

# ŠKOLA PLIVANJA ZA NEPLIVAČE U SPORTSKOM KLUBU OSOBA S INVALIDITETOM

---

**Radočaj, Laura**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2021**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Rijeka, Faculty of Health Studies / Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija u Rijeci**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:614362>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-06**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Health Studies - FHSRI Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ FIZIOTERAPIJE

Laura Radočaj

ŠKOLA PLIVANJA ZA NEPLIVAČE U SPORTSKOM KLUBU OSOBA S  
INVALIDITETOM

Završni rad

Rijeka, 2021.

UNIVERSITY OF RIJEKA  
FACULTY OF HEALTH STUDIES  
UNDERGRADUATE STUDY OF PHYSICAL THERAPY

Laura Radocaj

SWIMMING SCHOOL FOR NON-SWIMMERS IN THE SPORTS CLUB FOR PEOPLE  
WITH DISABILITIES

Final work

Rijeka, 2021.

Mentor rada: Jasna Lulić Drenjak, viši predavač, prof. kinez.

Završni rada obranjen je dana \_\_\_\_\_ u/na Katedri za fizioterapiju FZSRI pred povjerenstvom u sastavu:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

Opći podatci o studentu:

Sastavnica	FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA SVEUČILIŠTA U RIJECI
Studij	PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ FIZIOTERAPIJA
Vrsta studentskog rada	ZAVRŠNI RAD
Ime i prezime studenta	LAURA RADOČAJ
JMBAG	0351007981

Podatci o radu studenta:

Naslov rada	ŠKOLA PLIVANJA ZA NEPLIVAČE U SPORTSKOM KLUBU OSOBA SA INVALIDITETOM
Ime i prezime mentora	JASNA LULIĆ DRENJAK
Datum predaje rada	6.09.2021.
Identifikacijski br. podneska	1642399631
Datum provjere rada	6.09.2021.
Ime datoteke	Laura_RadocajZavrsni_rad_ver7.docx
Veličina datoteke	184.77 K
Broj znakova	57,919
Broj riječi	10,469
Broj stranica	46

Podudarnost studentskog rada:

Podudarnost (%)	2%
-----------------	----

Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

Mišljenje mentora	
Datum izdavanja mišljenja	6.09.2021.
Rad zadovoljava uvjete izvornosti	<input checked="" type="checkbox"/>
Rad ne zadovoljava uvjete izvornosti	<input type="checkbox"/>
Obrazloženje mentora (po potrebi dodati zasebno)	

## **SADRŽAJ**

1.UVOD I PREGLED PODRUČJA ISTRAŽIVANJA.....	7
1.1.Voda kao medij.....	8
1.1.1.Hidroterapija u terapiji i kineziterapiji.....	9
1.2.Plivanje .....	10
1.2.1.Plivanje kao sport za osobe s invaliditetom .....	11
1.3.Kategorije invaliditeta .....	13
1.4.Halliwick koncept.....	15
1.4.1.Program „Deset točaka“ .....	15
1.5.Škola plivanja .....	17
1.6.Program plivanja.....	18
1.6.1.Procjena plivača .....	20
2.CILJ ISTRAŽIVANJA .....	22
3.ISPITANICI I METODE .....	23
4.REZULTATI.....	24
5.RASPRAVA.....	32
6.ZAKLJUČAK .....	36
LITERATURA.....	37
PRILOZI.....	39

## *Zahvala*

*Ponajviše se zahvaljujem mentorici prof. kineziologije Jasni Lulić Drenjak na uloženom trudu, pomoći, vremenu i savjetima koji su mi pomogli u pisanju Završnog rada.*

*Isto tako, zahvaljujem se obitelji, partneru i prijateljima čija mi podrška bezgranično znači.*

## SAŽETAK

S dugotrajnim stanjima organizma poput invaliditeta dolazi teret s kojim se treba nositi kroz cijeli život. Kod djece je to još više izraženije zbog brojnih ne mogućnosti s kojima se susreću u svakodnevnom životu. Voda omogućuje veću samostalnost, no predstavlja i veliku opasnost za djecu koja nemaju dobre vještine i znanje plivanja. Zato je potreban sve veći poticaj djece na školu plivanja, a posebice djece s teškoćama u razvoju.

Osnovni cilj rada je utvrditi rezultate provedbe škole plivanja temeljem kojih se određuje kvaliteta samog programa. Glavni cilj programa poduke neplivača je osposobiti neplivače da samostalno preplivaju dvadeset i pet metara. Sekundarni cilj provedbe programa je zadržati što veći broj djece u plivačkim klubovima osoba s invaliditetom.

Kroz program "Hrvatska pliva" sudjelovalo je desetero djece, 8 dječaka i 2 djevojčice u rasponu od 4 do 17 godina s raznim oblicima invaliditeta čije je podatke dostavio Plivački klub "Forca". Podatci su sadržavali informacije o dobi, spolu i invaliditetu bez osobnih podataka radi očuvanja identiteta. Invaliditeti polaznika su autizam, sindrom Down, cerebralna paraliza te tjelesno oštećenje. Kroz program provedena su mjerenja u obliku upitnika o senzomotorici, znanju plivanja i Halliwick procjeni. Osim toga, ispitano je i zadovoljstvo sa samim programom. Rezultati procjene senzomotorike nemaju statistički značajnu razliku između početnog i završnog mjerenja. Pretpostavlja se da je razlog tome nedovoljno vremena provedbe programa. Između inicijalne i finalne procjene znanja plivanja ustanovljena je statistička značajnost. Rezultati provedbe Halliwick procjene u svim varijablama bolji su na kraju programa naspram početnim mjerenjima. Učinkovitost Halliwick koncepta je neporeciva te rezultati ovog rada koreliraju s drugim istraživanjima o konceptu. Na kraju programa provedeno je interno vrednovanje čime je ustanovljeno da su polaznici i roditelji/skrbnici zadovoljni s radom trenera i izborom vježbi programa. Uzimajući u obzir sve navedene rezultate s sigurnošću se može reći kako su rezultati provedenog programa škole plivanja zadovoljavajući čime je i sam program "Hrvatska pliva" djelotvoran.

Ključne riječi: hidroterapija, djeca s invaliditetom, škola plivanja, neplivači, invaliditet



## ABSTRACT

With long-term conditions of the body such as disability comes a burden that needs to be dealt with throughout life. In children, this is even more pronounced due to the many difficulties they encounter in everyday life. Water allows for greater independence, but it also poses a great danger to children who do not have good swimming skills and knowledge. That is why there is a growing need for children to go to swimming school, especially for children with disabilities.

The main goal of this paper is to determine the results of the implementation of the swimming school, based on which the quality of the program itself is determined. The main goal of the non-swimmer training program is to enable non-swimmers to swim twenty-five meters on their own. The secondary goal of the implementation of the program is to keep as many children as possible in the swimming clubs of people with disabilities.

Through the program "Swimming school for children with disabilities - training of non-swimmers" participated ten children, 8 boys and 2 girls ranging from 4 to 17 years, with various forms of disabilities whose data were provided by the Swimming Club "Forca". The data contained information on age, gender and disability without personal data in order to preserve identity. Participants' disabilities are autism, Down syndrome, cerebral palsy and physical impairment. Through the program, measurements were conducted in the form of a questionnaire on sensorimotor skills, swimming knowledge and Halliwick assessment. In addition, satisfaction with the program itself was examined. The results of sensorimotor assessment do not have a statistically significant difference between the initial and final measurements. It is assumed that the reason for this is insufficient time to implement the program. Statistical significance was found between the initial and final assessment of swimming knowledge. The results of the Halliwick assessment in all variables are better at the end of the program compared to the initial measurements. The effectiveness of the Halliwick concept is undeniable and the results of this paper correlate with other research on the concept. At the end of the program, an internal evaluation was conducted, which established that the participants and parents / guardians were satisfied with the work of the trainers and the choice of program exercises. Taking into account all the above results, it can be said with certainty that the results of the implemented swimming school program are satisfactory, which makes the program "Swimming school for children with disabilities - training of non-swimmers" effective.

Key words: hydrotherapy, children with disabilities, swimming school, non-swimmers, disability

## **1. UVOD I PREGLED PODRUČJA ISTRAŽIVANJA**

U današnjoj praksi se voda sve više ističe kao idealni medij za izvođenje vježbi. Posebice u slučajevima slabo pokretnih ili nepokretnih osoba, a napose osoba s invaliditetom. Voda ima mnoga termička i mehanička svojstva koja olakšavaju kretanje, sprječavaju posljedice ne kretanja te općenito poboljšavaju kvalitetu života. No, prije ulaska u vodu važno je naučiti pravilne tehnike plivanja i održavanja na vodi kako ona ne bi predstavljala opasnost.

Škola plivanja za neplivače temelji se na učenju pravilnih tehnika plivanja kojim novi plivači početnici u konačnici moraju preplivati 25 metara. Princip rada mora biti "jedan na jedan" odnosno jedna voditelj na jedno dijete kako bi sam proces učenja bio siguran. Pojam invaliditet podrazumijeva fizički ili mentalni nedostatak, koji ograničava osobu u jednoj ili više životnih aktivnosti. No, taj se pojam ne smije asocirati kao definicija osobe. Individualnim pristupom uvijek se treba usmjeravati prema osobi u cjelini, a ne jednom dijelu te osobe koji čini invaliditet.

Postoje više vrsta tehnika kojima se služi tijekom škole plivanja, a u ovom radu se specifično koristi Halliwick koncept. Halliwick koncept temelji se na poučavanju prilagodbe na vodu, kontroli disanja, različitim oblicima rotacije tijela u vodi, kontroli tijela u vodi i osnovnim plivačkim pokretima kroz deset točaka na kojima se temelji sam koncept.

### *1.1. Voda kao medij*

Terapija vodom odnosi se na korištenje svojstava vode kroz planirani program s ciljem poboljšanja određene funkcije (1). Utemeljena iz davnih vremena u Grčkoj i Rimu, a u zadnja dva desetljeća je sve više prepoznata zbog svojih mnogih terapijskih učinaka. U početku se hidroterapija provodila u vidu iskorištavanja njenih termičkih svojstava, na primjer utapanjem ozlijeđenog segmenta u hladu ili toplu vodu. Nakon nekog vremena dodan je mehanički učinak podvodnim masažama, a danas se hidroterapija koristi u mnogim oblicima. Isto tako, širok je spektar osoba kojima može pomoći hidroterapija. U profesionalnih sportaša kod rehabilitacije ozljeda ubrzava rehabilitacijski proces te sprječava posljedice ne treniranja poput mišićne atrofije. S druge strane hidroterapija pogoduje kod artritisa, smanjujući degeneraciju, povećavajući opseg pokreta i rasterećujući zahvaćene dijelove tijela. Hidroterapija ujedinjuje individualnu procjenu, na dokazima temeljen pristup i kliničke činjenice u svrhu izrade plana terapije s iskorištavanjem principa hidrostatičke, hidrodinamičke i fizičkih svojstava vode (2).

Većina vježbi bilo kakve vrste moguće je prilagoditi vodenom mediju kada se uzimaju u obzir njena svojstva: gustoća, sila uzgona, hidrostatički tlak, viskoznost i kohezija (3). Termička svojstva vode djeluju ovisno o temperaturi vode. Kod nižih temperatura dolazi do smanjenja upale, otklanjanja boli, vazokonstrikcije praćene vazodilatacijom, i mnogih drugih učinaka. Kod viših temperatura vode, odnosno toplinske terapije, dolazi do povećanja cirkulacije, općenito boljeg mišićnog metabolizma, povećanja frekvencije rada srca i disanja, smanjenja krvnog tlaka i relaksacije mišića. Idealna temperatura vode za izvođenje vježbi je od dvadeset i sedam do trideset i tri stupnja Celzijeva što opušta mišiće i vezivne strukture poput ligamenata omogućujući povećani opseg pokreta, smanjenje spazma i veću mobilnost. Osim toga, izvođenje pokreta koji nisu inače mogući daju osobi pozitivne osjećaje poput uspjeha koji povećava samu motivaciju za rad.

Razumijevanje svojstava vode osnova je za izradu programa rehabilitacije koji će omogućuje dostizanje ciljeva postavljenih prije provođenja samog programa. Gustoća vode omogućuje plutanje tijela ili dijelova tijela što stvara povoljne uvjete za provedene pokrete koje mišićne skupine ne mogu same izvesti. Jedan od najvažnijih svojstava vode je sila uzgona koja se odupire ili asistira pokretu (3). Sila uzgona ima obratni smjer od gravitacije i jednaka je količini vode koju segment ili tijelo zauzima. Kada je cijelo tijelo ispod vode, zglobovi podržavaju samo oko desetinu težine što omogućuje rasterećenje samih zglobova. Rasterećenjem zglobova smanjuje se bol, povećava se opseg pokreta te omogućuje cijeljenje tkiva.

Nadalje, hidrostatski tlak je horizontalni pritisak na cijelo tijelo kada je ono uronjeno u vodi. Tim pritiskom smanjuje se hematoma te stvara privremena stabilizacija zglobova. Viskoznost je trenje koje djeluje na segment ili tijelo u vodi dok je ono u pokretu, s druge strane kohezija je težnja molekula vode da se spoje. Sporim kretanjama u vodi viskoznost i kohezija su niske, te je otpor na pokret manji. Kada se izvode brze kretanje, tada su i viskoznost i kohezija veće što daje veći otpor segmentu.

### *1.1.1. Hidroterapija u terapiji i kineziterapiji*

Hidroterapiju primjenjujemo kroz širok spektar u fizikalnoj terapiji i kineziterapiji. Prema svojstvu vode u kombinaciji s drugim čimbenicima razlikujemo sljedeće postupke: hidrotermičke, hidrokinetičke, hidrokemijske, hidroelektrične te saune. Razne kupke, polijevanja i vlažni oblozi svrstavaju se u hidrotermičke postupke, dok su tuševi, vrtložne kupke, podvodna masaža i vježbe dio hidrokinetičkih postupaka. Unos bilo kakvih kemijskih tvari kroz vodu, kao na primjer mineralne vode, spadaju u hidrokemijsku primjenu. Primjena struje kroz vodu dio je hidroelektričnih postupaka, od kojih je najčešće primjenjuje galvanizacija kroz vodu.

Vježbanje u vodi omogućuje rad mišića i povećanje aerobnih parametara bez velikog stresa na zglobove (4). Ovo je posebno korisno kod artritisa u starijih osoba, ali i u profesionalnih sportaša nakon raznih ozljeda zglobova. Imerzija segmenata u vodu visoke ili niske temperature jedan je od oblika primjene hidroterapije. Ta primjena može biti lokalna, imerzija jednog segmenta, ili opća, imerzija cijelog tijela.

## *1.2.Plivanje*

Bilo u rekreativnom ili profesionalnom smislu, plivanje je kretanje tijela koje rezultira kombiniranim kretanjama ruku i nogu s prirodnom sposobnošću tijela da pluta (5). Plivanje se koristi u terapijske svrhe kod mnogih bolesti, no do izražaja ponajviše dolazi u radu osoba koje imaju ograničeno kretanje. Zbog svojih termičkih i fizikalnih svojstava omogućuje radnje koje osoba inače izvodi s poteškoćama. Osim što je plivanje aerobna aktivnost čime se poboljšava aerobni kapacitet tijela i smanjuje rizik od nastanka kroničnih bolesti, ima i mnoge pozitivne učinke na psihološko i socijalno zdravlje plivača.

Prema arheološkim dokazima vjeruje se da plivanje potječe iz Egipta 2500 godina prije Krista, dok je u Grčkoj i Rimu ona bila dio standardne obuke vojnika. Prva organizacija za plivanje utemeljena je u Londonu 1837. godine, a prvo profesionalno natjecanje u plivanju održano je 1846. godine u Australiji. Dio olimpijskih igara postalo je 1869. godine čime je natjecateljsko plivanje postalo prominentnije (5).

Plivačkom tehnikom smatra se bilo kakva kretanja u vodi s definiranim ciljem i strukturom kretanja (6). Slobodno plivanje (kraul), leđno, prsno i leptir plivanje četiri su temeljne tehnike plivanja kod profesionalnih plivača. Slobodno plivanje je standardni način plivanja karakteriziran izmjeničnim pokretima udova, kojeg je potrebno savladati prije no što se uče naprednije plivačke tehnike. Leđno plivanje slično je slobodnom plivanju te je idealna tehnika za početnike jer je u tom položaju olakšano disanje.

Tijekom plivanja sama voda daje otpor tijelu što iziskuje više energije čime se povećavaju vitalni parametri tijela. Redovnim plivanjem povećava se izdržljivost tijela, mišićna snaga i kardiovaskularni fitness, održava se zdrava masa tijela te dolazi do vježbanja cijelog tijela jer se tijekom plivanja koriste skoro svi mišići (7). Osim toga, učinci redovnog i pravilnog plivanja su: smanjenje stresa, bolja koordinacija, ravnoteža i postura, bolja fleksibilnost te idealna terapija s niskim djelovanjem sila. Kada se govori o psihološkom zdravlju plivanje i voda smanjuju anksioznost, poboljšavaju raspoloženje, smanjuju simptome depresije te, prema roditeljima čija su djeca u plivačkim programima, poboljšavaju unutar obiteljske odnose (8).

### *1.2.1. Plivanje kao sport za osobe s invaliditetom*

Plivanje je jedno od popularnijih sportova kod osoba s invaliditetom te dobar način provedbe aerobne aktivnosti tih osoba. Općenito govoreći osobe s invaliditetom se manje kreću zbog svojih teškoća, ali i neprilagođene okoline u kojoj se nalaze. Ovo naravno nije pravilo jer se invaliditetom smatra širok spektar teškoća, te je svaka osoba individua za sebe. Manjak kretanja i vježbanja prate razne komplikacije poput dijabetesa tipa dva, pretilosti ili visokog krvnog tlaka. Te komplikacije udružene s individualnim teškoćama osobe s invaliditetom predstavljaju velike probleme u izvođenju aktivnosti svakodnevnog života, ali i psihičkom zdravlju osobe. Voda zbog svojih svojstava pruža veće mogućnosti kretanja i vježbanja što uvelike pridonosi boljoj kvaliteti života. Plivači sa smanjenom mobilnošću preferiraju plivanje nad vježbanjem na kopnu jer im vodeni medij omogućuje duže vježbanje bez velikog opterećenja na zglobove i mišiće (9).

Učinci plivanja na osobe s invaliditetom mogu se podijeliti na fizičke, socijalne i emocionalne te na kognitivne i intelektualne. Voda između trideset i tri i trideset i pet stupnjeva Celzijevih uspješno prenosi toplinu na tijelo čime se smanjuje bol i potiče relaksacija (10). Relaksacija se dodatno potiče silom uzgona i hidrostatskim tlakom koji dovode do bestežinskog osjećaja. Neke od ostalih učinaka koje su posebno korisne kod osobe s invaliditetom su: bolja limfna cirkulacija, bolja venska cirkulacija, povećan volumen srca, povećana frekvencija disanja, povećana cirkulacija u mišićima, smanjen pritisak na zglobove, supresija simpatičkog živčanog sustava te brže otklanjanje štetnih tvari iz organizma. Osim toga, zbog smanjene težine u vodi, a time i manjim mišićnim radom potrebnim za kretanje, vodeni medij idealan je za reedukaciju spastičnih i paraliziranih mišića (10). Manjak kretanja osoba s invaliditetom rezultira i smanjenim kapacitetom pluća. Posebne aktivnosti u vodi, poput puhanja pod vodom ili zadržavanja daha poboljšava respiratorni kapacitet. Osim poboljšanja respiratornog kapaciteta jačaju se i oralni mišići čime se smanjuju problemi hranjenja i ne zadržavanja slina. Zbog kombinacije temperature vode, vodene turbulencije i vodenog tlaka stvara se ugodan stimulans za osobe koje ga trebaju kao dio svoje terapije.

Relaksacija, osjećaj neovisnosti i povećano samopouzdanje omogućuju lakšu komunikaciju unutar grupa osoba s invaliditetom. Čovjek je ponajprije društveno biće, te pripadanje u neko veće društvo daje osjećaj samozadovoljstva i povećava samopouzdanje. Posebice je to važno kod mlađih osoba s invaliditetom zbog fizičkog i psihičkog razvoja kroz koji prolaze u pubertetu. Motivacija koju osoba dobije provođenjem ove terapije potiče ju na daljnje učenje i razvijanje kognitivnih sposobnosti.

Učenje novih pokreta i sposobnosti pomaže u shvaćanju vlastita tijela što je korisno kod osoba čiji je invaliditet rezultat nekog traumatskog događaja. Posebice kod djece s invaliditetom moguća je provedba raznih igara povezanih s matematikom i čitanjem te sličnim aktivnostima (10).

### *1.3. Kategorije invaliditeta*

Invaliditet obilježava bilo kakvo stanje tijela ili uma koje onemogućava osobi s tim stanjem da izvodi određene aktivnosti i otežava interakcije s okolinom osobe (11). Riječ invaliditet ili latinski *invalidus* prevodi se kao pojmovi: nesposoban, nejak, slab, nemoćan i slično. Vidljivo je kako je takvim karakteristikama u prvi plan stavljen nedostatak osobe, a ne osoba u cjelini.

Zbog društvene stigmatizacije osoba s invaliditetom, te samog tereta koji dolazi s nekim vidljivim ili nevidljivim nedostatkom, bitno je kako se ljudi izražavaju kada pričaju o tim osobama. Svaka osoba, posebice zdravstveni djelatnik, trebala bi znati kako se pravilno obraćati osobama s invaliditetom. Prvotno, najvažnije je usredotočiti se na osobu, jer ipak je osoba puno više od njezova jednog djela koji ima nedostatak. Isto tako, važno je razlikovati bolest i invaliditet. Bolest može završiti ozdravljenjem, smrću ili oštećenjem te smanjenom sposobnošću za rad i samostalan život, odnosno invalidnošću (12). Prema tome invaliditet predstavlja stanje do kojeg je došlo kao posljedica bolesti ili oštećenja. Osobe s invaliditetom susreću se s mnogim preprekama u svakodnevnom životu i okolini u kojoj žive. Dužnost društvene zajednice je otkloniti, umanjiti ili nadomjestiti te barijere kako bi svaka osoba s invaliditetom mogla biti ravnopravan član društva i zajednice (13). Oko petnaest posto svjetske populacije zahvaćeno je s nekom vrstom invalidnosti, odnosno od sedamsto do osamsto milijuna osoba (12, 13). Time osobe s invaliditetom čine "najbrojniju svjetsku manjinu".

Invalidnost, odnosno promjene u zdravstvenom stanju, dijele se na četiri skupine: tjelesna oštećenja, intelektualna oštećenja, mentalna oštećenja i poremećaji autističnog spektra (PAS) (12). U tjelesna oštećenja ubrajamo senzorna oštećenja, kao na primjer: oštećenje vida ili sluha, te oštećenja organa i organskih sustava, kao na primjer: oštećenja perifernog živčanog sustava, mišićnog sustava, lokomotornog sustava i ostalih organskih sustava. Intelektualno oštećenje podrazumijeva ispodprosječno intelektualno funkcioniranje obilježeno smanjenom sposobnošću adaptacije. Intelektualna oštećenja otežavaju uključivanje u društveni život što je povezano sa zaustavljenim ili nedovršenim intelektualnim razvojem. Prema MKB-u razlikujemo četiri intelektualne razine s obzirom kvocijenta inteligencije. IQ od pedeset do šezdeset i devet smatra se lakim intelektualnim oštećenjem, nadalje IQ od trideset i pet do četrdeset i devet je umjereno intelektualno oštećenje. Teže intelektualno oštećenje je od dvadeset do trideset i četiri IQ, dok se sve manje od dvadeset IQ-a smatra teškim intelektualnim oštećenjem.



Mentalna oštećenja smatraju se duševne smetanje obilježene u promjenama ponašanja i reakcija. Te promjene nastale su kao posljedica organskih čimbenika i psihoze raznih etiologija što se utvrđuje na temelju medicinske, psihologijske, socijalne i socijalno-pedagoške ekspertize (12). Danas se za skupinu poremećaja sličnih autizmu koristi naziv pervazivni razvojni poremećaji. Pervazivni razvojni poremećaji javljaju se u prve tri godine života i traju cijeli život. Poremećaj se manifestira u obliku većih ili manjih poteškoća uspostavljanja odnosa i komunikacije te neobičnih modela aktivnosti, ponašanja i interesa. Autistički karakteristično promijenjeno ponašanje javlja se u svim područjima središnjeg živčanog sustava: motoričkom, perceptivnom, intelektualnom, emotivnom i socijalnom (14).

Također postoje i razne podjele samih osoba s invaliditetom, tako u Hrvatskoj postoji pravna podjela osoba s invaliditetom na ratne vojne invalide, mirnodopske vojne invalide, civilne invalide rata, invalide rada i osobe ometene u psihičkom i fizičkom razvoju (12). Ostale podjele koje je bitno spomenuti su prema spolu, dobi, vremenu nastanka invalidnosti, vrsti oštećenja te invalidne osobe s oštećenjem unutarnjih organa. Invalidna djeca predškolske i osnovnoškolske dobi, invalidna mladež srednjoškolske dobi, odrasli s invaliditetom, ostarjele invalidne osobe podjela je osoba s invaliditetom s obzirom na dob. Prema vremenu nastanka razlikujemo prirođena oštećenja, perinatalna, rana postnatalna i kasna postnatalna oštećenja. Prema vrsti oštećenja razlikujemo osobe s oštećenjem vida, sluha, glasa i govora te tjelesno invalidne i kronično bolesne osobe, osobe s teškoćama u razvoju, osobe s poremećajima ponašanja koji su uvjetovani organski i progredirajućim psihopatološkim stanjima. Osobe s invaliditetom gdje je invaliditet rezultat oštećenja organa ili organskih sustava dijele se ovisno o tome koji organ/i i/ili organski sustav/i su zahvaćeni. Pojedinaac može imati jedno ili više od navedenih oštećenja, gdje se jedno javlja u većem, a drugo u manjem stupnju. Iako prisutno u manjem stupnju, bilo kakvo dodatno oštećenje otežava život osobi s invaliditetom.

#### *1.4. Halliwick koncept*

Sredinom 20. stoljeća u Velikoj Britaniji Phyl i James McMillan razvili su program učenja plivanja pod nazivom Halliwick koncept. Cilj koncepta je facilitacija djece koja rezultira pravilnim funkcioniranjem pokreta, pravilnim držanjem i boljom propriocepcijom (15). Halliwick koncept namijenjen je djeci s tjelesnim i senzornim teškoćama, lakšim i težim teškoćama u razvoju te djeci s motoričkim razvojnim odstupanjima. Zbog toga što koncept inhibira nepoželjni tonus i patološke obrasce pokreta, a stimulira i facilitira normalan pokret i tonus kaže se da ima dodirnih točaka s Bobath konceptom. Cjelokupan se program temelji na znanstvenim principima hidrostatičke, hidrodinamičke i biomehanike, a provodi se kroz „Deset točaka“ (15).

Kroz tih deset točaka osoba prolazi određene aktivnosti, ovim redoslijedom to su: prilagodba na vodu, kontrola disanja, rotacije tijela u vodi, kontrola tijela u vodi i osnovni plivački pokreti. Zbog problematike koja se nalazi u ovim programima svaki polaznik ima vlastitog instruktora dok se ne postigne potpuna neovisnost. Radom „jedan na jedan“ omogućava se potpuna prilagođenost koncepta polazniku, te zadržavanje na stadijima koje polaznik teže savladava. Pomagala u ovakvom radu često mogu dati lažni osjećaj sigurnosti, te se stoga njihova upotreba izbjegava. Ona često onemogućavaju savladavanje kontrole disanja jer plivač drži lice podalje od vode te potiču lošu poziciju tijela u vodi (16). Napredak plivača, odnosno praćenje tog napretka dio je Halliwick koncepta. To omogućuje daljnje planiranje programa u skladu sa sposobnostima i napretkom pojedinca.

##### *1.4.1. Program „Deset točaka“*

Svaku od deset točaka Halliwick programa dijete može ovladati kroz niz igara i aktivnosti koje se planiraju i oblikuju prema djetetovim motornim, senzornim, kognitivnim i socijalnim sposobnostima (16). Prvi stadij Halliwick koncepta je mentalna prilagodba, odnosno prilagodba na novu okolinu i novi medij. Ponajprije se dijete treba prilagoditi na silu uzgona i druga svojstva vode, poput temperature i pritiska na tijelo. Mentalna prilagodba prisutna je u svih deset točaka jer se konstantno uvode nove aktivnosti, a bazu za idealnu prilagodbu na novi medij čini učenje kontrole disanja. Drugi stadij je odvajanje, koje je kontinuirani proces gdje osoba postaje fizički i psihički neovisna o instrukturu. Sljedeća faza obilježava učenje transverzalne kontrole rotacije koja se odvija oko frontalno-transverzalne osovine. Ova kontrola potrebna je kako bi plivač mogao ležati na vodi te se nesmetano vratiti u vertikalni položaj.

Četvrta točka naziva se sagitalna kontrola rotacije, a njeno učenje omogućava bolju pokretljivost trupa, ramenog i zdjeličnog obruča te bolju aktivnost pri lateralnim prijenosima težine. Kako samo ime kaže u ovoj točki usmjerava se na rotacije oko sagitalno-transverzalne osi. Sljedeća točka usmjerena je prema učenju longitudinalne kontrole rotacije. U ovu točku ubrajamo kontroliranje pokreta oko sagitalno-longitudinalne osi tijela što znači da se rotacija može izvesti u horizontalnoj i vertikalnoj ravnini (17). U šestoj točki objedinjujemo navedene rotacije u svrhu dovođenja tijela u siguran položaj za disanje ako plivač izgubi ravnotežu. U sljedećoj točki igre su osmišljene tako da tijelo osjeti uzgon koji voda pruža. To se omogućava kroz razna ronjenja, na primjer puzanje po dnu bazena. Osma točka usmjerena je na održavanje ravnoteže u mirovanju. Mirno i opušteno održavanje pozicije tijela dok pluta zahtijevaju dovoljnu mentalnu i tjelesnu kontrolu. Ovim aktivnostima smanjujemo rizik od utapanja. Deveta točka sastoji se od pozicije u kojoj plivač pluta u horizontalnoj ravnini dok instruktor stvara neku vrstu turbulencije vode. Tijekom te turbulencije plivač mora kontrolirati rotacije i održavati ležeći položaj kako bi spriječio prevrtanje. Zadnja točka sastoji se od jednostavnih propulzivnih pokreta ruku i nogu odnosno osnovne tehnike plivanja.

### *1.5.Škola plivanja*

Znanje o osnovnim plivačkim tehnikama omogućuje siguran boravak u vodi i okolini u kojoj je voda prisutna. Osim toga, neznanje plivanja uskraćuje razne zabavne aktivnosti koje se mogu provoditi u vodi i onemogućuje sudjelovanje u raznim vodenim sportovima. Plivanje povoljno utječe na rast i razvoj, te na poboljšanje zdravlja i svih psihofizičkih sposobnosti (18). Za početak poduke plivanja nikad nije kasno, no savjetuje se što raniji početak. Idealna dob za početak je predškolska dob zbog neopterećenošću školom te visokim kapacitetom za učenje. U toj dobi također počinje i karijera u vrhunskim vodenim sportovima. Tijekom osnovnog školovanja preporučuje se početak u drugom ili trećem razredu gdje škole mogu organizirati plivanje kao izvanškolsku aktivnost u trajanju od dvadeset do trideset sati.

Prije početka provođenja poduke potrebno je podijeliti djecu u grupe, idealno od deset do dvanaest polaznika. Svaku osobu je potrebno inicijalno provjeriti te u skladu s time formirati grupe. Grupe trebaju biti homogene, odnosno polaznici moraju biti povezani na temelju jedne karakteristike, na primjer: isto predznanje, spol, dob, motorika i slično. Govoreći o broju sati poduke kod predškolske dobi je to od trideset do trideset i pet sati, kod učenika nižih razreda taj broj je od dvadeset i pet do trideset sati, kod učenika viših razreda preporučeno je od dvadeset do dvadeset i pet sati, dok je kod mladeži i odraslih dovoljno od šesnaest sati na više. Svaki sat poduke sastoji se od tri djela: uvodni dio, glavni dio i završni dio (18). Uvodni dio sata može se održavati u vodi ili uz vodu na kopnu. U ovom dijelu fokus je na pripremi za rad te provođenje vježbi ranije naučenih tehnika plivanja ili drugih naučenih aktivnosti. U glavnom dijelu sata ponavljaju se prethodno naučeni zadatci kako bi se znanje utvrdilo. Također se uče novi zadatci i vještine. Završni dio sata se isto tako provodi u vodi ili uz vodu na suhom. U ovom djelu provode se razne igre ili se razgovara s instruktorom. Vrijeme trajanja jednog sata ovisi o samoj grupi i uvjetima provođenja sata. Prosječno jedan sat traje četrdeset minuta. Kod mlađe djece vrijeme provođenja je manje, otprilike trideset minuta, dok je kod mladeži i odraslih vrijeme trajanja duže, otprilike šezdeset minuta.

Prije poduke specifičnih plivačkih tehnika najvažnije je naučiti održavanje na vodi. Preporučena tehnika za dječake je kraul i leđno, dok se za djevojčice preporučuje kombinirani način noge kraul te ruke prsno (18). Prije početka provođenja škole plivanja potrebno je steći dobre vještine sigurnosti u vodi. U plivanju se koristi kombinacija preventivnih i reakcionarnih vještina. U preventivne vještine uključuje se pravilan ulaz i izlaz iz bazena te pravilno korištenje pomagala za plutanje (19). Reakcionarne vještine uključuju sposobnost ponovnog izlaska iz vode nakon uranjanja, pravilnog plutanja na vodi i izvođenje raznih tehnika plivanja koje omogućuju osobi da ostane iznad površine vode ili otpliva do sigurnosti.

Tijekom sata poduke moguća je upotreba raznih pomagala. Razlikujemo pomagala za ciljano učenje neke vještine, za usavršavanje znanja, te rekviziti za igru u vodi. Ona služe kao pomoćno sredstvo te se stoga mora paziti da dijete ne razvije ovisnost o pomagalu u vodi. Osim toga, pomagala pospješuju otklon straha od vode te doprinose bržem učenju što povećava motivaciju za rad.

### *1.6. Program plivanja*

Navedeni program plivanja dio je projekta “Škola plivanja za djecu s teškoćama u razvoju - obuka neplivača“ koji se održavao na malim bazenima na Kantridi u Rijeci u 2020. godini.

Program je trajao od siječnja do listopada 2020. godine s prekidom tijekom programa zbog epidemiološke situacije.

Program „Hrvatska pliva“ adaptiran je za djecu s teškoćama u razvoju te je trajao pedeset i četiri sata. Primarni cilj programa poduke neplivača je osposobiti neplivače da samostalno preplivaju dvadeset i pet metara. Sekundarni cilj provedbe programa poduke neplivača je zadržati što veći broj djece u plivačkim klubovima osoba s invaliditetom. Tijekom provedbe programa korišten je ranije naveden kriterij plivača kroz dvanest stupnjeva, ali i razni upitnici instruktora.

Proces učenja i prilagodbe kod djece s teškoćama u razvoju razlikuje se od uobičajenog te se stoga i sam program mora prilagoditi fizičkim i psihičkim ograničenjima pojedinca. U procesu poduke djece s teškoćama u razvoju potreban je veći napor voditelja i korisnika kako bi postigli predviđene ciljeve. Ako je cilj klizanje po vodi djecu s oštećenjem gornjih ekstremiteta se uči odgurivati nogama, dok se djeci s tetraplegijom manuelno pomaže, vučeći ih po površini kako bi se razvio osjećaj klizanja. Isto tako, kod djece s intelektualnim teškoćama nema problema s energetsom komponentom, već se mora paziti sa senzornim informacijama u okolini. Djeca korisnici kolica se malo kreću te se stoga program prilagođava u vidu manjih intervala vježbanja

i većih intervala odmora. Voditelji zato moraju biti educirani o svakom obliku invaliditeta koji podučavaju kako bi individualno prilagodili program.

Prve tri točke programskog sadržaja usmjerene su na prilagodbu novoj okolini. Provodi se procjena početnog znanja i vještina koja se periodički ponavlja sredinom i krajem programa. Prvi doživljaj nove okoline uvijek mora biti pozitivan, stoga se prvo vježba na kopnu u obliku raznih igara. Tako djeca asociraju pozitivne osjećaje s nepoznatom okolinom, a kasnije provođenjem tih aktivnosti povećava se motivacija za rad. U prvoj polovici programa provode se razne aktivnosti koje olakšavaju prilagodbu na vodeni medij. To su razvijanje osjećaja vode, uranjanje glave u vodu i gledanje pod vodom. Kroz cijeli program važno je naučiti djecu pravilne tehnike disanja u vodi što smanjuje rizik od utapanja.

Sljedeće aktivnosti dio su programa obuke: plutanje, klizanje, rotacije (longitudinalna, transverzalna, sagitalna, kombinirane) te skokovi na noge. Nakon uspješno usavršenih navedenih aktivnosti prelazi se na specifične tehnike. Na početku se provode zasebno aktivnosti ruku i nogu. Kasnije se prelazi na složenije motoričke zadatke koje obuhvaćaju povezivanje rada ruku, nogu i disanja. Kada se svladaju navedeni zadatci slijedi ronjenje u dubinu i dužinu, vježbe sigurnosti i snalažljivosti te skokovi na glavu i uzgon. U tablici u nastavku vizualno je prikazan sam program.

Tablica 1. Programski sadržaj kroz pedeset i četiri sata provođen u sklopu projekta “Škola plivanja za djecu s teškoćama u razvoju - obuka neplivača”.

PROG. SADRŽAJ / brojsati(54)	ž	m	m	m	m	m	m	m	m	m	ž	m	m	m	m	m	m	m	m	m	ž	
1. Provjeravanje znanja plivanja	+										+											+
2. Vježbe na suhom		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							
3. Igra	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4. Osjećaj otpora vode	+	+	+	+	+																	
5. Uranjanje glave u vodu		+	+	+	+	+																
6. Gledanje pod vodom			+	+	+	+	+															
7. Disanje				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8. Plutanje					+	+	+	+														
9. Klizanje						+	+	+	+													
10. Rotacije (lon., tran., sag., komb.)							+	+														
11. Skokovi na noge			+	+	+	+	+	+														
<b>Tehnika</b>																						
12. Rad nogama						+	+	+	+	+												
13. Rad rukama							+	+	+	+	+	+	+									
15. Povezivanje rada nogu i ruku - disanje										+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
16. Plivanje svojom tehnikom												+	+	+	+	+	+	+	+	+		
17. Ronjenje u dubinu i dužinu							+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
18. Vježbe sigurnosti i snalažljivosti													+	+	+	+	+	+	+	+		
19. Skokovi na glavu											+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
20. Uzgon						+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		

### *1.6.1. Procjena plivača*

Procjena vještina i sposobnosti polaznika važna je za praćenje napretka tijekom škole plivanja. Početno provjeravanje obavezno se provodi na prvom satu poduke. Na kraju svakog sata provodi se tekuće provjeravanje gdje se ocjenjuje usvojenost učenih elemenata. Tijekom samog programa provedena je procjena na polovici sati tranzitivno odnosno dvadeset i šesti sat. Na zadnjem satu se provodi završno procjenjivanje.

Tijekom provođenja programa procjenjivana je senzomotorika, znanje plivanja, Halliwick procjena te interno vrednovanje o trenerima i izboru vježbi. Kroz tri skupine pitanja procjenjivala se senzomotorika polaznika. Na pitanja su odgovarali roditelji/skrbnici s odgovorom DA ili NE. Prva skupina pitanja odnosi se na mišićni tonus, kao na primjer prisutnost patologije mišića, snage mišića, mišićnog zamora i slično. Sljedeća skupina pitanja odnosi se na koordinaciju. Ova pitanja usmjerena su na aktivnosti svakodnevnog života u kojima do izražaja dolazi koordinacija, na primjer: manipulacija predmetima, razne nezgode, oblačenje i slično. Posljednja skupina pitanja odnosi se na refleksnu integraciju i razvoj. Ova pitanja odnose se na uobičajene razvojne promjene, ponašanje u ranoj dobi, teškoće s pokretima glave i prisutnost obrambenih reakcija.

Znanje plivanja mjereno je propisanom skalom inicijalno, tranzitivno te finalno. Skala je numerička te se sastoji od ocjena jedan do dvanaest. Detaljnije objašnjenje pojedine ocjene, i kriterija koje treba zadovoljiti za te ocjene, dostupne su u Prilogu B na kraju rada.

Halliwick procjena sastoji se od osam varijabli. Dvije glavne skupine procijene bile su motoričke aktivnosti i kontrola disanja. Motoričke aktivnosti sastoje se od sedam podskupina: psihička prilagodba, transverzalna rotacija, sagitalna rotacija, longitudinalna rotacija, uzgon, balans te turbulencija. Varijable motoričkih aktivnosti u vodi procjenjuju se u četiri stupnja potrebne pomoći (maksimalan, smanjuje se, minimalan i nema pomoći) za koje su dodjeljivani bodovi od jedan do četiri ovisno o stupnju potrebne pomoći: maksimalna pomoć - jedan bod, pomoć se smanjuje - dva boda, minimalna pomoć - tri boda, nema pomoći - četiri boda. Kontrola disanja ocjenjivala se na skali od nula do pet gdje nula označava odsustvo kontrole disanja, jedan označava jako slabu kontrolu disanja, dva označava slabu kontrolu disanja, tri označava dobru kontrolu disanja, četiri označava vrlo dobru kontrolu disanja te pet označava odličnu kontrolu disanja.

Osim svih navedenih procjena provedeno je i organizacijsko vrednovanje. Kada dijete nije moglo odgovoriti na pitanja odradio je to roditelja ili skrbnik. Pitanja se odnose na zadovoljstvo trenera. Pitanja su bila napisana u izjavama u kojima su ih djeca/roditelji/skrbnici morali ocijeniti ocjenama od jedan do pet gdje je jedan najmanja ocjena, a pet najveća ocjena.

Znanje plivanja i Halliwick procjena provođene su periodički tri puta tijekom programa: inicijalno prije programa u siječnju, tranzitivno sredinom programa u ožujku te na kraju programa finalno u listopadu. Senzomotorika se procjenjivala dva puta: inicijalno u siječnju te finalno u listopadu, dok se interno vrednovanje procjenjivalo jednom finalno na kraju programa.



## 2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj istraživanja je, na temelju podataka dobivenih od Plivačkog kluba “Forca“, ispitati utjecaj provođenja raznih aktivnosti u vodi na promjene senzornih i motornih vještina polaznika. Isto tako provedeno je interno vrednovanje kojem je svrha prilagodba i kvaliteta samog programa za buduće polaznike.

Na temelju cilja istraživanja postavljene su sljedeće hipoteze:

1. Hipoteza: Senzomotorika polaznika ostaje nepromijenjena zbog prekratkog vremena provođenja programa
2. Hipoteza: Više od pola polaznika su nakon završenog programa “Plivači početnici“
3. Hipoteza: Halliwick koncept poboljšava sve vještine varijabli Halliwick procjene
4. Hipoteza: Djeca i skrbnici zadovoljni su s trenerima i izborom vježbi trenera.

### **3. ISPITANICI I METODE**

Navedeni program "Hrvatska pliva" pohađalo je deset polaznika. Podatke o spolu, dobi i invaliditetu polaznika dostavio je Plivački klub "Forca" bez identiteta polaznika radi očuvanja anonimnosti.

Za ispitivanje navedenih hipoteza korišteno je četiri postupaka: upitnik o senzomotorici, numerička skala znanja plivanja, Halliwick procjena i upitnik o internom vrednovanju. Upitnik o senzomotorici sastoji se od tri skupine pitanja o mišićnom tonusu, koordinaciji i refleksnoj integraciji i razvoju. Numerička skala o plivanju određuje vještine koje polaznik treba zadovoljiti kako bi mu pripala ocjena od jedan do dvanaest. Varijable motoričkih aktivnosti Halliwick koncepta procjenjuju se u četiri stupnja potrebne pomoći: maksimalan, smanjuje se, minimalan i nema pomoći, dok se sastavnica kontrole disanja procjenjivala kroz numeričku skalu od nula do pet. Upitnik o internom vrednovanju sastojao se od dvije skupine pitanja: pitanja o trenerima te pitanja o izboru vježbi.

Rezultati mjerenja su obrađeni statistički te prikazani tabelarno i grafički navedenim redoslijedom.

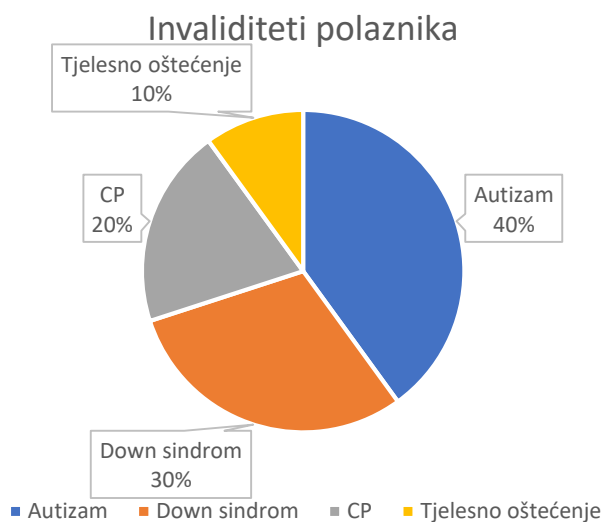
#### 4. REZULTATI

Školu plivanja kroz pedeset i četiri sata pohađalo je desetero djece s raznim oblicima invaliditeta. Dobi djeteta su u rasponu od tri do sedamnaest godina. Prosječna dob djece je deset godina. Polaznici su svi iz područja riječkog prstena. Sve dobivene informacije o polaznicima nalaze se u nastavku u Tablici 2.

Tablica 2. Podatci o dobi, spolu i invalidnosti polaznika škole plivanja.

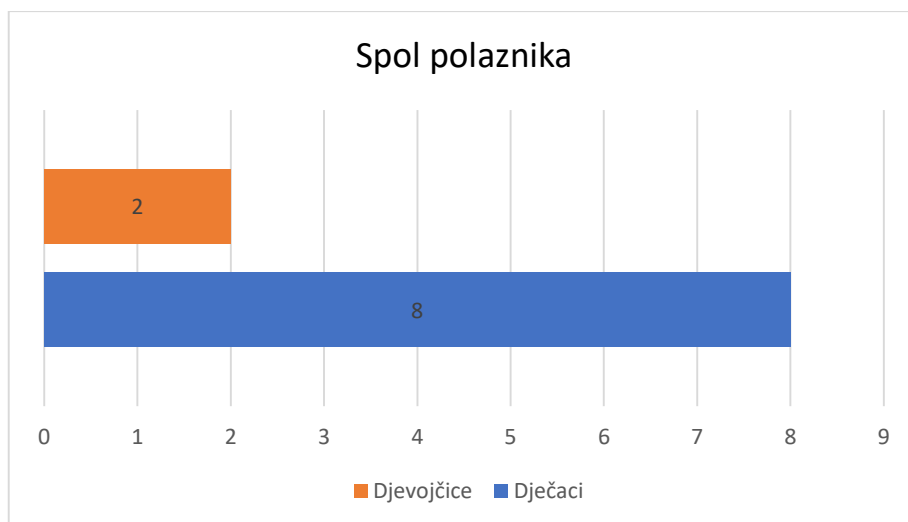
RB.	Godina rođenja	SPOL	INVALIDITET
1.	2007	M	Autizam
2.	2007	Ž	SD
3.	2013	Ž	SD
4.	2013	M	Autizam
5.	2010	M	Autizam
6.	2013	M	SD
7.	2005	M	CP
8.	2017	M	Tjelesno oštećenje
9.	2010	M	Autizam
10.	2003	M	CP

Većina djece, odnosno 40% ili četvero djece, ima autizam. Nadalje 30%, odnosno troje djece, ima Down sindrom. Dvoje djece, odnosno 20%, ima cerebralnu paralizu, dok jedno dijete ima tjelesno oštećenje što čini 10%. navedeni podatci prikazani su u Grafu 1.



Graf 1. Invaliditeti deset polaznika u postotcima.

Kada se govori o spolu većinski dio zauzimaju dječaci s 80%, odnosno osam dječaka, dok manjinu zauzimaju djevojčice s 20%, odnosno dvije djevojčice. Suodnos spolova polaznika vidljiv je u Grafu 2.



Graf 2. Udio dječaka i djevojčica škole plivanja.

Rezultati procjene senzomotorike podijeljena su po pitanjima i skupima. Procjena je provedena jednom na početku i jednom na kraju. Prve dvije skupine pitanja odnosile su se na grubu procjenu mišićnog tonusa koji se ocjenjivao putem devet pitanja. Pet pitanja odnosilo se na mišićni tonus, dok su se četiri pitanja odnosila na refleksnu integraciju i razvoj. Rezultati procjene grubog mišićnog tonusa nalaze se u nastavku u Tablici 3 i Tablici 4. Pitanja su imala mogućnost odgovora DA ili NE te stoga u tablici 0 označava NE, dok 1 označava DA.

Tablica 3. Mjerenja dobivena inicijalno i finalno u upitniku o senzomotorici iz skupine pitanja o mišićnom tonusu.

RB.	MT 1. - IN	MT 1.- F	MT 2.-IN	MT 2.-F	MT 3. -IN	MT 3. - F	MT 4. - IN	MT 4.-F	MT 5. - IN	MT 5. - F
1.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
8.	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
9.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1

Tablica 4. Mjerenja dobivena inicijalno i finalno u upitniku za senzomotoriku skupine pitanja o refleksnoj integraciji i razvoju.

Rb .	RIR 1. - IN	RIR 1. - F	RIR 2. - IN	RIR 2. - F	RIR 3. - IN	RIR 3. - F	RIR 4. - IN	RIR 4. - F
1.	1	1	1	1	0	0	0	0
2.	1	1	0	0	0	0	0	0
3.	1	1	0	0	0	0	0	0
4.	1	1	1	1	0	0	0	0
5.	1	1	1	1	0	0	0	0
6.	1	1	1	1	0	0	0	0
7.	1	1	0	0	0	0	0	0
8.	1	1	0	0	0	0	0	0
9.	1	1	1	1	0	0	0	0
10.	1	1	0	0	0	0	0	0

Treća komponenta koja je ocjenjivana ovim upitnikom je koordinacija. Isto kao i prethodne dvije komponente procjena je bila inicijativno i finalno. Rezultati zabilježeni u Tablici 5. gdje 0 označava NE, dok 1 označava DA.

Tablica 5. Mjerenja dobivena inicijalno i finalno u upitniku za senzomotoriku skupine pitanja o koordinaciji.

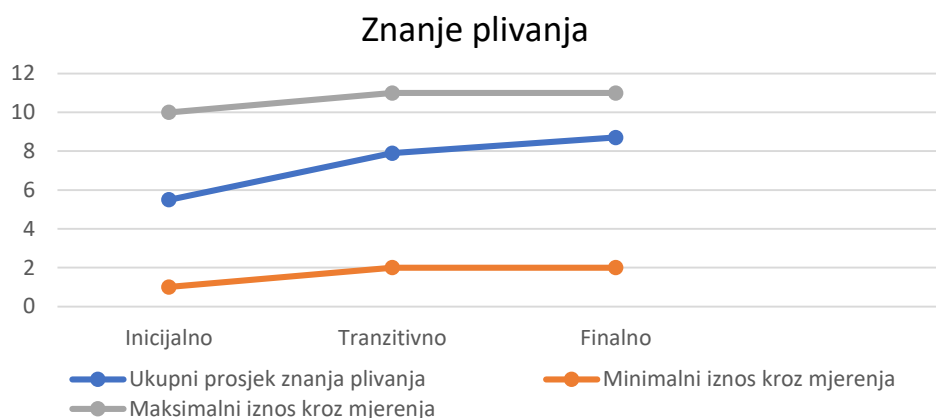
R B.	Koo r.1 IN	Koo r.1 F	Koo r.2 IN	Koo r.2 F	Koo r.3 IN	Koo r.3 F	Koo r.4 IN	Koo r.4 F	Koo r.5 IN	Koo r.5 F	Koo r.6 IN	Koo r.6 F	Koo r.7 IN	Koo r.7 F
1.	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
7.	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
8.	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
9.	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1

Znanje plivanja ocjenjivalo se inicijalno, tranzitivno i finalno kroz propisanu skalu s ocjenama od jedan do dvanaest koja se nalazi u prilogu B. Ocijene svih deset polaznika slijede u nastavku u Tablici 6.

Tablica 6. Ocjene znanja plivanja polaznika dobivenih kriterijem propisanim od strane HPS-a.

RB.	INICIJALNO	TRANZITIVNO	FINALNO
1.	7	10	11
2.	9	9	11
3.	2	4	4
4.	6	10	11
5.	6	9	11
6.	1	3	4
7.	4	10	11
8.	1	2	2
9.	10	11	11
10.	9	11	11
Prosjek	5,5	7,9	8,7
Minimalno	1	2	2
Maksimalno	10	11	11

Prosjek svih inicijalnih mjerenja bio je 5,5, dok je na kraju provedenog programa taj prosjek iznosio 8,7. Sredinom programa taj prosjek je iznosio 7.9. Iz Grafikona 3. vidljiv je navedeni prosjeka rezultata. Isto tako, iz navedenog Grafa 3., vidljivi su rezultati u minimalnom i maksimalnom iznosu polaznika.



Graf 3. Prosječne, minimalne i maksimalne vrijednosti dobivene kroz inicijalno, tranzitivno i finalno ocjenjivanje znanja plivanja.

Rezultate Halliwick procjene zabilježeni su u nastavku po osam varijabli koje su dio procjene. Prve dvije varijable su psihička prilagodba i transverzalna rotacija čije su vrijednosti u Tablici 7.

Tablica 7. Rezultati provedene Halliwick procjene varijabli psihičke prilagodbe i transverzalne rotacije inicijalno, tranzitivno i finalno.

RB.	Psihička prilagodba			Transverzalna rotacija		
	IN	TR	F	IN	TR	F
1.	2	2	3	2	2	3
2.	2	3	3	2	3	3
3.	1	2	2	1	1	1
4.	2	3	3	2	2	3
5.	3	4	4	3	3	4
6.	1	1	1	1	1	1
7.	3	4	4	2	3	3
8.	0	1	1	1	1	1
9.	2	3	3	2	3	3
10.	2	3	3	1	1	2
Prosjek	1,8	2,6	2,7	1,7	2	2,4
Minimalno	0	1	1	1	1	1
Maksimalno	3	4	4	3	3	4

Sljedeće tri varijable Halliwick procjene, prikazane u Tablici 8, su sagitalna rotacija, longitudinalna rotacija i uzgon.

Tablica 8. Rezultati provedene Halliwick procjene varijabli sagitalne rotacije, longitudinalne rotacije i uzgona inicijalno, tranzitivno i finalno

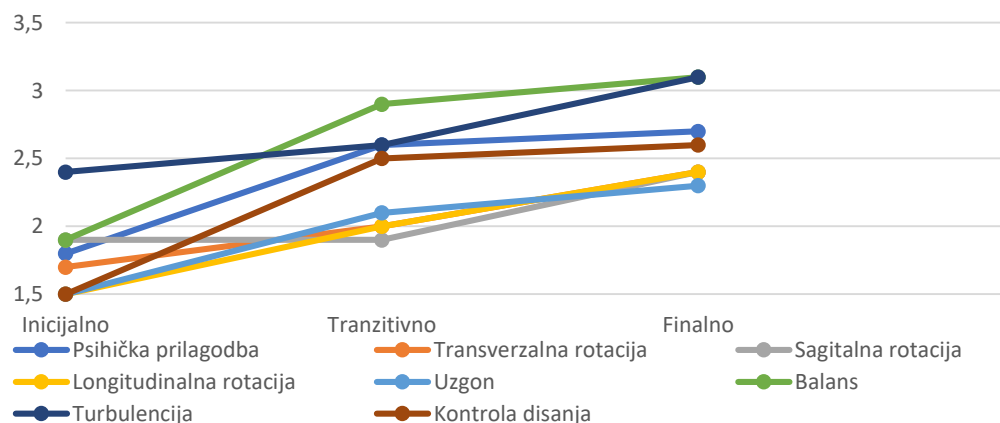
RB.	Sagitalna rotacija			Longitudinalna rotacija			Uzgon		
	IN	TR	F	IN	TR	F	IN	TR	F
1.	2	2	3	1	2	3	1	2	3
2.	2	3	3	2	3	3	2	3	3
3.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4.	2	2	3	2	2	3	1	2	2
5.	2	3	4	2	3	4	2	3	4
6.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7.	3	3	3	2	3	3	2	3	3
8.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9.	3	2	3	2	3	3	2	3	3
10.	2	1	2	1	1	2	2	2	2
Prosjek	1,9	1,9	2,4	1,5	2	2,4	1,5	2,1	2,3
Minimalno	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Maksimalno	3	3	4	2	3	4	2	3	4

Posljednje tri varijable Halliwick procijene su balans, turbulencija i kontrola disanja. Rezultati navedenih varijabli u nastavku su u Tablici 9.

Tablica 9. Rezultati provedene Halliwick procjene varijabli balansa, turbulencije i kontrole disanja inicijalno, tranzitivno i finalno

RB.	Balans			Turbulencija			Kontrola disanja		
	IN	TR	F	IN	TR	F	IN	TR	F
1.	2	4	4	3	3	4	2	4	4
2.	3	4	4	3	3	4	3	4	4
3.	1	2	2	1	1	2	0	1	1
4.	1	3	3	2	2	3	1	3	3
5.	3	4	4	3	4	4	3	4	4
6.	1	2	2	1	2	2	0	1	1
7.	2	3	4	3	3	4	3	3	4
8.	1	1	1	1	1	1	0	0	0
9.	3	4	4	4	4	4	2	3	3
10.	2	2	3	3	3	3	1	2	2
Prosjek	1,9	2,9	3,1	2,4	2,6	3,1	1,5	2,5	2,6
Minimalno	1	1	1	1	1	1	0	0	0
Maksimalno	3	4	4	4	4	4	3	4	4

Isto kao i u prethodnim tablicama Halliwick procjene prosjek svih varijabli povećao se u finalnom mjerenju naspram inicijalnog mjerenja. Grafom 4. vidljiv je prosjek svih varijabli Halliwick procjene kao i porast istih.



Graf 4. Prosječne vrijednosti svih varijabli Halliwick procjene mjerenih inicijalno, tranzitivno i finalno.

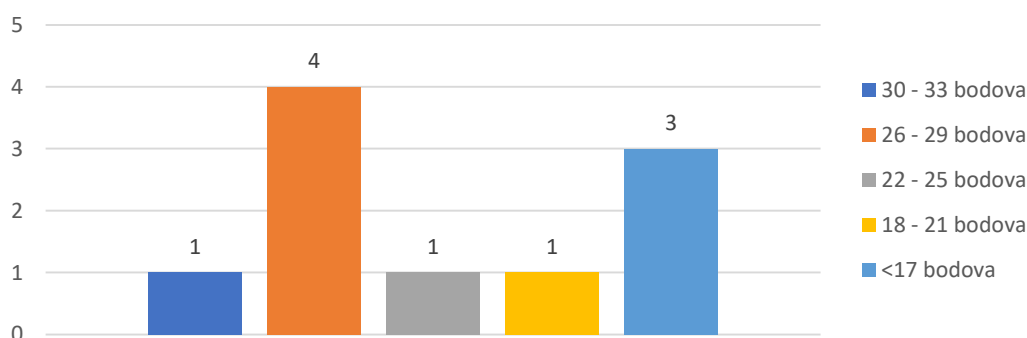


No, kako bi se na temelju ove procjene moglo zaključiti nešto o samom programu uzimaju se zbirne ocijene Halliwick procjene. Zbirne ocijene Halliwick procjene nalaze se u Tablici 10.

Tablica 10. Zbirne ocijene Halliwick procjene dobivene inicijalno, tranzitivno i finalno.

RB.	INICIJALNO	TRANZITIVNO	FINALNO
1.	26	21	27
2.	28	26	27
3.	7	10	11
4.	12	19	23
5.	21	28	32
6.	7	10	10
7.	20	25	28
8.	6	7	7
9.	20	25	26
10.	13	15	19
Prosjek	16	18,6	21
Minimalno	6	7	7
Maksimalno	28	28	32

Na kraju programa u rasponu od trideset do trideset i tri bodova je jedno dijete, u rasponu od dvadeset i šest do dvadeset i devet bodova je četvero djece, u rasponu od dvadeset i dva do dvadeset i pet bodova je jedno dijete, u rasponu od osamnaest do dvadeset i jedan bod je jedno dijete dok je ispod sedamnaest bodova imamo troje djece.



Graf 5. Zbroj svih vrijednosti inicijalnog, tranzitivnog i finalnog mjerenja Halliwick procjene.

Uz sve navedene procjena, provedeno je i organizacijsko vrednovanje o zadovoljstvu polaznika s trenerima i provedenim vježbama. Upitnik je imao četrnaest pitanja s mogućnošću ocjenjivanja do jedan do pet. Prvih pet pitanja odnosi se na zadovoljstvo s trenerima dok se zadnjih devet pitanja odnosi na zadovoljstvo s vježbama provedenim u programu. Rezultati o trenerima su u nastavku u Tablici 11.

Tablica 11. Ocjene pitanja o radu trenera dobivenih ispunjavanjem upitnika o internalnom vrednovanju.

RB.	SPOL	PIT.1	PIT.2	PIT.3	PIT.4	PIT.5
1.	Ž	5	5	5	5	5
2.	Ž	4,5	5	5	5	5
3.	Ž	5	5	5	5	5
4.	M	5	5	5	5	5
5.	M	5	4,7	5	5	5
6.	M	5	5	5	5	5
Prosjek		4,92	4,95	5	5	5
Minimalno		4,5	4,7	5	5	5
Maksimalno		5	5	5	5	5

Rezultati o zadovoljstvu provedenih vježbi nalaze se u Tablici 12.

Tablica 12. Rezultati dobiveni o izboru vježbi u upitniku o internalnom vrednovanju.

	PIT.6	PIT.7	PIT.8	PIT.9	PIT.10	PIT.11	PIT.12	PIT.13	PIT.14	PIT.15
Prosjek	3,5	5	3,2	5	5	5	5	5	5	5

Sva navedena vrednovanja provedena su od strane voditelja programa.

## 5. RASPRAVA

Program PK Forca „Plivanje svima“ sufinanciran je sredstvima Ministarstva turizma i sporta u 2020. godini u pozivu „Hrvatska pliva – obuka neplivača 2020.“ Program je adaptiran prema vrstama invaliditeta neplivača. Sam program održavao se od siječnja do listopada 2020.-te godine kroz pedeset i četiri sata. Program je pohađalo deset polaznika u dobi od tri do sedamnaest godina. Većinski dio grupe zauzeli su dječaci s 80 % dok je su manjinu zauzele djevojčice. Četiri dječaka imaju autizam, dvije djevojčice i jedan dječak imaju sindrom Down, dva dječaka imaju cerebralnu paralizu te jedan dječak ima tjelesno oštećenje. Glavni cilj programa je osposobiti polaznike da samostalno preplivaju dvadeset i pet metara, dok je sporedni cilj zadržavanje što većeg broja djece u plivačkim klubovima osoba s invaliditetom. Kroz program provedene su četiri skupine mjerenja koje ukazuju na uspješnost provedenog programa. Prva dva mjerenja, Halliwick procjena i znanje plivanja, provedena su tri puta tijekom programa: inicijalno prije početka prvog sata, tranzitivno sredinom programa dvadeset i šesti sat te finalno na kraju programa pedeset i četvrti sat. Senzomotorna procjena provedena je dva puta: inicijalno prije prvog sata te finalno nakon pedeset i četvrtog sata. Interno vrednovanje trenera i izbora vježbi provedeno je na kraju samog programa.

Senzomotorika polaznika mjerena prije i nakon programa procjenjivana je kroz tri skupine pitanja. Prva skupina pitanja je o mišićnom tonusu, druga o refleksnoj integraciji i razvoju dok je posljednja o koordinaciji polaznika. Sva tri područja ispitanih u upitniku su kod djece s teškoćama u razvoju problematična. Problemi navedenih područja razvijaju se godinama pa se stoga i njihov nestanak ne može očekivati nakon nekoliko mjeseci vježbanja. Posebice jer je program bio prekinut tijekom nepovoljne epidemiološke situacije. Stoga je vidljivo iz navedenih rezultat kako do promjena u senzomotorici nije došlo da bi ona mogla biti zabilježena upitnikom. Odnosno rezultati upitnika gdje 0 označava NE i 1 označava DA isti su na početku i na kraju programa. Međutim važno je navesti kako nije došlo ni do pogoršanja senzomotornih sposobnosti polaznika označavajući da program nije štetan za djecu u teškoćama u razvoju. Kod osoba s CP-om neke promjene su ireverzibilne ili je potrebno mnogo više vremena i vježbe da bi se stanje mišićnog tonusa popravilo. Procjenjujući senzomotoriku javljaju se odstupanja od iste, ali je test grube procjene te se finalnim mjerenjem ne vide odstupanja od inicijalnog čime se potvrđuje prva hipoteza.

Od strane "Hrvatskog plivačkog saveza" određeni su kriteriji za ocjene o znanju plivanja. Ovom numeričkom skalom nastojalo se odrediti uspješnost primarnog cilja programa. Prosječni iznos ocjena prije provođenja programa je bio 5,5 što znači da većina polaznika nije bilo sposobno preplivati pet do sedam metara. Nakon dvadeset i šestog sata taj broj se povećao na 7,9 što znači da je većina polaznika u toj fazi programa bila sposobna preplivati deset metara samostalno bilo kojom tehnikom plivanja. To je porast od skoro tri ocjenske razine. Na kraju programa navedeni prosjek povećao se za skoro jednu ocjensku razinu čineći taj broj 8,7. Između inicijalnog i trazitivnog mjerenja utvrđen je porast od 43,63% dok je prosječni porast znanja plivanja finalnom mjerenju povećan za 58,18 % naspram početnog mjerenja. Između trazitivnog i finalnog mjerenja utvrđen je prosječni porast znanja plivanja za 10,13 %. Razlika prosjeka nakon dvadeset i šestog sata i nakon pedeset i četvrtog sata znatno je manja nego između prva dva mjerenja čemu je vjerojatno razlog prekid programa zbog epidemiološke situacije. Finalnim provjeravanjem sedmero djece možemo proglasiti „Plivačem početnikom“ dok je dvoje djece (DS) završilo obuku kao „korisnici koji u vodu ulaze samostalno, pokušavajući se održati na vodi u vodoravnom položaju“ dok najmlađi korisnik (CP) u vodu ulazi na nagovor ili uz pomoć učitelja, te se nakon ulaska u vodu nastoji samostalno kretati po bazenu. Uzimajući u obzir procjenu senzomotorike zaključno je da će korisnicima biti potrebno još neko vrijeme da bi postali „Plivači“ iako neki zbog prirode svoje invalidnosti nikada to neće moći biti. To se odnosi na osobe s CP-om koje imaju tetrapareze, tripareze i jednostavno je nemoguće da izvedu skok na glavu kao i osobe s Down sindromom koje imaju povećanu mobilnost između prvog i drugog vratnog kralješka te nije sigurno da skaču na glavu. Iz svih navedenih podataka može se reći kako se više od polovice polaznika naziva „Plivačem početnikom“ čime se ispunio primarni cilj programa i potvrdila druga hipoteza ovog rada.

Iz podataka dobivenih Halliwick procjenom vidljiv je porast vještina mjerenih istom što ukazuje na uspješno provođenje navedenih postupaka. Halliwick koncept poboljšava plivačke vještine, a time samouvjerenost i samostalnost polaznika u vodi. Vježbe s rotacijama u svim smjerovima, kao i ostale komponente Halliwick koncepta, provode se s ciljem smanjenja opasnosti tijekom boravka u vodi i omogućuju veću samostalnost i samouvjerenost polaznika. Svaka komponenta je nakon obavljenog programa imala minimalnu prosječnu ocjenu dva što znači da se potreba za asistencijom tijekom boravka u vodi smanjuje. Iako se kod nekih polaznika ne primjećuje napredak bitno je napomenuti kako je to povezano sa stanjem i dobi djeteta. U tom slučaju potrebno je više i češće provoditi vježbanje što pridonosi i razvoju tijekom rasta.

No gledajući pojedinačno individualni napredak djece po kategorijama; vidljivo je da su se djeca poboljšala u vidu psihičke prilagodbe izvođenja vježbi u bazenu, savladavanju svih vrsta rotacije važnih za razvoj mozga, savladavanju vježbi uzgona što poboljšava osjećaj sigurnosti u vodi te poboljšanja balansa i kontrole disanja što je iznimno važno iz sigurnosnih razloga. S ciljem postavljanja zaključka o provedenoj Halliwick procjeni u obzir se uzimaju zbirne ocjene same procjene. Prosječni iznos procjene na početku programa je 16 dok je sredinom programa taj broj porastao na 18.6. Time je zabilježen porast od 16,25 % između inicijalnog i tranzitivnog mjerenja. Finalnim mjerenjem prosjek zbirnih ocjena iznosi 21. Tako je porast između tranzitivne i finalne procjene povećan za 12.9 %. S time je prosječni porast nakon provedbe programa između inicijalnog i finalno mjerenja 31,25 % Prednosti i učinci Halliwick koncepta nisu sporni što korelira sa svjetskom literaturom, stoga je potvrđena treća hipoteza istraživanja jer je Halliwick koncept poboljšao sve vještine varijabli Halliwick procjene.

Nakon pedeset i četvrtog sata provedeno je internalno vrednovanje u kojem su polaznici i skrbnici ocjenjivali rad trenera i izbor vježbi. Kako su rezultati u svim drugim aspektima istraživanja bili zadovoljavajući, odnosno došlo je do poboljšanja senzornih i motornih vještina polaznika, očekuje se takav rezultat u ovom upitniku. Svi treneri dobili su maksimalnu ocjenu što znači da su motivirali djecu za rad, poticali aktivno vježbanje, pomagali tijekom vježbanja, odnosili se prema djeci s poštovanjem i demonstrirali pravilno izvođenje vježbi. Isto tako, ispitano je zadovoljstvo s elementima organizacijske provedbe projekta i vlastitom percepcijom vježbanja te motivacijom za daljnjim nastavkom bavljenja plivanjem. Obuka je održana redovito, obuka je održana u predviđenom vremenu, moje zdravstveno stanje tijekom vježbanja je bilo redovito praćeno i vrednovano, da li Vas je plivanje potaknulo da se i ubuduće bavite nekom tjelesnom aktivnošću, aktivno sam sudjelovao/la u vježbanju svi su odgovori bili s ocjenom pet. Ocjene šestog (najviše mi se sviđa plivanje na truhu) i osmog (najviše mi se sviđa ronjenje) su imale najmanje prosječne rezultate. Kako je većini djece ovaj program prvi doticaj s vodom pretpostavlja se kako ih je najveći strah onih položaja u kojima su licem i glavnom blizu ili potpuno u vodi. Daljnjim radom taj bi se strah smanjio, posebice učenjem pravilnih tehnika disanja i pravilnog održavanja na vodi.

Završetak programa je smanjilo postojeće probleme na nekoliko nivoa. Prvotno se povećao broj djece s invaliditetom koja mogu sigurno sudjelovati u aktivnostima u i na vodi. Također se smanjila mogućnost pojavljivanja sekundarnih i tercijarnih promjena koje se javljaju uz invaliditet. To znači da je program imao preventivne učinke čuvajući zdravlje te pridonio razvoju psihofizičkih sposobnosti. Osim toga, došlo je do višestranog utjecaja na psihosomatski razvoj djece s teškoćama bez obzira na invaliditet te se stvorila navika svakodnevnog tjelesnog vježbanja. Koristeći plivanje ili elemente plivačkog sporta došlo je do razvoja motoričke i funkcionalne sposobnosti djece koja su u riziku od prekomjerne tjelesne težine i hipokinezije.

Nadalje je djeci kojima je kretanje u vodi jedini način kretanja omogućeno stjecanje iskustava pokretom u vodi. Došlo je do razvitka znanja i vještina plivanja i vrijednosti bavljenja sportom uopće te razvitka pozitivnih stavova prema zdravom načinu života. Na kraju, došlo je do razvoja motoričkih sposobnosti, koordinacije, ravnoteže i fleksibilnosti koje su primarno narušene kod djece s teškoćama u razvoju. Izvršenje programa je smanjilo postojeće probleme ili se sekundarno mogu pojaviti kod djece s teškoćama. Plivajući je došlo do poboljšanja funkcionalno-motoričkog statusa što znači veću samostalnost i motoričku neovisnost djeteta u svakodnevnom životu. Sva vrednovanja su proveli voditelji.

Iako se ovakvi i slični programi provode u Hrvatskoj njihova dostupnost na internetskim bazama podataka je niska. Što se tiče svjetske literature, rezultati ovog rada koreliraju s njima, što je naravno i za očekivati jer je Halliwick koncept dobro istražen te je više puta dokazana njegova učinkovitost.

## 6. ZAKLJUČAK

Zbog teškoća djece s teškoćama u razvoju program se prilagodio raznim vrstama invaliditeta i individualnim teškoćama djeteta. Prva trećine programa usmjerena je na prilagodbu djece na novu okolinu nakon čega slijede individualne aktivnosti kretanja u vodi. Kraj programa usmjeren je na objedinjenje svih aktivnosti u koherentnu skupinu pokreta koji omogućuju plivanje. Za procjenu učinkovitosti programa korišteni su upitnik o senzomotorici, upitnik znanja plivanja, Halliwick procjena i upitnik internog vrednovanja.

U vidu mišićnog tonusa, refleksne integracije i razvoja te koordinacije nije ustanovljena razlika prvotnog i finalnog mjerenja. Odnosno, sva motorička i senzorna odstupanja bila su jednaka nakon provedbe programa. Razlog tome najvjerojatnije je broj sati koji nije dovoljan za poboljšanje navedenih vještina. Također, prekid tijekom programa izazvan nepovoljnom epidemiološkom situacijom dodatno pridonosi tom zaključku. Prosjek znanja plivanja svih polaznika inicijalnim mjerenjem je iznosio 5,5 dok je na kraju programa taj broj iznosio 8,7. To je porast od 58,18 % znanja plivanja između inicijalnog i finalnog mjerenja. Prema ocjenjivanju znanja plivanja nakon programa sedmero djece, odnosno 70%, moglo se proglasiti „Plivačem početnikom“, dok kod druge djece to nije bilo moguće zbog invaliditeta ili dobi djeteta. Više od polovice polaznika smatra se plivačem početnikom što znači da je program škole plivanja uspješno proveden. Iako je svaka varijabla Halliwick koncepta ocjenjivana zasebno zaključci o provedenom konceptu se iznose na temelju zbirnih ocjena. Prosječni iznos zbirnih ocjena Halliwick koncepta inicijalnim mjerenjem iznosio je 16 dok je na kraju programa porastao za 31,25 % odnosno prosjek finalnog mjerenja je 21. Gledajući Halliwick procjenu u sve djece, osim jednog, su se poboljšali rezultati između inicijalne i finalne procjene što ukazuje na uspješnost programa. Kod neke djece ta razlika je bila veća, dok je kod neke bila manja, ali ipak prisutna. Razlog tome je klinička slika svakog djeteta, odnosno potrebno je mnogo više rada kako bi rezultati procjene bili bolji. Organizacijsko vrednovanje provedeno na kraju programa pokazuje veliko zadovoljstvo djece i roditelja i/ili skrbnika s trenerima i sa samim izborom vježbi. Iz toga proizlazi kako bi se programi ovakve vrste trebali što češće provoditi i biti što dostupniji na području Hrvatske.

## LITERATURA

1. Zamunér AR, Andrade CP, Arca EA, Avila MA. Impact of water therapy on pain management in patients with fibromyalgia: current perspectives. *J Pain Res.* 2019;12:1971-2007. doi:10.2147/JPR.S161494
2. Hinman RS, Heywood SE, Day AR, Aquatic Physical Therapy for Hip and Knee Osteoarthritis: Results of a Single-Blind Randomized Controlled Trial, *Physical Therapy,* 2007;87(1):32–43.
3. Korel LE. The Properties of Water and Their Effect on Aquatic Therapy. *Athletic Therapy Today.* 1996:36-37
4. Jonhson J. Hydrotherapy: Types of treatments. 2020. Dostupno na: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/hydrotherapy#types>
5. Britannica, T. Editors of Encyclopaedia. "swimming." *Encyclopedia Britannica,* June 7, 2021. <https://www.britannica.com/sports/swimming-sport>.
6. Petra R. (2021.) *Plivačke tehnike (završni rad).* Pula: Sveučiliste Jurja Dobrile u Puli – Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti. Dostupno na: <https://repositorij.unipu.hr/islandora/object/unipu%3A628/datastream/PDF/view>
7. Better health. Swimming – health benefits. Dostupno na: <https://www.betterhealth.vic.gov.au/health/healthyliving/swimming-health-benefits>
8. Centers for Disease Control and Prevention. Health Benefits of Water-Based Exercise. 2009. Dostupno na: [https://web.archive.org/web/20100306223817/http://www.cdc.gov/healthywater/swimming/health\\_benefits\\_water\\_exercise.html](https://web.archive.org/web/20100306223817/http://www.cdc.gov/healthywater/swimming/health_benefits_water_exercise.html)
9. Shir D. NCHPAD. Benefits of swimming for people with disabilities. 2015. <http://blog.ncpad.org/2015/08/03/benefits-of-swimming-for-people-with-disabilities/>
10. Stan AE. The benefits of participation in aquatic activities for people with disabilities. *Sport Medicine Journal* 2012;(8)1:1737-1742. Dostupno na: [https://www.medicinasportiva.ro/SRoMS/RMS/29/benefits\\_aquatic\\_activities\\_people\\_disabilities.pdf](https://www.medicinasportiva.ro/SRoMS/RMS/29/benefits_aquatic_activities_people_disabilities.pdf)
11. Centers for Disease Control and Prevention. Impairments, Activity Limitations, and Participation Restrictions. 2020. Dostupno na: [https://www.cdc.gov/ncbddd/disabilityandhealth/disability.html#:~:text=A%20disability%20is%20any%20condition,around%20them%20\(participation%20restrictions\).](https://www.cdc.gov/ncbddd/disabilityandhealth/disability.html#:~:text=A%20disability%20is%20any%20condition,around%20them%20(participation%20restrictions).)



12. Dadić M, Bačić A, Župa I, Vukoja A. Definiranje pojmova invaliditet i osoba s invaliditetom. Hrana u zdravlju i bolesti [Internet]. 2018 [pristupljeno 02.07.2021.];Specijalno izdanje(10. Štamparovi dani):64-66. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/218629>
13. Invalidnost.info. Vrste invalidnosti. Dostupno na: <https://invalidnost.info/vrste-invalidnosti/>
14. Bujas Petković Z, Frey Škrinjar J. Poremećaji autističnog spektra. Školska knjiga; 2010.
15. Grčić-Zubčević N, Sršen A, Zoretić D. (2014). Razlike u uspješnosti učenja plivanja Halliwickovim konceptom kod djece s tjelesnim invaliditetom i djece s intelektualnim poteškoćama. U V. Findak (ur.), Zbornik radova 23. ljetne škole kineziologa RH «Kineziološke aktivnosti i sadržaji za djecu, učenike i mladež s teškoćama u razvoju i ponašanju te za osobe s invaliditetom»
16. Gregurek M. (2017.) Aktivnosti i igre u Halliwick konceptu plivanja (diplomski rad). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu – Kineziološki fakultet. Dostupno na: <https://repozitorij.kif.unizg.hr/islandora/object/kif%3A493/datastream/PDF/view>
17. Garcia MK, Joares EC, Silva MA, Bissolotti RR, Oliveira S, Battistella LR. The Halliwick Concept, inclusion and participation through aquatic functional activities. Acta Fisiatr. 2012;19(3):142-50. Dostupno na: <https://www.halliwick.org/wp-content/uploads/2017/12/The-Halliwick-Concept-inclusion-and-participation-through-aquatic-functional-activities-Garcia-et-al.-2012.pdf>
18. Grčić-Zubčević N, Zoretić D. Poduka neplivača. Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet. 2015;1
19. Martin C, Dillenburger K. Behavioural Water Safety and Autism: a Systematic Review of Interventions. Rev J Autism Dev Disord 2019;6:356–366. Dostupno na: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40489-019-00166-x>

## **PRILOZI**

### **PRILOG A: Popis ilustracija**

#### **TABLICE**

Tablica 1. Programski sadržaj kroz pedeset i četiri sata provođen u sklopu projekta “Škola plivanja za djecu s poteškoćama u razvoju - obuka neplivača“.	19
Tablica 2. Podatci o dobi, spolu i invalidnosti polaznika škole plivanja.	24
Tablica 3. Mjerenja dobivena inicijalno i finalno u upitniku o senzomotorici iz skupine pitanja o mišićnom tonusu.	25
Tablica 4. Mjerenja dobivena inicijalno i finalno u upitniku za senzomotoriku skupine pitanja o refleksnoj integraciji i razvoju.	26
Tablica 5. Mjerenja dobivena inicijalno i finalno u upitniku za senzomotoriku skupine pitanja o koordinaciji.	26
Tablica 6. Ocjene znanja plivanja polaznika dobivenih kriterijem propisanim od strane HPS-a.	27
Tablica 7. Rezultati provedene Halliwick procjene varijabli psihičke prilagodbe i transverzalne rotacije inicijalno, tranzitivno i finalno.	28
Tablica 8. Rezultati provedene Halliwick procjene varijabli sagitalne rotacije, longitudinalne rotacije i uzgona inicijalno, tranzitivno i finalno	28
Tablica 9. Rezultati provedene Halliwick procjene varijabli balansa, turbulencije i kontrole disanja inicijalno, tranzitivno i finalno.	29
Tablica 10. Zbirne ocjene Halliwick procjene dobivene inicijalno, tranzitivno i finalno.	30
Tablica 11. Ocjene pitanja o radu trenera dobivenih ispunjavanjem upitnika o internalnom vrednovanju.	31
Tablica 12. Rezultati dobiveni o izboru vježbi u upitniku o internalnom vrednovanju.	31

## **GRAFOVI**

Graf 1. Invaliditeti deset polaznika u postotcima.....	24
Graf 2. Udio dječaka i djevojčica škole plivanja.....	25
Graf 3. Prosječne, minimalne i maksimalne vrijednosti dobivene kroz inicijalno, tranzitivno i finalno ocjenjivanje znanja plivanja.....	27
Graf 4. Prosječne vrijednosti svih varijabli Halliwick procjene mjerenih inicijalno, tranzitivno i finalno. ....	29
Graf 5. Zbroj svih vrijednosti mjerenja inicijalnog, tranzitivnog i finalnog puta Halliwick procjene. ....	30

## PRILOG B: Upitnici

### *Numerički kriteriji pojedinih ocjena znanja plivanja propisanih od strane HPS-a*

Ocjena	Kriterij
<b>Ocjena 1</b>	Korisnik ne želi uopće doći do ruba bazena ili dolazi do ruba bazena, ali ne želi ući u vodu niti uz nagovor ili pomoć učitelja.
<b>Ocjena 2</b>	Korisnik u vodu ulazi na nagovor ili uz pomoć učitelja, pružajući mu ruke. Nakon ulaska u vodu pokušava se samostalno kretati po bazenu.
<b>Ocjena 3</b>	Korisnik u vodu ulazi samostalno, hoda u vodi, ali se ne usuđuje niti u jednom trenutku podignuti obje noge s dna bazena.
<b>Ocjena 4</b>	Korisnik u vodu ulazi samostalno, pokušava se održati na vodi u vodoravnom položaju plutanjem ili ronjenjem.
<b>Ocjena 5</b>	Nakon samostalnog ulaska u vodu korisnik se kreće po vodi u vodoravnom položaju radom ruku i nogu ili samo radom nogu na udaljenosti od 2 – 5 metara. Za udah dijete spusti noge na podlogu.
<b>Ocjena 6</b>	Nakon samostalnog ulaska u vodu korisnik prepliva bilo kojim načinom, uz disanje 5-7 metara.
<b>Ocjena 7</b>	Nakon samostalnog ulaska u vodu korisnik prepliva bilo kojim načinom, uz disanje 7-10 metara.
<b>Ocjena 8</b>	Nakon samostalnog ulaska u vodu korisnik prepliva bilo kojim načinom, uz disanje 10 - 15 metara.
<b>Ocjena 9</b>	Nakon samostalnog ulaska u vodu korisnik prepliva bilo kojim načinom, uz disanje 15 – 20 metara.
<b>Ocjena 10</b>	Nakon samostalnog ulaska u vodu korisnik prepliva bilo kojim načinom, uz disanje 20 – 25 metara.
<b>Ocjena 11</b>	Nakon skoka na noge, u dubokom bazenu korisnik prepliva bilo kojim načinom minimalno 25 metara.
<b>Ocjena 12</b>	Ulazi u duboku vodu skokom na glavu, pliva 50 m

## *Upitnik o senzomotorici*

### MIŠIĆNI TONUS

1. Da li dijete ima dijagnosticiranu bilo kakvu mišićnu patologiju (spastičnost, flakcidnost, rigidnost itd.)?
2. Doima li se slabije ili jače od normalnog?
3. Da li učestalo prečvrsto grabi predmete?
4. Ima li slab hvat?
5. Da li se lako zamara?

### KOORDINACIJA

1. Da li dijete lako manipulira predmetima?
2. Doima li se dijete sklonim nezgodama?
3. Jede li dijete na neuredan način?
4. Ima li dijete teškoća u aktivnostima s olovkom?
5. Ima li dijete teškoća u oblačenju i kopčanju odjeće?
6. Ima li dijete izdiferenciranu lateralnost ruku (stalnu dominantnost ruke)?
7. Zanemaruje li dijete jednu stranu tijela ili se doima da je nesvjesno te strane (ne opaža ju)?

### REFLEKSNA INTEGRACIJA I RAZVOJ

1. Da li je dijete sporo dostizalo uobičajene razvojne promjene (sjedenje, hodanje, pričanje)?
2. Da li je dijete u ranoj dobi bilo iritabilno naročito ako ga je netko držao?
3. Da li dijete ima teškoće u izoliranim pokretima glave?
4. Da li djetetu nedostaju adekvatne obrambene reakcije kada pada?

### ***Upitnik internog vrednovanja***

- |  |           |
|--|-----------|
| 1. Trener me motivirao za angažirani rad u vježbi. | 1 2 3 4 5 |
| 2. Trener me poticao na aktivno vježbanje.         | 1 2 3 4 5 |
| 3. Trener mi je pomagao pri svladavanju vježbi.    | 1 2 3 4 5 |
| 4. Trener se prema meni odnosio s poštovanjem.     | 1 2 3 4 5 |
| 5. Trener je demonstrirao vježbe.                  | 1 2 3 4 5 |

*Ocijenite vježbe u različitim položajima. Neke vam se vjerojatno sviđaju više, a neke manje.*

Koje su vam vježbe odgovarale?

- |  |           |
|--|-----------|
| 6. Najviše mi se sviđa plivanje na trbuhu.                                       | 1 2 3 4 5 |
| 7. Najviše mi se sviđa plivanje na leđima.                                       | 1 2 3 4 5 |
| 8. Najviše mi se sviđa ronjenje.   | 1 2 3 4 5 |
| 9. Najviše mi se sviđaju igre.   | 1 2 3 4 5 |
| 10. Obuka je održano redovito.   | 1 2 3 4 5 |
| 11. Obuka je održano u predviđenom vremenu.                                      | 1 2 3 4 5 |
| 12. Moje zdravstveno stanje tijekom vježbanja je redovito praćeno i vrednovano.  | 1 2 3 4 5 |
| 13. Plivanje vas je potaknulo da se i ubuduće bavite nekom tjelesnom aktivnošću. | 1 2 3 4 5 |
| 14. Aktivno sam sudjelovao/la u vježbanju.                                       | 1 2 3 4 5 |

## **Životopis**

Zovem se Laura Radočaj, rođena sam 27.10.1999. u Karlovcu. Pohađala sam Osnovnu školu „Ivan Goran Kovačić“ u Dugoj Resi nakon čega sam upisala medicinsku srednju školu u Karlovcu, smjer Fizioterapeutski tehničar. Nakon srednje škole obrazovanje nastavljam na Fakultetu zdravstvenih studija u Rijeci smjer preddiplomski stručni studij Fizioterapije. Tečno se služim engleskim jezikom, dok iz njemačkog imam osnovno znanje.