

# Usporedba stanja senzomotorike kod paraplivaca

---

**Burić, Magdalena**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2024**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:733237>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-28**

*Repository / Repozitorij:*

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



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA PREDDIPLOMSKI  
STRUČNI STUDIJ SMJER FIZIOETRAPIJA

Magdalena Burić

USPOREDBA STANJA SENZOMOTORIKE KOD PARAPLIVAČA: rad s istraživanjem

Završni rad

Rijeka, 2024.

UNIVERSITY OD RIJEKA  
FACULTY OF HEALTH STUDIES  
UNDERGRADUATE STUDY OF PHYSIOTHERAPY

Magdalena Burić

COMPARISON OF THE STATE OF SENSORIMOTOR SKILLS IN PARASWIMMERS:  
research

Bachelorthesis

Rijeka, 2024.

## SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
1.1. Invaliditet .....	1
1.2. Tjelesna aktivnost i plivanje .....	1
1.3. Senzomotorika kod paraplivača .....	2
1.4. Teškoće u razvoju .....	4
2.CILJEVI I HIPOTEZE.....	9
3.ISPITANICI (MATERIJALI) I METODE .....	10
3.1.Ispitanici/materijali .....	10
3.2.Postupak i instrumentarij.....	10
3.3.Statistička obrada podataka.....	14
3.4.Etički aspekti istraživanja .....	15
4.REZULTATI .....	15
4.1.Sociodemografski podaci .....	15
4.1.1.Spol ispitanika.....	17
4.1.2.Dob ispitanika .....	18
4.1.3.Vrsta invaliditeta ispitanika.....	18
4.2.Stanje senzomotorike .....	19
4.3.Znanje plivanja .....	23
5. RASPRAVA .....	26
ZAKLJUČAK.....	28
LITERATURA .....	29
PRIVITCI .....	32
<i>Popis slika</i> .....	32
<i>Popis tablica</i> .....	32
ŽIVOTOPIS.....	33

## POPIS KRATICA

A- autizam

CP- cerebralna paraliza

INT- intelektualne teškoće

KOOR- koordinacija

MT- mišićni tonus

OS- oštećenje sluha

RIR- refleksna integracija i razvoj

SD- Downsyndrom

## SAŽETAK

**Uvod i cilj:** Plivanje predstavlja posebnu vrstu tjelesne aktivnosti jer zahtijeva posebnu okolinu te pokrete koji se razlikuju od svakodnevnih aktivnosti, npr. trčanje, hodanje. Najvažniji je prvi kontakt djeteta s vodom i učiteljem kako dijete ne bi razvilo strah što bi samo otežavalo učenje. Voda treba biti ugodne temperature i primjerene dubine, a učitelj treba biti pristupačan. Neke od dobrobiti plivanja su: jača mišiće, povećava izdržljivost i fleksibilnost, stabilizira krvni tlak te opskrbljuje tijelo kisikom, pozitivno djeluje na pokretljivost zglobova, regulira disanje te poboljšava koordinaciju pokreta. Osim na fizičko, pozitivno djeluje i na psihičko zdravlje smanjujući osjećaj tjeskobe, napetosti, anksioznosti i stresa. Zbog svih dobrobiti koje nam daje plivanje sve se više roditelja odlučuje svoju djecu upisati u školu plivanja. Kod neke djece može doći do oštećenja senzorne integracije (oštećenje nekog osjetila ili motoričkih i intelektualnih funkcija) što znatno utječe na kvalitetu njihovog života. U tom slučaju preporuča se škola plivanja kako bi se djeci, zbog svih pogodnosti koje nam plivanje daje olakšao život. Cilj ovog istraživanja je usporediti stanje senzomotorike te stupnjeve usvojenosti znanja plivanja kod paraplivaca Paraplivačkog kluba „Forca“ kroz četiri godine.

**Materijali i metode:** Uzorak ispitanika čini ukupno 40 polaznika programa obuke neplivača (10 polaznika svake godine). U programu sudjeluju djeca s raznim oštećenjima kao što su: autizam, cerebralna paraliza, Downsyndrom, tjelesno oštećenje, oštećenje sluha te intelektualne teškoće. Razlika između navedene četiri skupine je zastupljenost invaliditeta kod paraplivaca. Za ispitivanje stanja senzomotorike korištena je numerička skala sastavljena od pet pitanja, dok je za usvojenost znanja plivanja korištena skala od pet stupnjeva koji zahtijevaju svladavanje određenih kriterija.

**Rezultati:** Ne postoji statistički značajna razlika u rezultatima senzomotorike iako je broj plivača varirao ovisno o vrstama invaliditeta unutar četiri godine te da se znanje plivanja u 2022. godini značajno razlikuje sa onim u 2020. i 2021. godini pretpostavljajući zbog starosti plivača.

**Zaključak:** Plivanje za djecu s teškoćama u razvoju ima razne dobrobiti. Osim što pridonosi bolje fizičkom statusu, pozitivno djeluje i na psihički razvoj djece.

**Ključne riječi:** paraplivaci, plivanje, senzomotorika, tjelesna aktivnost

## ABSTRACT

Introduction and goal: Swimming is a special type of physical activity because it requires a special environment and movements that differ from everyday activities, such as running, walking. The most important thing is the child's first contact with the water and the teacher, so that the child does not develop fear, which would only make learning more difficult. The water should be of a comfortable temperature and of adequate depth, and the teacher should be approachable. Some of the benefits of swimming are: it strengthens muscles, increases endurance and flexibility, stabilizes blood pressure and supplies the body with oxygen, has a positive effect on joint mobility, regulates breathing and improves movement coordination. In addition to physical health, it also has a positive effect on mental health, reducing feelings of anxiety, tension, anxiety and stress. Because of all the benefits that swimming gives us, more and more parents decide to enroll their children in swimming school. In some children, damage to sensory integration may occur (damage to a sense or motor and intellectual functions), which significantly affects the quality of their life. In this case, a swimming school is recommended in order to make life easier for children, due to all the benefits that swimming gives us. The aim of this research is to compare the state of sensorimotor skills and the degree of acquisition of swimming knowledge among paraswimmers of the Paraswimming Club "Forca" over four years.

Materials and methods: The sample of respondents consists of a total of 40 participants of the training program for non-swimmers (10 participants each year). Children with various impairments such as autism, cerebral palsy, Down syndrome, physical impairment, hearing impairment and intellectual disabilities participate in the program. The difference between the mentioned four groups is the representation of disabilities among paraswimmers. A numerical scale composed of five questions was used to test the state of sensorimotor skills, while a scale of five levels was used to measure the acquisition of swimming skills, which require the mastery of certain criteria.

Results: There is no statistically significant difference in sensorimotor results, although the number of swimmers varied depending on the type of disability within four years,

and that the knowledge of swimming in 2022 differs significantly from that in 2020 and 2021, presumably due to the age of the swimmers.

**Conclusion:** Swimming for children with developmental disabilities has various benefits. In addition to contributing to a better physical status, it also has a positive effect on the psychological development of children.

**Keywords:** paraswimmers, physical activity, sensorimotor skills, swimming



## 1.UVOD

### *1.1. Invaliditet*

Mnogi ljudi kada čuju riječ invaliditet zamišljaju osobu koja je nepokretna ili slabo pokretna, nemoćna, slaba te ograničena na socijalnom, poslovnom i obiteljskom životnom polju te se nalazi u nepovoljnom položaju u društvu. Kako osobe s invaliditetom ne bi bile ugrožene te odbačene od društva postoje mnoge organizacije kao i zakoni koji osiguravaju njihova prava, mogućnosti te ravnopravnost u društvu. "Članak 2. Zakona o hrvatskom registru osoba s invaliditetom (NN 64/2001.) definira invaliditet kao trajno ograničenje, smanjenje ili gubitak (koje proizlazi iz oštećenja zdravlja) sposobnosti izvršenja neke fizičke aktivnosti ili psihičke funkcije primjerene životnoj dobi osobe i odnosi se na sposobnosti, u obliku složenih aktivnosti i ponašanja, koje su općenito prihvaćene kao bitne sastavnice svakodnevnog života." Često se invaliditet dijeli na fizički ili mentalni, dok se zanemaruje cjelokupna osoba i njeni potencijali. Osobe s invaliditetom imaju jednaku želju i prava za razvojem, doprinosom društvu, radom i sportskim natjecanjima kao i svi druge osobe (1).

### *1.2. Tjelesna aktivnost i plivanje*

Činjenica da neki ljudi zanemaruju važnost tjelesne aktivnosti je ta da mediji stvaraju lošu sliku samog sporta ističući važnost postignuća te moguće ozljede i nasilje u sportu. Intelktualno opterećenje ima prioritet nad tjelesnim. Zbog loše edukacije o dugoročnim učincima i koristima tjelesne aktivnosti gdje nedostatak dovodi do niza zdravstvenih problema kao što su pretilost, srčane bolesti i mentalni poremećaji većina djece s teškoćama u razvoju i osoba s invaliditetom u povećanom je zdravstvenom riziku koje mogu dovesti do sekundarnih i tercijarnih promjena zdravlja. Promicanje tjelesne aktivnosti kao sastavnog dijela zdravog života i balans između intelektualnog i fizičkog rada ključni su za stvaranje zdravije i aktivnije populacije već od najranije dobi (2). Sport ne samo da potiče natjecateljski duh, već poboljšava i razinu fizičkog i mentalnog zdravlja. Neki od glavnih ciljeva sporta su poboljšanje kondicije, vještina te socijalizacije, dok kod osoba s invaliditetom može i predstavljati neki vid terapije. Sport omogućava osobama s invaliditetom da poboljšaju svoju funkcionalnost, prevladaju prepreke i

dožive osjećaj samopouzdanja i vrijednosti. Fizička aktivnost može poboljšati pokretljivost, smanjiti bolove, pomoći u rehabilitaciji i održavanju zdravlja. Osim toga, sport potiče socijalizaciju i uključenost, pružajući priliku za jačanje samopoštovanja i osjećaja pripadnosti zajednici. Paraolimpijske igre pravi su dokaz da se usprkos različitim vrstama invaliditeta mogu postići veliki rezultati te da su motivacija i talent važniji od tjelesnih nedostataka (3). Plivanje predstavlja kretanje kroz vodu koje zahtijeva održavanje tijela na površini vode. Razlikuje se od ostalih oblika kretanja, a posebno može biti zahtjevno za djecu s teškoćama u razvoju. Za razliku od kretanja koje svakodnevno izvode npr. hodanje, trčanje, skakanje te okruženja na koje su navikli npr. soba, park, plivanje zahtijeva učenje potpuno novih i/ili drugačijih kretanja u potpuno drugačijem okruženju. Kako bi učenje bilo uspješno, prvi kontakt djeteta s vodom i učiteljem mora biti pozitivan. Voda treba biti ugodne temperature i primjerene dubine, a učitelj treba biti pristupačan (4). Djeca se od najranije dobi mogu početi baviti plivanjem, a učenje često započinje kroz igru, čime se stvara pozitivan odnos prema vodi i olakšava savladavanje osnovnih vještina. Aktivnosti poput puhanja mjehurića, ronjenja, plutanja i klizanja po vodi na leđima i trbuhuključne su za stvaranje osjećaja sigurnosti. Plivanje je složeni oblik kretanja koje zahtijeva aktivaciju cijelog tijela, kako fizički tako i psihički. Zbog toga, pogodno je za djecu s različitim vrstama oštećenja. Neke od dobrobiti plivanja su da jača mišiće, povećava izdržljivost i fleksibilnost, stabilizira krvni tlak i povećava opskrbljenost tijela kisikom, poboljšava fleksibilnost i elastičnost zglobova, popravljajući disanje te koordinira pokrete. Pozitivno djeluje i na stanje psihe. Voda dovodi do smanjenja osjećaja tjeskobe, stresa i djeluje opuštajuće. Zbog navedenih prednosti koje nam plivanje daje sve se više roditelja odlučuje djecu upisati u škole plivanja (5).

### *1.3. Senzomotorika kod paraplivaca*

Kod neke djece s teškoćama u razvoju postoje ili može doći do oštećenja senzorne integracije, npr. oštećenje nekih od osjetila ili do poremećaja motoričkih funkcija. Senzorna integracija razvija se i prije djetetova rođenja te predstavlja neurološki proces putem kojeg mozak organizira i interpretira informacije koje prima putem osjetila (vid, sluh, njuh, dodir, okus, propriocepcija i vestibularni sustav) kako bi mogao adekvatno reagirati na okolinu. Senzomotorika omogućuje normalno funkcioniranje u svakodnevnom životu, povezujući osjetilne informacije s motoričkim i kognitivnim odgovorima. Senzorna obrada je automatski proces koji se događa na nesvjesnoj razini. Kroz efikasnu senzornu obradu, možemo se pravilno

orijentirati u prostoru, balansirati, interpretirati društvene signale i organizirati naše misli i reakcije. Oštećenje senzorne integracije može znatno utjecati na kvalitetu djetetova života te ga sputavati u obavljanju aktivnosti poput hranjenja, oblačenja, obavljanje osobne higijene, itd. (6). Cilj sportskog plivanja je postići jednakost među zdravom djecom i djecom s poteškoćama u razvoju, te iskazati svoju sposobnost i kvalitetu bez obzira na oštećenje. Paraplivači, jednako kao i djeca bez teškoća mogu izvoditi sve tehnike plivanja kao što su leđno, prsno, kraul i delfin uz prilagodbe koje su dopuštene pravilima svjetske paraplivačke federacije. Odabir načina plivanja ovisi o njihovom zdravstvenom stanju i mogućnostima te se prema tome klasificiraju po grupama preostalih funkcionalnih sposobnosti i natječu u svojoj natjecateljskoj klasi. Najčešća oštećenja u paraolimpijskim sportovima su intelektualne poteškoće, oštećenje vida i sluha te tjelesna oštećenja (7). Osobe s invaliditetom često se manje kreću zbog svojih poteškoća, ali i zbog neprilagođene okoline u kojoj žive. Stoga nam voda predstavlja izvrstan medij koju omogućuje olakšano kretanje koje je na kopnu ponekad neizvedivo (8). Voda nam prilikom vježbanja daje otpor, ali nas i štiti od raznih povreda, daje nam osjećaj samostalnosti i ugone (9). Upisom u školu plivanja, koji je moguć već nakon treće godine djetetova života te kroz razna natjecanja kod paraplivača povećava se nivo samostalnosti, društvenosti, odgovornosti, preveniraju se ili umanjuju simptomi oštećenja, što paraplivačima znatno olakšava život kao i njihovim roditeljima. Motivacija djeteta za trening igra ključnu ulogu. Postoje dvije glavne vrste motivacije: vanjska ili ekstrinzična motivacija, koja dolazi iz vanjskih izvora poput roditelja ili trenera, te unutarnja ili intrinzična motivacija, koja proizlazi iz unutarnjeg zadovoljstva i želje djeteta za sudjelovanjem u treningu. Kako bi trener mogao dobro postupiti s paraplivačem on mora dobro poznavati karakteristike njegova oštećenja. Jedan od ključnih zahtjeva u radu s paraplivačima je prihvatiti ih u cijelosti, sa svim njihovim vrlinama i manama, uzimajući u obzir njihove interese, potrebe i želje. Plivanjem se nastoje povećati kvaliteta života na emocionalnom, fizičkom i socijalnom planu. Trener koristi jasne, glasne i razumljive upute i savjete te demonstrira zadano. Ključno je da se ciljevi planiraju u skladu s mogućnostima svakog pojedinog paraplivača. Dostupni i ostvarivi ciljevi omogućuju paraplivačima veći osjećaj uspjeha, što izravno doprinosi jačanju osjećaja važnosti. Na taj način povećava se intrinzična motivacija djeteta, potičući dijete da nastavi s treningom i dodatno napreduje. Neka od stanja koja najčešće susrećemo kod paraplivača su Down sindrom, autizam, tjelesno oštećenje te cerebralna paraliza (7).

#### *1.4. Teškoće u razvoju*

Autizam, kao neurorazvojno stanje koje traje cijeli život, često se percipira kroz povijesnu prizmu koja naglašava poteškoće u društvenoj interakciji, komunikaciji te prisutnost restriktivnih i ponavljajućih ponašanja, odnosno „trijada oštećenja“. DSM-V (Američka psihijatrijska udruga, 2013.) identificira autizam kroz "trajne nedostatke" u spomenutim područjima, što podrazumijeva perspektivu koja se fokusira na odstupanja od normalnog ponašanja. Međutim, sve više stručnjaka i zagovornika unutar autistične zajednice priznaje da se radi o razlikama, a ne o nedostacima. Ovakav pristup naglašava da je ključno razumjeti i uvažavati te razlike kako bi se smanjile poteškoće s kojima se autistične osobe suočavaju u svakodnevnom životu. Vrlo je bitno što ranije prepoznati razlike te postaviti dijagnozu kako ne bi došlo do daljnjih oštećenja, a na kraju i do invaliditeta. Informiranost i zainteresiranost o autizmu osobito se razvilo u posljednjih dvadeset godina. Češće se javlja kod muškaraca nego kod žena. Prema istraživanjima na kraju 20. stoljeća 85% autističnih osoba bili su muškarci, dok je krajem 2017. godine navedeno da je u populaciji autista 75% muškaraca (udio se smanjuje). Osobe s autizmom imaju poteškoće u ispoljavanju svojih emocija, potrebno im je više vremena za obradu informacija, izbjegavaju kontakt očima, ne pokazuju izraze licima, ne pokazuju intonacije ili geste, često se javljaju anksioznost ili depresija. Česti su poremećaji osjeta, hiperosjetljivost ili hipoosjetljivost na bol, poremećaji pažnje i hiperaktivnost, kardiovaskularni problemi, epilepsija, hipertenzija, dijabetes te poremećaji tjelesne težine (10). Zbog oštećenja senzorne integracije često se provodi terapija koja ima za cilj pomoći mozgu da razvije bolje strategije za interpretaciju osjetilnih informacija, što vodi prema boljoj adaptaciji i funkcioniranju u svakodnevnom životu. Terapija koristi specifične tehnike koje stimuliraju osjetilne sustave, poput dodira (11). Zbog navedenih karakteristika koje opisuju autističnu osobu plivanje predstavlja idealnu vrstu sporta. Tjelesna aktivnost vrlo je bitna stavka u životu djece s autizmom. Aerobna aktivnost poput plivanja pomaže im u poboljšanju pažnje u okolini te smanjuje učestalost neprilagođenog ponašanja koje je karakteristično za autizam (10).

Cerebralna paraliza (CP) je trajni neurorazvojni poremećaj koji prvenstveno utječe na motoričke funkcije i koordinaciju pokreta. Nastaje zbog oštećenja mozga u ranoj fazi razvoja, najčešće prije

rođenja, tijekom poroda ili u ranom djetinjstvu. Cerebralna paraliza nije progresivna, što znači da se samo oštećenje mozga ne pogoršava s vremenom, ali simptomi mogu varirati u intenzitetu kako osoba se osoba razvija i raste. Cerebralna paraliza predstavlja uzrok doživotnog invaliditeta, što znači da 1 od 500 novorođenčadi boluje od cerebralne paralize. Procjenjuje se da oko 17 milijuna ljudi diljem svijeta živi s cerebralnom paralizom. Ova statistika naglašava globalni značaj CP-a kao javnozdravstvenog problema koji zahtijeva stalnu pozornost i podršku. Kliničke manifestacije ovise o vrsti poremećaja kretanja, stupnju funkcionalne sposobnosti i zahvaćenim dijelovima tijela. Kod nekih osoba simptomi mogu biti blagi, poput manje poteškoće s hodanjem ili finim motoričkim vještinama, dok drugi mogu imati ozbiljnije simptome, uključujući tešku spastičnost, nekontrolirane pokrete, ili potpuni gubitak motoričke funkcije u određenim dijelovima tijela. Magnezijev sulfat i terapijsko hlađenje predstavljaju dva važna pristupa u prevenciji cerebralne paralize kod visokorizične djece, posebno kod prijevremenog poroda. Cerebralna paraliza je stanje koje traje cijeli život, no većina istraživanja i strategija liječenja trenutno su usmjerene na potrebe djece. Ovaj fokus na djecu je razumljiv jer rani razvoj predstavlja ključnu fazu za intervenciju, kada se mogu postići najbolji funkcionalni potencijali i smanjiti dugoročne posljedice. Kliničko liječenje djece s cerebralnom paralizom usmjereno je na postizanje optimalne funkcije i sudjelovanja u svakodnevnim aktivnostima, kao i na prevenciju komplikacija koje mogu pogoršati stanje. Glavni cilj liječenja djece s cerebralnom paralizom je postizanje funkcije i sudjelovanje u svakodnevnim životnim aktivnostima. Nastoji se poboljšati neurološka funkcija u najranijom dobi kako bi djeca bila motorički i kognitivno sposobna za svakodnevne aktivnosti. Cerebralna paraliza za sobom nosi i brojna druga stanja kao što su: epilepsija, problemi hranjenja, iščašenje kuka, skolioza, mišićna slabost, hipertonija, poremećaji osjeta i percepcije, slaba komunikacija i ponašanje. Kako bi ublažili simptome vrlo je bitno čim prije započeti liječenje. Poželjno je baviti se tjelesnom aktivnošću koja pruža dobrobiti za cijelo tijelo kao što je plivanje (12).

Down sindrom, poznat i kao trisomija 21, genetsko je stanje uzrokovano prisutnošću dodatne kopije 21. kromosoma. Ovaj sindrom za sobom nosi brojne posljedice uključujući tjelesne, mentalne ali i socijalne. Djeca s Down sindrom vrlo su vedrog duha i vole se igrati što je vrlo bitno jer kroz različite igre možemo im pomoći u održavanju ili poboljšanju senzomotorike (13). Bitne karakteristike za Down sindrom su hipotonija, hiperaktivnost zglobova, specifičangegasti hod, poremećaji govora, pamćenja, percepcije, obilje kože na vratu, plosnato lice,

pseudoedematozna koža, epikantus, gotsko nepce, displastične uške, kratke šake s displastičnom srednjom falangom petog prsta, poteškoće s pamćenjem i zaključivanjem. Razvoj govornih, jezičnih i komunikacijskih vještina kod djece s Down sindromom uvelike ovisi o podršci roditelja, stručnjaka i šire socijalne okoline. Roditelji igraju ključnu ulogu u ranoj stimulaciji djetetovih vještina kroz svakodnevne interakcije, dok logopedi, pedagozi i terapeuti pružaju specifične intervencije koje mogu pomoći u poboljšanju komunikacijskih sposobnosti. Pored toga, motoričke poteškoće kod djece s Downovim sindromom često su povezane s generaliziranom hipotonijom (snižanim tonusom mišića), što otežava kontrolu glave i trupa te utječe na posturalnu stabilnost. Djeca s Downovim sindromom također mogu imati hipermobilnost zglobova, što dodatno doprinosi poteškoćama u održavanju adekvatne posturalne kontrole. Ovi faktori mogu utjecati na sposobnost izvođenja pokreta, a samim time i na razvoj motoričkih vještina. Zbog toga, kod djece s Down sindromom važna je rana intervencija kroz rad s fizioterapeutima i radnim terapeutima kako bi se unaprijedila motorička kontrola, stabilnost i koordinacija (14). Razvoj djece s Down sindromom prolazi kroz iste razvojne faze kao i kod djece tipičnog razvoja, ali uz značajne vremenske razlike. Te razlike u tempu mogu biti posebno izražene u motoričkom razvoju, gdje djeca s Down sindromom pokazuju veće poteškoće u izvršavanju zadataka zbog smanjene mišićne snage, hipotonije i problema s koordinacijom. Pokazuju veliku zainteresiranost prilikom učenja nečega novog. Iznimno je važna strpljivost i upornost od strane stručnjaka, roditelja i drugih osoba koje sudjeluju u njihovom odgoju i obrazovanju. Korištenje prilagođenih programa i metoda, koji uzimaju u obzir specifične potrebe djece s Dow sindromom može značajno pomoći u ublažavanju razlika u motoričkim i razvojnim sposobnostima u usporedbi s djecom tipičnog razvoja. Ti programi mogu uključivati vježbe koje poboljšavaju mišićni tonus, posturalnu stabilnost i koordinaciju pokreta, kao i igre koje potiču interakciju i učenje kroz kretanje. Prema istraživanju Gojmerac i Zečić (2010), plesna terapija ima pozitivan učinak na psihofizičke i kognitivne sposobnosti djece s lakšom mentalnom teškoćom i Downovim sindromom. Rezultati ovog istraživanja ukazuju na to da plesna terapija može značajno doprinijeti sveukupnom razvoju djece s Downovim sindromom, obuhvaćajući različite aspekte, uključujući motoričke, emocionalne, socijalne i kognitivne vještine. Plesna terapija omogućuje djeci da kroz pokret razvijaju svoju koordinaciju, ravnotežu i svijest o vlastitom tijelu, dok istovremeno potiče kreativnost i izražavanje emocija. Nadalje, autori Naczk, Gajewska i Naczk (2021) u svom istraživanju navode da primjena programa plivanja ima

značajan pozitivan učinak na zdravstveno stanje i plivačke vještine kod adolescenata s Down sindromom. Plivanje pogoduje čitavom tijelu, ali osobito dobro djeluje na kardiovaskularni te lokomotorni sustav. Ovim istraživanjima naglašava se važnost tjelesne aktivnosti kako bi im se što više omogućio bolji i lakši život (13).

Tjelesna oštećenja su trajna ili privremena ograničenja fizičkih funkcija i sposobnosti koje mogu utjecati na svakodnevno funkcioniranje osobe. Mogu biti prirođena ili stečena te mogu zahvatiti bilo koji dio tijela. Tjelesna oštećenja često uzrokuju smanjenu pokretljivost, poteškoće u obavljanju određenih radnji ili aktivnosti, bol ili druge zdravstvene komplikacije. Neka od najčešćih tjelesnih oštećenja su: motorička oštećenja, zglobna oštećenja, oštećenja vida, sluha i govora te kardiovaskularni i respiratorni problemi. Oštećenje sluha predstavlja veliki javno-zdravstveni problem jer za sobom može nositi i brojne druge probleme kao što su problemi govora, socijalizacije, iskazivanje emocija ali i motoričkih poteškoća. Vrlo je često da kod djece koja ima poremećaj sluha imaju i motorički poremećaj zbog povezanosti kohlearnog i vestibularnog sustava. Najčešće se odnosi na poteškoće u koordinaciji, ravnoteži i dinamici. Bitno je što ranije prepoznati znakove oštećenja sluha i motorike kako bi se na pravilan način moglo postupiti s djetetom. Budući da dolazi do motoričkog zaostajanja bitno je pravilno i u odgovarajućim uvjetima postići sposobnosti koje zaostaju u odnosu na drugu djecu (15).

Niska razina uobičajene tjelesne aktivnosti povezana je s povećanim rizikom od razvoja mnogih kroničnih bolesti koje mogu ozbiljno utjecati na kvalitetu i duljinu života. Među najvažnijim bolestima povezanim s nedostatkom fizičke aktivnosti su: ateroskleroza, osteoporoza, dijabetes mellitus tip 2, depresija i karcinom dojke (16). Kardiovaskularne bolesti predstavljaju vodeći uzrok smrti u svijetu. Najčešće je povezano s pretilošću te lošim načinom života. Istraživanja su pokazala da procesi koji dovode do kardiovaskularnih bolesti, poput ateroskleroze, odnosno nakupljanje lezija u stjenkama krvnih žila, mogu započeti već u vrlo ranoj dobi (17). Prema posljednjim izvještajima Svjetske zdravstvene organizacije (WHO), tjelesna neaktivnost odgovorna je za približno 3,2 milijuna smrti godišnje diljem svijeta dok se otprilike njih 1.000.000 događa u Europi. Najčešće kardiovaskularne bolesti kod mladih su: hipertrofična kardiomiopatija, anomalije koronarnih arterija, ruptura aorte (16). Kada govorimo o stanjima na koje možemo utjecati kao što su pretilost i krvi tlak najčešći urok tome je loš način života. U današnje vrijeme djeca sve više sjede, koriste mobitele, loše se hrane i konzumiraju cigarete i

alkohol te ukoliko su uz to izloženi stresu vrlo su velike šanse da će se razviti arterijska hipertenzija i pretilost. Iz tog razloga, vrlo je bitna edukacija o važnosti konzumiranja pravilne prehrane, bavljenju tjelesnom aktivnosti, štetnosti cigarete i alkohola te izbjegavanju stresnih situacija. Važnu ulogu u ovome igra briga i ponašanje roditelja i učitelja u školama. Od najranije dobi djecu treba poticati na pravilnu i raznovrsnu prehranu kako bi stekli disciplinu za cijeli život. već nakon druge godine života djeci treba ukazivati važnost tjelesne aktivnost, kroz igru ili sport. Prema istraživanjima 90% odraslih nema kardiovaskularne probleme, jer su se od najranije dobi izbjegavali čimbenike koji štetno mogu djelovati na njihov kardiovaskularni sustav (18). Anatomija ljudskog tijela odraz je rada naših mišića te brige o sebi.

U svijetu nema potpuno zdravih niti potpuno bolesnih ljudi, ali zato težimo iskoristiti svoje dobre potencijale i ne predati se bolesti jer život je samo jedan i treba ga dobro iskoristiti. Vrlo je bitno naglasiti individualnost i složenost ljudskog tijela. Svaki organ ima svoje granice i iako neki dijelovi tijela mogu biti u savršenom stanju, drugi mogu oslabiti ili biti podložni bolestima. Stoga je potrebno svoj život i životne navike prilagoditi svojim željama, mogućnostima i stanju cijelog tijela, uskladiti prehranu, odmor i tjelesnu aktivnost kako bi bili zadovoljni svojim životom (19).

Rođenje djeteta s teškoćama u razvoju donosi značajne izazove za cijelu obitelj, jer se moraju suočiti s novim realnostima i prilagoditi se situaciji koja zahtijeva emocionalnu, fizičku i psihološku snagu. Kako će obitelj podnijeti rođenje djeteta s teškoćama u razvoju ovisi ponajviše o njima, kako reagiraju na stres te kakvi su im odnosi unutar obitelji. Kod djece s teškoćama u razvoju najvažniju ulogu u njihovim životima imaju njihovi roditelji. Njihova podrškaključna je za djetetovo emocionalno, fizičko i socijalno blagostanje (20).



## **2.CILJEVI I HIPOTEZE**

C1: Usporediti rezultate senzomotorike u četiri skupine paraplivača Paraplivačkog kluba „Forca“ (sezona 2020., 2021., 2022., 2023.)

C2: Usporediti stupnjeve usvojenosti znanja plivanja paraplivača (sezona 2020., 2021., 2022., 2023.)

H1: Postoji značajna razlika u postignutim rezultatima senzomotorike između navedene četiri skupine paraplivača

H2: Postoji značajna razlika u stupnjevima znanja plivanja paraplivača kroz četiri godine učenja plivanja

### **3.ISPITANICI (MATERIJALI) I METODE**

#### *3.1.Ispitanici/materijali*

Planirani uzorak ispitanika u istraživanju je 40 osoba. Uzorak čini desetero paraplivača Paraplivačkog kluba „Forca“ u 2020. godini, desetero paraplivača u 2021. godini, desetero paraplivača u 2022. godini te još desetero paraplivača istog kluba u 2023. godini. Polaznici obuke su djeca s različitim teškoćama u razvoju kao što su Downov sindrom, cerebralna paraliza, tjelesno oštećenje i autizam. Skupine se razlikuju s obzirom na dob i vrstu invaliditeta. Kriterij za uključivanje u program bili su: sudjelovanje u programu obuke, teškoća u razvoju te dob do 18 godina. Spol nije kriterij. Uzorak je prigodan.

#### *3.2.Postupak i instrumentarij*

Podaci za istraživanja dobiveni su od strane Paraplivačkog kluba „Forca“ te su odobreni za korištenje u svrhu završnog rada, potpuno anonimno. Dobiveni podaci daju nam informacije o dobi, spolu, invaliditetu te rezultatima mjerenja.

Metoda kojom smo dobili podatke potrebne za istraživanje bila je numerička skala procjene senzomotorike kojom je ispitano stanje mišićnog tonusa, koordinacije, refleksne integracije i razvoja. Ispitivanje mišićnog tonusa sadrži pet pitanja o njegovoj slabosti odnosno jakosti, koordinacijom ispitujemo zanemaruje li jednu stranu tijela, ima li poteškoće s oblačenjem, s olovkom, ima li stalnu dominantnost jedne ruke, na koji način jede te kolika je razina

nespretnosti. Ispitivanje refleksne integracije i razvoja sastoji se od četiri pitanja koja se temelje na pravilnom razvoju dječje dobi.

Tablica 1: Pitanja za procjenu senzomotorike

PITANJA NE	DA	Komentari
<b>MIŠIĆNI TONUS</b>		
Da li dijete:		
Ima dijagnostičiranu bilo kakvu mišićnu patologiju (spastičnost, flakcidnost, rigidnost, ...)?		
Doima se slabije ili jače od normalnog?		
Učestaloprečvrstograbipredmete?		
Ima slabi hvat?		
Lako se zamara?		
<b>KOORDINACIJA</b>		
Da li dijete:		
1. Lako manipulira lakim predmetima?		
2. Doima se sklonim nezgodama?		
3. Jednaneuredannačin?		
4. Ima teškoće u aktivnostima s olovkom?		
5. Ima teškoće u oblačenju i kopčanju odjeće?		
6. Ima izdiferenciranu lateralnost ruku (stalnu dominantnost ruke)?		
7. Zanimaruje jednu stranu tijela ili se doima da je nesvjesno strane (da je ne opaža)?		
<b>REFLEKSNA INTEGRACIJA I RAZVOJ</b>		
1. Da li je dijete sporodostizala uobičajenu razvojnu promjenu (sjedenje, hodanje, prićanje)?		
2. Da li je dijete u ranoj dobi bilo iritabilno naročito ako ga je netko držao?		
3. Da li dijete ima teškoće u izoliranom pokretu glave?		

#### 4. Da li djetetunedostajuadekvatneobrambenereakcijekada pada?

Ispitivanje usvojenosti znanja plivanja paraplivaca sastoji se od pet stupnjeva, od lakšeg prema težem. Svaki stupanj ima nekoliko svojih kriterija koje paraplivac mora zadovoljiti. Prvi i drugi stupanj, odnosno provjera u plitkoj vodi provjerava ulazi li u vodu bez asistencije, može li izvesti tri uzastopna disanja u vodi, može li samostalno plutati i klizati po vodi (ovisno o invalidnosti) te može plivati dodeset metara. Treći stupanj provjerava ulazi li u vodu doskokom, izvodi li deset uzastopnih disanja, pliva li na bilo koji način od deset do dvadeset i pet metara, izranja li predmet čučnjem te može li promijeniti položaj iz prsa na leđa oko dužine osi tijela. Četvrti stupanj provodi se kod plivača početnika u dubokoj vodi. Ispituje ulazak u vodu s doskokom na noge, više od deset uzastopnih disanja, plivanje više od dvadeset i pet metara na bilo koji način, održavanje u vodi okomito više od deset sekundi, izranja predmet s dna uranjanjem glave, mijenja položaj s prsa na leđa oko poprečne osi tijela. Peti stupanj primjenjuje se kod plivača u dubokoj vodi. Testira se ulazak u vodu s doskokom na glavu, iz klizanja na prsima prelazi na klizanje na leđima oko uzdužne osi tijela te prelazi u okomiti položaj, pliva pedeset metara, održava se u vodi u okomitom položaju samo rukama više od deset sekundi, izranja predmet s dna uranjanjem glave u vodu, pliva dvadeset i pet metara u majici i kratkim hlačama.

### **SLUŽBENI KRITERIJI ZNANJA PLIVANJA U REPUBLICI HRVATSKOJ**

Sudionici 14. hrvatskog savjetovanja o obuci neplivača usvojili su „Kriterij znanja plivanja u Republici Hrvatskoj“,

**„STUPNJEVI USVOJENOSTI ZNANJA PLIVANJA“** – Kriterij znanja plivanja u Republici Hrvatskoj kao i službeni ishod učenja na Kineziološkom fakultetu iz predmeta Metodika poučavanja plivanja sa prilagodbama za djecu s teškoćama.

#### **1. STUPANJ** (provjera u plitkoj vodi)

ulazi u vodu uz asistenciju

- puše mjehuriće u vodu s licem u vodi
- pluta uz asistenciju bilo kojim načinom
- kreće se (hoda) u vodi samostalno (ako ne može hodati zbog prirode invaliditeta čini to uz asistenciju ako je moguće)

## **2. STUPANJ** (provjera u plitkoj vodi)

- ulazi u vodu samostalno
- izvodi 3 uzastopna disanja u vodi (izvan vode udah, u vodi izdah)
- pluta samostalno bilo kojim načinom
- kreće se po vodi klizanjem (ako klizanje ne može započeti samostalno zbog prirode invalidnosti čini to uz pomoć asistenta)
- pliva do 10 metara bilo kojim načinom

## **3. STUPANJ** (provjera u plitkoj vodi)

- ulazi u vodu skokom (ako to ne može zbog prirode invalidnosti čini to iz nižih pozicija)
- izvodi 10 uzastopnih disanja u kretanju (izvan vode udah, u vodi izdah)
- pliva bilo kojim načinom od 10 do 25 metara uz disanje
- izranja predmet čučnjem u plitkoj vodi (dubine do prsiju) (ako to ne može zbog prirode invalidnosti čini to u plićoj vodi ili predmet hvata s površine vode)
- mijenja položaj iz prsa na leđa oko uzdužne osi tijela

## **4. STUPANJ - PLIVAČ POČETNIK** (provjera u dubokoj vodi)

- ulazi u duboku vodu skokom na noge (ako to ne može zbog prirode invalidnosti čini to iz nižih pozicija)
- izvodi više od 10 uzastopnih disanja (izvan vode udah, u vodi izdah)

- pliva bilo kojim načinom najmanje 25 m
- održava se u vodi u okomitom položaju više od 10 sec
- izranja predmet s dna uronom na glavu, u vodi dubine do prsiju (ako to ne može zbog prirode invalidnosti čini to u plićoj vodi ili predmet hvata s površine vode)
- mijenja plivanje iz prsa na leđa i obrnuto oko poprečne osi tijela

## **5. STUPANJ - PLIVAC** (provjera u dubokoj vodi)

- ulazi u duboku vodu skokom na glavu (ako to ne može zbog prirode invalidnosti čini to iz nižih pozicija i na maksimalno dostupan način)
- iz klizanja na prsima prelazi u klizanje na leđima oko uzdužne osi tijela, te prelazi u okomiti položaj (ako klizanje ne može započeti samostalno zbog prirode invalidnosti čini to uz pomoć asistenta)
- pliva 50 m (25 m na prsima i 25 m na leđima)
- održava se u vodi u okomitom položaju samo rukama više od 10 sec (ako to ne može zbog prirode invalidnosti prilagođavamo test)
- izranja predmet s dna uronom na glavu, u vodi dubine preko glave (ako to ne može zbog prirode invalidnosti čini to u plićoj vodi ili predmet hvata s površine vode)
- pliva 25 m odjeven u majici kratkih rukava i kratkim hlačama

### *3.3. Statistička obrada podataka*

U ovom istraživanju razlikujemo dvije glavne varijable. Prvu varijablu čine skupine procjene senzomotorikeparaplivača mjerene na nominalnoj ljestvici (pet pitanja za mišićni tonus, sedam pitanja za koordinaciju te četiri pitanja za refleksnu integraciju i razvoj, ako nema oštećenja to pitanje označavamo nulom, a ako oštećenje postoji označavamo brojem jedan). Drugu varijablu

čini skupina pitanja vezana uz usvojenost znanja plivanja mjerene na ordinalnoj ljestvici (sastoji se od pet stupnjeva te svaki od njih ima svoje kriterije koji trebaju biti zadovoljeni kako bi osoba dobila ocjenu). Za navedene varijable koristit će se aritmetička sredina, standardna devijacija, hi kvadrat test za prvu hipotezu te Kruskal- Wallis test za drugu hipotezu. Statistica 14.0.0.15 (Tibco Software Inc.), te Microsoft Excel su programi koji će biti korišteni za sve izračune.

### *3.4. Etički aspekti istraživanja*

Podaci dobiveni od strane Paraplivačkog kluba „Forca“ potpuno su anonimni te dozvoljeni za korištenje u svrhu izrade završnog rada. Objavljivanje podataka ne stvara štetu ispitanicima jer nikakvi njihovi osobni podaci osim dobi, spola i invaliditeta nisu objavljeni. Potrebna je Izjava mentora o etičnosti istraživanja niskog rizika.

## **4. REZULTATI**

### *4.1. Sociodemografski podaci*

U istraživanju je sudjelovalo 40 ispitanika, 10 svake godine. Sociodemografski podaci prikazani u tablicama daju nam informacije o dobi, spolu te invaliditetu ispitanika.

Tablica2: Sociodemografski podaci iz 2020. godine

<b>RB.</b>	<b>godinarođenja</b>	<b>SPOL</b>	<b>INVALIDITET</b>
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	Tjelesnooštećenje
9.	2010	M	Autizam
10.	2003	M	CP

Tablica3: Sociodemografskipodaciiz 2021. godine

<b>RB.</b>	<b>GODINA ROĐENJA</b>	<b>SPOL</b>	<b>INVALIDITET</b>
1.	2015	M	Autizam
2.	2012	M	Autizam
3.	2012	M	Autizam
4.	2016	M	Autizam
5.	2013	M	SD
6.	2011	Ž	Autizam
7.	2013	Ž	Tjelesnooštećenje
8.	2014	Ž	Autizam
9.	2011	M	Autizam
10.	2011	M	Autizam

Tablica4: Sociodemografskipodaciiz 2022. godine

<b>RB.</b>	<b>GODINA ROĐENJA</b>	<b>SPOL</b>	<b>INVALIDITET</b>
1.	2014	Ž	CP
2.	2017	Ž	Autizam
3.	2016	Ž	Autizam
4.	2016	Ž	SD
5.	2016	M	Autizam
6.	2019	M	Autizam
7.	2019	M	Autizam
8.	2018	M	Autizam
9.	2016	M	Autizam
10.	2018	M	Autizam

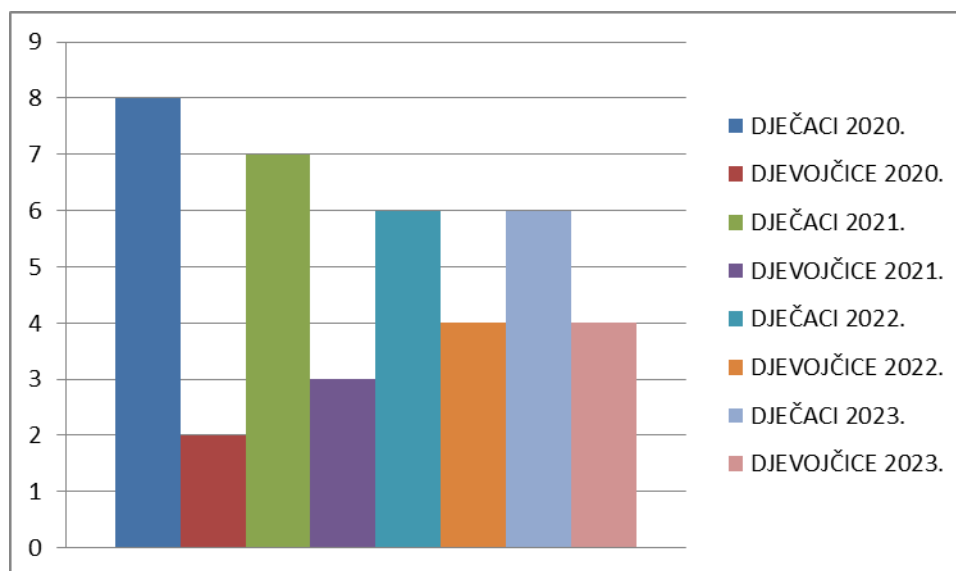
Tablica5: Sociodemografskipodaciiz 2023. godine



<b>RB.</b>	<b>GODINA ROĐENJA</b>	<b>SPOL</b>	<b>INVALIDITET</b>
1.	2009	Ž	CP
2.	2020	Ž	INT
3.	2014	Ž	A
4.	2012	Ž	INT
5.	2014	M	A
6.	2014	M	A
7.	2018	M	A
8.	2019	M	A
9.	2012	M	A
10.	2017	M	OS

#### 4.1.1. Spol ispitanika

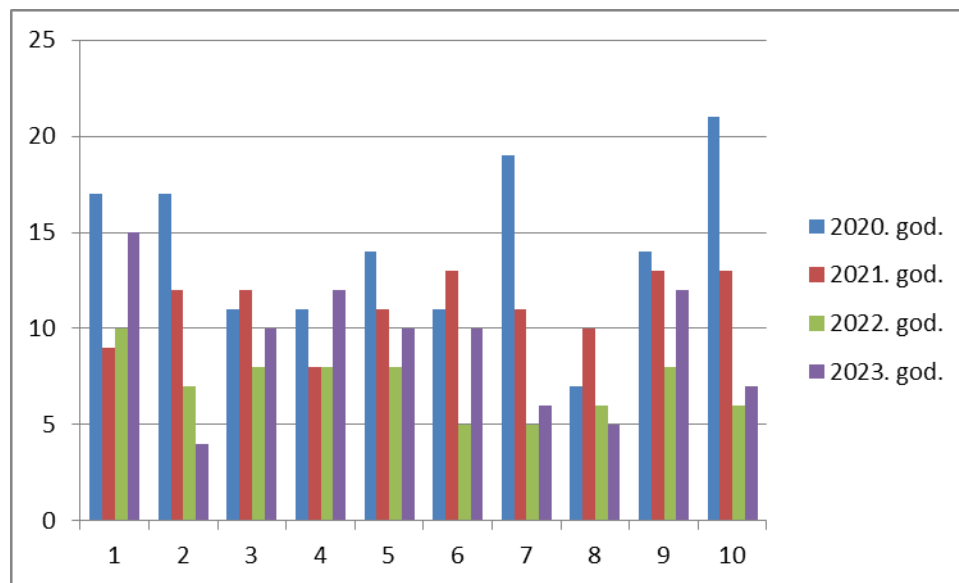
U 2020. godini obuku neplivača je pohađalo osam dječaka i dvije djevojčice. U 2021. godini obuku je pohađalo sedam dječaka i tri djevojčice. U 2022. godini obuku je pohađalo šest dječaka i četiri djevojčice, a u 2023. godini također šest dječaka i četiri djevojčice. Tijekom istraživanja prevladava udio dječaka koji u 2020. godini iznosi 80%, u 2021. godini 70% dok u 2022. i 2023. iznosi 60%.



Slika1: Udio dječaka i djevojčica u istraživanju

#### 4.1.2. Dob ispitanika

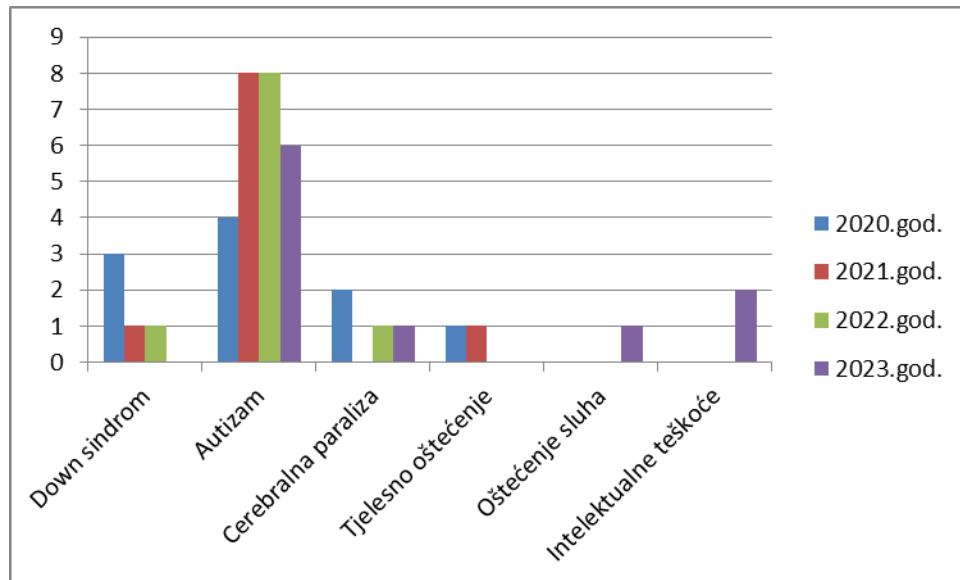
Najmlađi polaznik obuke u 2020. godini ima 4 godine, a najstariji 21 godinu. Najmlađi polaznik obuke u 2021. godini ima 8 godina, a najstariji 13 godina. Najmlađi polaznik u 2022. godini ima 5 godina dok najstariji ima 10 godine te u 2023. godini najmlađi polaznik ima 4 godine, a najstariji 15. Prosječna dob polaznika u 2020. je 14 godina, u 2021. godini iznosi 11 godina, u 2022. godini iznosi 7 godina te u 2023. godini iznosi 8 godina.



Slika2: Prikaz dobi ispitanika kroz četiri godine

#### 4.1.3. Vrsta invaliditeta ispitanika

U ovom ispitivanju sudjelovale su osobe s Down sindromom, cerebralnom paralizom, autizmom, tjelesnim i intelektualnim oštećenjima te oštećenjem sluha. U sljedećem grafikonu prikazane su vrste invaliditeta u 2020., 2021., 2022. i 2023. godini. Kroz sve četiri godine prevladava udio autizma, zatim Down sindrom te cerebralna paraliza dok su tjelesno i intelektualno oštećenje te oštećenje sluha vrlo rijetki u odnosu na druge vrste invaliditeta.



Slika3: Prikazučestalostiinvaliditetakodispitanikakrozčetirigodine

#### 4.2. Stanje senzomotorike

Stanje senzomotorike mjereno je pomoću nominalne ljestvice koja se sastoji od pet pitanja za mišićni tonus, sedam pitanja za koordinaciju te četiri pitanja za refleksnu integraciju i razvoj, a ako nema oštećenja to pitanje označavamo nulom, a ako oštećenje postoji označavamo brojem jedan. Budući da su svake godine testirani novi kandidati koji imaju samo jednu vrstu invaliditeta govorimo o nezavisnim varijablama.

Tablica6: Stanjesenzomotorike u 2020. godini

RB	MT 1.	MT 2.	MT 3.	MT 4.	MT 5.	RIR 1.	RIR 2	RIR 3.	RIR 4.	K 1.	K 2.	K 3.	K 4.	K 5.	K 6.	K 7.
1.	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
3.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
4.	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
5.	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
6.	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0
7.	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
8.	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
9.	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
10.	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1

Tablica7: Stanjesenzomotorike u 2021. godini

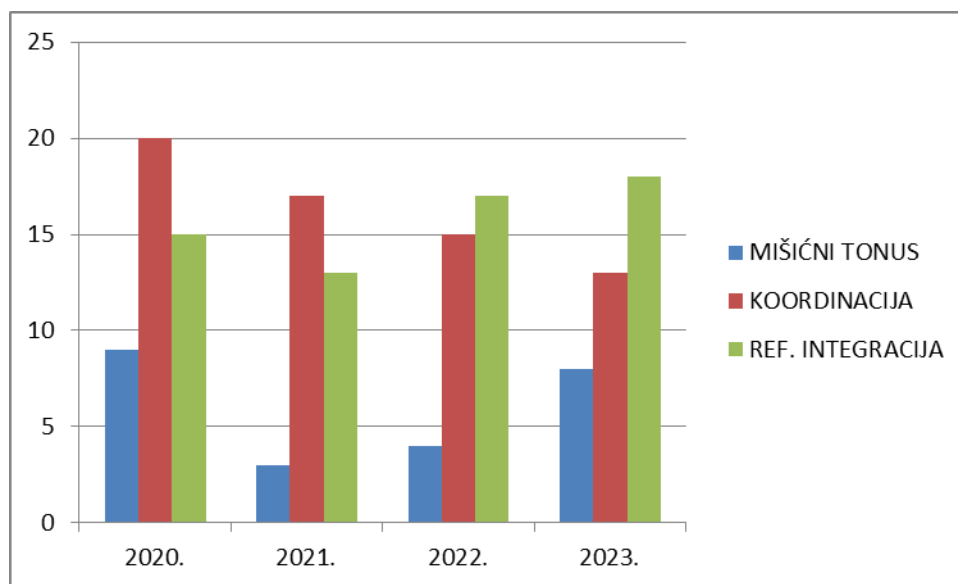
RB	MT 1.	MT 2.	MT 3.	MT 4.	MT 5.	RIR 1.	RIR 2.	RIR 3.	RIR 4.	K 1.	K 2.	K 3.	K 4.	K 5.	K 6.	K 7.
1.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
3.	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1
4.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
5.	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0
6.	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
7.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
8.	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
9.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
10.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

Tablica8: Stanjesenzomotorike u 2022. godini

RB	MT 1.	MT 2.	MT 3.	MT 4.	MT 5.	RIR 1.	RIR 2.	RIR 3.	RIR 4.	K 1.	K 2.	K 3.	K 4.	K 5.	K 6.	K 7.
1.	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1
2.	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
3.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
4.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
5.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
6.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
7.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
8.	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
9.	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
10.	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0

Tablica9: Stanjesenzomotorike u 2023. godini

RB	MT 1.	MT 2.	MT 3.	MT 4.	MT 5.	RIR 1.	RIR 2.	RIR 3.	RIR 4.	K 1.	K 2.	K 3.	K 4.	K 5.	K 6.	K 7.
1.	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
2.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0
3.	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
4.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
5.	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
6.	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
7.	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
8.	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
9.	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
10.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0



Slika4: Prikazučestalostioštećenjasenzomotorike

Iz ovog dijagrama zaključujemo da najveći broj paraplivača ima oštećenje koordinacije, zatim oštećenje refleksne integracije i razvoj znatno manje oštećenje mišićnog tonusa.

Na temelju dobivenih podataka (tablice 6,7,8 i 9) dobili smo aritmetičku sredinu i standardnu devijaciju po skupinama. Za 2020. godinu 9 polaznika ima oštećenje mišićnog tonusa, 20 polaznika oštećenje koordinacije i njih 15 refleksne integracije. Podaci su dobiveni kumulativno. U 2021. godini njih tri plivača ima oštećenje mišićnog tonusa, 17 oštećenje koordinacije i 13 refleksne integracije. U 2022. godini oštećenje mišićnog tonusa prisutno je kod 4 polaznika, oštećenje koordinacije kod 15 plivača te oštećenje refleksne integracije kod 17 polaznika. U 2023. godini prisutno je 8 polaznika s oštećenjem mišićnog tonusa, 13 s oštećenjem koordinacije i 8 s oštećenjem refleksne integracije.

Za procjenu stanja senzomotorike koristilimo hi-kvadrat test za nezavisne uzorke.

Tablica 10: Senzomotorika

	2020.	2021.	2022.	2023.	Chi square	P
<b>MT</b>	9	3	4	8		
<b>KOOR</b>	20	17	15	13	5,19	0,52
<b>RIR</b>	15	13	17	18		

MT – mišićni tonus

KOOR - koordinacija

RIR – refleksna integracija i razvoj

Na temelju dobivenih rezultata zaključujemo da je  $p > 0,05$  ( $p = 0,52$ ) što znači da nema statistički značajne razlike u rezultatima senzomotorike u četiri skupine para plivača i para plivača kluba "Forca". Odabucujemo postavljenu  $H_1$  hipotezu koja nam govori da postoji značajna razlika između promatranih skupina.

#### 4.3. Znanje plivanja

Znanje plivanja mjereno je ordinalnom ljestvicom koja se sastoji od pet stupnjeva te svakodnjih ima svoje kriterije koji trebaju biti zadovoljeni kako bi osoba došla ocjenu. Budući da se testiranje provodilo četirigodineradi se o nezavisnim uzorcima od kojih svaki ima po jedno oštećenje. Za utvrđivanje ove hipoteze usvojenost znanja plivanja koristilimo Kruskal-Wallis test.

Tablica 11. Prikaz znanja i primjena

RB.	2020.	2021.	2022.	2023.
1.	4	4	1	3
2.	4	4	2	1
3.	2	3	1	3
4.	4	2	1	4
5.	4	4	2	4
6.	2	3	1	2
7.	4	4	1	2
8.	2	2	1	1
9.	4	3	1	2
10.	4	3	1	3
<b>PROSJEK</b>	3,4	3,2	1,2	2,5
<b>MINIMALNO</b>	2	2	1	1
<b>MAKSIMALNO</b>	4	4	2	4

Znanje i primjena u provedenim projektima je najvišeg nivoa u 2020. godini dok je najniži nivo vidljiv u 2022. godini.

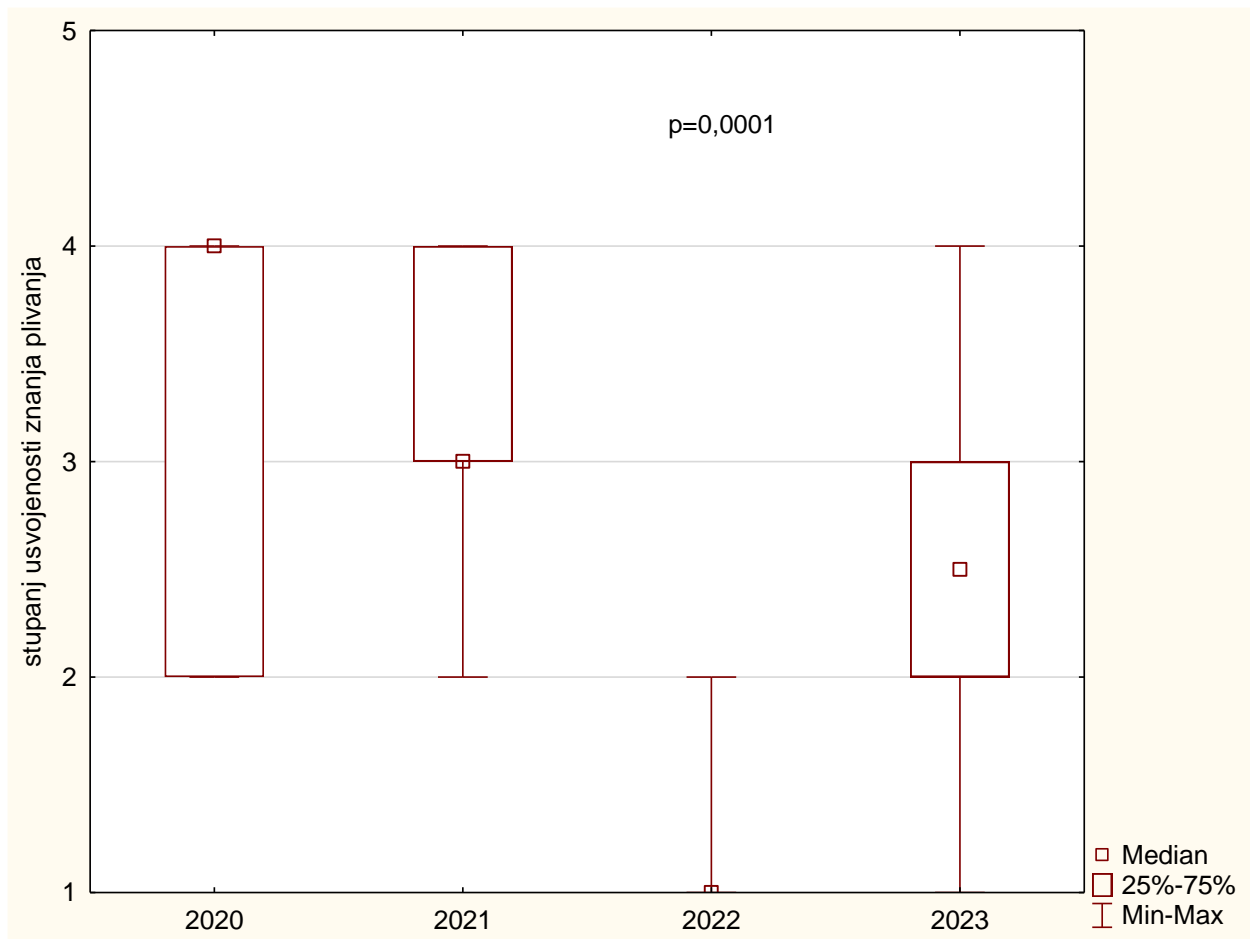
Tablica 11: Prikaz podataka o znanju i primjeni za Kruskal-Wallis test

Zavisna varijabla:	Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks; Var1 (Spreadsheet1) Independent (grouping) variable: grupa Kruskal-Wallis test: $H(3, N=40) = 20,96830, p = ,0001$			
	Code	Valid N	Sum of Ranks	Mean Rank
2020	2020	10	284,5000	28,45000
2021	2021	10	263,0000	26,30000
2022	2022	10	75,0000	7,50000
2023	2023	10	197,5000	19,75000

Tablica 13: Rezultati Kruskal-Wallis testa

Zavisna varijabla:	Multiple Comparisons p values (2-tailed); Var1 (Spreadsheet1) Independent (grouping) variable: grupa Kruskal-Wallis test: $H(3, N=40) = 20,96830, p = ,0001$			
	2020 R:28,450	2021 R:26,300	2022 R:7,5000	2023 R:19,750
2020		1,000000	0,000369	0,576584
2021	1,000000		0,001939	1,000000
2022	0,000369	0,001939		0,114747
2023	0,576584	1,000000	0,114747	





Slika 5: Stupanj usvojenosti znanja plivanja

Rezultati dobiveni Kruskal-Wallis ANOVA testom pokazuju da se znanje plivanja u 2022. godini značajno razlikuje sa onim u 2020. i 2021. godini.

## 5. RASPRAVA

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi postoji li značajna razlika u usporedbi senzomotorike i stupnjeva usvojenosti znanja plivanja kod neplivača s teškoćama u razvoju Paraplivačkog kluba „Forca“ kroz četiri godine, sezona 2020., 2021., 2022., 2023.

Uzorak čini deset ispitanika u 2020. godini, te po deset ispitanika u svakoj sljedećoj godini 2021., 2022. i 2023. Ispitanici su polaznici programa obuke neplivača „Hrvatska pliva“ te svaki od njih ima neku vrstu tjelesnih ili mentalnih teškoća. Polaznici su djeca s cerebralnom paralizom, Down sindromom, autizmom, tjelesnim oštećenjima, intelektualnim teškoćama ili oštećenjem sluha. Skupine se razlikuju s obzirom na vrstu invaliditeta unutar pojedine skupine. Ispitivanje se provelo pomoću pitanja vezanih uz stanje senzomotorike i usvojenost znanja plivanja.

S obzirom na spol te vrstu invaliditeta možemo zaključiti da u sve četiri skupine prevladava muški spol, dvadeset sedam muških (67,5%) naspram 13 ženskih neplivača (32,5 %), a najčešća vrsta oštećenja je autizam. Od maksimalnog broja ispitanika unutar 4 godine (40) autizam je prisutan u više od 50 % (65%). Prema istraživanjima autizam se češće javlja kod muškaraca nego kod žena. Na kraju 20. stoljeća čak 85% autističnih osoba bili su muškarci, dok je krajem 2017. godine udio muških autista u populaciji osoba s autizmom činio 75% (10). Djece sa tjelesnim oštećenjem ako u njih pribrojimo i osobe s cerebralnom paralizom je ukupno šestero, petero je djece sa Down sindromom te dvoje djece s intelektualnim i jedno dijete oštećena sluha ukupno unutar četiri promatrane godine. Prevladavaju djeca iz spektra koji imaju poteškoće kako u senzomotorici tako nerijetko i u motorici. Tijekom procjene stanja senzomotorike utvrdili smo da je najviše ispitanika imalo probleme s koordinacijom u odnosu na refleksnu integraciju i mišićni tonus. Poremećaj koordinacije uvelike otežava izvođenje svakodnevnih aktivnosti, osobito igru s drugom djecom. U istraživanju Tošića i suradnika navedeno je da prevalencija učestalosti oštećenja koordinacije ide čak do 19% te se češće javlja kod dječaka (21).

Postavljena H1 hipoteza je da postoji značajna razlika u postignutim rezultatima senzomotorike između navedene četiri skupine paraplivaca u četiri promatrane godine. Hi kvadrat testom testirali smo prvu hipotezu i uvidjeli da nema statistički značajne razlike između promatranih godina iako se udio nekih vrsta invaliditeta tijekom godina povećavao, smanjivao ili

ih uopće nije bilo u nekoj od promatranih godina, dok se prosjek godina u promatranim godinama kretao od 10 godina u 2020., preko 8 godina u 2021. i 2023. godine 5 godina u 2022. Za očekivati je bilo da će se senzomotorika razvijati s godinama starosti djeteta ali u ispitivanju to nije bio slučaj.

Stupanj usvojenosti znanja plivanja razlikovao se unutar promatranih godina. Najlošiji rezultati postignuti su 2022. godine gdje je većina ispitanika zadovoljila samo prvi stupanj usvojenosti znanja plivanja što je bilo i za očekivati jer je prosjek godina djece koja su sudjelovala u projektu u toj 2022. godini, 5 godina. Radi se o najmlađoj djeci u četiri promatrane godine koja imaju najmanje razvijene vještine kao i motoričke sposobnosti potrebne za razvoj plivačkih znanja. Ispitanici koji su pokazali najbolje rezultate u stupnju usvojenosti znanja plivanja su polaznici u 2020. godini sa prosječnom ocjenom 3,4 što je bilo i za očekivati jer se radi o djeci koja su u prosjeku stara 10 godina. Da se znanje plivanja u 2022. godini značajno razlikuje sa onim u 2020. i 2021. godini pokazao je Kruskal-Wallis test. Skupina djece u 2020. godini je daleko najmlađa sa prosjekom od 5 godina i ukupnim brojem djece iz spektra autizma što dodatno otežava mogućnost brzog učenja plivanja.

## ZAKLJUČAK

Svako dijete bez obzira na to ima li određenih poteškoća u razvoju ili nema, ima ista prava i mogućnosti za stjecanjem znanja te razvijanjem vještina i motoričkih sposobnosti. Tijekom odrastanja djece s teškoćama u razvoju vrlo je bitna podrška obitelji i okoline te osigurani uvjeti života primjereni njihovom zdravstvenom stanju. Kako bi im se olakšao život u zajednici te povećala samostalnost bitno je ukazivati na važnost tjelesne aktivnosti i poticati ih na istu. Uključivanje u sport sa sobom nosi razne prednosti kao što su razvoj i jačanje mišića, stabilizacija zglobova, povećana opskrbljenost tijela kisikom, poboljšana socijalizacija te primjereno ponašanje u zajednici.

U ovom radu istraživali smo stanje senzomotorike te usvojenost znanja plivanja kod paraplivaca kroz četiri promatrane godine. Na temelju postignutih rezultata ustanovili smo da ne postoji statistički značajna razlika u rezultatima senzomotorike iako je broj plivaca varirao ovisno o vrstama invaliditeta unutar četiri godineta da se znanje plivanja u 2022. godini značajno razlikuje sa onim u 2020. i 2021. godini pretpostavljajući zbog starosti plivaca.

Potencijalni nedostatak ovog istraživanja je mali broj ispitanika te mala geografska pokrivenost te je preporuka u narednim ispitivanjima povećati broj istih i pokušati sakupiti podatke sa područja cijele Republike Hrvatske da bi rezultati bili relevantniji. Nije provedena usporedba znanja plivanja i stanja senzomotorike po vrstama invaliditeta pa se po i po tom pitanju daju preporuke za istraživanje istih.

## LITERATURA

1. Dadić M, Bačić A, Župa I, Vukoja A. Definiranje pojmov invaliditet i osoba s invaliditetom. Hrana u zdravlju i bolesti [Internet]. 2018 [Pristupljeno: 12.9.2024.];Specijalno izdanje(10. Štamparovi dani):64-66. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/218629>
2. Bartoš A. Zdravlje i tjelesna aktivnost civilizacijska potreba modernog čovjeka. Mediji, kultura i odnosi s javnošću [Internet]. 2015. [Pristupljeno: 12.9.2024.];6(1):68-78. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/140085>
3. Vukajlović B., Vukajlović D., Sport i osobe s invaliditetom u kontekstu lokalne zajednice. Naučnostručni časopis SVAROG [Internet]. 2015. [Pristupljeno: 12.9.2024.]; 397-408 Dostupno na: <https://svarog.nubl.org/wp-content/uploads/2022/01/35.-Sport-i-osobe-sa-invaliditetom-u-kontekstu-lokalne-zajednice.pdf>
4. Zorec D. Plivanje po Halliwick metodi kao zanimljiva aktivnost u posebnom programu. varaždinski učitelj. [Internet] 2023. [Pristupljeno 27.8.2024.]; 6(11):424-431. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/289853>
5. Čuka S. Plivanje za djecu s teškoćama u razvoju [Završni rad]. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet; 2021. [Pristupljeno 27.8.2024.] Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:147:677110>
6. Brack J.C. Učenjem do pokreta, kretanjem do spoznaje. Program senzomotoričkih aktivnosti za djecu predškolske dobi, 2009. [Pristupljeno 27.8.2024.] Dostupno na: <http://www.izvorznanja.com/teaser/386.pdf>
7. Križan L. Utjecaj programa plivanja na sposobnost plivanja kod djece s teškoćama u razvoju na 25 metara slobodno [Diplomski rad]. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet; 2020 [Pristupljeno 27.8.2024.] Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:147:890540>
8. Shir D. NCHPAD. Benefits of swimming for people with disabilities. 2015. [Pristupljeno 27.8.2024.] Dostupno na: <http://blog.ncpad.org/2015/08/03/benefits-of-swimming-for-people-with-disabilities/>

9. Gregurek M. Aktivnosti i igre u Halliwick konceptu plivanja [diplomski rad]. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu- Kineziološki fakultet; 2017. [pristupljeno 27.8.2024.] Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:117:306467>
10. Doherty M, Haydon C, Davidson IA. Recognising autism in healthcare. Br J Hosp Med (Lond). 2021 Dec 2;82(12):1-7. [pristupljeno 28.8.2024.] Dostupno na: <https://doi.org/10.12968/hmed.2021.0313>
11. Blažević K, Škrinjar J, Cvetko J, Ružić L. Posebnosti odabira tjelesne aktivnosti i posebnosti prehrane kod djece s autizmom. Hrvatski športskomedicinski vjesnik [Internet]. 2006 [Pristupljeno: 13.9.2024.];21(2):70-82. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/8357>
12. Graham HK, Rosenbaum P, Paneth N, Dan B, Lin JP, Damiano DL, Becher JG, Gaebler-Spira D, Colver A, Reddihough DS, Crompton KE, Lieber RL. Cerebral palsy. Nat Rev Dis Primers. 2016 Jan 7;2:15082. [Pristupljeno 28.8.2024.] Dostupno na: <https://doi.org/10.1038/nrdp.2015.82>
13. Alić J, Kolega D. Tjelesna aktivnost kod učenice s Down sindromom- analiza slučaja. Magistra ladertina [Internet]. 2021. [Pristupljeno 31.8.2024.];16(1):9-23 Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/270518>
14. Škrbina D. Podrška udomitelja koji udomljavaju djecu s Down sindromom. Život i škola [Internet]. 2010. [Pristupljeno 1.9.2024.];LVI(23):9-34. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/53934>
15. Vuljanić A, Pavin Ivanec T, Petrinović L. Utjecaj organiziranih sportskih aktivnosti na motoričku efikasnost djece s oštećenjem sluha. Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja [Internet]. 2015 [pristupljeno 01.09.2024.];51(1):24-32. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/141114>
16. Sorić M, Mišigoj-Duraković M, Duraković Z. Kardiovaskularni rizici vezani uz vježbanje. Arh Hig Rada Toksikol. [Internet]. 2012 [pristupljeno 01.09.2024.];63(Supplement 3):95-101. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/92089>
17. Šakić D, Jovančević M, Šakić Z, Jurin I, Armano G, Oković S. Prepoznavanje čimbenika rizika u pedijatrijskoj populaciji za razvoj kardiovaskularnih bolesti u odrasloj dobi .

PaediatricaCroatica [Internet]. 2019 [pristupljeno 01.09.2024.];63(4):133-137. Dostupno na: <https://doi.org/10.13112/PC.2019.30>

18. Sporišević L, Skelin A, Musić M, Šečić D. Prehrambene navike i čimbenici rizika za kardiovaskularne bolesti u djece. PediatricaCroatica [Internet]. 2014. [Pristupljeno 01.09.2024.];58(1):253-8. Dostupno na:<https://hpps.com.hr/wp-content/uploads/2022/12/Dok50.pdf>

19. Mataja Ž. Sport i zdravlje. Jah. [Internet]. 2011. [Pristupljeno:12.9.2024.]; 2(1):38-40. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/68711>

20. Leutar Z, Oršulić V. Povezanost socijalne podrške i nekih aspekata roditeljstva u obiteljima s djecom s teškoćama u razvoju. Revija za socijalnu politiku [Internet]. 2015 [Pristupljeno 13.9.2024.];22(2):153-176. Dostupno na: <https://doi.org/10.3935/rsp.v22i2.1219>

21. Tošić M, Todorović A. Razvojni poremećaj koordinacije- implikacije na školsku praksu. Pedagoška stvarnost [Internet]. 2018. [Pristupljeno 17.9.2024.];64,2:127-142. Dostupno na: <https://pedagoskastvarnost.ff.uns.ac.rs/index.php/ps/article/download/25/34>

## **PRIVITCI**

### *Popis slika*

Slika 1: Udio dječaka i djevojčica u istraživanju.....	17
Slika 2: Prikaz dobi ispitanika kroz četiri godine .....	18
Slika 3: Prikaz učestalosti invaliditeta kod ispitanika kroz četiri godine.....	19
Slika 4: Prikaz učestalosti oštećenja senzomotorike.....	22
Slika 5: Stupanj usvojenosti znanja plivanja .....	25

### *Popis tablica*

Tablica 1: Pitanja za procjenu senzomotorike .....	11
Tablica 2: Sociodemografski podaci iz 2020. godine .....	15
Tablica 3: Sociodemografski podaci iz 2021. godine .....	16
Tablica 4: Sociodemografski podaci iz 2022. godine .....	16
Tablica 5: Sociodemografski podaci iz 2023. godine .....	16
Tablica 6: Stanje senzomotorike u 2020. godini.....	20
Tablica 7: Stanje senzomotorike u 2021. godini.....	20
Tablica 8: Stanje senzomotorike u 2022. godini.....	21
Tablica 9: Stanje senzomotorike u 2023. godini.....	21
Tablica 10: Senzomotorika.....	23
Tablica 11: Prikaz znanja plivanja .....	23
Tablica 12: Prikaz podataka usvojenosti znanja plivanja za Kruskal-Wallis test .....	24
Tablica 13: Rezultati Kruskal-Wallis test .....	24



## **ŽIVOTOPIS**

Rođena sam 14.12.2002. godine u Gospiću. Dolazim iz Otočca gdje sam pohađala Osnovnu školu Zrinskih i Frankopana. Nakon završene osnovne škole upisala sam Medicinsku školu u Rijeci, smjer fizioterapeutski tehničar. Završetkom srednjoškolskog obrazovanja upisala sam fakultet. Prvu godinu fakultetskog obrazovanja završila sam na Sveučilištu Sjever u Varaždinu, smjer fizioterapija te sam nakon završene prve godine odlučila drugu i treću godinu upisati na Fakultetu zdravstvenih studija u Rijeci.