakše pamti kognitivne informacije i priziva stečena iskustva u sjećanje. Kretanje jača putove do snažnije aktivnosti malog mozga što potiče daljnji kognitivni razvoj. Novije spoznaje o razvoju dječjeg mozga nam pomažu da bolje razumijemo različite potrebe djece i na njih uspješno odgovorimo u skladu s primarnim, fiziološkim potrebama djece, pomažući im tako da iskoriste vlastite potencijale kvalitetnijeg kognitivnog razvoja. Stoga je važna provedba i fizičkih i misaonih aktivnosti kod djece školske dobi da bi se stimulirao rad njihova mozga, što utječe na unapređenje njihova kognitivnog razvoja, ali je pri tome potrebno dobro razviti strateške ciljane aktivnosti koje će doprinijeti učinkovito razvoju istoga.

### 2.3. Cjelovit pristup i napredovanje u kognitivnom razvoju

Sva djeca su samo djeca i punopravne su ličnosti i zahtijevaju punu posvetu i prihvaćanje samih roditelja i okoline. U kognitivnom razvoju ni jedno dijete ne smije biti bez emocionalne topline i suradnje s drugima koja će mu omogućiti zdravu osobnost i stjecanje novih vještina. Stoga je djeci potreban cjelovit pristup, koji je strateški razrađen da bi dijete kognitivno napredovalo, pa je potrebno implementirati i biološku i emocionalnu podlogu u djetetovu razvoju da bi se njegov spoznaje razvijale sukladno njegovoj dobi.

Tempo prolaska kognitivnog razvoja za svako je dijete drukčiji i svako dijete treba individualni, upravo prema njegovom razvojnom profilu „iskrojen“ pristup (Rastimozajedno.hr, 2019.). Toga su svjesni i roditelji i odgajatelji i učitelji, odnosno svi autoriteti koji dolaze u odgojnu interakciju s djecom pa moraju spoznati da se svako dijete razvija na jedinstven način, koji je dio njegove zajednice, društva, obitelji i kulture.

Rast i razvoj djece školske dobi, njegove emocije, kognitivne sposobnosti, jezik, socijalne vještine i želja za učenjem se kreiraju zajedno pa u djetetovom životu razvojna područja nisu vremenski ograničena jer se sva ona zbivaju istovremeno. Svaka nova sposobnost se nadograđuje na kognitivnu koja je ranije stečena i doprinosi djetetovu razvoju u svim područjima. Tako podjela na kognitivni, emocionalni, socijalni i drugi razvoj u djetetovu svijetu ne postoji. Zato u svakom trenutku na dijete trebamo gledati kao na cjelovito biće i znati da naši postupci mogu djelovati na ukupnost razvoja (Rastimozajedno.hr, 2019.).

Djeca školske dobi uče dobivati pažnju tako što iskazuju glasno svoje potrebe artikuliranim govorom te na taj način ostaju zdrava u novonastalim situacijama, a za uzvrat dobivaju sve što im je potrebno da ispune svoje potrebe i na taj način unaprijede svoj kognitivni razvoj.

Dijete razvija svoj kognitivni razvoj postepeno i individualno, odnosno neko dijete se razvije prije, neko poslije. Jedna sposobnost se razvija u ranijoj dobi kod neke djece, druga kasnije, a ono što nedostaje se nadograđuje polako u novim fazama kognitivnog razvoja. Nikada se ne treba žuriti: neka djeca trebaju više vremena za izgradnju nekih temelja, neka manje, pa im je potrebno osigurati svo njima potrebno vrijeme za razvoj (Rastimozajedno.hr, 2019.). Cjelovit pristup napredovanju u kognitivnom razvoju treba primijeniti na način da se djetetu omogući motivacija i samopouzdanje da bi dijete moglo razviti vlastit temperament i ličnost te samostalnost u primjeni vlastitih aktivnosti. Djeca uče metodama spoznaje koje sa kognitivnim razvojem postaju zrelija, a djeca samostalnija u stjecanju iskustava. Međutim, oni u svakom

trenutku trebaju potporu odraslih u svom kognitivnom razvoju, a sve s ciljem da bi kompleksno učila i napredovala.

Važno obilježje ljudskog roda je da roditelji brižno poučavaju svoje potomstvo od samog dolaska na svijet, ali to ne čine uvijek na jednak način (Rastimozajedno.hr, 2019.). Roditelji su ti koji prepoznaju interese za određene aktivnosti svoga djeteta te ga podržavaju kroz učenje i aktivnosti koje su usklađene s potrebama djeteta u određenim situacijama i trenucima. To je važno jer djeca školske dobi samo djelomično razumiju namjere odraslih pa im se ne mogu priključiti te se iz tog razloga odrasli priključuju dijete igri i aktivnostima da bi potaknuli njegov kognitivni razvoj. Na taj način razvija se cjelovit pristup i napredovanje u djetetovu kognitivnu razvoju, pogotovo u školskoj dobi, kada je djeci potrebna snažna podrška roditelja u obavljanju školskih zadataka, obveza i svih aktivnosti i odgovornosti koje se od njega očekuju.

Iskustva u ranoj dječjoj dobi su temelj za razvoj kvalitetnog kognitivnog razvoja i učenja kada nastupi školska dob. Na razini društva, školska dob je najintenzivnije razdoblje kada se promiče dječja socijalna iluzija jer je dijete školske dobi toliko svjesno razvijen da se može samostalno integrirati u društvo svojih vršnjaka, ali i okoline u kojoj se nalazi. Za uspješan kognitivan razvoj djeteta koji će rezultirati napredovanjem implementacijom cjelovitog pristupa u djetetovu razvoju, treba osigurati da djetetov interes bude u fokusu kvalitetne djetetove odgojne prakse gdje oni od roditelja i svih s kojima dolazi u interakciju dobiva nesebičnu podršku.

### **3. VODA – TEMELJNE ZNAČAJKE I GEOMORFOLOGIJA**

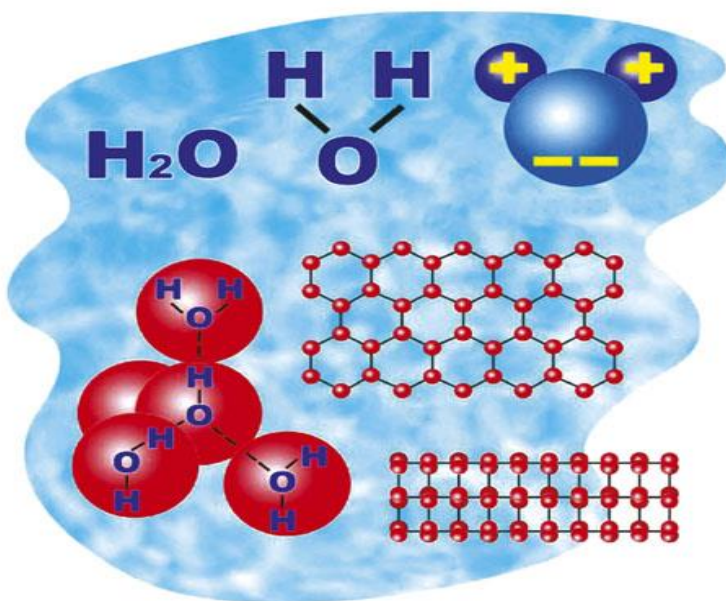
Vodu poznajemo kao u osnovi prozirnu tekućinu bez boje okusa i mirisa. Iako znaju navesti neka njezina kemijska i fizikalna svojstva većina ljudi ne doživljava vodu kao neobičnu tvar. Istina, površno znaju da o njoj ovisi sav život na Zemlji, ali s druge strane ona je najrasprostranjenija tekućina na Zemlji. Ipak ona je u osnovi egzotična tvar s mnogim neobičnim svojstvima.

#### **3.1. Voda kao tvar**

Voda se kao tvar javlja u tekućem, plinovitom i ledenom stanju. Primjeri iz svakodnevice mogu ukazati na sljedeće (Riđanović, 1993.):

- ✚ Voda se u prirodi (na Zemlji) nalazi u tekućem stanju (pri standardnom ambijentalnom tlaku i temperaturi SATP, 25° C, 1000 hPa) iako su mnoge teže molekule npr. O<sub>2</sub> ili CO<sub>2</sub> u istim uvjetima u plinovitom stanju.
- ✚ Voda je jedina tvar koja se u prirodi nalazi istodobno u krutom, tekućem i plinovitom stanju.
- ✚ Voda se pri smrzavanju širi, pa primjerice može dovesti do širenja pukotina u stijeni i slično.
- ✚ Led pluta na vodi.
- ✚ Posebna svojstva vode u osnovi proizlaze iz građe molekule vode.
- ✚ Jednostavna mala molekula samo je na izgled trivijalna H<sub>2</sub>O, dihidrogen monoksid.
- ✚ Znanstvenici navode mnoga posebna svojstva vode, svojstva koja je izdvajaju među svim poznatim tvarima.

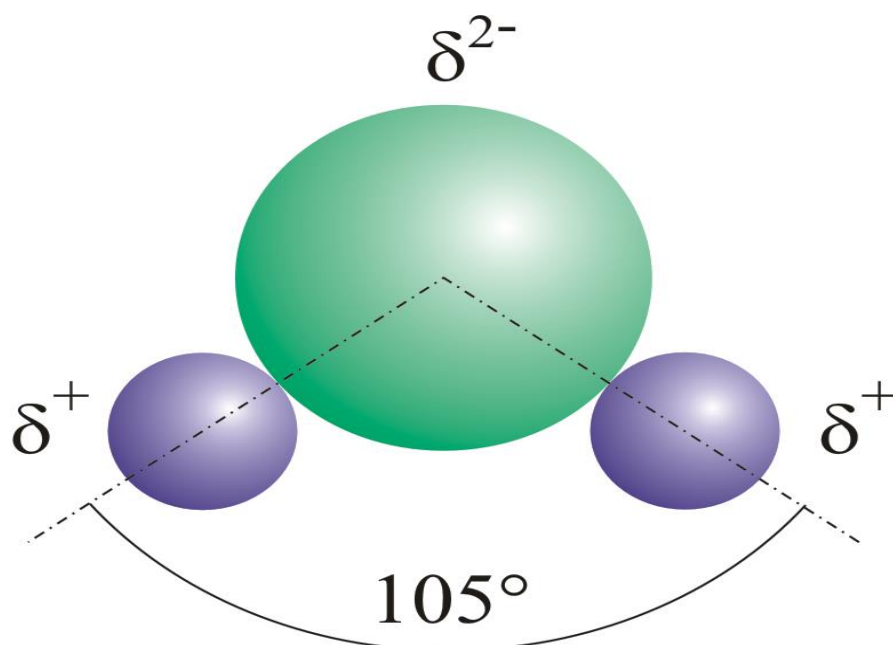
Slika 4. Prikaz molekule vode



Izvor: E – sfera (2020): Polarnost molekula i međumolekulske interakcije, dostupno na <https://www.e-sfera.hr/dodatni-digitalni-sadrzaji/b373c7e0-e7d3-46ba-9ddf-f4a187e8adb4/>, pristupljeno 26.06.2020.

Najvažnije svojstvo molekule vode jest njezina polarnost. Vezana je uz polarnost veze i geometriju molekule. Polarnost je ustvari neravnomjerna razdioba električnog naboja unutar molekule (Ridenović, 1993.). Uzrokovana je odjeljivanjem električnog naboja zbog neravnomjerne raspodjele elektrona u molekuli. Molekula vode je nesimetrična jer se vodikovi atomi vežu na jedan kraj molekule pod kutom H-O-H = 104,5°. Molekula vode ima 4 para elektrona oko središnjeg kisikova atoma. Oni su idealno tetrahedralno položeni (teorijski kut između njih 109,5°) (Ridenović, 1993.). Dva elektronska para sudjeluju u kovalentnoj vezi. Nevezani elektronski parovi više odbijaju vezane el. parove nego što se vezani el. parovi međusobno odbijaju. Zbog toga se smanjuje međusobni kut vezanih parova sa 109,5° na 104,5° (Ridenović, 1993.).

Slika 5. Polarnost vode



Izvor: Kemijski rječnik (2020): Polarna molekula vode, dostupno na <https://glossary.periodni.com/glosar.php?hr=polarna+molekula>, pristupljeno 26.06.2020.

U molekulama s različitim atomima elektroni u nisu podjednako privlačeni. Tendencija nekog atoma da privlači elektrone iz kovalentne veze k sebi, podalje od drugih atoma u molekuli naziva se elektronegativnost. Kisik je izrazito elektronegativan. U molekuli vode atom kisika na čelu molekule je elektronegativan (teži privlačenju elektrona), pa jedan kraj molekule ima parcijalno negativan električni naboj, a drugi kraj molekule, oko vodikovih atoma, parcijalno pozitivan naboj (Riđenović, 1993.). Dipolni moment vode vrlo je visok (drugi među malim molekulama, iza HF).

Polarnost uvelike određuje ostala svojstva vode. Molekula vode je trajni dipol. Dipoli u bliskom kontaktu se dodatno polariziraju. Kad su molekule vode u bliskom kontaktu (npr. u tekućem stanju) pozitivno i negativno nabijeni krajevi dviju molekula vode se privlače i tvore tzv. vodikovi vezu (Riđenović, 1993.). Pritom međusobno dodatno polariziraju jedna drugu, jačajući vezu. Poznavanje prethodnog omogućuje nam da bolje upoznamo neka posebna svojstva vode važna za razumijevanje brojnih prirodnih procesa.

Potrebno je primarno razmotriti najprije svojstva vode povezana s toplinom. U temperaturnom režimu koji vlada na Zemlji jedino se voda u prirodi javlja u sva tri klasična agregatna stanja. Konstrukcija Celzijeve temperaturne skale počiva na ledištu i vrelištu vode. Voda se u prirodi giba hidrološkim ciklusom mijenjajući agregatna stanja – zahvaljujući nekim posebnim toplinskim svojstvima vode ovo ima golemu važnost u prirodi jer odlučujuće djeluje u prijenosu topline na Zemlji (Riđenović, 1993.).

Najvažnija posebna toplinska svojstva pritom su (Riđenović, 1993.):

- ✚ Visoko ledište i vrelište vode,
- ✚ Visoka specifična toplina (druga po veličini od svih tekućina i krutina),
- ✚ Visoka latentna toplina taljenja (najviša od prirodno uobičajenih tekućina i većine krutina),
- ✚ Visoka latentna toplina isparavanja (najviša od prirodno uobičajenih tvari),
- ✚ Najviša toplinska vodljivost od svih poznatih tekućina.

Količina topline može se praktički povezati s prosječnom kinetičkom energijom atoma/molekula u nekom volumenu. Visoke temperature uzrokuju da elektroni napuštaju atome – plazma. Pri niskim temperaturama atomi/molekule su blizu; vežu se silama u krutinama, samo titraju oko središnjeg položaja, tvar zadržava oblik. U tekućem stanju atomi/molekule se oslobađaju dijela tih veza i slobodno se gibaju, nemaju stalan oblik i volumen (poprimaju oblik spremnika). U plinovitom stanju atomi/molekule su posve slobodne, nema uređene strukture - veća njihova kinetička energija - veća temperatura (stupanj topline).

Vrlo važno sljedeće svojstvo je visoka specifična toplina vode. To je količina topline koju jedinica količine tvari treba primiti da bi mu se temperatura podigla za jedinicu temperature (za tekuću vodu iznosi tipično 4,1813 kJ/(kg · K) (Riđenović, 1993.). Njen je visoki iznos također posljedica postojanja vodikovih veza. Energija, koja kod drugih tekućina povećava gibanje među molekulama (podigne temperaturu), se kod vode koristi za razbijanje vodikovih veza među susjednim molekulama. Voda i vodene otopine su tako, zahvaljujući vodikovim vezama, izuzete od velikih promjena u temperaturi. Voda je zbog toga iznimno stabilna okolica, iz toga svojstva proizlazi i maritimnost i s njome globalna stabilizacija temperaturnih amplituda (Riđenović, 1993.). Zbog visoke specifične topline (u kombinaciji s drugim čimbenicima) u vodi (moru) mogu se pohraniti i transportirati goleme količine topline. Oceani su regulatori topline na Zemlji – za zagrijavanje 1 m<sup>3</sup> mora treba isto toliko energije koliko za 3118 m<sup>3</sup> zraka; 71% površine Zemlje prekriva more; more ujedno apsorbira 90% do površine prispjele radijacije (ipak oko 50% primljene energije potroši se na evaporaciju) (Riđenović, 1993.).

Voda nije komercijalni proizvod kao neki drugi proizvodi, nego je naslijeđe koje treba čuvati, štititi i mudro i racionalno koristiti. Vodama se upravlja prema načelu jedinstva vodnog sustava i načelu održivog razvitka kojim se zadovoljavaju potrebe sadašnje generacije i ne ugrožavaju pravo i mogućnost budućih generacija da to ostvare za sebe (Zakon o vodama, NN 66/19, čl. 8). Upravljanje vodama prilagođava se globalnim klimatskim promjenama.

### **3.2. Kemijsko istraživanje vode**

Voda je neophodna svim živim bićima, od najjednostavnijih bakterija do čovjeka. Voda predstavlja savršeno okruženje za složene kemijske procese koji se stalno odvijaju u ljudskom tijelu. Molekule vode čine dva atoma vodika i jedan atom kisika. Osim toga, voda je univerzalno otapalo.

Zemlja, zrak, voda i vatra. Kroz povijest ih se često smatralo primarnim elementima i esencijom života. Danas znamo da to uopće nisu elementi, već nešto posve drugo. Vatra je, na primjer, kemijska reakcija između kisika u zraku i goriva poput drveta ili ugljena. Zemlja i zrak su kombinacije raznih elemenata.

Voda je molekula koja se sastoji od dva atoma vodika i jednog atoma kisika (Matoničkin Kepčija, 2020.). Antički filozofi su ipak donekle bili u pravu – voda je esencija života. Postoji

razlog zašto su se sve antičke civilizacije razvile kraj izvora vode. Život, bar onaj koji mi poznajemo, ovisi o vodi.

Naše tijelo sadrži 65% vode. To je jako velik udio. No, još zanimljivije je to da pojedini organi poput srca i mozga (73%) kao i pluća (83%) ovisi o vodi još više. Svi ljudi kao i sva živa bića su sačinjeni od mnogo vode.

Voda je primarna fiziološka potreba, moramo piti oko 2 L vode na dan kako bismo preživjeli, a u slučaju dehidracije, naš se mozak prebacuje u sustav štednje vode. To za posljedicu ima smanjenje kognitivnih funkcija kako bi se prioritet dao osnovnim biološkim potrebama. Voda ima razne uloge u našem tijelu. Možda najočitija je regulacije tjelesne temperature kroz znojenje. No, glavna uloga vode je osiguravanje potrebne energije svakoj stanici u našem tijelu (Matoničkin Kepčija, 2020.). Voda pomaže preradi i transportu hrane kao i odvodu otpada. Sastavni je dio sline te pomaže i podmazivanju zglobova. Zaista je neophodna za svakodnevno funkcioniranje našeg tijela.

Strukturalno, molekula vode ima izgled slova V. Formula ( $H_2O$ ) je vjerojatno dobro poznata svima. Dva atoma vodika i jedan atom kisika povezani kovalentnom vezom. To znači da kisik i vodik dijele par elektrona, ne prenose ih s atoma na atom. Kisik je elektronegativniji od vodika, "pohlepniji" za elektrone, stoga ima djelomično negativan naboj. Vodik manje želi elektrone pa ima djelomično pozitivan naboj. To dovodi do toga da vrh molekule (kisik) ima negativan naboj, a drugi kraj (gdje su dvoje molekule vodika) pozitivan (Matoničkin Kepčija, 2020.). Takav tip molekule nazivamo polarnom molekulom. Zbog polarnosti se molekule vode međusobno jako privlače. Pozitivni dio jedne molekule privlači negativni dio druge molekule vode (Matoničkin Kepčija, 2020.). Kažemo kako su molekule vode međusobno povezane vodikovom vezom. To dovodi do brojnim zanimljivih svojstava koje je potrebno dalje istražiti.

Kohezija i adhezija definiraju koliko je tvar "ljepljiva". Kohezija je privlačnost između istih molekula, na primjer više molekula vode. Adhezija je privlačnost između različitih tvari, na primjer molekule vode i stakla. Voda ima visoku kohezivnost, najvišu od svih nemetala (Matoničkin Kepčija, 2020.). To znači da se molekule vode vole držati zajedno.

Magične karakteristike vode i kako ih demonstrirati led pluta na vodi zanimljivo je pitanje. Gustoća vode je veća u tekućem stanju nego u krutom stanju Voda ima i jako visok toplinski kapacitet. Najviši među tekućinama! To znači da može apsorbirati puno toplinske energije prije nego što joj temperatura poraste. A i suprotno je točno, voda se jako sporo hladi. Ako ste ikad bili na moru, znate da je klima tamo puno ugodnija. Voda služi kao međuspremnik koji sprječava velike temperaturne promjene. Kako je voda velik dio ljudskog tijela, to i nama pomaže u održavanju tjelesne temperature.



### 3.3. Voda kao značajan prirodni resurs

Najveće pitanje koje se danas postavlja je hoće li naši budući naraštaji imati dovoljno pitke vode, obzirom da smo svjedoci sve većeg onečišćenja i nestašice vode zbog porasta broja stanovništva na planeti. Čovjek kao pojedinac nije dovoljno osviješten po pitanju održivog korištenja vode. Stanovništvo bogatijih zemalja mnogo je rastrošnije i ne obraćaju pažnju na potrošnju vode i načine kojima se odnose prema vodi, dok u siromašnijim zemljama postoje ljudi koji ni nemaju pristup pitkoj vodi (Brezovnjački, 2011.). Da bi izbjegli neželjene prognoze bliske budućnosti, upravljanje vodom mora uključivati koncept održivog razvoja.

Prema osnovnoj definiciji, voda je tekućina bez boje, okusa i mirisa, koja se na Zemlji pojavljuje u tri agregatna stanja: tekućem, plinovitom i krutom (Brezovnjački, 2011.). Međutim voda označava vrlo kompleksan i širok pojam. Osim toga što je najzastupljenija tvar u građi svih živih bića, pa možemo reći da je voda život, vodom zadovoljavamo osnovnu ljudsku potrebu, voda je i transportni medij, sredstvo za proizvodnju energije, uzgajalište hrane, roba, lijek, prostor za rekreaciju, voda je česta granica između država, kultura i religija, ali voda isto tako može biti opasnost.

Uz vodu su se razvijale stare civilizacije i gradili veliki objekti. Postala je i predmetom znanstvenih istraživanja. Zbog svoje važnosti, voda i njezino korištenje postali su i predmetom zakonodavstva. Voda je nezaobilazan sastavni dio svakidašnjeg života i nužan uvjet za opstanak čovječanstva. Pojavni oblici vode na zemlji su mora, oborine, površine pod vječitim ledom i snijegom, rijeke, jezera te podzemne vode kao voda u kršu, voda na otocima i voda u pustinji (Beraković, 2015.). Ljudi su u početku rabili vodu uglavnom za piće i eventualno, napajanje pripitomljenih životinja. No s vremenom se broj ljudi na Zemlji povećao, mijenjale su se radne navike, uvodile su se nove gospodarske djelatnosti i osvajali novi prostori, pa je potreba za vodom rasla, a kako nije bilo moguće živjeti samo uz vodu, počela se razvijati vodoopskrba. S napretkom čovječanstva i porastom broja ljudi rasle su i potrebe za hranom, pa se počelo razvijati navodnjavanje, jer presudnu ulogu za uzgoj biljaka ima upravo voda (Beraković, 2015.). S razvitkom znanosti i tehnologije otkriveno je da se pretvaranjem vode u vodenu paru može dobiti iskoristiva energija, pa je konstruiran parni stroj. Ovaj izum je doslovce povukao svijet naprijed. U XX. Stoljeću počelo se ozbiljno razmišljati o čistim energijama, te je jedno

od rješenja i geotermalna energija. Sve to zajedno je važan aspekt korištenja vode kao energenta.

Također možemo govoriti i o korištenju vode kao lijeka, što potječe još od davnina kada je čovjek koristio vodu za ublažavanje boli. Da bez vode nema života niti njegovog obavljanja, govori sama činjenica da svom živom i neživom svijetu na našoj planeti treba voda. Ona je dar prirode i svi imamo podjednako pravo na taj dar. Voda je zajedničko dobro koja nema i ne poznaje granice i ne bi smjela biti privatno vlasništvo i trgovačka roba (Beraković, 2015.). No danas sve više upravo to postaje. Priroda nam ne naplaćuje vodu koju nam daje pa njezino prodavanje radi zarade narušava prirodno pravo na dar prirode i siromašnima oduzima dio njihovog osnovnog ljudskog prava (Beraković, 2015.). Voda ne bi smjela biti roba iz jednostavnog razloga što je specifičan i nužan resurs za održivost svega na ovoj planeti. Ona to ipak postaje jer trgovina vodom donosi ogroman profit. Kad voda postane roba potiče se njezina potrošnja kao i svake druge robe, i bezobzirno se crpi bez obzira na njezinu moć obnavljanja. Tako se pustoši okoliš. Voda je opće i neotuđivo ljudsko pravo. Siromašni su upravo oni koji prvi stradavaju. Tako su primjerice u Južnoafričkoj Republici nakon provedene privatizacije milijun siromašnih zbog nemogućnosti plaćanja vode isključeni iz vodoopskrbnog sustava, što je uvjetovalo epidemiju kolere, najveću do tada zabilježenu u toj zemlji (Beraković, 2015.).

Slika 6. Voda kao prirodni resurs



Izvor: J. Polović, J. (2019): Pitka voda - najvažniji hrvatski resurs u rukama stranaca, dostupno na <https://www.hkv.hr/razgovori/32032-dr-sc-j-polovic-pitka-voda-najvazniji-hrvatski-resurs-u-rukama-stranaca.html>, pristupljeno 27.06.2020.

Zato što je voda osnovni uvjet za preživljavanje, nitko ne smije ostati bez prava na pristup vodi. Pristup vodi treba biti zajamčeno pravo svima, jednako kao i što svi trebaju imati odgovornost prema vodi. Voda je jedinstven i nezamjenjiv prirodni resurs ograničenih količina i neravnomjerne prostorne i vremenske raspodjele. Iz činjenice da su svi oblici života i sve ljudske aktivnosti više ili manje vezane uz vodu jasno proizlazi važnost odnosa prema vodi i značenje dokumenata kojima se taj odnos uređuje (Beraković, 2015.). Gospodarski razvoj i urbanizacija dovode, s jedne strane, do velikog porasta potreba za vodom, a s druge, do ugrožavanja vodnih resursa i vodnoga okoliša. Voda tako može postati ograničavajući čimbenik razvoja, te prijetnja ljudskom zdravlju i održivosti prirodnih ekosustava (Beraković, 2015.). Stoga je za svako društvo posebno važno da uravnoteži te odnose i osmisli politiku i strategiju uređenja, iskorištavanja i zaštite vodnih resursa.

Hrvatska se ubraja u skupinu vodom relativno bogatih zemlja u kojoj problemi s vodom i oko vode još nisu zaoštreni i vodni resursi zasad nisu ograničavajući čimbenik razvoja. Bilance površinskih i podzemnih voda pokazuju da Hrvatska raspolaže velikim nejednoliko prostorno i vremenski raspoređenim količinama površinskih i podzemnih voda. Sukladno tomu institucije zadužene za upravljanje vodama imaju ovlasti, obvezu i mogućnosti osmisliti kvalitetna i usklađena rješenja, održiva za sve dijelove vodnoga sustava i sve djelatnosti vodnoga i o vodi ovisnoga gospodarstva.

Kako je voda na pojedinim prostorima ograničena, bilo količinski ili svojom kvalitetom, nužno je njeno plansko korištenje. Planiranje korištenja voda je složen proces, i zapravo često kompliciran od strane potencijalnih korisnika upravo njihovim suprotnim interesima. Najvažnije područje njezinog korištenja je vodoopskrba stanovništva i gospodarstva. Čovjek je taj koji koristi vodu u domaćinstvu, industriji, i za hlađenje raznih postrojenja kao što su termoelektrane i nuklearne elektrane, zatim za navodnjavanje zemljišta, ribogojstvo, turizam, plovidbu, hidroterapiju (Beraković, 2015.). Voda čini izvanredan i jeftin vodeni put u oceanima, morima i većim rijekama. Vodeni transport može biti sporiji od zračnog ili kopnenog, ali je pogodniji za prijevoz velikih tereta poput ugljena. Voda se još koristi i za odstranjivanje otpadnih tvari, kao rastvarač, otapalo i kao sakupljač otpadnih urbanih i industrijskih voda (Beraković, 2015.). Isto tako, voda pruža i mnoge oblike rekreacije i opuštanja. Danas je posebno atraktivan sport na brzim vodama postao tzv. rafting. Kada vodu imamo u obliku

snijega, također se koristi u rekreacijske svrhe. Danas je najveći dio stanovništva opskrbljen vodom iz kontroliranog javnog vodoopskrbnog sustava. Ipak, značajan dio domaćeg stanovništva, kao i u svijetu, još uvijek nema mogućnost pristupa vodi na takav način.

Potrošnja vode raste sa životnim standardom. Visoka potrošnja vode vjerojatno je posljedica razvijenog turizma visokog standarda. Poznata je činjenica da su najveći potrošači vode hotelski gosti, a potrošnja raste s kategorijom hotela. Tako luksuzni hoteli troše čak između 500 do 1000 litara vode po gostu na dan.

Kada se voda koristi kao lijek, može podrazumijevati uporabu tj. primjenu termomineralnih voda u terapijske svrhe. Dobro je poznato da se nakon saniranja većih povreda i kirurških zahvata gotovo obavezno odlazi na rehabilitaciju u toplice, gdje je kupanje u toploj vodi bitni dio terapije (Mayre, 2004.). Također je poznato ljekovito djelovanje termalne vode na reumatske bolesti i različite upale. Koriste se i vode koje dolaze iz dubljih zemljišnih slojeva, a to su mineralne i geotermalne vode, koje se razlikuju od ostalih podzemnih voda po količini otopljenih minerala i temperaturi. Jedinstveni Island bogat vodom je najbolji primjer kako koristiti vodu na sve moguće načine (Mayre, 2004.). Termalne izvore koriste za grijanje, proizvodnju električne energije, turizam. Atlantski ocean im je omogućio razvoj ribarstva i zahvaljujući tome velike količine ribe izvoze u Ameriku. Ocean se koristi i za turističku vožnju brodom kako bi se vidjeli kitovi koji izranjaju iz vode. Tu su i vodopadi i gejziri iz kojih svakih par minuta izbija vruća vodena para, te jezero nastalo u vulkanskom krateru (Mayre, 2004.). Turistima je omogućen i put do glečera i mogu se provozati motornim sanjkama. Zbog izuzetno kvalitetne vode proizvodi se i naročito cijenjeno pivo. Turizam je izvanredno fleksibilan i maksimalno podređen turistu.

Zbog porasta broja ljudi na Zemlji i zbog povećanih potreba za vodom, kao posljedice porasta životnog standarda, promjena životnih navika i poljoprivredne proizvodnje, potrošnja vode u svijetu neprestano raste. Kako su obnovljive zalihe pitke vode konstantne, stalni trend porasta potrošnje vode, uz povećani broj stanovnika, rezultira stalnim smanjivanjem raspoloživih zaliha pitke vode po stanovniku.

Poznato nam je da Zemlju nazivamo Plavim planetom, a stvarno stanje je da čak 97,5% svih voda na planeti je slano, drugim riječima nije upotrebljivo za piće, osim u slučaju skupog procesa desalinizacije, dok samo 2,5% su slatke vode (Mayre, 2004.) . Od ukupnih količina pitke vode, većinu se nalazi u ledenjacima i stalnom snježnom pokrivaču u polarnim područjima, zatim dio otpada na podzemne vode, dok se mali postotak odnosi na vode u tlu, močvarama, jezerima i rijekama. Prema UN-u, 1 milijarda ljudi na Zemlji nema stalan pristup zdravstveno ispravnoj vodi za piće, a 2,4 milijarde trenutno nema pristup vodi za održavanje

higijene niti kanalizaciju; a također svake godine u svijetu umre 8 milijuna ljudi, od toga 2 milijuna djece, od bolesti prouzročenih pijenjem prljave vode (Beraković, 2015.). U posljednjih 30 godina poljoprivredna proizvodnja povećala se više od 100%, a 3/4 ukupno potrošene vode troši se za poljoprivrednu proizvodnju. Nedostatak vode znači nesigurnost proizvodnje hrane, siromaštvo glad i širenje zaraznih bolesti, ali predstavlja i odličnu priliku za zaradu transnacionalnih kompanija koje se bave vodom. Procjenjuje se da oko pola milijardi ljudi ovisi o privatnim korporacijama za proizvodnju vode.

Činjenica je da je svijet suočen s krizom opskrbe vodom, u kojoj su Ujedinjeni Narodi upozorili da će sredinom ovog stoljeća čak sedam milijardi ljudi biti suočeno s nedostatkom vode, iz jednostavnog razloga što broj stanovnika na planeti Zemlji raste, a vode je sve manje. Čovjek ne može iskoristiti najveći dio vodenih zaliha kojima naš planet raspolaže. Preko 99% vode čine oceani, mora, ledenjaci, i voda u atmosferi. Znatna količina pitke vode krije se u tlu i trebamo ju tek otkriti (Mayre, 2004.). Dosta vode kojom se služimo stiže iz rijeka, ali najviše vode ipak dobivamo iz podzemnih izvora. Vode ima dok se ne poremeti njezin prirodni hidrološki ciklus. Ona je ograničena vodnim ciklusima, različito po pojedinim područjima, i njezino je korištenje nužno prilagoditi njezinoj obnovljivosti na tim područjima (Mayre, 2004.). Kada se iz ekosustava crpe veće količine vode od one koju priroda može obnoviti, to nužno dovodi do iscrpljenja. Do nestašice vode na određenom prostoru dolazi kada se na tom prostoru počnu koristiti veće količine vode od njezine prirodne obnovljivosti (Mayre, 2004.). Takvo što se danas zbiva u mnogim dijelovima svijeta bilo s podzemnim vodama kao i s površinskim vodama. Vodu treba čuvati unutar granice održivosti i pravične raspodjele u tim granicama.

Očuvanje vode je povezano sa širim ekološkim djelovanjem u prirodi. Da ne bi poremetili obnovljivost vode možemo pripomoći tako da odgovarajućem podneblju prilagodimo i odgovarajući uzgoj biljnih kultura. Čini se da malo marimo za svoje vode, jer ona za nas postoji oduvijek i pretpostavljamo da će zauvijek i postojati. Kad nestane ili postane neuporabiva, tek onda nam postaje jasnija njezina iskonska važnost (Mayre, 2004.). Zato je danas najvažnije zaštititi izvorišta vode, posebno od kemijskog onečišćenja. Danas se sve češće susrećemo s vodama koje kvalitetom nisu pogodne za ljudsku upotrebu. To je posljedica različitih ljudskih aktivnosti koje negativno djeluju na kvalitetu voda, odnosno zagađuju ih. Intenzivan rast urbanih centara, industrijske i poljoprivredne proizvodnje i prometa, kao i porast životnog standarda ljudi, nužno prati sve veće stvaranje krutih, tekućih i plinovitih otpadnih tvari (Mayre, 2004.). Spomenute aktivnosti i mnoge druge dovele su do toga da je onečišćenje okoliša, pa i voda, uz energetske krize i još uvijek nekontrolirani porast broja stanovnika, postalo glavni problem s kojim se čovječanstvo suočava. Teško rješivi problem stalnog trenda

porasta koncentracije stanovništva u velikim gradovima, prate dva gotovo nerješiva problema (Mayre, 2004.): potreba dobave velike količine pitke vode na relativno malom prostoru i pretvaranje sve te vode u onečišćenu otpadnu vodu koja se nužno, više ili manje koncentrirano, ispušta u okoliš i ugrožava još preostale zalihe čiste vode.

Poljoprivredna proizvodnja također u velikoj mjeri onečišćava površinske i podzemne vode. Na brzo smanjivanje zalihe čiste vode djeluje i industrijska proizvodnja. Ne treba naglašavati da voda onečišćena industrijskim procesima ne nestaje, već se vraća u okoliš kao onečišćena otpadna industrijska voda. To dovodi do jednog od najvećih problema našeg doba: onečišćenja voda i potrebe njihove zaštite (Mayre, 2004.). Danas smo više nego ikad svjesni činjenice da je zahvaljujući neodgovornom djelovanju čovjeka u prirodi, naš prirodni okoliš u kritičkoj mjeri onečišćen.

Osim smanjenja količine raspoložive vode, svijetu prijete i opasnost od dugoročnog zagađenja postojećih rezervi. Svake godine u mediteranskim zemljama završi oko 120 000 tona mineralnih ulja, 12 000 tona fenola, 60 000 tona deterdženta, 100 tona žive, 3 800 tona olova, 2 400 tona kroma, 21 000 tona cinka, 320 000 tona fosfora, koji se jednostavno izliju u rijeke, mora i druge vodene površine (Mayre, 2004.). Sve ove tvari se vrlo sporo razrjeđuju čistom vodom iz okolnih vodotokova i mora. Čvrste tvari, naprotiv, zahtijevaju izuzetno dug vremenski period za razgradnju u vodi - od nekoliko tjedana za papirnu ambalažu, pa sve do nekoliko stotina godina za plastiku (Mayre, 2004.).

Jedan od najvažnijih čimbenika zaštite vode jest preventiva, a potom i pročišćavanje otpadnih voda. Svakog se dana u rijeke, jezera, more i vodene tokove baci oko 6 milijuna tona otpada. Najveći dio raspoložive vode, oko 70%, rabi se u poljodjelstvu za navodnjavanje i proizvodnju hrane (Mayre, 2004.). UN upozorava da bi se veća količina te vode mogla sačuvati kada bi se barem za navodnjavanje koristile pročišćene otpadne vode. Otpadne vode zajedno s deterdžentima i otpacima iz domaćinstva i industrije uništavaju mnoge oblike života. Izmet se može rastvoriti kemijskim djelovanjem. No tamo gdje se gomila u većim 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.). Najteže je kontrolirati industrijski otpad koji je najopasniji neprijatelj života u moru i u kopnenim vodama. Neke kemikalije uništavaju život, a druge se zadržavaju u organizmima riba. Umjetna gnojiva ubrzavaju rast biljaka, ali pripadaju u skupinu onečišćivača vode. Najbolji i najsigurniji način odvodnje otpadnih voda iz domaćinstva, industrije itd. je putem javnih odvodnih sustava (kanalizacija). U njima se onečišćene vode prikupljaju kanalima i velikim kolektorima te odvede izvan naselja. U nekim kanalima otječu i oborinske vode. To se zove mješovita kanalizacija (Petlevski, 2004.).

Prije ispuštanja otpadne vode treba pročistiti na uređajima kako ne bi zagadile površinske vode ili more. Veći izdvojeni objekti, farme, turistička naselja itd. moraju koristiti vlastite uređaje za pročišćavanje otpadnih voda.

Pučanstvo ubrzano raste, uz pomoć suvremene i iscrpljujuće tehnologije koja pustoši tlo i onečišćuje podzemne vode povećava se obradivo zemljište, raste proizvodnja, a s njom i potrošnja koja stvara sve veće količine otpada čije otrovne tvari na kraju direktno ili indirektno završavaju u vodi (Petlevski, 2004.). Čovjek slijepo pretpostavlja da će mu njegov okoliš dopustiti takvu ekspanziju ili da će znanost i tehnologija otkloniti zapreke ekspanziji. Pitanje koje se zbog toga postavlja; do kojeg je stupnja moguć ovakav rast s obzirom na ograničenu moć prirode da to prihvati, s obzirom na ograničene dimenzije našeg planeta i na ograničene količine pitke vode (Beraković, 2015.)?

Budućnost vode ovisi o nama, zapravo o svakom pojedincu, jednom riječju ovisi o čovjeku. Upotreba industrijskog goriva, pogubni učinci ekonomije na okoliš, političari, a potom i klimatske promjene određuju budućnost vode. Da na planeti bogatoj vodom, prijete nestašica vode mišljenja su i mnogi svjetski znanstvenici, razmišljajući o vodi i uočavajući stvarnost kojom se svijet odnosi prema vodi, predviđaju joj sumornu budućnost. Pitkih će voda biti sve manje zbog sve dugotrajnijih i žešćih suša, a onečišćenja će biti sve veća. Svjetska zdravstvena organizacija navodi da je onečišćena voda uzrok 80% oboljenja u svijetu (Beraković, 2015.).

Danas više od dvjesto milijuna ljudi godišnje oboli od kolere nakon konzumiranja zaražene vode. Onečišćena voda ubija oko 15 000 ljudi dnevno (Beraković, 2015.) Njome se prenosi oko stotinjak bolesti, osobito je poznata malarija u siromašnim zemljama.

Po ni jednom od mnogobrojnih predviđanja, budućnost vode u svakom slučaju nije blistava, a s njom ni naša budućnost. Zbog tako sumorne budućnosti vode, pitka voda će izazivati sve značajnije sukobe među zemljama koje dijele slivnu površinu zajedničkog vodotoka. Posljednjih pedesetak godina se vodilo više od trideset lokalnih ratova. Mnoge hidrološke slivove dijeli više zemalja. Tako, primjerice, Dunavski sliv dijeli osam zemalja. Kad pitke vode počne po nestajati moguće su sve veće krize među zemljama koje dijele iste slivove. Da se sumorne prognoze o budućnosti vode ipak ne ispune, jedno od mogućih rješenja je primjena efektivnih mikroorganizama, koje nudi japanski znanstvenik Teruo Higa (Beraković, 2015). Ova se tehnologija pokazala izvanredno učinkovita i bez ikakvih štetnih posljedica na mnogim područjima onečišćenja, koja na kraju završavaju u vodi. U svim područjima primjene pokazala je samo pozitivne učinke. Ova prirodna metoda omogućuje proizvodnju znatno većih količina hrane bez upotrebe kemikalija, čist okoliš, čiste vode (Beraković, 2015.) . Idealan je oblik poljoprivredno-organskog uzgoja čime bi se onemogućilo onečišćenje vode iz

poljoprivrede. Primjena efektivnih mikroorganizama na kanalizacijske sustave povoljno utječe na iste, pa indirektno i na pročišćavanje rijeka, jezera, potoka i rječica (Beraković, 2015.). Širom upotrebom pokazala bi pozitivan učinak, iako indirektan, i na mora i oceane. Danas se pročišćavanje kanalizacijske otpadne vode najčešće provodi metodom aktivnog mulja.

## 4. ODNOS DJECE PREMA VODI – UTJECAJ I DOŽIVLJAJ

Igra vodom omogućuje djeci da istraže neku tvar i otkriju nju. Promatranje grana ili papira kako pluta ili sudoper naučit će ih, na vrlo praktičan način, kako se i zašto se stvari događaju. No, prije svega, potiče ih na upotrebu mašte, razvija kreativno razmišljanje koje ima važnu ulogu u rješavanju problema.

Slika 7. Igra vodom razvija razvojne vještine



Izvor: Kids Club Childcare (2020): 5 benefits of water play in early childhood development, dostupno na <https://www.kidsclubchildcare.com.au/5-benefits-of-water-play-in-early-childhood-development/>, pristupljeno 27.06.2020.

Potrebno je uzdržavati se rasprava u kojima se može pitati djecu što rade. Djeca mogu naučiti veliki kapacitet i broj novih riječi dok se zabave vodom i razgovaraju o njoj. U



strateškim trenucima igranja s vodom odgajatelji će postavljati namjerna pitanja kako bi proširili dječje razmišljanje, proširili svoje pamćenje i koristili dokaze kako bi podržali svoje ideje.

Igra vodom oslobađa energiju, može biti i opuštajuća i smirujuća za malu djecu. Povećava se njihova sposobnost koncentriranja na jednu aktivnost koja se predstavlja kao smirena i ponavljajuća aktivnost (trljanje, izlivanje i trljanje rukama kroz vodu). Nježna igra s vodom omogućuje im da se odmaraju i opuste svoje misli. Također potiče igru uloga i ključne društvene vještine poput suradnje i dijeljenja. Nauče raditi s jednim ili više djece, izmjenjivati se i dijeliti prostor i pribor sa svojim prijateljima.

Igra vodom gradi temelj za razumijevanje različitih znanstvenih koncepata. Tako se na primjer igrom vodom može učiti osnova matematike, znanosti, prirode i drugih disciplina. Upoznat će djecu s pojmovima kao što su potpuno, prazno, pola, manje. Izmjerit će se, usporediti količine i promatrati kretanje, možda biljni i životinjski svijet. Brojanje stijena u slivu doprinosi primjećivanju kako se protok mijenja kako ih se pomiče. Svi su ti pojmovi dio kurikuluma u vrtiću.

#### **4.1. Povezanost djece s vodom kao dijelom prirode**

Djeca danas imaju manje kontakta s prirodnim svijetu nego prije 50 godina i kao rezultat toga su manje spojeni s prirodom. U trenutku kad su pozitivni efekti interakcije s prirodom za djecu su neprestano se podupiru, djeca troše više vremena u zatvorenom prostoru ispred televizora ili na zaslonu računala (Bregg et. al, 2013.). Bez prilike i ohrabrenja da izađu na otvoreno i bave se prirodom, djeca su nedostaju poboljšanja u fizičkim i mentalno zdravlje, osobni i socijalni razvoj, kognitivno funkcioniranje i životne šanse koje su prethodile naraštaji su uživali. Ako se ovaj pad u vezi odlaska u prirodu i povezivanja s vodom bude nastavljaao, posljedice za prirodu također bi mogle biti katastrofalne, kao djeca koja nisu povezana s prirodom i koji prirodu ne cijene i ne poštuju kad su mladi, manja je vjerojatnost da će ih vidjeti kao važnost brige o tome kada su stariji (Bregg et. al, 2013.).

Postoje uvjerljivi dokazi koji pokazuju to izlaganje prirodnom okruženju i vodi koje pozitivno utječe na zdravlje i blagostanje djece. Istraživanja iz raznih vanjskih područja, s otvorenog seoskih polja i šuma, dalekih divljina, parkova i otvorenih prostora, do uličnih drveća, parcela i vrtovi su pokazali bavljenje prirodom na više različitih razina (od jednostavnog

gledanja prirode, do slučajnog izlaganja, kroz aktivno uključanje u prirodu aktivnosti) mogu proizvesti mentalno (i fizičko) zdravlje te dati prednosti (Bregg et. al., 2013.). Prirodno, zeleno okruženje je često percipirano kao mjesto za opuštanje, bijeg i odmaranje svakodnevne stresove suvremenog života, imajući tako pozitivno utječe na dječje emocionalno blagostanje. Empirijska su istraživanja također pokazala da priroda i voda imaju pozitivna iskustva i pozitivan utjecaj na djecu, pomažući im da razviju pozitivne vrijednosti o prirodi i povećanje psihološkog blagostanja (Bregg et. al., 2013.). Stupiti u kontakt sa vodom je bitno za djecu, neraskidivo je povezana prema njihovoj dobrobiti i također promiče zdrav osobni razvoj. Voda tako djeci dopušta nestrukturiranu igru, generira osjećaj slobode, neovisnosti i unutarnju snagu koju djeca mogu privući kad doživljavaju buduće incidente stresa.

Djeca čiji domovi se nalaze u blizini prirode i vode, bolje se snalaze sa životnim stresom od onih čiji domovi nedostaju u blizini prirodna područja (Bregg et. al., 2013.). Djeca s ADHD-om, koji se tretira kao nedostatak pažnje ili hiperaktivni poremećaj mogli bi imati koristi od više vremena u kontaktu s vodom. Pored toga, odnos djece i vode potiče njihov osnovni dio razvoja, koji omogućava mogućnosti samootkrivanja i prirodnog okruženja. Zelene površine su također idealno okruženje za učenje na otvorenom, gdje se angažira s prirodom, što može dovesti do pojačane povezanosti s prirodom i vodom i povećava se ekološka pismenost.

Potrebno je poticati djecu da stupe u kontakt s prirodom i vodom, unutar formaliziranog obrazovnog sustava, oba u smislu količine izloženosti vodi u okruženju učenja što predstavlja zapravo učenje o prirodi (zeleno obrazovanje). Prirodna okruženja su raznolika i promjenljiva i tako pružaju izvrsne mogućnosti za besplatno istraživanje igra pa je ovo vrsta nestrukturirane igre za koju je otkriveno da daje veće mogućnosti za donošenje odluka istovremeno promovirajući kreativno, raznoliku i maštovitu igru, na koju svi gledaju kao na važne elemente i djetetovog osobnog i kognitivnog sustava razvoja (regg, 2013.). Osim toga, besplatna igra u prirodnom okruženju s vodom se pokazala i da okruženje rezultira u povećanom razinom socijalnih interakcija koje promiču sposobnost za učenje.

Slika 8. Dječja igra s vodom



Izvor: Djeca.hr (2020): Igra s vodom i u vodi, dostupno na <https://djeca.hr/roditeljstvo/razvoj-djeteta/igre-s-vodom-i-u-vodi/>, pristupljeno 28.06.2020.

Postoje sve veći dokazi koji ističu prednosti kontakta djece s vodom, poput poboljšanog zdravlje i dobrobiti u razvoju, poboljšane povezanosti s prirodom i s vodom, kao i porast želje za zaštitom prirodnih okruženja (Bregg, 2013.). Međutim, u zadnjih 50 godina dječji se kontakt s prirodom smanjio i to su postali sve više i više nepovezani s prirodom i vodom. Ovo prekidanje veze posebno zabrinjava djecu kojoj nedostaju prirodna iskustva po cijenu vlastitog zdravlja i razvoja i prirodni okoliš koji će također patiti kao rezultat. Postoji potreba da se kod djece njeguje ljubav prema prirodi jer su oni budući čuvari Zemlje, jer ljubavlju prema prirodi dolazi poriv da se zaštiti (Bregg et. al, 2013.).

'Zdravlje' pojedinca smatra se višestrukim. Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) definira zdravlje kao „stanje potpune fizičke, mentalne i socijalne (individualne) dobrobiti, a ne samo odsutnost bolesti ili slabosti “ (Bregg et. al, 2013.). Slično tome, pojam blagostanja (unatoč nedostatku univerzalnih definicija) također se razmatra isti u širem kontekstu, koju su Bregg et. al. (2013) opisali kao „pozitivno fizičko, socijalno i mentalno stanje; to nije samo odsutnost boli, nelagode i nesposobnosti. Zahtijeva da su osnovne potrebe utvrdili da pojedinci imaju smisla i da osjećaju sposobnost postizanja važnih osobnih ciljeva i sudjeluju u društvu. Pojačava se uvjetima koji uključuju podržavajuće osobne odnose, snažne uključujuće zajednice, dobro zdravlje, financijsku i osobnu sigurnost, nagrađivanje zaposlenosti i zdravo i atraktivno okruženje “. Znanstveni dokazi o pozitivnom odnosu između izlaganja vodi i zdravlja pojedinca i blagostanja se neprestano povećava i kao rezultat toga, javna tijela, vladini odjeli i volonteri organizacije podjednako promiču važnost kontakta s prirodom i vodom za sve nas.

Postoje uvjerljivi dokazi koji pokazuju da izlaganje prirodnom okolišu pozitivno utječe na zdravlje i blagostanje. Istraživanja iz različitih okolnih sredina, od otvorenih krajolika, polja i šuma, To su pokazale daleke divljine, parkovi i otvoreni prostori, ulična drveća, parcele i vrtovi druženje s prirodom na više različitih razina (od jednostavnog gledanja prirode, do slučajnog izlaganja, kroz aktivno sudjelovanje u aktivnostima utemeljenim na prirodi) može proizvesti prednosti mentalnog i fizičkog zdravlja.

Prirodno, zeleno okruženje, gdje je u prisutnosti voda, često se doživljava kao mjesto za opuštanje, bijeg i opuštanje od mjesta i svakodnevnih stresova suvremenog života, što pozitivno utječe na dječju emocionalnu dobrobit (Bregg, 2013.).

Empirijska istraživanja su također pokazala da iskustva s vodom imaju pozitivan utjecaj na djecu, pomažući im da razviju pozitivne vrijednosti o vodi i povećavaju psihološku dobrobit (Bregg, 2013.). Kontakt s vodom znači da je voda važna za djecu, neraskidivo je povezana s njihovom

Kontakt djece s vodom ne utječe samo na trenutno zdravlje i dobrobit, već može utjecati i na zdravlje tijekom čitavog života. Sve je više dokaza koji pokazuju kako je kontakt djece s vodom i posljedicama toga razvijena tjelesna aktivnost koja u djetinjstvu utječe ne samo na dobrobit tada već i na kasniji život. Mnogi se društveni i okolišni uvjeti u djetinjstvu mogu predvidjeti ili pratiti u obliku zdravstvenog i mentalnog stanja djece i odraslih kao posljedica istog stanja u djetinjstva onih koji su bili povezani s vodom u djetinjstvu (Bregg et. al, 2013.). Kasnije je emocionalno blagostanje i kognitivna sposobnost također duboko pod utjecajem ranog društvenog razvoja, gdje je voda imala veliki utjecaj. Na isti način voda koja pruža iskustva u djetinjstvu može utjecati na učinak ekološke osjetljivosti čovjeka, a predispozicija bi bila zanimanje, učenje i briga za i očuvanje prirode, sugerirajući potrebu uspostave dobrog ponašanja.

Povezanost s vodom je stupanj pomoću kojeg pojedinac uključuje vodu u svoj život kao dio svog identiteta i to uključuje razumijevanje prirode i svega što ona sadrži, i dobro i loše. Povezanost s vodom je važan prediktor subjektivnog blagostanja i ekološkog ponašanja, te kasnijeg društvenog ponašanja u životu (Bregg et al., 2013.). Na primjer osjećaji povezanosti s vodom iskazani nakon divljih iskustava kreću se od estetskog uvažavanja lijepog krajolika i pejzaža do dubokog osjećaja pripadnosti prirodnom svijetu. U ovome kontekstualna povezanost djece i vode također je doživljena na način da uključuje osjećaje mira i sklada; osjećaj za bezvremenost; stvaranje osjećaja ranjivosti koji je ponizan; učenje poštovanja prema prirodi i razvijanje osjećaja za mjesto (Bregg et. al., 2013.).

Međutim, mi kao društvo postajemo sve ne povezaniji od prirode, pa tako i vode, uključujući i djecu, koja su sve više u zatvorenim prostorima i na računalima, te trošimo više vremena u zatvorenom prostoru, kako u našem radnom tako i u slobodno vrijeme, a to je značilo da ne samo da nedostaje o prednostima kontakta s prirodom, ali je također pridonio porastu sjedilačkog načina života i epidemije pretilosti (Bregg et. al., 2013.). Jedna od četiri osobe u Hrvatskoj sada radi u jednom tjednu više od u 48, a prosječni odrasli Hrvat gledao je preko 2 sata televizije dnevno, u usporedbi s 10 minuta sporta ili aktivnosti na otvorenom. Posebna zabrinutost nastala je zbog isključenja djece od prirode i vode. Tome je najbolje svjedočio Richard Louve u svojoj knjizi "Posljednje dijete u šumi - Spašavanje naše djece od manjka prirode Nered" iz 2005, gdje je naglasio kako „u trenutku kad veza raskida između mladog i prirodnog svijeta te tijela koje raste u istraživanju, poveže naše mentalno, fizičko i duhovno zdravlje, tada će čovjek biti izravno sa svojom povezanošću s prirodom“ (Bregg et. al, 2013.).

Taj kontinuirani gubitak kreiranog ekosustava i povezanosti s vodom i prirodom znači da kad ti mladi ljudi postanu kreatori politike i ekolozi budućnosti, nedostajat će im razumijevanje prirode i posljedično njezina vrijednost (Bregg et. al, 2013.). Kao što su pokazali dokazi, djeca koja ne cijene i ne poštuju prirodu kad su u djetinjstvu i ako ih se tako ne nauči, manja je vjerojatnost da će vidjeti važnost zaštite prirodnog okoliša kad budu stariji. I kao što Louv opet kaže: "Ako se jaz između djece i prirode i dalje širi, gdje se nalazi budućnost vode i prirode? (Bregg et al., 2013.)“ Podrška odraslim osobama da se povežu s prirodom i vodom i uključivanje djece u igru s vodom od malih nogu može ih potaknuti na više vježbanja na otvorenom i učestalije posjete seoskim prostorima tijekom odrasle dobi što znači pristup zdravstvenom i socijalnom kapitalu koji su povezani s tim kontaktom s prirodom.

Uz formalizirane obrazovne inicijative za ponovno povezivanje djece s prirodom, važnost je slobodne igre u prirodi s vodom stvara osjećaje povezanosti koji također postaju sve prihvaćeniji. Tako se djeci pokušava dati sloboda u igri s vodom i kasnijim aktivnostima, a takva slobodna igra ima tri funkcije (Bregg et. al, 2013.):

- a) povezivanje društvenih veza s prijateljima,
- b) istraživanje i preuzimanje rizika i
- c) povezanosti s prirodom i vodom.

Prirodno okruženje je raznoliko i promjenjivo te pruža izvrsne mogućnosti za besplatno istraživanje igre s vodom u prirodu i ova vrsta nestrukturirane igre pruža veće mogućnosti za donošenje odluka istodobno promičući kreativnu, raznoliku i maštovitu igru, što se sve smatra važnim elementom djetetovog osobnog i kognitivnog razvoja (Bregg et. al., 2013.).

Razumijevanje stavova mladih o prirodi koja su stekli kao djeca dok su se igrali u prirodi i s vodom od presudne je važnosti jer će oni biti oni koji se bave tim problemom društva u budućnosti (Bregg et. al., 2013.). Studije su otkrile da postoji niz čimbenika koji pomažu djeci razvijaju pozitivne vrijednosti o prirodi igrajući se s vodom te tako utječu na poticanje interesa za okoliš i posljedično i želje da se kao odrasli trude raditi na njenoj zaštiti. Ti čimbenici uključuju (Bregg et. al, 2013.): bavljenje aktivnosti prirodi i igri s vodom koje imaju pozitivno iskustvo u prirodnom okruženju; djeca koja imaju utjecajne članove obitelji (ili druge uzore) češće će se igrati u prirodi; i dobra sjećanja u prirodnim područjima tijekom djetinjstva ili adolescencije.

U psihologiji razvoja društva i obrazovnoj literaturi o prirodi i vodi taj je odnos čovjeka i prirode te naročito vode istražen na brojne načine, ali pojavljuju se tri međusobno povezana aspekta (Bregg et. al., 2013.):

- ✚ Afektivni - naše emocije i osjećaji prema prirodi
- ✚ Kognitivni - naša saznanja i vjerovanja o prirodi
- ✚ Bihevioralni postupci - naša djelovanja i iskustva u prirodi Povijesno obrazovni programi za zaštitu okoliša koji imaju za cilj promicati porast pro-okruženja ponašanja, uglavnom su se koncentrirali na 'kognitivni' aspekt našeg odnosa s prirodom, radeći pretpostavku da ako se pojedinac educira o prirodnom svijetu, tada će se ponašati na pro - ekološki način i na taj način će željeti zaštititi prirodu. Drugim riječima, ključno je povećanje znanja stvarajući buduće konzervativce.

Postaje sve očitije da je kombiniranjem kognitivnih i afektivnih pristupa njegovanju pro-ekološkog pristupa očuvanju prirode, vode i ponašanja prema istima doprinose uspješnijem postizanju rezultata u dugoročnom razdoblju. Doista, na području obrazovanja za okoliš i vodu, mnogi programi uključuju povezanost s prirodom i vodom, a među njihovim ciljevima uključeni su i iskustva u prirodu i mogućnosti učenja. Povezanost s prirodom i vodom, naročito poticano kod djece, sve se više smatra integralnom u poticanju zaštite okoliša te ponašanja te djece kad odrastu.

## **4.2. Dječji doživljaj vode u igri**

Voda ima veliku vrijednost u dječjem istraživanju i igri te ima i terapijski učinak. Dijete doživljava vodu kao sredstvo kojim zadovoljava neke svoje potrebe, ali i u vidu raznih padalina

(kiša, snijeg, inje, rosa, led, tuča). Ima potrebu istraživati vodu te ju dovesti u vezu sa raznim predmetima ali i samim sobom. Voda je djeci privlačna jer je neoblikovana, podatna i difuzna. Mogu učiniti da kaplje kap po kap, da curi, teče, žubori; mogu bacati predmete u nju. Vodu mogu grijati, hladiti, učiniti da ispari ili ju pretvoriti u led.

Vrijednost igre s vodom ogleda se ponajprije u tome što voda smiruje i uravnotežuje dijete (ipak je devet mjeseci bilo u vodi u majčinoj utrobi), te utječe na razvoj njegovih psihofizičkih potreba.

Kad se roditelj odluči potaknuti dijete na igru s vodom potrebno je zaštititi dijete i površinu za igru. Djetetu stavite najlonsku pregačicu i zavrnite rukave iznad lakta, a površinu osigurajte plastičnim ploham (vrećicama) pričvršćenim za pod.

Primjeri igre s vodom (Ringeraja., 2010):

1. Par gumenih rukavica probušite na vrhovima prstiju, neka dijete u rukavice sipa vodu, a zatim stišće prste rukavica.
2. U nekoliko posudica nasipajte vodu, kist namočite u vodene boje i zatim u vodu – što se događa?; djeca će imati različite definicije toga što je nastalo.
3. Napunite vodu do pola čaše, dajte djetetu slamku, neka puše u vodu i opiše vam što se stvorilo.
4. Neka dijete sipa vodu kroz lijevak; kasnije stavite cjediljku ili spužvicu u lijevak – kako voda teče kroz zapreke?
5. U posudama različitih veličina i oblika pokušajte otopiti neke tvari – zemlju, pijesak, stiropor, sol, šećer (obični i kocku) – što dijete primjećuje ?

Voda je nezaobilazni prirodni element i dio svake okoline, jedan od uvjeta opstanka svega živoga na zemlji. Dijete doživljava vodu kao sredstvo kojim zadovoljava neke svoje potrebe, ali i u vidu raznih padalina (kiša, snijeg, inje, rosa, led, tuča). Kao sveprisutni element u najužoj i široj okolini dječjeg življenja, voda je predmet dječjeg interesa, njegove želje i potrebe da ju istraži, dovede u vezu s raznim predmetima, da istraži sebe u interakciji s vodom. Voda je djeci privlačna jer je neoblikovana, podatna, difuzna i istodobno umirujuća tvar s kojom je moguće djelovati na različite načine i s raznim drugim predmetima i materijalima.

Ne mogu se zaniijekati ni neugodne strane igranja i bavljenja vodom: dijete se polije, smoči odjeću koja se tako lakše zaprlja u dodiru s drugim tvarima, posebno prašinom, olakšan je put do eventualnih prehlada i infekcija, prostor igre se uneredi i slično. S druge strane, voda djecu smiruje, opušta te pomaže u pražnjenju negativnih čuvstava. Povoljno djeluje na neurotičnu i

hiperaktivnu djecu, kao i na agresivnu i na povučenu djecu, što može ublažiti i neke razvojne krize stvorene neskladom između djeteta i najbliže okoline. Igra vodom smatra se prikladnom terapijom i za djecu koja se teško usredotočuju na neke djelatnosti.

U igrama vodom i istraživanjima u pravilu sudjeluju sva djeca, osim onih oko kojih su stvorene blokade i barijere. To se najviše odnosi na povučenu, nedruštvenu djecu koja zapravo ne izbjegavaju kontakt s vodom, nego s drugom djecom. Iskusan će pedagog takvu djecu privući igri vodom, postupno ga približavajući mjestu okupljanja druge djece. Zbog probuđene znatiželje, potaknute sredstvima i učincima drugih, i ovakvi samotnjaci postupno će se uključiti.

Spoznajni aspekt istraživanja, otkrivanja i igranja vodom potvrdio se u gotovo svakoj dječjoj interakciji s vodom, različitim predmetima i materijalima, kao i s drugom djecom ili odraslima. Kao što dijete doznaje ili može otkriti čitavu skalu zvukova i šumova u različitim kontaktima i odnosima vode s drugim predmetima, tako može postupno spoznati što u vodi omeškava, otvrdnjuje, što se razmoči i raspadne, promijeni boju, postaje teže, što tone, a što ostaje na površini, odnosno izroni ako je u nju uronjeno. Iskustvom će dijete doznati da je i način sušenja predmeta, smočenog u vodi, različit: cijedenje, izlaganje zraku, suncu i toplini, vjetru ili brisanje suhom krpom i slično. Takva i slična iskustva prirodna su priprema djeteta za buduće svrhovito djelovanje.

Djeca su uvijek spremna za igru. Kad su vrućine, nije loše u igru uključiti i vodu. Portal [Portal.roditelji.hr](http://Portal.roditelji.hr) (2019) predstavio je deset igara koje roditelji mogu prezentirati djeci i napraviti kod kuće na balkonu ili još bolje u svome dvorištu gdje špricanje i prolijevanje neće biti problem. Najbolje kod ovih igara jest to što sve potrebno već roditelji imaju kod kuće, a glavni uzbudljivi sastojak je voda.

#### 1. Kupanje igračaka

Jednostavno u plastični lavor ili kadicu stavite malo tople vode, mrvicu sapunice koju koristite za kupanje djeteta i ubacite djetetove figurice i igračke od gume ili plastike. Možete ubaciti i krpicu pa neka ih dijete dobro opere.

#### 2. Prebacivanje ping pong loptica ili plutenih čepova iz jedne zdjele s vodom u drugu zdjelu s vodom

Odaberite alat kojim će dijete to raditi: šefljom, sitom, velikom žlicom, pjenjačom

#### 3. Ispitaj, plovi li ili tone?



Ovo je zagonetna igra kojom će dijete otkrivati što se s pojedinim predmetima događa kad ih se stavi u vodu. Pripremite posudu s vodom, neku grabilicu i razne predmete koje nađete po kući, a da se mogu močiti: igračke, kutijice, loptice, jabuku, krastavac...

#### 4. Potapanje brodića

Odaberite predmete koji plove i neka ih dijete zalijevanjem pokuša potopiti.

#### 5. Šarene kocke leda.

Obojite vodu jestivom bojom ili sokom, zamrznite ju pa šarane kockice leda ubacite u posudu s vodom. Dijete će moći dodirivati led, primati ga u ruku i osjetiti koliko je hladan, loviti ga nekom žlicom i promatrati kako se otapa i pušta boju u vodu.

#### 6. Vodopad

Napravite cijevi od debljeg papira i zalijepite ih primjerice na ogradu ili na zid uz kadu tako da voda iz njih kaskadno pada poput vodopada. Sada je djetetu potrebno dati samo posudicu kojom će moći ulijevati vodu i promatrati kako voda pada.

#### 7. Pecanje

Od papira izrežite ribice kojima na usta zakvačite spajalicu. Stavite ih u posudu pa dajte djetetu štap za pecanje (potreban vam je štapić, tanka špaga i magnet) neka peca ribice.

#### 8. Premještanje vode iz jedne posude u drugu.

Uzmite dvije posude. U jednu stavite vodu, a drugu ostavite praznu. Dajte djetetu spužvicu i neka njom premjesti vodu u drugu posudu.

#### 9. Brodić za barbiku ili transformera.

Uzmite dvije plastične boce od 5 dl, izrežite jednu ovalnu rupu sa strane obje boce tako da u nju možete posjesti barbiku, pristonite obje boce jednu uz drugu i zalijepite ih ljepljivom trakom. Boce moraju imati čepove kako katamaran ne bi tonuo. Posjednite barbiku u katamaran i igra se može nastaviti.

## 10. Napravite brodiće od raznih materijala

Ako imate poklopac od čokoladnog namaza, odlično. Uzmite mali štapić, zalijepite ga komadićem plastelina na poklopac i na vrh ljepljivom trakom zalijepite malu zastavicu od papira. Ili jednostavno napravite brodiće od papira.

Dječja fascinacija vodom je velika. U ranoj školskoj dobi, od drugog razreda, učimo o osnovnim obilježjima vode. Učimo da je voda tekućina bez boje i mirisa, da tekućina zauzima prostor i mnoštvo takvih činjenica. Ljeto je zato idealno da djeca sama u igri nauče osnovne stvari o vodi. Za sve ove igre/pokuse potrebno je prema djeci biti otvoren – ako se i popraska, obrisat će se, ako se nešto i uništi, popraviti će se, jednostavno zapamtite da „mozak pamti neobične stvari“ i da će djeca tako više o vodi naučiti nego učeći napamet podatke iz knjige.

Djecu treba učiti svojstvima vode. Neka natoče istu količinu vode u različite posudice koje su skupili. Mogu i nacrtati oblike koje je voda preuzela od posude. Vodu mogu pretakati iz posude u posudu (svi to vole). Voda mijenja oblik prema obliku posude. Djeca vodu mogu natočiti iz vodovoda i ostaviti je u prozirnu čašu pa joj odrediti boju, pomirisati je. Pored čaše vode za piće mogu staviti čašu morske/jezerske/riječne vode i usporediti ih. Pomirisati, ne piti, uočiti jesu li sve vode prozirne. I onda najteže pitanje: zašto je more plavo ili rijeka zelena, ako su u čaši prozirni?

Voda za piće nema okus ni miris. Stoga je potrebno dopustiti djeci da pokušaju otopiti različite stvari u vodi, recimo: cedevitu, šumeću tabletu, komadić plastike (čep), malo ulja, brašno, pijesak, papir... Najbolje će zapamtiti svoje zaključke o topljivosti ako kasnije to nacrtaju u svoju bilježnicu. Voda topi neke tvari, a neke tvari plutaju na površini.

Jedna od najučinkovitijih igri s vodom su igre spretnosti. U ovim igrama djeca iskazuju svoje vještine spretnosti u različitoj dobi te pomoću vode razvijaju ove vještine. Spretnost se razvija od najranije dobi, a kada se djetetu pokažu igre s vodom koje mogu razviti ovu vještinu, dijete će prihvatiti igru s vodom kao izazov te će ga ista potaknuti da razvija različite načine igre s vodom u kojima istovremeno uživa te razvija svoju spretnost.

Slika 6. Igre spretnosti vodom



Izvor: Školski portal (2020): Igre s vodom, dostupno na <https://www.skolskiportal.hr/kolumne/igre-s-vodom/>, pristupljeno 28.06.2020.

Dodavanje vode je još jedna od igri s vodom gdje djeca stječu svoje razvojne vještine. Jednostavnija igra je da se jedna čaša dodaje iza glave, teži oblik je da se voda mora prelići iz čaše u čašu sve do zadnjega. Ta igra je važna zbog više segmenata: mi ju u školi koristimo u radu s loptom, očekuje se od učenika dobra koordinacija ruku, očiju, suradnja s onim koji je iza nas itd. U ovom slučaju svaki sudionik mora biti spreman da će se voda proliti i da će na kraju igre biti mokar. Za ovu igru dovoljno su i dvoje i jedna mokra spužva puna vode. Opet to je dobra predvježba za školsko vježbanje jer ovu vježbu izvodimo s loptom na satovima tjelesne i zdravstvene kulture i iznenadili biste se koliko učenika ovo ne može izvesti.

#### 4.3. Učenje vještina u igri s vodom

Pudlice, boce s raspršivačima, vrtne prskalice i vrtni bazeni vraćaju vesele uspomene iz djetinjstva. Čak i kada, vozeći se kući nakon kiše, djeca prosipaju malu gradsku stazu. Jednostavno je zabavno igrati se u vodi.

Odgajatelji u ranom djetinjstvu tradicionalno su iskoristili dječji prirodni afinitet prema igri s vodom tako što su ga uključili u središte učionice. (Taylor 1991.) i prikazivanjem na otvorenom na toplom vremenu. No, s nedavnim naglaskom na akademikima koji su okarakterizirani radnim knjižicama i listovima s vodom, vodeni stolovi postaju ugrožena vrsta, pa u previše programa djeca puno manje vremena provode vani nego što su navikla. Zato je bitno pobliže se osvrnuti na prirodu igre na vodi i potencijal koji ima za uključivanje male djece u smisleno učenje.

Voda je jedna od osnovnih sirovina za namjernu igru. Baš poput pijeska, gline i blokova, i djeca mogu koristiti vodu bez da ih ograniči jedan, pravi način korištenja. Za razliku od mnogih komercijalno proizvedenih, blistavih igranja koje nas iskušavaju između crtanih filmova u subotu ujutro, voda je igračka koja potiče radoznalost, maštu i eksperimentiranje - i besplatna je.

U učionici ili vrtiću u ranom djetinjstvu ili na otvorenom, voda može poslužiti kao katalizator za izgradnju koncepata, razvijanje jezika i promicanje socijalnih vještina. Igra s vodom je razvojno prikladna bez obzira na djetetovu tjelesnu kondiciju, dob, jezik, spol, kulturu ili iznimnost (Barton i Pretty, 2010.). Voda je intrigantna. Čini se da privlači djecu da istražuju njegovu strukturu i svojstva. Budući da je voda prirodno fascinantna, promišljeni učitelj može strukturirati okoliš i materijale u vodenom centru kako bi se voda maksimalno igrala (Barton i Pretty, 2010.).

Smišljeno pripremljen, određeni prostor za igru s vodom, bilo da se radi u zatvorenom ili izvan njega, može potaknuti kognitivni razvoj, podučavati koncepte matematike i znanosti, poboljšati tjelesne vještine, promicati društveno učenje i zajednički napor te obogaćivati jezična iskustva.

Kognitivni razvoj i suvremena kognitivna psihologija smatraju da djeca imaju naum da shvate svoj svijet (Barton i Pretty, 2010.). Dane široke mogućnosti za manipuliranje materijalima u okruženju, djeca grade mentalne mape ili okvire kroz koje se razvijaju koncepti. Nadalje, djeca usvajaju nove informacije u postojećim mentalnim kartama kako bi pročistili i proširili koncepte koje su izgradili (Barton i Pretty, 2010.).

Kad se nove informacije ne uklapaju u postojeći okvir, struktura se mora prilagoditi kako bi se prilagodili novom ulazu. Taj nedostatak je vrlo važan za učitelje, jer za djecu to znači da zagonetne, nove situacije mogu potaknuti učenje. Na primjer, dijete koje se igra s različitim predmetima u vodi moglo bi doći do pogrešnog zaključka da teški predmeti potonu i laki predmeti lebde (Barton i Pretty, 2010.).

Dijete je izgradilo nepotpune mentalne mape za pojmove, „predmeti koji lebde“ i „predmeti koji tone“ (Barton i Pretty, 2010.). Ako to dijete naiđe na objekt koji je težak i koji pluta, poput trupca, ono će osjetiti neravnotežu - kognitivnu disonancu - sukobljavajući uvjerenja. Budući da težak predmet koji lebdi neće se uklopiti u djetetov mentalni okvir za lebdenje i potonuće, dijete će imati izazov da prilagodi svoj način razmišljanja.

Bez vremena i mogućnosti za puno istraživanja, dijete formulira manje smislenih koncepata. Iako igra vode promovira vještine rješavanja problema i razmišljanja općenito, posebno je prikladna za razvoj pojmova iz matematike i znanosti.

Voda se može primijeniti i kod učenja matematike. Ovisno o tome koje materijale nastavnik odabere za uključivanje u vodeni centar, mogu se graditi specifični matematički pojmovi. Sljedeći popis sadrži uzorak matematičkih koncepata koji se mogu izgraditi igranjem vode. Vi i djeca ćete razmišljati o još više.

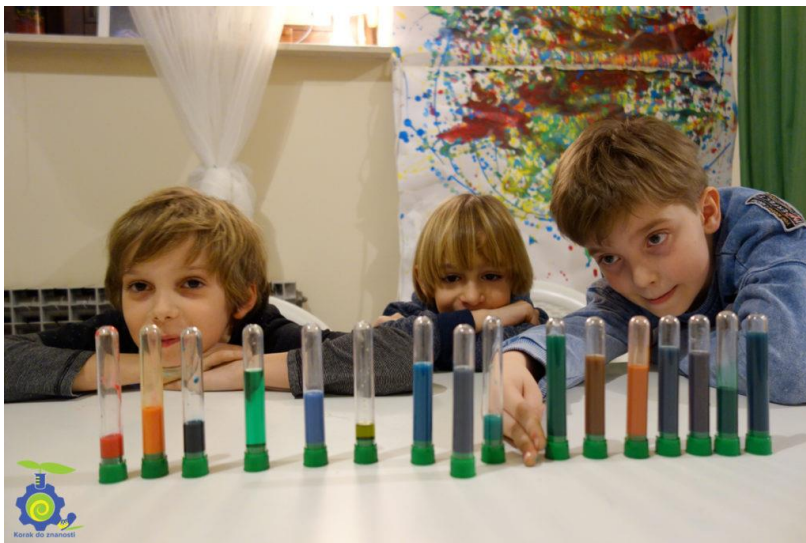
Tablica 1. Fond riječi koje dijete može naučiti u primjeni igre s vodom

prazan	pun
mного	malo
prije	poslije
debela	tanka
više	manje
isto	različito
jako	slabo
plitko	duboko
veće	manje

Izvor: Barton, J., Pretty, J. (2010): What is the Best Dose of Nature and Green Exercise for Improving Mental Health? A Multi-Study Analysis, Interdisciplinary Centre for Environment and Society, Department of Biological Sciences, University of Essex, Colchester CO4 3SQ, U.K., str. 2

Iz navedene tablice je vidljivo kako se primjenom različitih igara s vodom mogu naučiti osnovni pojmovi matematike, koje će djeca kasnije primijeniti u obrazovanju i realnom učenju brojeva. Na primjer, može se pomoću vode u bocama naučiti u kojoj boci ima više ili manje vode te se na taj način stvara poveznica koji je broj veći ili manji. Isto tako, mogu se pomoću vode kreirati različite igre gdje djeca mogu naučiti razliku između debele i tanke linije, što će kasnije primijeniti u razlikovanju kod učenja pravaca i geometrije. Mnogo je drugih sličnih primjera za poveznicu s ranim učenjem matematike pomoću vode.

Slika 7. Učenje znanstvenih disciplina pomoću vode



Izvor: Korak do znanosti (2020): Učenje znanosti pomoću vode, dostupno na <https://korakdoznanosti.com/author/karla/page/3/>, pristupljeno 28.06.2020.

Učenje znanosti je također poticajno u igri s vodom. Igra s vodom vodi djecu da postavljaju pitanja. Neka od pitanja su sljedeća (Crosser, 2005.): Što to radi? Kako to mogu promijeniti? Znatizelja dovodi do eksperimentiranja, što izaziva još više znatizelje i više pitanja za izazove i spletku. Djeca sudjeluju u induktivnom i deduktivnom razmišljanju dok istražuju svojstva vode. Induktivno razmišljanje koristi činjenice i pojmove za izgradnju općeg zaključka. Deduktivno razmišljanje izvodi određene činjenice i pojmove koji podržavaju opće načelo.

Koncepti se mogu graditi o sili, energiji, svojstvima tekućina, stanju materije, premještanju, površinskoj napetosti, zagađenju, otopinama i ekologiji.

Učenje fizičkih vještina je isto moguće pomoću vode. Fizičke vještine razvijaju se uporabom. Centar za igru na vodi potiče upotrebu velikih i malih mišića, kao i vještine potrebne za koordinaciju pokreta očiju i ruku. Djeca koriste velike mišiće dok dižu kante i nose velike spužve dok pune, prazne i čiste vodene površine (Crosser, 2005.). Mops kratke ruke za čišćenje kaplja i prskanja također pospješuju razvoj velikih mišića. Koordinacija očiju i ruku prakticira se kako djeca dohvataju predmete kvačicama, akvarijskim mrežama, čarapama i prstima. Ručni lukovi, lukovice za peglanje i otkucaji jaja zahtijevaju koordinaciju i zabavni su za upotrebu (Crosser, 2005.). Mali mišići dobivaju vježbu jer su plastične cijevi namještene na lijevke, manipuliraju se kapaljkama lijekova, izlijeva se voda iz spremnika u spremnik, istražuju boce za cijedenje, a spužve se suše.

Učenje socijalnih vještina je poticajno u igri s vodom. Igra vode može se igrati samoćom, paralelno, asocijativno ili čak kooperativno s grupnim ciljem. Oblik igre ovisi o osjećaju potreba djece koja su u to vrijeme bila uključena (Crosser, 2005.). Bez obzira na oblik igre, djeca imaju mnogo prilika da otkriju što se događa ako dođe do dijeljenja materijala i ideja. Čak i samotna igra zahtijeva razmatranje potreba drugih.

Jezik učenja je također važna vještina u igri s vodom. Kad se djeca igraju, prirodno koriste i uče jezik. Riječi poput sita, lijevka, površina, bič, protok, prorez i naprezanje obogaćuju rječnik djeteta i omogućuju mu da se izražajnije izrazi (Crosser, 2005.). Pozicijske riječi (pored, iznad, pokraj) i riječi koje izražavaju odnose (veće, manje, posljednje) prirodno rastu iz iskustava u igri s vodom. Djeca koja uče engleski jezik kao drugi jezik posebno imaju koristi od jezične interakcije koja teče kada djeca rade zajedno ili jedan pored drugog.

Slika 8. Učenje socijalnih vještina pomoću vode



Izvor: She.hr (2020): Savršen odmor s djecom, dostupno na <http://she.hr/savrsen-odmor-s-djecom/>, pristupljeno 29.06.2020.

Uz blagodatni usmenog jezika, igra vode može se proširiti i dosadnim iskustvom pismenog jezika. Dok djeca izrađuju i provjeravaju vlastita predviđanja, mogu se potaknuti da ih zabilježe. Na taj način djeca uče da ispis može funkcionirati kako bi nam pomogao da pamtimo ili prenosimo informacije. Ispis je koristan i za označavanje predmeta ili ispričavanje niza koraka.

Dvadeset i pet sjajnih ideja za promicanje učenja otkrića u igri s vodom ponudila je autorica Cooper (2005), a one su sljedeće:

1. Napunite vodenu tablicu kockicama leda i osigurajte tresalicama soli i duljinama niza.
2. Obložite lijevak nisko, iznad stola vode.
3. Izbušite niz rupa od dna do vrha dvije litre boce sode.
4. Pričvrstite lijevke na svaki kraj duljine fleksibilne plastične cijevi.
5. Učinite to voćnim danom - pružite cijelu naranču, limun, lim, jabuku, grejpfrut, kokos, mango.
6. Učinite dan povrćem - koristite svježi grah, snježni grašak, mrkvu, rotkvicu.
7. Stavite sol u vodu, a zatim pokušajte plutati i potonuti predmete.
8. Zamijenite snijeg vodom.



9. Stavite veliki komad leda u stol. Osigurajte sigurne naočale, gumene gumice, štapove od Popsicle i kamenu sol.
10. Prekrijte duljine plastičnih cijevi, cijelih, a također u dijelovima presječenim na pola po dužini, kako biste ih koristili kao kanale i rampe za valjanje mermera, malih automobilskih igračkica, blokova. Koristite cijevi suhe, vlažne i usporedite rezultate.
11. Napravite vodenu leću bacajući vodu na novine koje su bile postavljene unutar vrećice za čuvanje hrane s zatvaračem.
12. Zadržite rupe u dnu kartona za mlijeko kako biste napravili sita. Koristite različite veličine kartona i razlikujte veličinu rupa.
13. Dajte djeci tešku aluminijsku foliju da se oblikuje u brodove.
14. Napravite remenicu s stropa neposredno iznad vodenih stolova. Provucite užu kroz remenicu i pričvrstite kantu na jedan kraj užeta.
15. Prenesite razne kvadratiće od platna (platno, uljno platno, pamuk, koža, svila, najlonske mreže, vinil, vuna, poliester).
16. Eksperimentirajte sa svim vrstama papira (mrljice, novinski papir, tkivo, folija, vosak, valoviti karton, papirnati ručnici).
17. Dodajte pjenasto ili gumeno slovo abecede i male ribice u centar za igru. Imenujte slovo koje ste uhvatili ili ulovite slova koja čine vaše ime.
18. Makajte juhu od broja. Zamijenite brojeve pjene. Naručite ih, dodijelite im imena, pogledajte tko može ugrađivati najviše, najmanje.
19. Experiment; s valovima praveći valni stroj. Što trebamo učiniti s mramorom ili vladarom da bismo napravili valove? Kako možemo varirati uzorak valova?
20. Spržite papriku na vodi, a zatim dodajte plutajući sapun.
21. Eksperimentirajte s različitim količinama vode i zraka unutar vrećica za čuvanje sendviča sa zatvaračem.
22. Pokušajte napraviti sifon s fleksibilnim plastičnim cijevima i kantama.
23. Predstavite koja će od raznolikih sjemenki plutati, a koja ne. Isprobajte predviđanja. Koristite orašaste plodove u školjkama, mliječne trave, sjemenke javora, pamučno drvo, kokos, orahe i sve druge koje djeca mogu sakupljati.
24. Izazovite djecu da izrade čamac od pronađenih predmeta, a zatim ga premjestite s jednog kraja vode na drugi bez upotrebe ruku.
25. Izazovite djecu da pomoću ostataka materijala naprave most preko dijela vode.

Slika 9. Igra vodom u plastičnom bazenu



Izvor: Dječja posla (2020): Na koje sve načine iskoristiti dječje bazene za napuhavanje, dostupno na <http://www.djecjaposla.com/na-koje-sve-nacine-iskoristiti-djecje-bazene-na-napuhavanje/>, pristupljeno 29.06.2020.

#### **4.4. Utjecaj vode i zelenog učenja na mentalno zdravlje djece**

Zelena vježba je aktivnost u prisustvu prirode i vode. Ekosustavi pružaju važne usluge vođene pružanjem, regulacijom i potpornim funkcijama (1, 2). Jasno je da oni također pružaju zdravstvenu uslugu koja proizlazi iz izravnih aktivnosti u kontaktu s prirodom i vodom. Prepoznavanje potencijalnog doprinosa prirodnih ekosustava na zdravlje ljudi može doprinijeti rješavanju problema povezanih s neaktivnošću, pretilosti, mentalno lošem zdravlju i drugim kroničnim bolestima (Barton i Pretty, 2010.). Puno ovih hitnih zdravstvenih izazova također su povezani sa sjedilačkim i načinom života u zatvorenom prostoru. Rezultati tjelesne neaktivnosti vidljivi su u 1,9 milijuna smrtnih slučajeva širom svijeta godišnje, te čine otprilike 1 od 25 svih smrti (Barton i Pretty, 2010.). Nekad su ljudi trošili oko 1000 kcal pomoću aktivnosti na dan, dok za moderne ljude to znači iznosi 300 kcal. Neaktivnost povećava vjerojatnost pretilosti i smanjuje očekivani životni vijek. Takva tjelesna neaktivnost prati čovjeka od djetinjstva, a ključni je faktor rizika kod mnogih kroničnih bolesti kasnijeg života.

Poremećaji mentalnog zdravlja su sada za koje se zna da utječu na većinu ljudi u nekom trenutku njihovog života, a bilo koji utjecaj učinio je na taj način bolesnim oko 16% populacije. Kako će starije stanovništvo tražiti zbog toga sve veći pristup zdravstvenim uslugama, postaje sve značajnije da svi slojevi stanovništva poduzimaju i održavaju zdravo ponašanje i aktivnosti što je moguće ranije u životu (Barton i Pretty, 2010.).

Istraživanja pokazuju da izlaganje prirodnim mjestima može dovesti do pozitivnih ishoda mentalnog zdravlja, bilo gledanja na prirodu s prozora, biti u prirodnim mjestima ili vježbati unutra u takvim sredinama. Na razini stanovništva, stoga postoji povezanost zdravlja i blizine zelenih prostora

Sukladno svemu navedenome, zeleni prostor je važan za mentalno zdravlje i redoviti angažman u prirodi i s vodom povezan je s dugovječnošću i smanjenim rizikom od mentalnog lošeg zdravlja. Ipak, više od polovice svjetskog stanovništva svakodnevno živi u urbanim naseljima gdje kontakt s okolišem postaje sve rjeđi, sugerirajući rastući značaj pristupa lokalnom zelenom prostoru za kako kvalitetu života tako i održivosti gradova i gradova. Također je poznato da tjelesna aktivnost poboljšava fizičko i psihičko zdravlje svih dobnih skupina, pogotovo djece.

Dakle, „zeleni vježba“, koja se sastoji od aktivnosti na zelenim mjestima (u prisutnosti prirode), predviđa se da će stvoriti pozitivne zdravstvene ishode za djecu te ona time stječe ekološka znanja, potiču se njihove socijalne veze i utjecaj na bihevioralne izbore.

Zelene vježbe, odnosno poticanje djece da se kreću u prirodi na zelenim površinama, gdje je u blizini voda potiču njihove razvojne mentalne i fizičke sposobnosti. Djeca se u tom smislu igraju na otvorenom prostoru gdje je prisutna voda te sama razvijaju različite igre s vodom na otvorenom prostoru. To potiče njihovu kreativnost, boravak na zelenilu u prirodi, direktan doticaj s vodom i pruža im mogućnost međusobnog druženja, kao i razvoja fizičkih aktivnosti kojima će se potaknuti razvojne mogućnosti odnosa s vodom.

Zelene površine gdje je prisutan voda poželjno su mjesto za dječju igru. Tu djeca često razvijaju nove vještine, poput igre s igračkama na vodi, hvatanja životinjica, prskanja s vodom. Sam doticaj s takvom vodom. Zelene površine su na taj način prirodna mjesta gdje su djeca vrlo zaštićena i predstavljaju mjesta za aktivnost, stvarajući tako zdravstvene koristi.

Postizanje dobrog mentalnog zdravlja kod djece u igri s vodom na zelenim površinama nije samo odraz odsutnosti bolesti ili invaliditeta. Sastoji se od njihove ravnoteže između samozadovoljstva, neovisnosti, sposobnosti i kompetencije, postizanja potencijala i dobrog rješavanja stresa i nesreće (Cooper, 2005.). Djeca takvom igrom stječu samopoštovanje i dobro raspoloženje koji predstavljaju dugoročne odrednice njihovog mentalnog zdravlja: oboje se

uobičajeno ocjenjuju u istraživanju zelenih vježbi. Samopoštovanje je procjena nečijeg osjećaja vrijednosti ili vrijednosti (35), i postoje snažne pozitivne korelacije između samopoštovanja i zdravlja kod djece koja se igraju vodom na zelenim površinama (Cooper, 2005.).

Može se zaključiti da su zelene površie gdje je prisutna voda idealno okruženje za poticanje razvoja djece, njihova mentalnog zdravlja i primjene fizičkih sposobnosti, gdje djeca razvijaju pozitivan korelativan odnos s vodom. Voda im u ovom slučaju može pomoći da razviju rojne razvjne vještie igrajući se s vodom na otvorenom, a zelene površine doprinose kreiranju „zelenih vježbi“ kojima djeca razvijaju svoje fizičke sposobnosti. Na taj način se razvija jedan osebujan odnos djece i s vodom i sa zelenim površinama na otvorenom, a čitav taj prostor je uvelike značajan za razvoj dječjih sposobnosti u ranoj dobi koje će oni primijeniti u budućnosti.

## **5. ZAKLJUČAK**

Voda je danas temeljni izvor života. Bez nje ne bi opstalo ni jedno živo biće jer je ona najvažniji resurs u kojem život opstaje i temelj je na kojem se život gradi. Kao takvu, čini je niz geomorfoloških i kemijskih svojstava koje ju čine jedinstvenom za korištenje u mnoge svrhe. Cijeli planet je rasprostranjen vodom koja je dostupna svima u različite svrhe, ali je njezina primarna namjena opskrba stanovništva kao temeljne potrebe za pićem. Stoga vode ima svugdje, koristi se u svakakvim namjenama, a njezina je svrha opstanak čovječanstva jer bez vode ne bi bilo života.

Tako je voda, osim svojih brojnih namjena u životne svrhe, pronašla i svoj smisao u dječjem svijetu. Ona je značajan resurs i sredstvo kojim se djetetu može prezentirati određena aktivnosti, interes ili igra pomoću nje, gdje će dijete steći brojne prednosti, naučiti mnoge stvari i doživjeti nove spoznaje i doživljaje koje mu samo voda može pružiti. Osim toga, dijete na taj način prema vodi i njezinim korištenjem stvara prema ovom resursu poseban odnos, koji se kasnije, kada to dijete odraste može odraziti na njegovo buduće zanimanje, interes prema vodi i zaštitu iste, povećanu ekološku osviještenost i druge komponente pozitivnog odnosa prema vodi.

Voda i njezina primjena u igri djece stvara specifičan odnos djeteta prema vodi i razvija njegove kognitivne, mentalne i fizičke sposobnosti. Kognitivne sposobnosti djeteta se odnose na njegove spoznaje koje ono stječe temeljem vlastitog iskustva i napredovanja u dobi i razvoju. Mentalne sposobnosti djeteta razvije sukladno svome razviju i okolini u kojoj živi, dok fizičke sposobnosti razvija fizičkim razvojem i poticanjem na fizičke aktivnosti, kao i na boravak u otvorenom prostoru, u prirodi, gdje je korištenje vode idealno za igru i razvoj njegova odnosa koji bi trebao biti pozitivan spram vode. Djeca razvijaju svoje kognitivne, mentalne i fizičke sposobnosti temeljem već postojećih i usvojenih, a na njih utječe školska okolina, obitelj i vršnjaci, ali i sama priroda i boravak u istoj, a voda je jedna od resursa koja im u tom razvoju može pomoći. Kao vrlo maleno, dijete je svjesno samo svoje konkretne stvarnosti i osoba i predmeta koji ga okružuju, a kad dođe naraste do neke dobi počinje spoznavati realnost i sagledavati jednu situaciju s više aspekata, odnosno počinje shvaćati da jedna situacija ima više komponenti, a ne da je sam o jednoznačna te tako povezuje detalje u jednu svojstvenu realnu sliku stvarnosti. Na taj način i tada mu se treba prezentirati vodu kao temeljni resurs života kroz igru i aktivnosti od njegova interesa, gdje će dijete moći ostvariti neki početni odnos s vodom, a kasnije ga utemeljiti na pozitivnim spoznajama što mu sve voda može donijeti.

## 6. SAŽETAK

Povezanost djece s vodom očituje se od najranijeg djetinjstva, već pri stjecanju svijesti o prvim važnostima i značaju okoline i promjena na dijete. Dijete počinje doživljavati vodu kao dio interesantnosti i aktivnosti zabave. U tim situacijama se dijete treba usmjeriti na igru vodom i prezentirati mu vodu kao resurs igre, u smislu ostvarenja interakcije aktivnosti gdje će dijete moći na različite načine biti u doticaju s vodom. Voda će se na taj način iskoristiti kao značajno sredstvo igre i interesa djeteta na različite načine, kako putem direktnog doticaja gdje dijete dodiruje vodu i doživljava je kao nešto mokro, tekuće, ali neopasno, ali i putem indirektnog utjecaja gdje se voda može dodavati u različite predmete poput boca, bazena, povezati je s dostupnošću igračaka koje polijevaju i na taj način ju učiniti djetetu interesantnom i postići njihovu povezanost.

**Ključne riječi:** dijete, voda, priroda, učenje, igra

## **7. ABSTRACT**

### **CHILDREN'S ATTITUDE TOWARDS WATER**

The connection of children to water is evident from the earliest childhood, as soon as one becomes aware of the first importance and importance of the environment and changes to the child. The child begins to experience water as part of their fun activities. In these situations, the child should focus on playing with water and presenting it with water as a game resource, in terms of an interaction of activities where the child will be able to interact with water in various ways. Water will this be used as a significant means of play and interest for the child in various ways, both through direct touch where the child touches the water and perceives it as something wet, liquid but dangerous, but also through indirect influence where water can be added to different items such as bottles, pools, relate it to the availability of watering toys and this make it interesting for the child and make them relatable.

**Keywords:** child, water, nature, learning, play

## 8. LITERATURA

### Knjige:

1. Beraković, M. (2015): Voda-vječna tajna prirode, Zagreb, Antibarbarus.
2. Bjorklund, D. F. (2012). Children's thinking: Cognitive development and individual differences., Cengage Learning, Belmont, CA: Wadsworth, USA.
3. Bragg, R. et. al. (2013): Measuring connection to nature in children aged 8 - 12: A robust methodology for the RSPB, dostupno na <https://www.rspb.org.uk/globalassets/downloads/documents/positions/education/measuring-connection-to-nature-in-children-aged-8---12---methodology.pdf>, pristupljeno 27.03.2020.
4. Brezovnjački, A. (2011): Mitovi i činjenice o pitkoj vodi, Zagreb, AGM, 2011.
5. Fulgosi, A. (1997): Psihologija ličnosti - Teorije i istraživanja. Zagreb: Školska knjiga
6. Jensen, E. (2005). Poučavanje s mozgom na umu, Zagreb: EDUCA d.o.o.,
7. Matoničkin Kepčija, R. (2020): Istraživanje vode, dostupno na [www.globe.hr](http://www.globe.hr), pristupljeno 26.03.2020.
8. Mayre, D. (2004): Voda od nastanka do upotrebe, Zagreb, Prosvjeta.
9. Petlevski, S. (2004): Knjiga o vodi, Zagreb, Kigen.
10. Piaget, J. (1950). The psychology of intelligence. Routledge & Paul: London.
11. Riđanović, J. (1993): Hidrogeografija, Školska knjiga, Zagreb.



12. Vasta, R., HAITH, M. H., MILLER, S. A.(1995). Dječja psihologija, Naklada Slap, Jastrebarsko
13. Vasta, R., Haith, M. H., Miller, S. A.(2005). Dječja psihologija – 3. izdanje, Naklada Slap, Jastrebarsko

#### **Znanstveni članci:**

1. Barton, J., Pretty, J. (2010): What is the Best Dose of Nature and Green Exercise for Improving Mental Health? A Multi-Study Analysis, Interdisciplinary Centre for Environment and Society, Department of Biological Sciences, University of Essex, Colchester CO4 3SQ, U.K.
2. Crosser, S. (2005): Making the Most of Water Play, dostupno na <http://www.communityplaythings.com/resources/articles/2005/making-the-most-of-water-play.pdf>, pristupljeno 28.03.2020.
3. Miočić Stošić, A. (2012): Rana stimulacija mozga i kognitivne sposobnosti djece predškolske dobi, Dijete, vrtić, obitelj : Časopis za odgoj i naobrazbu predškolske djece namijenjen stručnjacima i roditeljima, Vol. 18 No. 70, str. 28 – 30
4. Zorić, M. (2013): Embrionalni i fetalni razvoj mozga, Gyrus sapere aude, Vol. 1, No. 1, str. 17 - 19

#### **Internet izvori:**

1. E – sfera (2020): Polarnost molekula i međumolekulske interakcije, dostupno na <https://www.e-sfera.hr/dodatni-digitalni-sadrzaji/b373c7e0-e7d3-46ba-9ddf-f4a187e8adb4/>, pristupljeno 26.06.2020.
2. J. Polović, J. (2019): Pitka voda - najvažniji hrvatski resurs u rukama stranaca, dostupno na <https://www.hkv.hr/razgovori/32032-dr-sc-j-polovic-pitka-voda-najvazniji-hrvatski-resurs-u-rukama-stranaca.html>, pristupljeno 27.06.2020.

3. Kids Club Childcare (2020): 5 benefits of water play in early childhood development, dostupno na <https://www.kidsclubchildcare.com.au/5-benefits-of-water-play-in-early-childhood-development/>, pristupljeno 27.06.2020.
4. Miss Mama (2015): Beba u vodi osjeća neovisnost i samopouzdanje, dostupno na <https://miss7mama.24sata.hr/beba/igre-za-bebe/beba-u-vodi-osjec-a-neovisnost-i-samopouzdanje-2600>, pristupljeno 25.06.2020.
5. Kemijski rječnik (2020): Polarna molekula vode, dostupno na <https://glossary.periodni.com/glosar.php?hr=polarna+molekula>, pristupljeno 26.06.2020.
6. J. Polović, J. (2019): Pitka voda - najvažniji hrvatski resurs u rukama stranaca, dostupno na <https://www.hkv.hr/razgovori/32032-dr-sc-j-polovic-pitka-voda-najvazniji-hrvatski-resurs-u-rukama-stranaca.html>, pristupljeno 27.06.2020.
7. Kids Club Childcare (2020): 5 benefits of water play in early childhood development, dostupno na <https://www.kidsclubchildcare.com.au/5-benefits-of-water-play-in-early-childhood-development/>, pristupljeno 27.06.2020.
8. Djeca.hr (2020): Igra s vodom i u vodi, dostupno na <https://djeca.hr/roditeljstvo/razvoj-djeteta/igre-s-vodom-i-u-vodi/>, pristupljeno 28.06.2020.
9. Školski portal (2020): Igre s vodom, dostupno na <https://www.skolskiportal.hr/kolumne/igre-s-vodom/>, pristupljeno 28.06.2020.
10. Korak do znanosti (2020): učenje znanosti pomoću vode, dostupno na <https://korakdoznanosti.com/author/karla/page/3/>, pristupljeno 28.06.2020.
11. She.hr (2020): Savršen odmor s djecom, dostupno na <http://she.hr/savrsen-odmor-s-djecom/>, pristupljeno 29.06.2020.
12. Dječja posla (2020): Na koje sve načine iskoristiti dječje bazene za napuhavanje, dostupno na <http://www.djecjaposla.com/na-koje-sve-nacine-iskoristiti-djecje-bazene-na-napuhavanje/>, pristupljeno 29.06.2020.

### **Zakoni i propisi:**

1. Zakon.hr (2020): Zakon o vodama, dostupno na <https://www.zakon.hr/z/124/Zakon-o-vodama>, pristupljeno 26.06.2020.

## **9. POPIS TABLICA**

<b>Naziv</b>	<b>Broj stranice</b>
Tablica 1. Fond riječi koje dijete može naučiti u primjeni igre s vodom	46

## 10. POPIS SLIKA

<b>Naziv</b>	<b>Broj stranice</b>
Slika 1. Poticaj kognitivnog razvoja djece od najranije dobi	6
Slika 2. Primjer iskazivanja straha crtežom kod starije djece školske dobi	9
Slika 3. Dijete koje crta lijenu osmicu	11
Slika 4. Prikaz molekule vode	17
Slika 5. Polarnost vode	18
Slika 6. Voda kao prirodni resurs	23
Slika 7. Igra vodom razvija razvojne vještine	29
Slika 8. Dječja igra s vodom	32
Slika 9. Igra vodom u plastičnom bazenu	36

## 11. ŽIVOTOPIS

OSOBNNE INFORMACIJE: Sanja Šešelja

Vukovarska 2D

23000 Zadar (Hrvatska)

091 729 3788

sanja.seselja6@gmail.com

OSOBNNI PROFIL: pouzdana, odgovorna, ambiciozna, vrijedna osoba

Profesionalni cilj: daljnja edukacija nakon fakulteta te profesionalno usavršavanje

RADNO ISKUSTVO: lipanj 2013.–rujan 2019. rad u trgovini „Ipanema“,

lipanj 2017.–ožujak 2020. rad u trgovini „Zara“ Zadar (Hrvatska)

OBRAZOVANJE I OSPOSOBLJAVANJE:

2015 – danas: Studentica Sveučilište u Zadru- Odjel za izobrazbu učitelja i odgojitelja:  
učiteljski studij, Zadar (Hrvatska)

2010. – 2014. smjer: jezična gimnazija Srednja škola "Vladimira Nazora", Zadar (Hrvatska)

2003. – 2010. učenica Osnovna škola "Stanovi“, Zadar (Hrvatska)

OSOBNNE VJEŠTINE: Materinski jezik: hrvatski

Strani jezici: RAZUMIJEVANJE GOVOR PISANJE

Slušanje Čitanje Govorna interakcija Govorna produkcija

engleski C2 C2 C2 C2

talijanski B2 B2 B1 B1

Stupnjevi: A1 i A2: Početnik - B1 i B2: Samostalni korisnik - C1 i C2: Iskusni korisnik

Zajednički europski referentni okvir za jezike - Ljestvica za samoprocjenu

Komunikacijske vještine: dobre komunikacije vještine, usmene i pismene, timski duh

Organizacijske / rukovoditeljske vještine: rad u timu i individualno

Rad na računalu: MS Office, Internet Explorer, izrada web stranica

Vozačka dozvola: B