

# Motorička spremnost djece pred polazak u školu

---

**Vukelja, Gabrijela**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:162:612172>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-04**



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

*Repository / Repozitorij:*

[University of Zadar Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJ

Sveučilište u Zadru

Odjel za izobrazbu učitelja i odgojitelja - Odsjek za predškolski odgoj  
Rani i predškolski odgoj i obrazovanje

**Gabrijela Vukelja**

**Motorička spremnost djece pred polazak u školu**

**Diplomski rad**

Zadar, 2023.

Sveučilište u Zadru

Odjel za izobrazbu učitelja i odgojitelja - Odsjek za predškolski odgoj  
Rani i predškolski odgoj i obrazovanje

Motorička spremnost djece pred polazak u školu

Diplomski rad

Student/ica:

Gabrijela Vukelja

Mentor/ica:

Izv. prof. dr. sc. Jelena Alić

Zadar, 2023.



## Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Gabrijela Vukelja**, ovime izjavljujem da je moj **diplomski** rad pod naslovom **Motorička spremnost djece pred polazak u školu** rezultat mogega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Ni jedan dio mogega rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši bilo čija autorska prava.

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

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

Zadar, 27. listopada 2023.

## SAŽETAK

Razvoj motorike kod djeteta podrazumijeva uspješnost provedbe motoričkih aktivnosti. Stjecanje različitih načina kretanja neophodno je za cjeloviti razvoj djeteta i stjecanje motoričkih kompetencija. Ovaj diplomski rad usmjeren je na istraživanje usvajanja biotičkih motoričkih znanja uz pomoć kojih dijete upravlja svojim tijelom u prostoru. Cilj rada je utvrditi razinu kvalitete usavršenosti motoričkih vještina, kod djece starosne dobi od 5 do 7 godina koristeći testove procjene motoričkih znanja u dvije točke mjerenja. Metoda rada provodi se na temelju testova za mjerenje motoričkih postignuća, koristeći 4 domene od kojih svaka sadrži 3 vježbe što čini ukupno 12 vježbi: prvi test uključuje 3 vježbe iz domene svladavanja prostora, drugi test sastoji se od 3 vježbe iz domene svladavanja prepreka, treći test uključuje 3 vježbe iz domene svladavanja otpora i četvrti 3 vježbe u domeni svladavanja baratanja predmetima. Rezultati završnog mjerenja ukazuju na bolje rezultate nego u odnosu na početno mjerenje.

**KLJUČNE RIJEČI:** biotička motorička znanja, djeca, test za procjenu motoričkih znanja, predškolsko doba.

## **ABSTRACT**

### **Motor readiness of children before starting school**

The development of child's motor skills implies the ability to perform motor activities. Performing different movements is a crucial part of child development and acquiring motor skills. In this research we focus on the development of biotic motor knowledge that helps a child perform certain movements in space. The aim of this study is to measure the motor skills performance level, in children ages 5 to 7, as they perform certain tasks measured through the motor skills development assessment, comparing the results in two measurement points. Our method focuses on measuring motor skills through motor skills assessment with 4 domains, each of which has 3 exercises with a total of 12 exercises: first test includes 3 exercises in mastering space domain, second test contains 3 exercises to master obstacles, third test includes 3 exercises to master resistance domain, and fourth test is comprised of 3 exercise to understand child's ability to use objects. The final results show the improvement over the initial pre-assessment measurements.

**KEYWORDS:** biotic motor skills, children, motor skills assessments, preschool age.

# SADRŽAJ

|   |    |
|---|----|
| 1. UVOD.....  | 1  |
| 2. RAZVOJNA OBILJEŽJA DJECE PREDŠKOLSKE DOBI .....  | 2  |
| 2.1. Opće zakonitosti rasta i razvoja djece predškolske dobi .....  | 2  |
| 3. RAZVOJNA OBILJEŽJA MOTORIKE I BIOTIČKA MOTORIČKA ZNANJA .....  | 4  |
| 3.1. Obilježja razvoja motorike.....  | 4  |
| 3.1.2. Razvojna obilježja motorike i motoričkih sposobnosti djece od 5. godine pa do polaska u školu..... | 5  |
| 3.2. Biotička motorička znanja .....  | 6  |
| 3.2.1 Kineziološki prilagođena biotička motorička znanja.....   | 11 |
| 4. PROJEKT “MOTORIČKA ZNANJA DJECE” .....   | 16 |
| 5.1. „Motoriktest für Vier- bis Sechsjährige Kinder (MOT 4-6)“ .....                                      | 20 |
| 5.2. „The Movement Assessment Battery for Children (M-ABC – M-ABC 2)“ .....                               | 20 |
| 5.3. „Peabody Development Motor Scales – Second Edition (PDMS-2)“ .....                                   | 21 |
| 5.4. „Körperkoordinationstest für Kinder (KTK)“ .....   | 22 |
| 5.5. „Test of Gross Motor Development, Second Edition (TGMD-2)“ .....                                     | 22 |
| 5.6. „Maastrichtse Motoriek Test (MMT)“ .....   | 23 |
| 5.7. „Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP)“ .....  | 24 |
| 5.8. „Childfit Battery of Tests“ .....  | 25 |
| 6. CILJ ISTRAŽIVANJA .....  | 28 |
| 7. SUDIONICI .....  | 28 |
| 8. TESTOVI MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI .....   | 28 |
| 9. METODE OBRADJE PODATAKA .....  | 30 |
| 10. REZULTATI.....  | 30 |

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 11. RASPRAVA .....          | 35 |
| 12. ZAKLJUČAK.....          | 38 |
| 13. LITERATURA .....        | 39 |
| 14. POPIS TABLICA .....     | 42 |
| 15. POPIS ILUSTRACIJA ..... | 43 |
| 16. ŽIVOTOPIS.....          | 44 |
| PRILOG 1.....               | 45 |



## 1. UVOD

Motorička postignuća uključuju motorička znanja i vještine, a prepoznaju se spremnošću djeteta da ih u određenoj motoričkoj aktivnosti poveže i iskoristi radi postizanja što bolje izvedbe (Vujičić, Petrić, 2021). Glavne motoričke vještine koje se mogu poticati u predškolskoj dobi su: koordinacija, ravnoteža, preciznost, snaga, fleksibilnost i brzina reakcije. Cilj je osposobljavanja djece za svakodnevne životne motoričke pokrete, ali i za kasnije usvajanje posebnih motoričkih znanja temeljenih na sportovima. Motoričke sposobnosti ostvaruju se putem biotičkih motoričkih znanja. Govori se o urođenim kretanjima koje dijete počinje nagoni izvoditi. Osnovna biotička znanja poput puzanja, hodanja, trčanja, penjanja, skakanja, dizanja i nošenja, bacanja i hvatanja, mogu se opažati kroz četiri domene: svladavanje prostora, svladavanje prepreka, svladavanje otpora te svladavanje baratanje predmetima (Petrić, 2022). Navedene domene čine jedinstvenu cjelinu koje djetetu omogućuju motoričko izražavanje u prostoru. Na osnovi biotičkih motoričkih znanja kreiraju se i vrste motoričkih sadržaja koji uključuju: „kineziološki prilagođena biotička motorička znanja te kineziološke igre u ranoj i predškolskoj dobi“ (Petrić, 2019:69). Motorički sadržaji tijekom realizacije kinezioloških aktivnosti trebaju biti u skladu s razvojnim obilježjima djece i njihovim trenutnim mogućnostima. Djeca od 5. godine pa do polaska u školu pokazuju veći stupanj snage, izdržljivosti, brzine i preciznosti što im olakšava provođenje kinezioloških prilagođenih biotičkih znanja. Dijete je spremno za veće izazove i posjeduje veću sigurnost u svoje sposobnosti. No, upravo zato mu treba pomoć da odredi granice svojih realnih mogućnosti. Može brže trčati duže dionice te trčanje jednostavno povezuje s drugim prirodnim oblicima kretanja (Petrić, 2022). Nadalje, povezuje trčanje i skokove koji su u ovom razdoblju puno snažniji, trčanje i penjanje preko prepreka, trčanje i bacanje uz koordinaciju cijeloga tijela i sl. Motoriku treba stalno poticati u skladu s djetetovim trenutnim mogućnostima i svakodnevno motoričkim sadržajima poticati na tjelesnu aktivnost.

## **2. RAZVOJNA OBILJEŽJA DJECE PREDŠKOLSKE DOBI**

Rano i predškolsko doba djeteta očituje se u razvoju motorike, morfoloških obilježja te motoričkih i funkcionalnih sposobnosti. „Predškolsko doba može se razmatrati kroz dvije trijade ili trogodišta. Prva trijada naziva se jasličko doba, a traje do kraja treće godine života. Druga trijada naziva se vrtičko doba i traje od 3. do 6. ili 7. godine, tj. do trenutka kada dijete započne s osnovnom školom“ (Neljak, 2009:7). Karakteristično za drugu trijadu je provođenje organiziranih kinezioloških aktivnosti s djecom vrtičke dobi. Može se podijeliti na „mlađu vrtička dob (razdoblje treće do četvrte godine života); srednju vrtička dob (razdoblje četvrte do pete godine) i stariju vrtička dob (razdoblje pete do šeste ili sedme godine života)“ (Neljak, 2009:8). Bitno je istaknuti da podijele između navedenih razvojnih perioda ne mogu biti točno specificirane jer se djeca ne formiraju jednakom dinamikom. Pošto se razvojne promjene događaju u malim vremenskim razdobljima, međusobno su povezane te razvoj sustava svih osobina, sposobnosti i motoričkih informacija izravno utječu na razvojne promjene u ostalim sustavima. Zato je bitno napomenuti važnost integriranog pristupa razvoju djeteta i njegovih sposobnosti.

### **2.1. Opće zakonitosti rasta i razvoja djece predškolske dobi**

Kad se govori o mehanizmima koju uzrokuju kvantitativne i kvalitativne promjene u antropološkom statusu djeteta misli se na rast i razvoj (sazrijevanje). „Rast je proces kvantitativnih promjena koje se odnose na povećanje dimenzije tijela u promjenama u strukturi pojedinih tkiva i organa, a razvoj proces kvalitativnih promjena koje su uzrokovane sazrijevanjem i diferenciranjem struktura pojedinih tkiva, organa i cijelog organizma“ (Neljak, 2009:10). Spomenuti procesi traju od začeca djeteta do završetka adolescencije, a podložni su trima biološkim zakonitostima.

Prva zakonitost, rast i razvoj organskih sustava je varijabilan, znači da se sustavi organa razvijaju bržim i sporijim tempom, što prouzrokuje različitost u rastu i razvoju jednog djeteta te između iste djece kronološke dobi. Navedena zakonitost primjetna je u bilo kojem području razvoja djeteta. Primjerice, u prvoj godini života noge i ruke jednako su duge, da bi se tijekom predškolske dobi dužina tijela povećala više od tri puta, a ruku samo za dva puta. Do kraja rasta dužina nogu se povećava pet puta, ruke četiri puta, a trup se produži za tri puta.

Druga zakonitosti “razvojem organski sustavi povećavaju masu i mijenjaju strukturu”, ukazuje da se „tijekom razvoja organskih sustava ne povećava samo broj stanica određenog tkiva, nego se događaju i promjene u njegovoj strukturi. Kostur djeteta, u embrionalnoj fazi, sazdan je od mekog hrskavičnog tkiva koji se postupno zamjenjuje koštanim i završava tek nakon puberteta (Neljak, 2009:11). Što znači da kost prolazi kroz proces promjene mase i svog sastava. Proces povećavanje mase i mijenjanja strukture obuhvaća sve sustave unutar tijela. To ukazuje da različiti tempo promjene sastava određenih tkiva doprinosi diferenciranju djece iste dobi s gledišta na brzinu rasta i sazrijevanja. To potvrđuje i analiza razlika između starije i srednje skupine vrtičke dobi, koju je proveo K. Plazibat (Neljak, 2009 prema Plazibat, 2001), gdje je ustanovljena statistička razlika između tih skupina u šest od devet mjerenih varijabli (visina tijela, težina tijela, tapping rukom, skok u dalj s mjesta, pretklon raznožno, poligon natraške). Prikupljeni podaci ukazuju na prilagodbu planiranja, programiranja i provedbi tjelesnog vježbanja koji treba sadržavati pregled tjelesnih karakteristika i stadija razvoja i zrelosti djeteta.

Treća zakonitost odnosi se na „završetak razvoja organskih sustava vremenski je različit“, ukazuje različitost u vremenu završetka razvoja pojedinačnih sustava unutar tijela. “Sprega razvoja i sazrijevanja različitih organskih sustava uvjetuje manifestiranje određenih sposobnosti djeteta u određenom vremenskom razdoblju, zbog čega se ta razdoblja nazivaju senzibilne zone razvoja (Neljak, 2009:13). Na rast i razvoj utječe velik broj endogenih i egzogenih čimbenika. U endogene čimbenike ubraja se nasljeđe, rasa, spol, a u egzogene: mikroklimatsko okruženje, godišnja doba, prehrana, odmor, tjelesna aktivnost, bolest, psihološki faktori i socio-ekonomska okruženja. Od vanjskih čimbenika poseban značaj na rast i razvoj imaju prehrana, odmor i tjelesna aktivnost. Primjerice, dnevno vrijeme je za organizirane tjelovježbene aktivnosti u vrtiću smanjeno, jer u dnevnom rasporedu djeteta osim vremena koje je potrebno za hranjenje treba odvojiti vremena i za njegovo spavanje. Prema tome, organizirano tjelesno vježbanje najčešće se može provoditi od 09:00-11:00 sati, 14:00-15:00 sati ili 16:00-19:00 sati (Neljak, 2009).

### **3. RAZVOJNA OBILJEŽJA MOTORIKE I BIOTIČKA MOTORIČKA ZNANJA**

#### **3.1. Obilježja razvoja motorike**

Motorika se odnosi na djetetovu sposobnost svrhovitog korištenja vlastitog tijela za kretanja i baratanje predmetima. Rana i predškolska dob najintenzivnije je razdoblje korištenja motorike u čovjekovu životu. Upravo zbog toga važno je poznavati standardna razvojna obilježja sukladno senzibilnim fazama razvoja djeteta. "Motorički razvoj događa se po cefalokaudalnim i proksimalno-distalnim smjerovima" (Neljak, 2009:18). Cefalo-kaudalni smjer pokazuje da razvoj ide od glave prema nogama. Dijete najprije podiže glavu, zatim glavu i ramena, nešto kasnije usvaja sjedenje, pa stajanje i na kraju prohoda. Prvo kontrolira ruku, nauči hvatati, a tek kasnije kontrolira noge, nauči hodati (Vučinić, 2001). Proksimalno-distalni smjer ukazuje da dijete kontrolira dijelove tijela bliže, pa nakon toga udaljenije dijelove od kralježnice. Ovaj pravac tiče se motornog i senzornog razvoja kao i čulnu osjetljivosti. Također, razvoj motorike se posebno očituje preko centralnog živčanog sustava odnosno procesom mijenjalizacije, sazrijevanjem živčanog tkiva. Što znači da se razvoj motoričkih sposobnosti odvija usklađeno s razvojem motoričkih područja u mozgu. Prema tome, nemoguće je kod djeteta razvijati određenu sposobnost dok nije postignut biotički stupanj razvoja mozga. Na ukupnu motoričku aktivnost djeteta utječu filogenetski (urođeni) i ontogenetski (neurođeni, razvojni) obrasci pokreta, kretnji i gibanja. Razvoj motorike djeteta u jaslčkoj dobi više je pod utjecajem filogenetskih obrazaca. U toj dobi dijete će samostalno, bez poduke, propuzati, prohodati, potrčati što ukazuje na to da filogenetski obrasci nemaju fazu učenja. Za razliku od ontogenetskih događanja koje su značajnije za razvoj motorike u vrtičkoj dobi pošto dijete tada uči nova kineziološka motorička znanja, usavršuje postojeće. Prema Neljaku (2009), razvoj motorike od rođenja do upisa u osnovnu školu zbiva se po sljedećim fazama: 1. faza refleksivne aktivnosti, 2. faza spontanih pokreta, 3. faza osnovnih pokreta i kretnji (koordinacija pokreta glave, trupa i tijela), 4. faza osnovne senzomotorike (hvatanje predmeta prstima), 5. faza osnovnih gibanja (kretanje u prostoru, lokomocija), 6. faza preciznije senzomotorike (usklađivanje rada mišića, šake i prstiju), 7. faza lateralizacije (dešnjaštvo ili lijevaštvo). Biotički djeca počinju izvoditi sva osnovna gibanja početkom druge godine života (puzanje, hodanje, penjanje, skakanje, dizanje i nošenje, bacanje i hvatanje itd.). Tada se nalaze u fazi početnog usavršavanja, a tijekom sljedećih godina predškolske dobi prolaze

naprednije faze usavršavanja, stabilizacije i automatizacije. Što ukazuje da su u kasnijim godinama, nakon treće, a naročito tijekom pete, šeste ili sedme godine, temelj učenja neurođena motorička znanja (ontogenetska).

### **3.1.2. Razvojna obilježja motorike i motoričkih sposobnosti djece od 5. godine pa do polaska u školu**

Djeca od 5. godine pa do polaska u školu posjeduju značajnu razinu snage i izdržljivosti te su im pokreti brži i precizniji. Upravo te mogućnosti omogućuju im izvođenje puno složenijih kinezioloških prilagođenih biotičkih motoričkih znanja. Primjerice djeca od 5.godine pa do polaska u školu mogu hodati po gredi, samostalno se ljuljati na ljuljački, sunožno mogu preskočiti preko vijače, započinju povezivati dva motorička znanja (hvatanja lopte, vođenje lopte), vozu bicikl pravocrtno ili već upravljaju biciklom, “znaju” klizati i skijati. Nadalje, mogu relativno brzo trčati duže dionice te trčanje povezuju s ostalim prirodnim oblicima kretanja. Poput, povezivanja trčanja i skakanja koji su u ovom razdoblju puno snažniji, trčanje i penjanje preko prepreka, trčanje i bacanje uz koordinaciju cijelog tijela. “Dijete može uspješno pogoditi cilj s raznih udaljenosti i hvatati loptu bačenu iz različitih visina i udaljenosti” (Petrić, 2019:29). Za učenje ovakvih motoričkih gibanja potrebni su postupci pokazivanja, opisivanja, a kod nekih su potrebna pomaganja ili čuvanja pri učenju dok se motoričko znanje ne stabilizira. Kako bi se kod djece razvila njihova sposobnost korištenja tijela u prostoru, treba ih svakodnevno motoričkim sadržajima poticati na tjelesnu aktivnost. Na taj način omogućuje se optimalan rast i razvoj te očuvanje njihovog zdravlja. Štoviše, znanstvenici ukazuju na važnost motivacije djeteta za kretanje i poticanje njegovog motoričkog razvoja. Zbog toga bi prva organizirana motorička iskustva trebala biti pozitivna i potaknuta poticajnim okruženjem (Petrić, 2019). Osnovne motoričke sposobnosti koje se mogu razvijati u predškolskoj dobi su: koordinacija, ravnoteža, opća preciznost, opća snaga, opća izdržljivost, fleksibilnost te brzina reakcije na zvučne i vizualne podražaje. Koordinacija, u svojim različitim mogućnostima, najznačajnija je motorička sposobnost djeteta jer se integrirano povezuje s ostalim sposobnostima. Na primjer, razvoj koordinacije povezuje s preciznosti baratanje predmetima putem koje dijete prenosi, skuplja, razvrstava i slaže predmete. Također se povezuje s ravnotežom u situaciji kada se djetetu zadaju zadatci s hodanjem s predmetom, hodanje po sunožnoj površini, kretanje unatrag ili povezivanje s razvojem snage

(vučenje predmeta, potiskivanje, silaženje itd.). Važno je djeci predškolske dobi zadavati raznolike zadatke kretanja sa zadatcima, svladavanje prepreka, promjene smjera kretanja kao i nagla zaustavljanja i ubrzanja.

### **3.2. Biotička motorička znanja**

Kineziološke aktivnosti temelje se na motoričkim sadržajima koje predstavljaju skup motoričkih znanja (gibanja) potrebnih za provedbu različitih tjelesnih aktivnosti. Mogu se svrstati u dvije velike skupine: biotička motorička znanja i jednostavna kineziološka motorička znanja, a drugu kineziološke igre. Biotička motorička znanja urođena (filogenetska) su kretanja koje dijete počinje nagonski izvoditi (Petrić, 2019:69). Osnovna biotička motorička znanja su: puzanje, hodanje, trčanje, penjanje, skakanje, dizanje i nošenje, bacanje i hvatanje. Puzanje je svojstveno djeci jasličke dobi. Pozitivno utječe na razvoj i snagu svih mišićnih skupina, na pokretljivost zglobova, kralježnice te na razvoj koordinacije. Pojavljuje se intenzivno već sa šest mjeseci, a usavršava tijekom prve godine života djeteta. Svladavanje puzanja i njegov pozitivan utjecaj na jačanje mišića trupa pomaže uspostavi sjedenja te kasnije ustajanja i stajanja. Nadalje, hodanje predstavlja drugi osnovni način kretanja u svakodnevnom životu. Hod jednogodišnjeg djeteta je neujednačen, a pokreti ruku i nogu neusklađeni. Do završetka druge godine dijete se za vrijeme hodanja gega, a do kraja treće godine geganje prestaje, a pokreti postaju koordiniraniji. Kod djeca mlađe dobne skupine važno je omogućiti pojedinačno hodanje naprimjer, uže s hvatalicama za hodanje pošto ih hodanje u parovima sputava i umara. Treba imati na umu da djeca mlađe dobne skupine mogu hodati bez odmora 15 minuta, a djeca srednje dobne skupine do 20 minuta. Djeca starije dobne skupine već sasvim pravilno hodaju, a bez odmora mogu hodati do 30 minuta. Također, važno je izmjenjivati hod po različitim terenima i nagibima. Tijekom izvođenja trećeg osnovnog biotičkog gibanja, trčanja, važna je usklađenost pokreta ruku i nogu, koja je kvalitetnija nego pri hodanju jer zahtijeva odlučnije pokrete. Djeca predškolske dobi trče na punom stopalu, trčanje je elastično, a odražavanje od tla gotovo je nemoguće zapaziti. Tek upisom u osnovnu školu vidljiv je odraz od tla. Djeca mlađe dobne skupine prosječno trče 5 do 10 sekundi, srednje skupine do 20 sekundi, a starije do 30 sekundi nakon čega slijedi duži odmor. Četrto osnovno biotičko kretanje, penjanje, kao način kretanja počinje se pojavljivati oko druge godine, a punu primjenu postiže od četvrte godine pa nadalje. Djeca mlađe dobne skupine penju se na uspravne ljestve na način da se uhvate

rukama za prečku i ne miču ruke za vrijeme penjanja, a noge koriste tako da jednu nogu primaknu drugoj. Sići mogu jedino uz pomoć. Djeca srednje dobne skupine penju se izmjeničnim premještanjem nogu, ali rukama se i dalje drže paralelno za pritku. Noge približavaju rukama nakon čega premještaju ruke, jednu pa drugu u sljedeću paralelnu poziciju. U starijoj dobnoj skupini koordinacija ruku i nogu mnogo je bolja. Penju se slobodnije, a primjećuje se i ritmičnost karakteristična za penjanje odraslih. Nakon toga slijedi skakanje, peto osnovno biotičko kretanje, koje zahtijeva veću koordiniranost pokreta, ravnotežu, veću snagu mišića nogu, te su kod skakanja uočljive razlike između djece unutar iste dobne skupine. Važno je pri izboru sadržaja i provođenju istih, poznavati karakteristike pojedine dobne skupine kao i individualne mogućnosti svakog djeteta. Da bi djeca uspješno izvodila ovo kretanje potrebno je da imaju dovoljno ojačane mišiće te trebaju biti sposobna za održavanje ravnoteže kod doskoka. Ujedno, tijekom skakanja svladavaju strah pa je i skakanje najbolji pokazatelj sazrijevanja djeteta. Djeca mlađe dobne skupine mogu poskakivati sunožno na mjestu, saskakati s visine do 10 centimetara, preskakati uže koje je polegnuto na tlu te mogu skakati u vis i daljinu. Kod djece srednje dobne skupine karakteristično je skakanje u dubinu do 20 cm, skakanje uvis sa zaletom i u daljinu s mjesta. Djeca starije dobne skupine poskakuju na mjestu sunožno i raznožno, skaču u dubinu do 30-40 cm, skaču u vis s mjesta te u daljinu s mjesta i sa zaletom. Karakteristično za djecu ove dobi izvođenje je sunožnih i raznožnih poskoka preko duge vijače. Šesto biotičko osnovno kretanje, dizanje i nošenje, pozitivno utječe na razvoj mišića ruku, trupa i nogu. U mlađoj dobnoj skupini djeca mogu dizati i nositi predmete različitih veličina i težina, na različite načine, uz korištenje jedne i obje ruke. Predmeti dizanja i nošenja po težini, veličini i dužini puta trebaju biti prilagođeni djetetu. Primjerice, težinu predmeta od jedan do dva kilograma, na udaljenost od 10m, izvest će dijete starije dobne skupine. Poželjno je, za što kvalitetniju uključenost djece u aktivnosti dizanja i nošenja, osmisliti igre kroz natjecanje i na taj način podizati njihovu motivaciju za sudjelovanjem. Pozitivna karakteristika, sedmog osnovnog biotičkog kretanja bacanja i hvatanja, ogleda se u razvoju mišića ruku i ramenog pojasa, trupa te na razvoj koordinacije. Za razliku od ostalih temeljnih biotičkih znanja ova zahtijevaju najsloženiju regulaciju gibanja rukama i prstima zbog čega se u predškolskoj dobi posljednja stabiliziraju. Bacanje predmeta u drugoj godini spontano je i bez kontrole, ima svrhu osjetilne spoznaje djeteta o veličini, težini, obliku i vrsti predmeta. Djeca mlađe dobne skupine nastavljaju usavršavanje bacanja, no njihovi pokreti su još neučinkoviti. Djeca srednje i starije dobne skupine bacaju sve skladnije te je i svrha njihove radnje baciti što

dalje. Smjer izbačenih predmeta u srednjoj dobnoj skupini nije usmjeren pa predmeti lete na sve strane, dok je u starijoj dobnoj skupini usmjereniji prema jednom prostoru. Važno je djeci prilagoditi predmete po obliku, veličini i težini. To je važno posebno prilikom aktivnosti hvatanja gdje se trebaju koristiti lagani i veliki predmeti (velike lagane lopte za napuhavanje) prvo iz blizine pa sve veće udaljenost. Prilikom izvođenja kretanja hvatanja zahtijeva se skladan rad mišića ruku i ramenog pojasa te njihova usklađenost s procjenom udaljenosti nadolazećeg predmeta i brzinom njegova leta. Zbog toga, hvatanje, predstavlja zahtjevnu aktivnost za djecu predškolske dobi. U mlađoj dobnoj skupini djeca ne mogu precizno bacati ili uspješno hvatati loptu, dok u srednjoj dobnoj skupini djeca mogu ubacivati predmete u košaru iz blizine. U starijoj dobnoj skupini određeni broj djece uspješno svlada precizno bacanje lopte, a manji broj "ispravno" hvatanje. Bitno je napomenuti da su djeca predškolske dobi tek u fazi povezivanja bacanja, hvatanje i gađanja (izvedenica bacanja predmeta) te da su njihovi pokušaji izvedbe ovih kretanja, sa kineziološkog stajališta, neuspješni. No, izvođenjem ovih osnovnih kretanja pomaže im se u razvoju te ih svakako treba poticati na njihovo izvođenje te uvrstiti u plan i program tjelesnog vježbanja s djecom predškolske dobi (Neljak, 2009). Svako osnovno gibanje posjeduje svoje izvedenice. Primjerice, skakanje je osnovno motoričko znanje, a naskakanje, preskakanje, saskakanje i doskakanje, koji se pojavljuju nakon skakanja, smatraju se njegovim izvedenicama. Važno je istaknuti da se osnovna biotička motorička znanja u svojoj punoj formi pojavljuju različito. U prvoj godini dominira puzanje, u drugoj hodanje, dizanje, nošenje i bacanje, u trećoj trčanje, u četvrtoj penjanje i skakanje, u šestoj godini hvatanje (Neljak, 2009). Period od rođenja do pete godine smatra se iznimno bitnim za usvajanjem motoričke pismenosti pošto pruža priliku za razvoj motorike uz uspostavljanje cjeloživotnih obrazaca. Navedeno ukazuje na važnost implementiranja što više različitih kinezioloških aktivnosti čime se djeci pruža prilika da budu tjelesno aktivna. Pri tome proces usavršavanja biotičkih motoričkih znanja progresivno napreduje, a mogu se promatrati u fazama: manifestacije, usklađivanja i primjena pokreta. Faza manifestacija pokreta prepoznatljiva je po grubim i nepreciznim pokretima koju tek navješćuju određeno biotičko motoričko znanje. Primjerice, podizanje djeteta uz pridržavanje i pokušaji prvih koraka, odnosno hodanje uz pridržavanje. Faza usklađivanja pokreta još uvijek nema određenu cjelinu, ali može se uočiti viša razina preciznosti, tj. kontrole i sigurnosti tijekom izvedbe. Naprimjer, kada dijete sad već sigurno hoda uz pridržavanje i samostalno napravi nekoliko koraka prema poznatoj osobi koja mu pruži ruke.



Fazu primjene pokreta obilježava potpuna usklađenost strukture pokreta. Dijete je u pravilu sigurno u izvedbi, pokreti su precizni i dijete smisleno i svrhovito primjenjuje određeno biotičko motoričko znanje, npr. ustane iz sjedećeg položaja i hoda sigurno bez ičije pomoći u željenom cilju svladavajući prostor. Sve tri navedene cjeline promatraju se kao zasebna cjelina pomoću kojih se mogu pratiti sva biotička motorička znanja. Doduše, svako je dijete individua za sebe što znači da se ne može sa sigurnošću odrediti koliko će se određeno biotičko motoričko znanje u pojedinoj fazi zadržati.

Prema Petriću (2019) biotička motorička gibanja mogu se promatrati kroz četiri domene koje omogućuju:

Svladavanje prostora- različiti načini puzanja, hodanja, trčanja kojima se svladava prostor na različitim vrstama podloga, nagiba, smjerova;

Svladavanje prepreka- različiti načini provlačenja, penjanja, silaženja, skakanja, naskakanja, preskakanja, saskakanja, doskakanja kojima se svladavaju različite vrste okomitih, kosih i vodoravnih prepreka;

Svladavanje otpora- različiti načini dizanja, nošenja, potiskivanja, vučenja, kojima se svladavaju pasivni otpori objekata različitih masa i oblika, te različiti načini pojedinačnih skupina tzv. nadvlačenje, potiskivanja i njihove kombinacije;

Svladavanje baratanja predmetima- različiti načini bacanja, hvatanja, ciljanja i gađanja i rastavljanja predmeta različitog broja, oblika i masa u određenom prostoru i vremenu.

Sva biotička motorička znanja pojavljuju se i usavršuju istovremeno sa sazrijevanjem živčanog sustava koji djeluje u interakciji s koštano-zglobnim i mišićnim sustavom. Kako sustavi sazrijevaju, tako se biotička motorička znanja kod djeteta usavršavaju. Za razvoj biotičkih motoričkih znanja nije potrebna direktna poduka, njihova uspostava filogenetski je uvjetovana. Kretanje budi i aktivira mnoge naše mentalne procese, povezuje i utvrđuje novu informaciju i iskustvo u neuronsku mrežu. Također, važno je za sve radnje kojima se utjelovljuje i izražava znanje i razumijevanje. Dijete već u prve dvije godine motorički značajno napreduje. Na primjer, odmah po rođenju nagoni stišće šaku i sve što mu dotakle dlan. Uz pomoć ruke dijete uspostavlja čulni dodir s okolinom i time spoznaje svijet oko sebe. "Sposobnost baratanja predmetima bila je jedna od činilaca sudbonosnog značaja za intelektualni razvoj čovjeka kao vrste" (Vučinić,

2001:29). Proces hvatanja postiže se uz motornu koordinaciju i koordinacija oko i ruka. Svako kretanje senzo-motorički je događaj povezan s razumijevanjem fizičkog svijeta oko sebe iz kojeg izvlači svako novo učenje. Nakon određenog vremena započinje se okretati (kotrljati) s leđa i obrnuto. Zatim svladava prostor oko sebe puzanjem. Već je godinama poznato da djeca koja propuste puzanje mogu imati kasnije teškoće u učenju. Razlog tome što puzanjem, kružno-lateralnim pokretima, aktiviraju razvoj žuljevitog tijela (živčane vodove između dvije hemisfere). Na taj način postiže se rad obje strane zajedno, uključujući ruke, noge, oči (binokularni vid) i uši (binauralni sluh). Nakon puzanja, hvata i baca predmete oko sebe, podiže se u stojeći položaj, hoda uz pridržavanje, hoda samostalno, gura predmete, podiže ih i nosi, penje se na različite površine, trči. Važno je istaknuti ulogu malog mozga za pamćenje motoričkog razvoja. Mali mozak glavni je senzomotorički sustav u smislu da ispituje, vrednuje i povezuje senzorički unos iz vestibularnog sustava i prenosi ga u motoričko funkcioniranje preusmjeravajući informacije dalje u ostatak mozga putem hipokampusa, crne tvari, bazalnog ganglija i limbičkog sustava, te motoričkog korteksa čeonog režnja. Mali mozak ima najbrže provodne puteve između sebe i neokorteksa jer dodaje 5 do 10 puta brzini kojom korteks može spajati informacije i razmišljati. Prema tome kretanje dok učimo poboljšava učenje. Ono što osigurava pamćenje motoričkog učenja, poput kotrljanja, sjedenja, puzanja, hodanja, trčanja, skakanja, vožnje bicikli ili složenijih plesnih koraka, povezanost je malog mozga s hipokampusa. Zanimljivo da je računalnim skeniranjem utvrđeno da je mali mozak tijekom učenja najaktivniji dio mozga, dok primjerice u situacijama kad se učenje ne događa, kao što je gledanje televizije, gotovo neaktivan. Važno je istaknuti povezanost malog mozga s crnom tvari koja stvara dopamin, odgovorne za povezivanje senzo-motoričkih iskustava s poduzimanjem koordiniranih radnji. Naime, dopamin je naš motivirajući kemijski spoj koji nas čini osjetljivima za traženje obrazaca i potiče nas da fizički istražujemo i učimo iz okruženja i jedni od drugih (Hannaford, 2007). Upravo zbog toga tjelesne vježbe, osim što oblikuju mišiće, srce i pluća također aktiviraju velik rast neurona i neuronskih mreža u bazalnom gangliju, malom mozgu i žuljevitom tijelu mozga. Aerobne vježbe povećavaju dotok krvi i kisika u mozgu. Time se dišni i krvožilni sustav aktiviraju koji omogućava svladavanje fizičkog napora. Važno je napomenuti kako dišni sustav kod djece rane i predškolske dobi nije u potpunosti razvijen te je zato prilikom tjelesnih aktivnosti djetetovo disanje otežano. Naime, vitalni kapacitet pluća kod djece je puno manji nego kod odraslih te im je gotovo onemogućeno duboko disanje. Zbog toga djeca imaju povećanu frekvenciju disanje kako bi tijelo zadovoljilo potrebu za kisikom. Posebno ta

karakteristika dolazi do izražaja tijekom procesa vježbanja, što pozitivno utječe na razvoj dišni puteva jer tjelesnim vježbanjem povećavaju vitalni kapacitet pluća. U pravilu, u sustavnoj i planskoj organizaciji od 10 do 45 minuta rada dolazi do aktivacije aerobnog kapaciteta. Nadalje, krvožilni sustav također se razlikuje od sustava odraslih osoba. Naime, djeca imaju niži tlak od odraslih osoba jer su im krvne žile šire, a veličina srca relativno primjerena masi njihova tijela. Time dolazi do sporijeg protoka krvi po tijelu zbog čega se djeca brzo umaraju. Uzimajući navedene karakteristike u obzir iznimno je važno da tjelesno vježbanje s djecom ne bude visokog intenziteta te da je potrebno tijekom rada planirati opterećenje kraćeg trajanja i pauze radi oporavka (Petrić, 2019).

### **3.2.1 Kineziološki prilagoden biotička motorička znanja**

Za potrebe tjelesnog vježbanja biotička motorička znanja nadograđuju se i podižu na višu razinu. “Djeca ih ne mogu izvoditi nagoni bez poduke odgajatelja, učitelja, kineziologa jer su to genetski nezapisane motoričke strukture gibanja“ (Neljak, 2009:54). Ona su nadogradnja izvornim biotičkim kretanjima usmjerena prema osnovnim strukturama sportskih gibanja. Primjerice, hodanje je biotičko motoričko znanje, a hodanje po švedskoj gredi je kineziološko prilagođeno motoričko znanje (Petrić, 2019). Važno je napomenuti da motorička znanja trebaju biti u skladu s mogućnostima djece rane i predškolske dobi, dinamični, a ne statični, zanimljivi odnosno motivirajući te da optimalno utječu na razvoj njihovih antropoloških obilježja. Tijekom njihove provedbe djeci trebaju biti razumljivi i kratkog trajanja što znači da se često mijenjaju. Ovakav pristup polazi od činjenice da djeca imaju nisku koncentraciju kada se duže vrijeme provodi ista vrsta aktivnosti.

Prema autoru Petriću (2019) navode se primjeri nekih kinezioloških prilagođenih biotičkih motoričkih znanja raspoređenih u četiri domene svladavanje prostora, svladavanja prepreka, svladavanje otpora i svladavanje baratanja predmetima. Bitno je napomenuti da navedeni primjeri nisu gotova rješenja već mogućnosti kojih ima bezbroj, ovisno o materijalnim uvjetima rada i odgojiteljevom znanju i kreativnosti.

Svladavanje prostora (motorički sadržaji proizlaze iz cjeline hodanja i trčanja, puzanja, kolutanja itd.)

- hodanje po različitim podlogama
- hodanje na različite načine po zadanim linijama
- hodanje i trčanje po/ili oko različite sportske opreme
- hodanje i trčanje u različitim smjerovima
- hodanje i trčanje pri različitoj brzini kretanja uz glazbu
- hodanje i trčanje uz oponašanje životinja
- trčanje na različite načine
- trčanje na različite načine po zadanim linijama
- puzanje ležeći na trbuhu ispod prepreke
- puzanje na trbuhu oko čunjeva
- kotrljanje u različitim smjerovima
- kotrljanje u lijevu i desnu stranu
- kolut naprijed niz kosinu
- kolut nazad niz kosinu

Svladavanje prepreka (obuhvaća cjeline skakanja, naskakanja, saskakanja, provlačenja, penjanja)

- skakanje sunožno u različitim smjerovima
- skakanje na različite načine
- skakanje uz glazbu
- saskoci, naskoci i poskoci s različitih povišenja
- sunožni i jednonožni poskoci u mjestu i kretanju
- preskakanje niskih prepreka
- prelaženje prepreka na različite načine
- provlačenje kroz/ili ispod sportske opreme
- provlačenje ispod klupe
- provlačenje kroz obruč
- penjanje i silaženje po švedskom sanduku

- penjanje i silaženje po švedskim ljestvama
- penjanje i kretanje po švedskim ljestvama

Svladavanje otpora (obuhvaća cjeline poput dizanja, nošenja, višenja, guranja, potiskivanja, navlačenja itd.)

- dizanje i nošenje kocki i kvadrova
- dizanja i nošenje lopte
- kretanje u uporuu na rukama
- dizanje i nošenje strunjače u paru
- dizanje i nošenje predmeta različitih veličina i težina u paru ili grupi
- kretanje u uporuu na rukama po zadanim smjerovima
- kretanje u uporuu, pred rukama i za rukama
- višenje na užetu
- višenje na švedskim ljestvama
- povlačenje konopa u skupinama
- potiskivanje u sjedećem i stojećem položaju

Svladavanjem baratanja predmetima (obuhvaća cjeline bacanja, gađanja, hvatanja, vođenja)

- kotrljanje lopte rukama
- kotrljanje lopte rukama oko čunjeva
- kotrljanje loptom po zadanim linijama
- vođenje lopte nogama
- vođenje lopte nogom oko čunjeva
- dodavanje i primanje lopte kotrljanjem
- udarci lopte nogama
- udarci lopte nogom na prilagođeni gol
- bacanje i hvatanje lopte na različite načine
- bacanje i hvatanje lopte s dvije ruke

- bacanja lopte iz različitih položaja
- bacanje i hvatanje loptom predmeta jednom ili drugom rukom
- gađanje lopticom u cilj iz različitih udaljenosti

Poučavanje kinezioloških biotičkih motoričkih znanja realizira se sukladno sljedećim fazama (Petrić, 2019, prema Neljak, 2013): usvajanja, usavršavanja, stabilizacije i automatizacije. Ovakav način omogućava sustavno usvajanje i usavršavanje motoričkih znanja s ciljem učinkovite izvedbe u različitim motoričkim situacijama. Tijekom prva faze, usvajanja motoričkog znanja, dijete prikuplja informacije o strukturi pokreta. Nakon prikupljenih informacija od strane odgajatelja (vizualnim i akustičnim osjetilima), zamišlja određeni motorički zadatak i priprema se za prve pokušaje izvedbe. Tijekom ovog procesa vlada nesigurnost kod djeteta što se može vidjeti, npr. kada dijete usvoji predodžbu o strukturi izvedbe koluta naprijed niz kosinu, prvi pokušaj izveden je tako da se iz pozicije čučnja samo prebaci preko ramena u ležeći položaj. Pri svakom motoričkom zadatku odgajatelj treba prioritet dati demonstraciji te sigurnosti i ohrabriranju djeteta tijekom prve djetetove izvedbe. Sljedeća faza, usavršavanja motoričkog znanja, karakterizira djetetovo nezgrapno izvođenje motoričkog zadatka. Primjerice, sada u kolutu naprijed niz kosinu zna pravilno postaviti ruke na strunjaču, ali često zaboravi postaviti glavu u položaj koji osigurava zaobljenost kralježnice. Također, ne zna se do kraja odgurnuti rukama, nedovoljno potiskuje rukama i završava u ležećem ili sjedećem položaju. Tijekom ove faze potrebna je veća angažiranost odgajatelja, a posebno dolazi do izražaja tokom pomaganju djetetu (pridržavanje, podizanje, pogurivanje). Naglasak je na stalnom ispravljanju pogreške, davanju dodatne informacije i prema potrebi motivirati dijete. U fazi stabilizacije motoričkog znanja dijete sigurno izvodi motorički zadatak s puno manje razmišljanja o njegovoj strukturi, a greške prilikom izvedbe su minimalne. Primjerice, sada kolut naprijed niz kosinu izvodi relativno sigurno, međutim ponekad se slabije iz čučnja odgurne s nogama, neravnomjerno potiskuje rukama ili izvedbu završi u sjedećem položaju. Odgajatelj sada samo promatra i eventualno usmeno ispravi manju grešku. Zadnju fazu, automatizaciju motoričkog znanja, karakterizira potpuna usklađenost pokreta. Dijete izvodi motorički zadatak točno i bez puno oklijevanja jer su pokreti automatizirani. Može se reći kako se stvorio motorički zapis u središnjem živčanom sustavu koji se nalazi u dugoročnom pamćenju. Važno je da odgajatelj određeno motoričko znanje stalno postavlja u različitim uvjetima i stvara različite situacije kako bi se postiglo još veće završno učvršćivanje znanja. Primjerice, kolut niz

kosinu, sada dijete izvodi prvo iz mjesta, potom povezuje dva ili više uzastopnih koluta te isto čini na strunjačama bez kosine. Iako se govori o automatiziranim motoričkim znanjima koje se rijetko zaboravljaju, ipak nakon dugotrajnog razdoblja u kojem se ne izvode, dolazi do umanjivanja učinkovitosti ponovnih pokušaja izvedbe (Petrić, 2019, prema Neljak, 2013). Važno je stalno održavati i unaprjeđivati određeno motoričko znanje s djecom. Prilikom poučavanja kinezioloških biotičkih motoričkih znanja među djecom potiče se solidarnost, stvaranje osobnog stava, osjećaja odgovornosti, razvijanje moralnih vrijednosti te poštivanje sebe i uvažavanje različitosti kod drugih. Bitno je istaknuti da učenje i poučavanje treba biti usmjereno na motorički razvoj koji ima značajan i pozitivan utjecaj na njegov kognitivan razvoj. Ponajviše djetetu treba postavljati realna i jasna očekivanja koja osiguravaju stjecanje motoričkih znanja potrebnih za unaprjeđenje i očuvanje vlastitog zdravlja. Implementiranjem različitih motoričkih sadržaja u radu s djecom potiče se kreativnost te prihvaćanje tjelesnog vježbanja kao način života. Tijekom tog procesa odgajatelj treba biti svjestan individualnosti svakog djeteta te da među djecom postoje razlike. Realno je za očekivati da sva djeca ne svladavaju jednakom brzinom motorička znanja ni da postoje dvije iste izvedbe. Prateći Nacionalni kurikulum predškolskog i ranog odgoja koji obuhvaća sve djetetove dobrobiti, u procesu poučavanja kinezioloških aktivnosti s djecom uvažava se jedinstvenost zbog čega se inzistira na individualiziranom i fleksibilnom odgojno-obrazovnom radu koji omogućuje zadovoljenje različitih potreba i interesa djeteta te prepoznavanje i poticanje njihovog talenta, sposobnosti i identiteta.

## 4. PROJEKT “MOTORIČKA ZNANJA DJECE”

Na području Hrvatske aktivno se pristupa istraživanju važnosti usvajanja motoričkih znanja djece što dokazuju brojne ljetne kineziološke škole i stručne konferencije održavane svake godine na područjima Hrvatske. U radu Požgaj i Matijević (2018), objavljenom u sklopu 4. Znanstvene - stručne konferencije “Motorička znanja djece”, jedan je od primjera provođenja kvalitetne prakse u vidu uvođenja integriranih sportskih programa. U vrtiću Medveščak, prije svega, ulaže se značajan napor u osiguravanju kvalitete i edukacije odgajatelja za provođenje integriranog sportskog programa te za razvoj sportskog kurikulumu u cijelosti. Samim time uvode se pozitivne promjene u razvoj kvalitete ukupne odgojne-obrazovne prakse vrtića i utječe se na “učeću” klimu u vrtiću. Svjesni važnosti motoričkog razvoja kao osnove za intelektualni razvoj, emocionalni i socijalni razvoj te sve dužeg boravka u predškolskoj ustanovi stvorili su jedinstveni kurikulum koji uvažava specifičnosti razvoja djeteta, prostorno-materijalni i vremenski kontekst koji je usklađen s razvojnim potrebama djeteta. To podrazumijeva stvaranje stimulativnog okruženja u kojem djeca imaju slobodu istraživanja i stjecanja različitih znanja i to: fizičkog (proizlazi iz konkretnih, senzomotoričkih iskustava djece), socijalnog (proizlazi iz raznovrsnih interakcija) i logičkog (akomodiranje prethodnog znanja u skladu s novim idejama). U želji da dodatno obogate kurikulum Integriranog sportskog programa iskoristili su priliku koja im je pružena te se Vrtić uključio u projekt Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu “Motorička znanja djece predškolske dobi”. U planiranju prostora vodili su se poznavanjem psihofizičkih razvoja djece rane i predškolske dobi, njihovim razvojnim mogućnostima, potrebama i interesima, razmišljajući pritom o specifičnostima svakog pojedinog djeteta i poštivajući njegov unutarnji ritam. U skupinama u kojima borave djeca rane dobi cijeli prostor povezali su različitim osjetilnim stazama za puzanje, hodanje, skakanje, provlačenje. Poligoni za kretanje nastaju spontano prema interesima djece, od neoblikovanih materijala, reciklirajući i redizajnirajući izgrađuju rekvizite i pomagala. Potom, iskorištavaju svaki dio sobe kao i postojeći namještaj za različite oblike kretanja (puzanje, provlačenje, guranje, ritmičko kretanje). Stolci postaju guralice, prepreke za provlačenje i penjanje, a stolovi postaju tuneli. Sobe dnevnog boravka za djecu predškolske dobi imaju organizirane centre aktivnosti na taj način da je svaki dio ponuđenog prostora ciljano osmišljen da stimulira razvoj, nudi sadržaje koji potiču kretanje, osjetilno doživljavanje i traženja rješenja “motoričkih zadataka”. Nadalje, svaki centar obogaćuju materijalima koji stimulira sva razvojna



područja, misleći na to da svaka igra, istraživanje i učenje pozivaju dijete na pokret, na pravilno držanje tijela, izbjegavajući tako dugotrajno sjedenje za stolom. U tako organiziranom prostoru djeca usvajaju novi način razmišljanja i igranja, primjerice sad su izazvana da društvene igre igraju s novim pravilima koja zahtijevaju čučanj, skok, stoj na jednoj nozi i slično. "Igre u centru građenja potiču djecu na nošenje, guranje, podizanje i baratanje predmetima. Aktivnosti u likovnom centru zahtijevaju uspravan stav, pokrete cijelih ruku i tijela, ali i finih pokreta prstiju i šake. Centri za istraživanje potiču djecu na otkrivanje prirodnih zakonitosti doživljavajući ih svim osjetilima" (Borko, Konjević, Mlađan, 2018:124). Navedeni primjeri ukazali su na važnost formiranja Sportskih centara. Oni prate djetetov razvoj te sukladno time se najviše mijenjaju i nadograđuju. Povezani su s ostalim centrima u sobi, prate aktualna događanja u skupini, aktivnosti djece i projekte. Na podu se nalaze samoljepljivim tapetama izrađene igre kao što su školice, twisteri, kružić-križić, staze za kretanje. Nadalje, u sportskom centru koriste rekvizite za balansiranje, preskakivanje, provlačenje i dr. Od pedagoški neoblikovanih materijala ponuđene su taktilne staze, tuneli za puzanje i provlačenje, polja za skokove, lopte, pokretne staze za trčanje, utezi, kuglane i golf tereni. Dobrobiti ovog centra raznovrsne su, obuhvaćaju pojačan razvoj motoričkih sposobnosti, razvoj pozitivne slike o sebi, grupne povezanosti, razvoj inicijative djeteta te kreativnog i kritičkog mišljenja. Svjesni važnosti kontinuiteta u učenju te stvaranju zdravih životnih stilova odgajatelji vrtića Medveščak uvidjeli su važnost boravka na zraku. Prateći interese djece zaključili su da je velika zastupljenost igara prirodnim materijalima. Štoviše, samo dvorište pruža kretanje na različitim površinama, u različitim godišnjim dobima, po različitim vremenskim uvjetima. Odgajatelji ga dodatno obogaćuju Zonama aktivnosti koja se sastoji od Sportske zone, Zone za igre sa vodom, Zonu za igre pijeskom, Zonu za vrtlarjenje, Prometnu zonu i "grad" itd. Također, u dvorištu provode jutarnje tjelesne vježbe, vježbe uz glazbu, pokretne igre, natjecateljske igre i kompleksne sportske aktivnosti kao što su nogomet, rukomet ili košarka s djecom starije dobi, te biciklijade i orijentacijsko trčanje. Shvaćajući važnost suradnje s roditeljima, u suradnji s Kineziološkim fakultetom u Zagrebu u sklopu projekta "Motorička znanja djece predškolske dobi" pod vodstvom doc. dr. sc. Sanje Šalaj, uključili su uz aktivnosti: Aktivno od jutra, Sportski centri u sobi dnevnog boravka, i promotivni i edukativni materijal za roditelje "Zašto je kretanje važno". Obogatili su centar za roditelje edukativnim materijalima, letcima za roditelje, tematske roditeljske sastanke i radionice, ogledne tjelesne aktivnosti-vježbaonice i plesne radionice, organizirane Sportske igre i Olimpijade Dječjeg vrtića Medveščak. Drugi primjer

kvalitetne prakse poticanja motoričkog razvoja i usvajanja motoričkih znanja nalazi se i u radu Antolić (2018), gdje je u dječjem vrtiću “Kustošija” Zagreb, posebna pažnja usmjerena k organizaciji poticajnog boravka na otvorenom kao i unutar odgojno-obrazovne ustanove zbog osamostaljivanja djetetovog kretanja i stjecanje navika svakodnevnog vježbanja. Način na koji to čine u vrtiću “Kustošije” pametno je iskorišten prazan prostor primjerice, ucrtavanje školice u hodnike između dvije jasličke skupine. Djeca iskazuju želju doskakutati vježbu prilikom svakog ulaska ili izlaska te čak i roditelji sudjeluju oživljavajući na taj način dijete u sebi. Zatim je sunožno skakanje potaknuto i zalijepljenim obrisima stopala koje vode u različite smjerove, čime im je dana mogućnost da svaki put izaberu drugi smjer, tj. postavljeni su i krugovi formacije kvadrata iz kojih se skače iz jednog u drugi. Štoviše, krugovi su se pokazali kao multifunkcionalna metoda podučavanja jer ujedno usvajaju boje i brojeve, pojmove u prostoru lijevo i desno, naprijed i nazad, ispred i iza, a sami osmišljavaju i nove izazove: skakanje i hodanje poskocima, pronalaženje najduljeg i najkraćeg puta. Nadalje, unutar soba oformljen je centar tjelesnih aktivnosti koji djeci stoji na raspolaganju, stalno je dostupan i ne podrazumijeva točno određeno razdoblje za bavljenje aktivnošću već je djetetu ostavljen izbor da odluči kada će i na koji način pristupiti vježbama. Centar je dodatno opremljen fotografijama vježbi istezanja i pogodnim nenamjenskim materijalima, gdje uče i imenovanje dijelova tijela. Što se tiče vanjskog dijela, dvorište je oblijepljeno samoljepljivim trakama koje upućuju djecu na akciju: različite boje u različitim smjerovima, pravocrtno hodanje, hodanje unatraske, poskakivanje jednom pa drugom nogom, hodanje s predmetom u ruci te označavanja staza u kojem se mogu “utrkvati” automobilima. Osigurana im je i odbojka balunom, sunožno preskakanje savitljive palice, dodane su igre za poticanje preciznosti (na granama stabla postavljeni su обручи koje djeca pogađaju papirnatim avionima). Treći primjer kvalitetne prakse prikazan je u dječjem vrtiću “Botinec“ u Zagrebu gdje su od kolovoza 2017. do lipnja 2018. godine planirane i provedene dnevne i tjedne kineziološke aktivnosti, te početna i završna mjerenja, također u okviru projekta “Motorička znanja djece predškolske dobi”. Provedena su svakodnevna jutarnja razgibavanja, vježbe učenja različitih morfoloških znanja i informiranje roditelja na tjednoj bazi o važnosti kretanja i vježbanja putem edukativnih postera” (Kuprešanin, Stunić, Radelja, 2018:143). Cilj im je bio širenje repertoara motoričkih znanja kroz različite prirodne oblike kretanja s naglaskom na pravilnu izvedbu, a radi utjecaja na djetetove motoričke kompetencije koje će kasnije moći primjenjivati kroz život. Uzorak ispitanika činilo je 65-ero djece rane i predškolske dobi (dječaci i djevojčice) u dobi od prve do

sedme godine. Uključili su se i roditelji tako da da im je na tjednoj bazi nuđen edukativni sadržaj, te vježbe koje će provoditi s djecom. „Metodama rada i mjerenjima motoričkih znanja u dvadeset tjedana obuhvaćene su cjeline: 1. Puzanje i provlačenje, 2. Hodanje, 3. Ravnoteža i rotacija, 4. Jednonožni poskoci, sunožni naskok i saskok, sunožni poskoci, skakanje preko linija i prepreka, 5. Bacanje i hvatanje lopte, 6. Bočno kotrljanje, povaljke, kolut naprijed, kolut nazad, 7. Ponavljanje-provlačenje kroz обруč, bacanje lopte u vis- pljesak- hvatanje, 8. Čučanj, skokovi u vis, skok, 9. Odbojka, 10. Povlačenje rukama u ležanju, 11. Bacanje i hvatanje loptice odozgo, kuglanje, 12. Nogomet, 13. Bočno kotrljanje, povaljke, kolut naprijed, kolut nazad, 14. Rukomet, 15. Bacanje lopte, 16. Penjanje i silaženje, 17. Košarka, 18. Ponavljanje- skok u dalj, skok u vis, 19. Trčanje i atletska bacanja, 20. Ponavljanje-kotrljanje loptice kroz tunel, kretanje s balonom u parovima, vježbe sa stopalima“ (Kuprešaniin, Stunić, Radelja, 2018:144-145). Također, proveli su anketni upitnik “Zadovoljstvo provedenim programom od strane roditelja” te su se i autorice u svom radu osvrnule na rezultate ankete o zadovoljstvu roditelja djece koje su sudjelovala u programu motoričkih aktivnosti. Temeljem prikupljenih informacija o zadovoljstvo roditelja programom utvrđena je visoka postotnost uspješnosti programa, primjerice na pitanja “Smatrate li da su osmišljene vježbe od strane Kif-a dodatno potaknule motorički razvoj vašeg djeteta?” i “Želite li da se suradnja s Kif-om nastavi i sljedeće godine?”, svi su roditelji odgovorili s DA. Autorice su zaključile da su roditelji shvatili važnost poticanja djetetovih motoričkih kompetencija. Ono što se uočilo kod aktivnosti bilo je lakše prepoznavanje darovite djece, kao i poteškoća i nesamostalnosti kod pojedine djece. Također, raspoloživost sportskih rekvizita motiviralo je djecu na kreativno izvođenje kinezioloških aktivnosti te razmjenu ideja sa svojim vršnjacima. Reflektirajući se na navedene pozitivne primjere kvalitetne prakse poticanja motorike i motoričkih znanja djece te uključivanje i informiranja roditelja o važnosti svakodnevnog kretanja i poticanja motoričkog razvoja djeteta zaključuje se da je uloga odgojitelja i dječjeg vrtića, suradnja sa stručnjacima u poboljšanju kvalitete odgojno-obrazovnog rada od iznimne važnosti za stvaranje kulture kretanja.

## **5. TESTOVI ZA PROCJENU MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI DJECE**

### **5.1. „Motoriktest für Vier- bis Sechsjährige Kinder (MOT 4-6)“**

Test motoričkih sposobnosti „MOT 4-6“ (Zimmer i Volkamer, 1987) njemačkog je podrijetla te je razvijena u cilju razvoja temeljnih motoričkih znanja djece (FMS). „MOT 4-6“ uključuje i alate za rano otkrivanje motoričkih poteškoća. Sastoji se od 18 testova koji uključuju finu i grubu procjene motorike. Standardizirani priručnik sadrži opširan opis zadatka, upute o važnim dijelovima zadataka, potreban materijal, posebne lake zadatke za dijete i kriterije za ocjene od 3 broja gdje je 0- sposobnost koja nije usvojena, do 2- sposobnost koja je usvojena. Dobro organizirana skala za ocjene pospješuje standardizaciju. U dodatku, uključeno je slobodan prostor za pisanje zabilješki o djetetovim izvedbama. Ukupno vrijeme testiranja varira između 15 i 20 minuta. Pojedini testovi mogu biti dulji od predviđenog vremena jer pojedine zadatke djeca izvode bosonogi, što za pojedinu djecu može biti izazov zbog vremenske duljine (Cools i suradnici, 2009). Pozitivni aspekti „MOT 4-6“ su lakoća korištenja, vježbe se mogu obaviti u kratkom roku te može biti koristan za analizu tehnike kretanja. Negativne strane ovog testa su što nema prijevod na engleski jezik, nedostatne informacije o njegovim psihometrijskim karakteristikama te ograničavajuća upotreba u predškolskom okruženju (Pérez, 2013).

### **5.2. „The Movement Assessment Battery for Children (M-ABC – M-ABC 2)“**

Test „M-ABC“ analizira stadij osnovnih motoričkih vještina s fokusiranošću na pronalaženje kašnjenja ili razvojnih poteškoća motoričkih sposobnosti djeteta (Valley i Vadroemme, 1999). Test je prigodan za dobne skupine 4 i 12 godina i sastoji se od 32 zadataka. Svaka od 4 dobnih skupina uključuje 8 pojedinačnih testova mjereći sposobnosti kretanja u tri skupine: ručne sposobnosti, tehnike s loptom i sposobnosti ravnoteže. Procjenjivanje vještina testa iziskuje 20 do 30 minuta. Svaki zadatak ocijenjen je na skali od šest bodova, gdje pet označava najslabiju izvedbu, a nula najbolju (Cools i suradnici, 2009). Jedna od najbitnijih prednosti testa su: dostupnost u nekoliko europskih zemalja kao i dostupnost prijevoda na različite jezike, raznovrsna kulturna raširenost koja je bazirana na usporedbi lokalnih sakupljenih podataka (Ruiz i suradnici, 2003; Chow i suradnici, 2001) kao i jednostavna upotreba koja pospješuje veliki uzorak

istraživanja u kratkom periodu. S druge strane, nedostaci uključuju: obuhvaćenost veće dobne skupine gdje se gubi specifičnost za pojedine manje dobne skupine naspram vremenskom periodu za izvršenje testova (8 stavki /20 do 30 minuta) te njegova korištenost zahtijeva kupnju posebnog kompleta i priručnika. Za razliku od ostalih testova za procjenu motoričkih vještina, poput „BOTMP“, koji mjeri djetetove jake i slabe strane povrh velikog broja vještina, „M-ABC“ limitiran je na vještine kretanja određene dobne skupine (Cools i suradnici, 2009). U obnovljenoj verziji (Henderson i suradnici, 2007), dobna granica je povećana (od 5 godina do 12 godina), s naglaskom na to kako dijete obavlja svakodnevne zadatke uključujući one u svom domu i u školi. Lista procjene sastoji se od motoričkih i nemotoričkih komponenti koji pružaju informacije o izravnim i neizravnim faktorima koje mogu utjecati na djetetovo kretanje. Doduše, obnovljeni „M-ABC 2“ nema još dovoljno prikupljenih podataka u izravnim istraživanjima koji bi mogli potkrijepiti njegovu korisnost (Pérez, 2013).

### **5.3. „Peabody Development Motor Scales – Second Edition (PDMS-2)“**

Test „PDMS-2“ motorički je test vještina koji određuje razinu usvojenosti grube i fine motoričke sposobnosti, s naglaskom na procjenjivanje djece s razvojnim teškoćama. „Testni priručnik navodi da procjenjuju djetetovu motoričku vještinu u odnosu na njegove vršnjake, određuje uravnoteženi razvoj finih i grubih motoričkih vještina, otkriva nedostatke vještina i procjenjuje napredak“ (Cools i suradnici, 2009:155). Polazište testa „PDMS-2“ nalazimo u originalnom prvom izdanju „PDMS“-a, objavljenog 1983. godine koji je obnovljen zbog poboljšanja u psihometričkim obilježjima kao i u normativnim podacima testa (Pérez, 2013). Uključuje 6 testova od kojih uključuju 4 grube i 2 fine motoričke sposobnosti. Grube motoričke vještine uključuju: reflekse, stacionarne izvedbe, gibanje i manipulaciju predmetima. Fine motoričke vještine uključuju ove testove: hvatanje i vizualnu motoričku implementaciju (Cools i suradnici, 2009). Sveukupno uključuje 170 i 72 stavki grubih i finih motoričkih vještina, a koriste ljestvicu od 3 bodova u kojoj broj 2 označava usvojenu vještinu, 1 razvatak vještina, a 0 označava vještinu koja nije tražena. Vremenski period za provedbu cijelog testa varira između 45 i 60 minuta. Testom se procjenjuju motoričke sposobnosti djece od rođenja do 6 godina starosti, iako autori Cools i suradnici (2009) ističu da se testom mogu procjenjivati i djeca starija od 6 godina. Važno je napomenuti da, iako je „PDMS“ široko korišten kao test za rano otkrivanje djece s kašnjenjem motoričkog razvoja, ipak

autori Provost i sur. (2004) navode da su rezultati procjene korisni u dijagnostici, ali nisu jedini pokazatelji procjene. Zbog toga postoji mogućnost da stručnjaci, koji rade u odgojno-obrazovnim ustanovama, neće moći valjano koristiti ovaj test. S druge strane, ovo je rijedak test koji uključuje stavke za određivanje motoričkih sposobnosti djece od 3 godine te se poneki zadatci iz testa mogu primijeniti u ustanovama ranog i predškolskog odgoja obrazovanja (Pérez, 2013).

#### **5.4. „Körperkoordinationstest für Kinder (KTK)“**

Test „KTK“ je prikladan za djecu s redovnim motoričkim razvojem kao i za djecu s oštećenjima mozga, s poteškoćama u ponašanju ili teškoćama u učenju. Test ocjenjuje grubu motoriku i koordinaciju tijela, a pretežito uključuje vježbe dinamičke ravnoteže. Baterija testova je skraćena verzija od Hamm-Manburger testa za procjenjivanje koordiniranost (Kiphard i Schilling, 1974) i uključuje 4 testa (hod natrag, visoki poskoci, bočni skokovi i bočno kretanje) time generalno mjereći koordinaciju tijela (Pérez, 2013). Test obuhvaća djecu dobne skupine od 5 do 14 godina. Vremenski okvir testa otprilike traje oko 20 minuta. Pozitivna strana testa je jednostavnost uporabe kratak vremenski rok za provedbu zadataka (Cools i suradnici, 2009). „Primjeren je za korištenje u predškolskoj ustanovi i dostupni su normativni podaci. Doduše, njegova korisnost u predškolskoj ustanovi ograničena je na djecu dobi 5 godina, te je u potpunosti usmjeren na grubu koordinaciju“ (Pérez, 2013:290). Test „KTK“ ima odvojene normativne podatke za dječake i djevojčice koje uključuje 2 stavke. Također, smatra se iznimno korisnim za procjenjivanje razvoja vještine ravnoteže. Nadalje, testom „KTK“ procjenjuje se pouzdanost ostalih testova za određivanje motoričkih kompetencija, poput za „M-ABC 2“ (Henderson i suradnici, 2007).

#### **5.5. „Test of Gross Motor Development, Second Edition (TGMD-2)“**

Test „TGMD-2“ ocjenjuje grube sposobnosti kretanja temeljne na kvalitativnim obrascima pokretnih vještina. „Test se može koristiti za identificiranje djece koja zaostaju za svojim vršnjacima u grubim motoričkim vještinama, za planiranje programa poboljšanja vještina za djecu koja pokazuju zakašnjenje u tim vještinama s funkcijom povećanja iskustva, poučavanja ili intervencija“ (Cools i suradnici, 2009:291). Test „TGMD-2“ revizija je prvog testa za razvoj

grube motorike (TGMD), objavljenog 1985 (Ulrich, 1985). Druga verzija „TGMD“, najčešće se koristi u procjenjivanju vještine kretanja djece dobi od 3 do 10 godina (Ulrich, 2000). Baterija testova mjeri 12 vještina grube motorike koja se pretežito stječu u razdoblju prije polaska u školu. Prvi dio testa procjenjuje: trčanje, galop, poskoci, preskok, skok u dalj i korak dokorak (lokomotorna znanja). Drugi dio procjenjuje manipulativna znanja poput vođenje i hvatanje lopte (Pérez, 2013). „Za svaki od testova postoji tri do pet kriterija izvedbe koje se ocjenjuju ocjenama 0 ili 1, što ovisi o tome postoji li određeni kriterij ili ne u djetetovoj izvedbi. Svaki test dijete ponavlja 2 puta, nakon čega se zbrajaju ukupni rezultati iz lokomotornih, tj. manipulativnih znanja. Ukupni rezultat svakoj pojedinog testa kreće se u rasponu od 0 do 48. Zbroj rezultata po grupama motoričkih testova stavlja se u odnosu na dob i spol te se na taj način dobiju varijable: standardne korigirane po dobi i spolu za lokomotorna i manipulativna znanja te ukupni motorički indeks- GMQ“ (Šimunović i suradnici, 2016:345). Za administraciju testa potrebno je 15 do 20 minuta, uz standardni paket koji uključuje uputstvo i formu za bilježenje rezultata (Cools i suradnici, 2009; Pérez, 2013).

## **5.6. „Maastrichtse Motoriek Test (MMT)“**

Svrha testa „MMT“ je pristupiti objektivno kvalitativnim aspektima obrascima kretanja uz kvantitativne vještine kretanja. Mjeri motoričku funkciju koristeći 70 stavaka, stavlajući naglasak na statičnu i dinamičnu ravnotežu, tehnike bacanja, dijadohokinezu i manulanu vještinu (Kroes i suradnici, 2004). Testom se može uočiti razlika između djece s i bez motoričkih poteškoća. Štoviše, autori Cools i sur. (2009) navode da pojedini autori tvrde da je moguće uz pomoć testa identificirati djecu s poremećajem pažnje (ADHD) u ranoj dobi. Prigodan je za djecu 5 do 6 godina, za razdoblje prijelaza između predškole i osnovne škole. S druge strane, nije primjeren za ispitivanje djeca ispod pet godina, zahtijeva dobre opservacijske vještine te ne mjeri lokomotornu motoričku funkciju (Pérez, 2013). Test „MMT“ uključuje 70 stavki, od kojih 34 mjeri kvantitativne i 36 mjeri kvalitativne sposobnosti kretanja. Djetetova vještina odrađivanja zadataka, boduje se pomoću tri točke: 0 do 2. Vremenski okvir za provedbu vježbi približno traje od 20 do 25 minuta. Pošto zahtijeva dobre opservacijske vještine u paketu s testom uključen je jasan opis, slike i video isječci (pokazuju slabe, srednje i dobre izvedbe) te je za sve kvalitativne stavke uključen CD-Rom. Jaka strana „MMT“ je što uključuje kvalitativne opservacije u ukupnom zbroju

bodova vještina kretanja te zbog toga pruža holistički pogled na djetetove slabosti kao i jake strane. Također, uključuje pojedine zanimljive testove koji mogu biti korisni pri mjerenju koordinacije i ravnoteže u jednom zadatku (Pérez, 2013). Negativne strane testa su nepostojanje lokomotornih vještina i mala pokrivenost dobne skupine (Cools i suradnici, 2009).

### **5.7. „Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP)“**

Test „Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP)“ i njegova nova verzija, drugo izdanje „BOT-2“ alati su pomoću kojih mjerimo razvoj finih i grubih motoričkih vještina. Koriste se za prepoznavanje osoba s blagim do umjerenim motoričkim oštećenjima. Test je prigodan za djecu od 4 do 21 godine. Test „BOT-2“ sadrži 53 teme koje su podijeljene u 8 podgrupa: brzina i agilnost, ravnoteža, bilateralna koordinacija, jakost, koordinacija gornjih dijelova tijela, brzina reakcije, vizualno-motorička kontrola i brzina i spretnost gornjih ekstremiteta. Stavke u svakoj pod grupi s vremenom postaju sve teže. Kratka forma „BOT-2“ može se koristiti kao ogledni primjer za postizanje brzog i lakog bodovanja pokazujući ukupnu motoričku usavršenost. Test „BOT-2“ degradira 14 podtestova „BOT-2“ kompletne forme i bio je napravljen zbog sakupljanja podataka za standardizaciju (Bruininks and Bruininks, 2005). Odabir stavaka bio je baziran na ovim kriterijima: pružiti širok vidokrug i općeniti pogled na vještine kretanja i njegov utjecaj na razvojni status djeteta; prezentirati bitne aspekte na motoričko ponašanje; naglasiti motoričku aktivnost; pružiti mogućnost utvrditi razlike između velikog broja motoričkih mogućnosti, utvrditi razlike između blage i srednje razine kod djece s poteškoćama; materijal treba biti lako prenosiv. Bodovni sistem varira s obzirom na individualne stavke: rangira od 2 bodovne skale do 13-te bodovne skale. Rezultati se mogu prenijeti na područja finog motoričkog upravljanja, ručne i tjelesne koordinacije, snage i agilnosti. Zbroj bodova čini ukupnost motoričke funkcije. Vrijeme potrebno za procjenjivanje jedne osobe varira između 45 do 60 minuta za cijeli test i 15 do 20 minuta za kraću formu. Ciljevi revizije uključuju poboljšanje kvalitete opreme, prezentacije stavki, mjerenja najmlađe djece (od 4 do 5 godina), veća pokrivenost finih i grubih motoričkih vještina i povećanje normi za dob do 21. Korištenje testa preporučuje se za dijagnozu motoričkih teškoća, razvoj i evaluacija programa motoričkog treniranja i podržavanje istraživačkih ciljeva (Cools i suradnici, 2009). Test „BOTMP“ često je korišten u poboljšanoj verziji PE, radne i fizičke terapije (Burton i Miller, 1989). Prema Rosenbaum i suradnicima (2004) „BOTMP“ je dizajniran za procjenjivanje



motoričkih vještina u djece, pogotovo za djecu s motoričkim disfunkcijama. Bruininks i Bruininks (2005) pružili su test valjanosti za osobe s razvojnim poremećajem ravnoteže (DCD), blage do srednje razvojne teškoće (MR) i visokog funkcionalnog autizma/ Aspergerov sindrom. Peerlings (2007) ističe nekoliko barijera za korištenje ovog testa: test je jedino moguće provesti uz medicinsko obučenog individualca, ali čak ni tada nije lako doći do valjanih rezultata; ponekad je potrebno 18 m duge linije za procjenjivanje brzine; poredak stavki na testu na bodovnoj ljestvici ne podudara se s poretkom podtestova; za mlađu djecu vrijeme potrebno za završetak testa je predug, pa je potrebno testiranje podijeliti na dva dijela.

## **5.8. „Childfit Battery of Tests“**

„Childfit“ baterija testova mjeri motorička postignuća djece, i to na vrlo jednostavan i ekonomično prihvatljiv način (Petrić, Kostadin, Peić, 2018). Konstruiran je za mjerenje biotičkih motoričkih znanja. „Childfit“ baterija testova mjeri dječja motorička postignuća u domenama svladavanja prostora, svladavanje prepreka, svladavanja otpora i svladavanja baratanja predmetima. Uzorak varijabli sastavljen je po mjernim rezultatima obuhvaćenih u 4 testa koje su sastavili autori Petrić, Kostadin i Peić (2018), prateći smjernice autora Findaka (2003). Baterija testova bazirana je na drugačijim konstrukcijama gibanja koje omogućuju svladavanje četiri domena. Prema tome, prvi test procjenjuje motorička postignuća u domeni svladavanja prostora. Drugi test procjenjuje motorička postignuća u domeni svladavanju prepreka. Treći test procjenjuje motorička postignuća u domeni baratanja predmetima. U radu Petrović (2019) čije je istraživanje obuhvaćalo istraživanje metričkih karakteristika „Childfit“ baterija testova za mjerenje motoričkih postignuća predškolske djece, korištena je studija koja je obuhvaćala 122 djece rane i predškolske dobi vrtića u gradu Rijeci. Djeca su bila podijeljena u dvije grupe: jasličku (48) i stariju vrtićku (74). Istraživanje je bilo dio projekta pod nazivom “Uspostavljanje sustava za praćenje tjelesne aktivnosti suvremenom tehnologijom u ustanovama ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja”. Sukladno cilju istraživanja djeca su bila mjerena 2 puta u svim testovima, s 15 dana intervala između. Svaki interval bio je obilježen od strane istraživačkog tima koji su posjetili vrtić 2 puta. Testovi su se izvodili u dvorani vrtića. Tim, koje je provodio provođenje testova, uvijek su bili prisutni pri izvedbi testova i oni su opisivali i demonstrirali djeci kako se svaki test treba izvoditi. U svakom intervalu, djeca su ponavljala svaki test 3 puta, dok je finalna vrijednost bila najbolja od sva tri

pokušaja. Prosječni rezultati drugog mjerenja u istraživanju su bili bolji nego tijekom prvog mjerenja, u svim testovima i za sve grupe (studija je provedena od 25. svibnja do 10. lipnja 2019.). S obzirom na sistematsku analizu sadržaja može se zaključiti da su „Childfit“ testovi konstruirani da mjere motorička znanja i vještine djece, ili djetetove specifične vještine s obzirom na svladavanja prostora, prepreka, otpora i baratanja predmetima. Drugim riječima, analiza domena „Childfit“ testa ukazuje da svaka domena zahtijeva određeni stupanj motoričkog znanja svake domene i određenu razinu motoričkih vještina potrebnih za uspješnu izvedbu testa. Velika mana ovog testa je što tijekom izvođenja testa u drugom mjerenju, sudionici mogu zapamtiti svoju prvu izvedbu određenog motoričkog zadatka iz testa, pa se bolji rezultati mogu uvijek očekivati nakon drugog mjerenja. U obje dječje grupe, najbolji rezultati bili su postignuti u domeni svladavanje prostora i prepreka. Ovaj rezultat nije iznenađujući, pošto vještine svladavanja prostora i prepreka djeca većinom koriste u svakodnevnim aktivnostima i igri, dok su vještine svladavanja otpora prisutne u manjoj mjeri (dizanje, nošenje, višenje, ljuljanje, guranje itd.), a pogotovo kad dolazi do znanja kako svladati baratanje predmetima (bacanje, ciljanje, hvatanje, vođenje itd.). Motorički sadržaj u ovoj domeni složeniji je nego u prethodno navedenim domenama pa je iznimno bitno omogućiti djeci da svladaju, razvijaju i poboljšaju vještinu baratanja predmetima. Razvoj ove domene najmanje je prisutan u dječjem svakodnevnom životu i igri pa ponavljanjem ovog testa formiraju motoričke informacije u središnjem živčanom sustavu kojeg ne koriste toliko često. Petrić i sur. (2018) koristili su „Childfit“ bateriju testova u svojem istraživanju u procjeni učinka integriranog programa fizičko vježbanje s djecom jasličke dobne skupine. Dobiveni podaci pokazali su izvrsne rezultate u poboljšanju dječjih motoričkih vještina. Što se tiče statističkih mjerenja, eksperimentalna grupa postigla je statistički značajan napredak u svim domenama nego kontrolna grupa. U obzir treba uzeti da su sudionici testa pohađali vrtić koje je bio centar Učiteljskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci 8 godina te je svakodnevno bio proveden program kinezioloških aktivnosti. Ovo je svakako jedan od razloga zašto su djeca, koja su sudjelovala u ovom istraživanju, pokazala bolje prosječne rezultate. „Childfit“ baterija testova mjeri motorička postignuća djece u četiri domene što zajedno čine jednu cjelinu i omogućuju djetetovo kretanje u prostoru. Analiza rezultata ukazuje da „Childfit“ baterija testova zadovoljava kriterije valjanosti i pouzdanosti te da su primjenjive za mjerenje motoričkih postignuća djece rane i predškolske dobi. Također, ovim testom procjenjuje se razina motoričke pismenosti djece. Doduše, rezultati

istraživanja trebaju se uzeti oprezom s obzirom na mali broj provedenih istraživanja, te se preporučuje provođenje dodatnih istraživanja na nacionalnoj i internacionalnoj razini.

## 6. CILJ ISTRAŽIVANJA

Utvrditi promjenu u razini kvalitete usavršenosti motoričkih vještina kod djece starosne dobi od 5 do 7 godina tijekom 3 mjeseca.

## 7. SUDIONICI

U istraživanju je sudjelovalo ukupno 18 djece, od kojih su njih 7 bili dječaci, a 11 djevojčica. Prosječna dob sudionika je bila od 5 do 7 godina.

## 8. TESTOVI MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI

U tablici 1 su navedeni testovi sposobnosti korišteni u ovom istraživanju. Uz domenu navedena su tri testa koja ispituju sposobnosti unutar navedene domene kao i kratak opis pojedinog testa. U Prilogu 1 nalazi se detaljniji opis pojedinog testa uz slikovni prikaz.

| Domena                  | Test   | Opis testa   |
|-------------------------|--|--|
| SVLADAVANJE<br>PROSTORA | Slalom oko čunjeva                             | U što kraćem vremenu proći put od 9 metara mimoilazeći postavljene čunjeve na putu.  |
|                         | Slobodno pretrčavanje prepreka do 20cm visine  | U što kraćem vremenu pretrčati 9 metara s 3 prepreke visine 20cm koje je također potrebno pretrčati, ne preskočiti.  |
|                         | Hodanje i trčanje uz promjenu smjera kretanja  | U što kraćem vremenu proći put od 9 metara hodajući između čunjeva, a trčeći između stalaka na putu.   |
| SVLADAVANJA<br>PREPREKA | Trčanje preko prepreke do 30cm visine          | U što kraćem vremenu proći put od 9 metara trčeći do švedskog sanduka, penjajući se silazeći, trčeći doći do linije koja označava cilj.  |
|                         | “Školica”                                      | U što kraćem vremenu proći put od 9 metara skakajući u pojedinačne obruče jednonožno, a u spojene sunožno.   |
|                         | Poskoci u mješovitom uporu uzduž švedske klupe | U vremenskom roku do 10 sekundi sunožnim odrazom, upirući se stalno o klupu: – naskakati sunožno na klupu, a zatim doskočiti na tlo (sunožno ili jednonožno) – sunožno preskakati klupu po dužini s jedne strane na drugu. |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>SVLADAVANJA<br/>OTPORA</b>                   | <b>Kretanje pravocrtno u uporu pred rukama</b>                                     | U što kraćem vremenskom roku proći put od 9m kretati se pravocrtno u uporu pred rukama od linije koja označava start do linije koja označava cilj.   |
|   | <b>Kretanje pravocrtno u uporu za rukama</b>                                       | U što kraćem vremenskom roku proći put od 9m kretati se pravocrtno u uporu za rukama od linije koja označava start do linije koja označava cilj.   |
|   | <b>Kretanje u uporu na rukama te nošenje predmeta iznad glave do ciljne linije</b> | U što kraćem vremenskom roku proći put od 9m zauzimajući mješovite upore u mjestu: upor na rukama i na stopalima te se kretati prema naprijed, do 1. stanice (3m) gdje se uzima loptu, digne iznad glave i kreće se prema cilju. |
| <b>SVLADAVANJE<br/>BARATANJA<br/>PREDMETIMA</b> | <b>Kotrljanje lopte rukama u kretanju oko postavljenih čunjeva</b>                 | U što kraćem vremenskom roku proći put od 9m kotrljajući loptu rukama oko postavljenih čunjeva.  |
|   | <b>Bacanje i hvatanje lopte od zida s mjesta udaljenosti 1 metar</b>               | U vremenskom roku od 10 sekundi bacati loptu objema rukama od zid, odbijenu loptu hvatati objema rukama, stav je raskoračan.   |
|   | <b>Dijete kruži loptom oko tijela</b>  | U vremenskom roku od 10 sekundi uzeti loptu u stavu raznožnom, kružiti loptom oko tijela.  |

## 9. METODE OBRADE PODATAKA

Istraživanje je provedeno na uzorku od 18 ispitanika, od kojih je bilo 11 djevojčica i 7 dječaka u dobi od 5 do 7 godina iz dječjeg vrtića „Sunce“, iz grada Šibenika.

Za procjenu motoričkih postignuća, korištena je baterija testova kojim su obuhvaćene četiri domene biotičkih motoričkih znanja. Svaka domena je ispitana s tri zasebna testa te je ukupno provedeno 12 testova. Testovi su provedeni u dvije točke mjerenja s tri mjeseca odmaka između prvog mjerenja u ožujku i drugog mjerenja u lipnju. Testiranje se provelo u dvorištu vrtića, u vremenskom periodu od 11:15 sati do 12:15 sati. Za sve testove prvoga i drugoga mjerenja izračunati su deskriptivni parametri, a razlike između prvog i drugog mjerenja testirane su t- testom za zavisne uzorke. Rezultati su izračunati korištenjem programskog paketa Statistika for windows 13 (Statsoft ver.no.13).

## 10. REZULTATI

### *Deskriptivni parametri*

Izračunati su deskriptivni parametri svih varijabli ispitanih u istraživanju za prvo i drugo mjerenje. Za sve varijable gdje je mjereno vrijeme potrebno za uspješno rješavanje testa (slalom oko čunjeva, slobodno pretrčavanje prepreka do 20cm visine, hodanje i trčanje uz promjenu smjera kretanja, trčanje preko prepreke do 30cm visine, „Školice“, kretanje pravocrtno u uporuzduž švedske klupe, kretanje pravocrtno u uporuzduž pred rukama, kretanje pravocrtno u uporuzduž za rukama, kretanje u uporuzduž na rukama te nošenje predmeta iznad glave do startne linije, kotrljanje lopte rukama u kretanju oko postavljenih čunjeva) rezultati su izraženi u sekundama. Za test poskoci u mješovitom uporuzduž švedske klupe mjerio se je broj točnih ponavljanja u 10 sekundi. Na testu bacanja i hvatanja lopte od zida s mjesta udaljenosti 1 metar bilježio se broj uspješnih hvatanja tijekom 10 sekundi, a na testu okruživanja lopte oko tijela brojila su se uspješna okruživanja tijela u 10 sekundi.

S obzirom da su vrijednosti asimetričnosti i spljoštenosti navedenih varijabli odgovarajuće u oba mjerenja (-3 do +3), opravdano je u nastavku koristiti parametrijske postupke.

Tablica 1 Deskriptivni parametri rezultata na pojedinom testu tijekom prvog mjerenja (N=18)

|   |  | <b>M</b> | <b>SD</b> | <b>min</b> | <b>Max</b> | <b>asim</b> | <b>spjloš</b> |
|---|--|----------|-----------|------------|------------|-------------|---------------|
| <b>SVLADAVANJE<br/>PROSTORA</b>                 | <b>Slalom oko čunjeva</b>  | 3.44     | 0.44      | 2.42       | 4.09       | -0.29       | 0.25          |
|   | <b>Slobodno pretrčavanje prepreka do 20cm visine</b>                               | 3.29     | 0.42      | 2.69       | 4.09       | 0.34        | -0.96         |
|   | <b>Hodanje i trčanje uz promjenu smjera kretanja</b>                               | 7.73     | 1.41      | 5.02       | 10.04      | -0.39       | -0.74         |
| <b>SVLADAVANJA<br/>PREPREKA</b>                 | <b>Trčanje preko prepreke do 30cm visine</b>                                       | 5.14     | 1.06      | 3.53       | 6.89       | 0.07        | -1.06         |
|   | <b>“Školica”</b>   | 4.79     | 0.75      | 3.90       | 6.23       | 0.77        | -0.49         |
|   | <b>Poskoci u mješovitom uporu uzduž švedske klupe</b>                              | 6.83     | 1.50      | 4.00       | 9.00       | -0.03       | -0.94         |
| <b>SVLADAVANJA<br/>OTPORA</b>                   | <b>Kretanje pravocrtno u uporu pred rukama</b>                                     | 13.66    | 4.68      | 8.10       | 22.83      | 0.74        | -0.81         |
|   | <b>Kretanje pravocrtno u uporu za rukama</b>                                       | 6.24     | 1.91      | 3.86       | 10.20      | 0.77        | -0.43         |
|   | <b>Kretanje u uporu na rukama te nošenje predmeta iznad glave do ciljne linije</b> | 9.83     | 2.09      | 7.12       | 14.05      | 0.64        | -0.76         |
| <b>SVLADAVANJE<br/>BARATANJA<br/>PREDMETIMA</b> | <b>Kotrljanje lopte rukama u kretanju oko postavljenih čunjeva</b>                 | 9.20     | 3.18      | 5.56       | 18.03      | 1.45        | 2.18          |
|   | <b>Bacanje i hvatanje lopte od zida s mjesta udaljenosti 1 metar</b>               | 5.50     | 0.92      | 4.00       | 7.00       | 0.25        | -0.60         |
|   | <b>Dijete kruži loptom oko tijela</b>  | 7.11     | 1.02      | 5.00       | 9.00       | -0.24       | -0.36         |

asim – asimetričnost; spjloš - sploštenost

Tablica 2 Deskriptivni parametri rezultata na pojedinom testu tijekom drugog mjerenja (N=18)

|   |  | <b>M</b> | <b>SD</b> | <b>min</b> | <b>Max</b> | <b>asim</b> | <b>spljoš</b> |
|---|--|----------|-----------|------------|------------|-------------|---------------|
| <b>SVLADAVANJE<br/>PROSTORA</b>                 | <b>Slalom oko čunjeva</b>  | 3.01     | 0.48      | 2.00       | 3.57       | -0.76       | -0.22         |
|   | <b>Slobodno pretrčavanje prepreka do 20cm visine</b>                               | 2.83     | 0.53      | 2.04       | 3.78       | 0.09        | -0.85         |
|   | <b>Hodanje i trčanje uz promjenu smjera kretanja</b>                               | 5.78     | 1.71      | 3.83       | 9.07       | 0.69        | -1.02         |
| <b>SVLADAVANJA<br/>PROSTORA</b>                 | <b>Trčanje preko prepreke do 30cm visine</b>                                       | 4.70     | 0.93      | 3.59       | 6.48       | 0.59        | -1.01         |
|   | <b>“Školica”</b>   | 4.50     | 0.88      | 3.05       | 6.03       | 0.41        | -0.77         |
|   | <b>Poskoci u mješovitom uporu uzduž švedske klupe</b>                              | 7.22     | 1.59      | 4.00       | 9.00       | -0.51       | -0.81         |
| <b>SVLADAVANJA<br/>OTPORA</b>                   | <b>Kretanje pravocrtno u uporu pred rukama</b>                                     | 12.22    | 4.32      | 6.86       | 21.99      | 0.89        | 0.05          |
|   | <b>Kretanje pravocrtno u uporu za rukama</b>                                       | 4.88     | 1.69      | 3.03       | 8.05       | 0.68        | -0.88         |
|   | <b>Kretanje u uporu na rukama te nošenje predmeta iznad glave do ciljne linije</b> | 9.58     | 2.37      | 6.48       | 13.80      | 0.58        | -0.91         |
| <b>SVLADAVANJE<br/>BARATANJA<br/>PREDMETIMA</b> | <b>Kotrljanje lopte rukama u kretanju oko postavljenih čunjeva</b>                 | 8.82     | 3.17      | 5.50       | 17.95      | 1.55        | 2.81          |
|   | <b>Bacanje i hvatanje lopte od zida s mjesta udaljenosti 1 metar</b>               | 5.72     | 1.27      | 3.00       | 7.00       | -0.75       | -0.50         |
|   | <b>Dijete kruži loptom oko tijela</b>  | 7.50     | 1.29      | 5.00       | 10.00      | -0.37       | 0.36          |

asim – asimetričnost; spljoš - spljoštenost



### *Razlike u uspješnosti između dvije točke mjerenja*

Da bi se ispitale razlike u uspješnosti obavljanja testova između prvog i drugog mjerenja, izračunati su t-testovi za zavisne uzorke. U nastavku su prikazani rezultati mjerenja testova po domenama.

*Tablica 3* Prikaz rezultata t-test-a za zavisne uzorke – razlike uspjeha na testovima u domeni svladavanja prostora (N=18)

|  | <b>M<sub>1</sub></b> | <b>M<sub>2</sub></b> | <b>t</b> | <b>df</b> | <b>p</b> |
|--|----------------------|----------------------|----------|-----------|----------|
| <b>Slalom oko čunjeva</b>                            | 3.44                 | 3.01                 | 5.62     | 17        | .00      |
| <b>Slobodno pretrčavanje prepreka do 20cm visine</b> | 3.29                 | 2.83                 | 5.56     | 17        | .00      |
| <b>Hodanje i trčanje uz promjenu smjera kretanja</b> | 7.73                 | 5.78                 | 4.54     | 17        | .00      |

statistički značajna razlika za sve  $p < .05$

Dobivene su statistički značajne razlike u vremenu obavljanja sva tri testa iz domene svladavanja prostora između dvije točke mjerenja; sudionici su u značajno kraćem vremenu rješavali testove slalom oko čunjeva, slobodno pretrčavanje prepreka do 20 cm visine i hodanje i trčanje uz promjenu smjera kretanja u drugom mjerenju u odnosu na prvo mjerenje.

*Tablica 4* Prikaz rezultata t-test-a za zavisne uzorke – razlike uspjeha na testovima u domeni svladavanja prepreka (N=18)

|   | <b>M<sub>1</sub></b> | <b>M<sub>2</sub></b> | <b>t</b> | <b>df</b> | <b>p</b> |
|---|----------------------|----------------------|----------|-----------|----------|
| <b>Trčanje preko prepreke do 30cm visine</b>          | 5.14                 | 4.70                 | 4.13     | 17        | .00      |
| <b>„Školica”</b>                                      | 4.79                 | 4.50                 | 3.11     | 17        | .01      |
| <b>Poskoci u mješovitom uporu uzduž švedske klupe</b> | 6.83                 | 7.22                 | -2.36    | 17        | .03      |

statistički značajna razlika za sve  $p < .05$

Dobivene su statistički značajne razlike u vremenu potrebnom za trčanje preko prepreke do 30cm visine i „Školice“ između dvije točke mjerenja; sudionici su u značajno kraćem vremenu uspješno rješavali navedene testove u drugom mjerenju u odnosu na prvo mjerenje. Dobivena je statistički značajna razlika u broju poskoka u mješovitom uporu uzduž švedske klupe između dvije točke mjerenja; sudionici su značajno više poskoka napravili u drugom mjerenju u odnosu na prvo.

*Tablica 5* Prikaz rezultata t-test-a za zavisne uzorke – razlike uspjeha na testovima u domeni svladanosti otpora (N=18)

|   | <b>M<sub>1</sub></b> | <b>M<sub>2</sub></b> | <b>t</b> | <b>df</b> | <b>p</b> |
|---|----------------------|----------------------|----------|-----------|----------|
| <b>Kretanje pravocrtno u upor<br/>pred rukama</b>   | 13.66                | 12.22                | 4.25     | 17        | .00      |
| <b>Kretanje pravocrtno u upor<br/>za rukama</b>   | 6.24                 | 4.88                 | 8.38     | 17        | .00      |
| <b>Kretanje u upor na rukama<br/>te nošenje predmeta iznad<br/>glave do ciljne linije</b> | 9.83                 | 9.58                 | 1.65     | 17        | .12      |

statistički značajna razlika za sve  $p < .05$

Dobivene su statistički značajne razlike u vremenu potrebnom za kretanje pravocrtno u upor prema rukama i kretanju pravocrtno u upor za rukama između dvije točke mjerenja; sudionici su u značajno kraćem vremenu uspješno rješavali navedene testove u drugom mjerenju u odnosu na prvo mjerenje. Nije dobivena statistički značajna razlika u vremenu potrebnom za kretanje u upor na rukama te nošenje predmeta iznad glave do startne linije između dvije točke mjerenja.

*Tablica 6* Prikaz rezultata t-test-a za zavisne uzorke – razlike uspjeha na testovima u domeni svladavanja baratanja predmetima (N=18)

|  | <b>M<sub>1</sub></b> | <b>M<sub>2</sub></b> | <b>t</b> | <b>df</b> | <b>p</b> |
|--|----------------------|----------------------|----------|-----------|----------|
| <b>Kotrljanje lopte rukama u<br/>kretanju oko postavljenih<br/>čunjeva</b>   | 9.20                 | 8.82                 | 3.63     | 17        | .00      |
| <b>Bacanje i hvatanje lopte od<br/>zida s mjesta udaljenosti 1<br/>metar</b> | 5.50                 | 5.72                 | -1.29    | 17        | .22      |
| <b>Dijete kruži loptom oko tijela</b>  | 7.11                 | 7.50                 | -1.80    | 17        | .09      |

statistički značajna razlika za sve  $p < .05$

Dobivena je statistički značajna razlika u vremenu potrebnom za kotrljanje lopte rukama u kretanju oko postavljenih čunjeva između dvije točke mjerenja; sudionici su u značajno kraćem vremenu uspješno riješili test u drugom mjerenju u odnosu na prvo. Nije dobivena statistički značajna razlika u broju uspješnog bacanja i hvatanja lopte od zida s mjesta udaljenosti 1 metar. Nije dobivena statistički značajna razlika u broju uspješnih okruživanja lopte oko tijela između dvije točke mjerenja.

## 11. RASPRAVA

Dosadašnja istraživanja ukazuju da se mjerenjem motoričkih znanja i sposobnosti djece rane i predškolske dobi otvaraju novi svjetonazori prema uspješnijoj organizaciji i kreiranju tjelesnih aktivnosti djece predškolske dobi (Kostadin, Petrić, Minić, 2019; Petrić, Konstadin, Peić, 2018). Gledajući inicijalno i finalno mjerenje u ovom istraživanju grupa je postigla statistički značajan napredak u sva tri testa iz domene svladavanje prostora i svladavanje prepreka. U domeni svladavanja otpora dobivena je statistički značajna razlika u vremenu potrebnom za kretanje pravocrtno u uporuu pred rukama, gdje je prosječan rezultat prvog mjerenja iznosio 13.66 sekunde, a u drugom mjerenju 12.22 sekunde i kretanju pravocrtno u uporuu za rukama, gdje je prosječan rezultat prvog mjerenja iznosio 6.24 sekunde, a u drugom 4.88 sekunde, dok u testu za kretanje u uporuu na rukama te nošenje predmeta iznad glave do ciljne linije nije uočena statistička značajna razlika. U domeni svladavanja baratanja predmeta dobivena je statistički značajna razlika u vremenu potrebnom za kotrljanje lopte rukama u kretanju oko postavljenih čunjeva, gdje je u prvom mjerenju prosječna vrijednost iznosila 9.20, a u drugom 8.82 sekunde, dok u testu bacanja i hvatanja lopte od zida s mjesta udaljenosti 1 metar i dijete kruži loptom oko tijela nije dobivena statistički značajna razlika (vidi Tablicu 6). Napredak ove grupe može se pripisati kvalitetnoj organizaciji rada jer se nakon prvog mjerenja nastavilo provođenje vježbi s djecom koje su uključivale slične aktivnosti provedene tijekom prvog mjerenja. U drugom mjerenju djeca su imala već predodžbu i znanja o izvedbi vježbi te samim time i veću dozu samopouzdanja pri izvršenju istih. No, ova stavka može biti jedno od ograničenja istraživanja jer su djeca mogla zapamtiti određene zadatke i kretanja i samim time bolje izvršili testove u drugom mjerenju. Statistička značajna razlika nije bila vidljiva u testu iz domene svladavanja otpora kretanje u uporuu na rukama te nošenje predmeta iznad glave do startne linije. U navedenom testu bilo je više elemenata i samim time predstavljao im je veći izazov, prvo kretanje u uporuu na rukama i na stopalima do 1. stanice gdje uzima loptu, digne loptu iznad glave i kreće se prema cilju gdje se uviđa da su imali dva zadatka izvršiti u jednom testu. Može se zaključiti da je sadržaje iz ovog testa potrebno ponavljati, dodatno obogaćivati različitim sadržajima, elementima i ciljano poticati djetetov napredak. U domeni svladavanja baratanjem predmetima, u testovima koje su također uključivale rekvizit loptu: bacanje i hvatanje lopte od zid s mjesta udaljenosti 1 metar, također nije utvrđena statistički značajna razlika. Navedeni rezultati ukazuju da su djeca u testovima koje uključuju manipuliranje predmetima, u ovom slučaju lopte, imali veće izazove pri usvajanju ovih vježbi. Zaključuje se da

je potrebno obogatiti tjelesne aktivnosti koje sadrže vještine baratanje predmetima kao u testu iz domene svladavanje otpora, gdje su djeca u jednom dijelu testa trebali koristiti loptu, te bi djeci na taj način omogućili razviti i utvrditi sve potencijale u pojedinim područjima. Autor Petrić, u članku “Metrical characteristics of the Childfit Battery Tests Measuring Motor Achievements in Preschool Children” (2019), navodi nedovoljan broj istraživanja za mjerenja motoričkih postignuća predškolske djece što predstavlja jedan od bitnih ograničenja za razvijanje daljnje studije u korištenju „Childfit“ baterija testa za procjenu motoričkih postignuća djece. U svom članku navodi istraživanje koje je bilo provedeno u sklopu projekta “Uspostavljanje sustava za praćenje tjelesne aktivnosti suvremenom tehnologijom u ustanovama ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja”. U predškolskoj grupi, gdje je prosječna dob djece 5.3, rezultati pokazuju da su najbolje prosječne rezultate imali u domeni svladavanje prostora i domeni svladavanja prepreka, što se poklapa s ovim istraživanjem, dok u domenama svladavanja otpora i svladavanja baratanja predmetima pokazuje lošije rezultate, što ukazuje da motoričke vještine svladavanje otpora i baratanjem predmetima iziskuju veći izazov kod djece za njihovo usvajanje. Petrić i sur. (2018) koristili su „Childfit“ bateriju testova u svojem istraživanju u procjeni učinka integriranog programa fizičkog vježbanje s djecom jasličke dobne skupine. Dobiveni podaci pokazali su izvrsne rezultate u poboljšanju dječjih motoričkih vještina. Što se tiče statističkih mjerenja, eksperimentalna grupa je postigla statistički značajan napredak u svim domenama nego kontrolna grupa. U obzir treba uzeti da su sudionici testa pohađali vrtić koje je bio centar Učiteljskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci 8 godina te je svakodnevno bio proveden program fizičkih vježbi putem različitih kinezioloških aktivnosti. Sve aktivnosti bile su temeljene na biotičkim motoričkim znanjima i provedeni od strane školovanih odgojitelja pod vodstvom kinezioloških profesora. Ovo je svakako jedan od razloga zašto su djeca koja su sudjelovala u ovom istraživanju pokazala bolje prosječne rezultate. Što se tiče ograničenja istraživanja provedenog u ovom diplomskom radu, uz već spomenute (pamćenje testova iz prvog mjerenja), navode se i ograničenje okruženja i izvanjskih čimbenika. Naime, istraživanje je provedeno u vanjskom dijelu vrtića, dvorištu, te ometajući faktor mogao je biti ulazak i izlazak roditelja. Nadalje, dok su djeca čekali svoj red na izvedbu, izvođenje testova bi se produljilo i samim time dolazilo bi do pada koncentracije kod djece, što je moglo utjecati na njihovu kvalitetu izvedbe. Također, vremenski okvir izvođenja vježbi, koji je bio prije ručka, također je mogao biti ometajući faktor kvalitetne izvedbe testova. Djeca su u to vrijeme vjerojatno osjećala pad energije što je moglo rezultirati lošijim rezultatima

u domenama svladavanja otpora i baratanja predmetima. Preporuke za buduća istraživanja bile bi mijenjanje vremenskog okvira izvođenja vježbi, primjerice odvijanje testova nakon doručka, te korištenja prostora koji nije blizu ulaza u vrtić.

## 12. ZAKLJUČAK

Dobiveni rezultati ukazuju kako je na temelju baterije testova za mjerenje motoričkih postignuća djece utvrđena bolja izvedba djece provedena u drugom mjerenju. Dobiveni rezultati ukazuju napredak motoričkih postignuća djece u domenama svladavanja prostora i prepreka te samim time uspješnosti njihove spremnosti za školu. S druge strane, potrebno je daljnje usavršavanje i razvijanja motoričkih vještina i pismenosti u domenama svladavanja otpora i baratanjem predmetima. Nadalje, ovo istraživanje, korištenjem baterije testova biotičkih motoričkih znanja za procjenu motoričkih postignuća djece, doprinosi informiranju odgojitelja i stručnih suradnika o važnosti primjenjivanja ove metode procjene motoričkih znanja u ustanovama ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja. Korištenjem baterije testova biotičkih motoričkih znanja, u koje spadaju domene svladavanje prostora, prepreka, otpora i baratanja predmetima, došlo se do pozitivnih rezultata. Ravnomjernim poticanjem razvoja različitih (svih) biotičkih motoričkih znanja može se utjecati na poboljšanje motoričkih vještina i postignuća. Samim time, pružaju se čvrsti temelji za smisleno kretanje tijela u prostoru što omogućuje lakše svladavanje raznih složenijih motoričkih znanja u školi. Motorička znanja i sposobnosti koje dijete stječe od najranije dobi služit će mu u daljnjem životu, zadovoljenju njegovih biotičkih potreba, sposobnosti i osobina te imati veliki utjecaj na pozitivnu sliku o svojim sposobnostima i uspješnosti rješavanju problema.

## 13. LITERATURA

1. Antolić, A. (2018). Organizacijsko-materijalni kontekst kao poticaj na kretanje. Zbornik radova Motorička znanja djece. U. Sanja Šalaj (ur.), Zagreb: Tiskara Zelin d.d., Zelina (str. 95-100). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
2. Borko, A., Konjević, G., Mlađan, I. (2018). Pokret- temelj cjelokupnog razvoja djeteta rane i predškolske dobi i podrška stvaranju zdravih životnih stilova. U. Sanja Šalaj (ur.), Zagreb: Tiskara Zelin d.d., Zelina (str. 122-128). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu..
3. Bruininks, R.H., Bruininks, B.D. (2005). Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency, (BOT 2). Minneapolis, MN: Pearson Assessment.
4. Burton, A.W. and Miller, D.E. (1998). Movement skill assessment. Human Kinetics, Champaign.
5. Chow, S. M. K., Henderson, S. E.& Barnett, A. L. (2001). The movement assessment battery for children: A comparison of 4-year-old to 6-year-old children from Hong Kong and the United States. American Journal of Occupational Therapy, 55(1), 55–61.
6. Cools, W., Martelaer, K., Samaey, C. and Andries, C. (2009). Movement skill assessment of typically developing preschool children: a review of seven movement skill assessment tools. Journal of Sports Science & Medicine, 8(2), 154–168.
7. Findak, V. (2003). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture, priručnik za nastavnike tjelesne i zdravstvene kulture. Zagreb: Školska knjiga.
8. Hannaford, C. (2007). Pametni pokreti. Ostvarenje, Buševac.
9. Henderson, S.E., Sugden, D.A. and Barnett, A.L. (2007). Movement Assessment Battery for children – 2 Examiner’s Manual. Harcourt Assessment, London.
10. Kiphard, E.J. and Shilling, F. (1974). Körperkoordinationstest für Kinder. Beltz test, Weinheim.
11. Kostadin, L., Petrić, V. i Minić, S. (2019). Children of an Early Age: Preferences with Regard to Different Types of Motor Contents and Multimedia during Their Realisation. Odgojno-obrazovne teme, 2 (3-4), 129-144. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/232091>
12. Kroes, M., Vissers, Y., Sleijpen, F., Feron, F. J., Kessels, A. G., Bakker, E., Kalff, A. C., Hendriksen, J. G., Troost, J., Jolles, J. and Vles, J. S. (2004). Reliability and validity of a

- qualitative and quantitative motor test for 5-to 6-year old children. *European Journal of Paediatric Neurology* 8:135-143.
13. Kuprešanin, J., Stunić, P., Radeljak, K. (2018). Zadovoljstvo roditelja provedenim programom razvoja motoričkog znanja. Zbornik radova *Motorička znanja djece*. U S. Šalaj (ur.), Zagreb: Tiskara Zelina d.d., Zelina (str. 143-148). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
  14. Neljak, B. (2009). *Kineziološka metodika u predškolskom odgoju*. Zagreb: Kineziološki fakultet.
  15. Pérez, C. A. (2013). Assessing health related fitness in the pre-school setting by means of physical performance batteries: A narrative review. *Journal of Physical Education and Sport*, 13(3), 287–297.
  16. Petrić, V. (2019). *Kineziološka metodika u ranom i predškolskom odgoju i obrazovanju*. Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Učiteljski fakultet.
  17. Petrić, V. (2019). Metrical Characteristics of the Childfit Battery of Tests for Measuring Motor Achievements in Preschool Children. *Journal of elementary education*, 12 (2019), 4; 249-264.
  18. Petrić, V. (2022). *Kineziološke aktivnosti djece rane i predškolske dobi - postignuća kineziološke metodike*. Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Učiteljski fakultet.
  19. Požgaj, Ž., Matijević, M. (2018). Razvoj motoričkih kompetencija djece rane i predškolske dobi u kontesktu novih pristupa i promjenjene paradigme. U. Sanja Šalaj (ur.), Zagreb: Tiskara Zelina d.d., Zelina (str. 175-179). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
  20. Provost, B., Heimerl, S., McClain, C., Kim, N. H., Lopez, B. R. and Kodituwakku, P. (2004). Concurrent validity of the Bayley Scales of Infant Development II Motor Scale and the Peabody Developmental Motor Scales-2 in children with developmental delays. *Pediatric Physical Therapy* 16(3):149-56.
  21. Ruiz, J.R., Ortega, F.B., Gutierrez, A., Meusel, D., Sjöström, M. and Castillo, M.J. (2006). Health-related fitness assessment in childhood and adolescence: A european approach based on the AVENA, EYHS and HELENA studies. *Journal of Public Health* 14(5):269-277.



22. Šalaj, S., Vukelja, M. i Gudelj Šimunović, D. (2016). Razina motoričkih znanja djece predškolske dobi uključene u različite programe vježbanja. Zbornik radova 25. ljetne škole kineziologa. U V. Findak (ur.), Zagreb: Tiskara Zelina d.d., Zelina(str. 344-348). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
23. Ulrich, D.A. (1985). Test of Gross Motor Development. Pro-ED. Inc., Austin, Texas.
24. Ulrich, D.A. (2000). Test of Gross Motor Development, 2nd ed. Examiner's manual. Pro-ED. Inc., Austin, Texas.
25. Vallaey, M. and Vandroemme, G. (1999). Psychomotoriek bij kinderen. Leuven: Acco.
26. Vučinić, Ž. (2001). Kretanje je djetetova radost. Zagreb. Tiskara Kolarić.
27. Vujičić, L., Petrić, V. (2021). Integrirano učenje uz pokret u ustanovama ranog odgoja. Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Učiteljski fakultet.
28. Zimmer, R.V. (1987). Motoriktest für vier- bis sechsjährige kinder (manual). Weinheim: Beltztest.

## 14. POPIS TABLICA

| <b>Tablica</b>   | <b>Stranica</b> |
|--|-----------------|
| 1. Kratak opis vježbi  | 28              |
| 2. Deskriptivni parametri rezultata na pojedinom testu tijekom prvog mjerenja  | 31              |
| 3. Deskriptivni parametri rezultata na pojedinom testu tijekom drugog mjerenja   | 32              |
| 4. Prikaz rezultata t-test-a za zavisne uzorke – razlike uspjeha na testovima u domeni svladavanja prostora (N=18)             | 33              |
| 5. Prikaz rezultata t-test-a za zavisne uzorke – razlike uspjeha na testovima u domeni svladavanja prepreka (N=18)             | 33              |
| 6. Prikaz rezultata t-test-a za zavisne uzorke – razlike uspjeha na testovima u domeni svladanosti otpora (N=18)               | 34              |
| 7. Prikaz rezultata t-test-a za zavisne uzorke – razlike uspjeha na testovima u domeni svladavanja baratanja predmetima (N=18) | 34              |

## 15. POPIS ILUSTRACIJA

| Slika  | Stranica |
|--|----------|
| 1. Slalom oko čunjeva  | 45       |
| 2. Slobodno pretrčavanje prepreka do 20cm visine                               | 46       |
| 3. Hodanje i trčanje uz promjenu smjera kretanja                               | 47       |
| 4. Trčanje preko prepreke do 30cm visine                                       | 48       |
| 5. „Školice“   | 49       |
| 6. Poskoci u mješovitom uporu uzduž švedske klupe                              | 50       |
| 7. Kretanje pravocrtno u uporu pred rukama                                     | 51       |
| 8. Kretanje pravocrtno u uporu za rukama                                       | 52       |
| 9. Kretanje u uporu na rukama te nošenje predmeta iznad glave do ciljne linije | 53       |
| 10. Kotrljanje lopte rukama u kretanju oko postavljenih čunjeva                | 54       |
| 11. Bacanje i hvatanje lopte od zida s mjesta udaljenosti 1 metar              | 55       |
| 12. Dijete kruži loptom oko tijela   | 56       |

## 16. ŽIVOTOPIS

### **Osobni podaci:**

Ime i prezime: Gabrijela Vukelja

Datum i mjesto rođenja:

21.05.1995., Šibenik

Adresa: Maratuša I 7, Brodarica

E-mail:

gabrijelavukelja00@gmail.com

Broj telefona: 095 74945 866

### **Obrazovanje:**

Rani i predškolski odgoj i

obrazovanje Zadar

### **Radno iskustvo:**

- 2 godine i 6 mjeseci rada u Corku, Irska

- U prvom vrtiću Frankfield 4 mjeseci rada s djecom od

6 mjeseci do 4

godine,

- Jedna godina i 6 mjeseci rada u Mount Oval Childcare vrtiću sa djecom od 6 do 14 mjeseci.

- 3 mjeseca rada u Pilke Peppy and Bobby, bilingvalnom vrtiću u

Finskoj (Tampere) sa djecom od 4 do 5 godina starosti

- trenutno radim u vrtiću „Sunce“ , Brodarica-Šibenik.

### **Vještine:**

Neke od vještina koje posjedujem jesu komunikativnost i otvorenost, kontinuirana želja za cjeloživotnim učenjem i radom na sebi kako bi se mogla autentično dati drugima.

### **Vozačka dozvola:**

Posjedovanje vozačke dozvole od 2021. godine

## PRILOG 1.

### I. Domena svladavanja prostora

#### 1. Slalom oko čunjeva

Broj ispitanika: 18

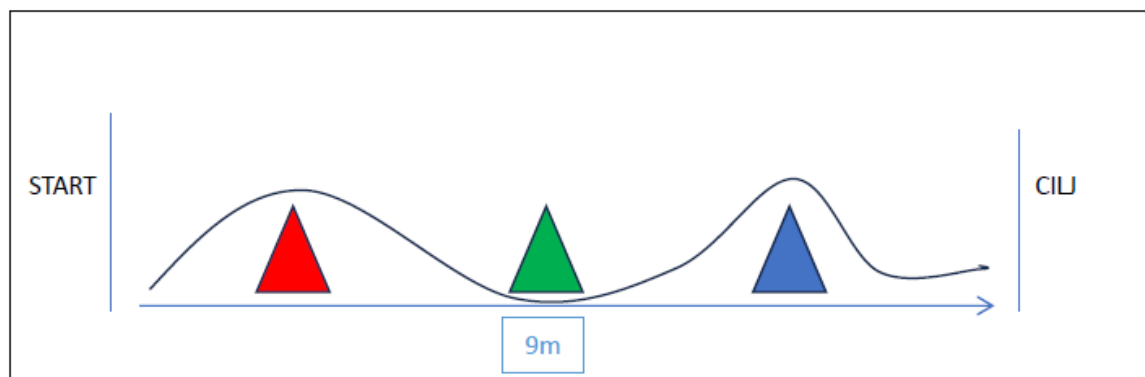
Pomagala: Samoljepljiva traka u boji za označavanje startne i ciljne trake, tri čunja i štoperica.

Opis: Dijete treba u što kraćem vremenu doći do linije koja označava start do linije koja označava cilj. Udaljenost između dviju linija iznosi 9 metara, prvi čunj nalazi se na 3. metru, drugi na 5. metru, a posljednji na 7. metru.

Izvođenje testa: Kada je dijete spremno, krene se kretati od startne linije do ciljne linije trčeći slalom oko čunjeva.

Završetak testa: Zadatak je izvršen kada dijete dođe do ciljne linije.

Rezultat: Vrijeme potrebno da dijete dođe od startne linije do ciljne linije, trčeći u slalomu oko čunjeva, izraženo u sekundama.



Slika 1 Slikovni prikaz testa Slalom oko čunjeva

## 2. Slobodno pretrčavanje prepreka do 20cm visine

Broj ispitanika: 18

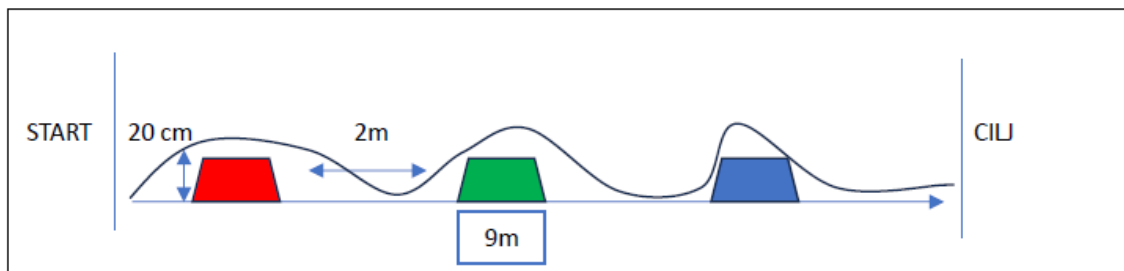
Pomagala: Kapice (niske prepreke), štoperica.

Opis: Ispred djeteta nalaze se prepreke visine do 20 cm (kapice, niske prepreke) poslagane u nizu, međusobno udaljene do 2 metra. Zadatak djeteta je pretrčati prepreke od startne linije do ciljne linije.

Izvođenje testa: Dijete prepreke treba pretrčavati, a ne preskakati. Na početku vježbanja ne treba davati važnost brzini izvođenja već obratiti pozornost na pravilno pretrčavanje prepreke.

Završetak testa: Zadatak je izvršen kada dijete pretrči zadnju kapicu.

Rezultat: Vrijeme potrebno da dijete pretrči prepreke od startne linije do ciljne linije, izraženo u sekundama.



Slika 2 Slikovni prikaz testa Slobodno pretrčavanje prepreka do 20cm visine

### 3. Hodanje i trčanje uz promjenu smjera kretanja

Broj ispitanika: 18

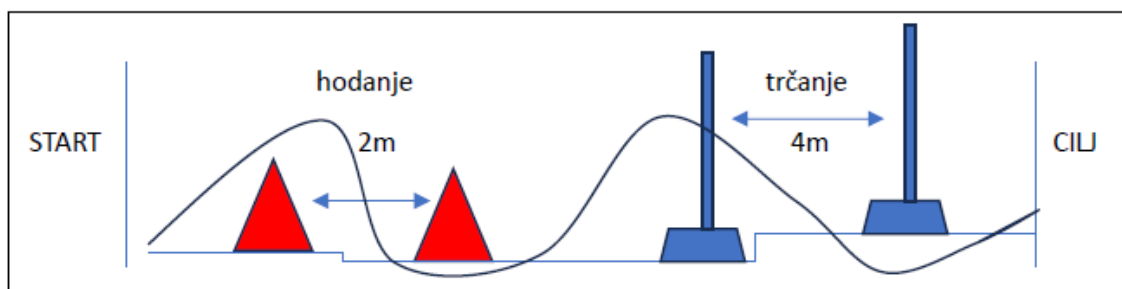
Pomagala: Čunjevi, stalci, štoperica.

Opis: Djeca stoje u koloni, ispred kojih je postavljeno u nizu više čunjeva i stalaka. Čunjevi su postavljeni cik-cak s razmakom od dva metra, a nastavljaju se stalci koji su također postavljeni cik-cak, ali s razmakom od četiri metra.

Izvođenje testa: Zadatak se izvodi tako da dijete između čunjeva hoda, a između stalaka trči te se vraća na začelje kolone.

Završetak testa: Zadatak je izvršen kada dijete prijeđe zadnji stalak.

Rezultat: Vrijeme potrebno da dijete dođe od startne do ciljne linije izraženo u sekundama.



Slika 3 Slikovni prikaz testa *Hodanje i trčanje uz promjenu smjera kretanja*

## II. Domena svladavanja prepreka

### 1. Trčanje preko prepreke do 30cm visine

Broj ispitaka: 18

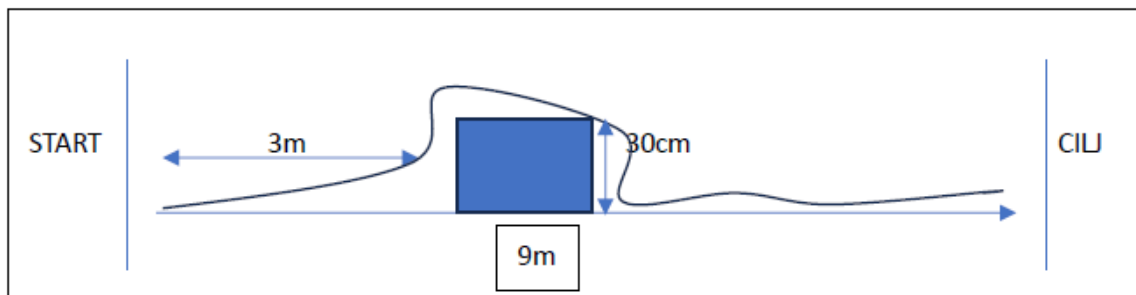
Pomagala: Švedski sanduk, traka u boji, štoperica.

Opis: Udaljenost između starta i cilja iznosi 9 metara, a početak švedskog sanduka nalazi se na 3. metru. Rezultat na testu je vrijeme potrebno da dijete dođe od startne do ciljne linije.

Izvođenje testa: Dijete trči od linije koja označava start, dolazi do švedskog sanduka visine 30cm, penje se na njega, silazi i trči do linije koja označava cilj.

Završetak testa: Zadatak izvršen kada dijete prijeđe ciljnu liniju.

Rezultat: Vrijeme potrebno da dijete dođe od startne do ciljne linije, izraženo u sekundama.



*Slika 4 Slikovni prikaz testa Trčanje preko prepreke do 30cm visine*



## 2. „Školica“

Broj ispitanika: 18

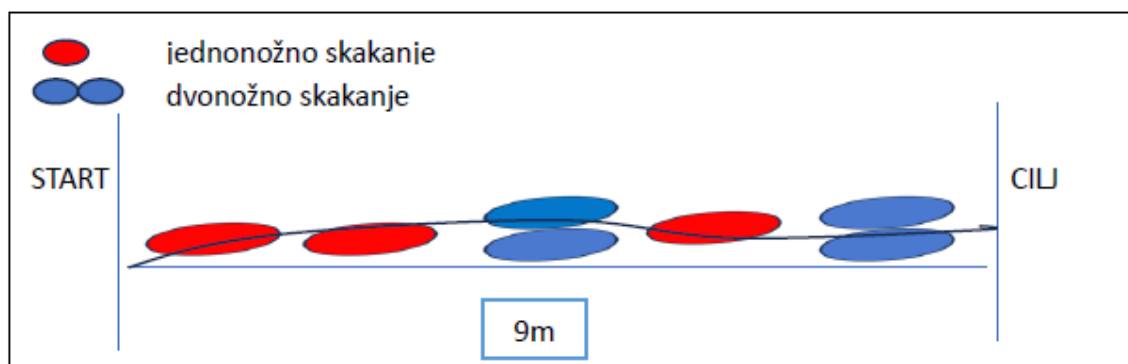
Pomagala: Obruči, štoperica.

Opis: Ispred djeteta nalaze se označeni prostori u obliku nekoliko spojenih obruča po kojima djeca skaču sunožno ili jednonožno .

Izvođenje testa: Skokovi se izvode tako da u pojedinačne obruče dijete skaču jednonožno, a u spojene obruče sunožno.

Završetak testa: Test je završen kada dijete sve prijeđe obruče.

Rezultat: Vrijeme potrebno da dijete dođe od startne do ciljne linije, izraženo u sekundama.



Slika 5 Slikovni prikaz testa „Školice“

### ***3. Poskoci u mješovitom uporu uzduž švedske klupe***

Broj ispitanika: 18

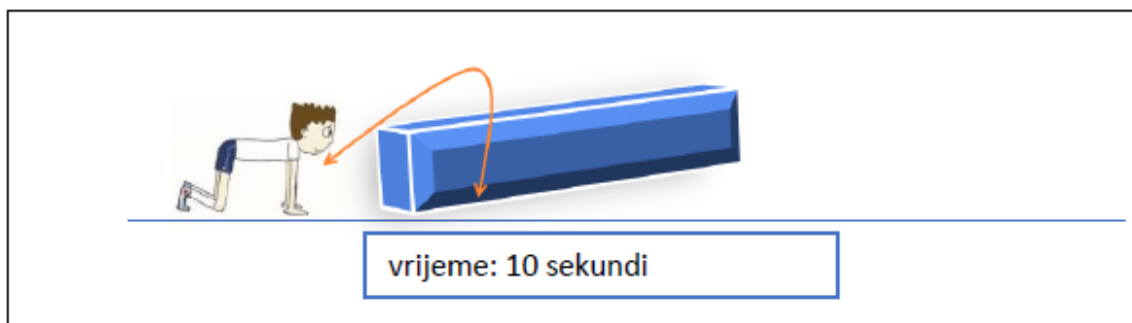
Pomagala: Švedska klupa, štoperica.

Opis: Ispred djeteta je postavljena švedska klupa o koju se dijete upire uporom prednjim.

Izvođenja testa: Na dogovoreni znak, učenik sunožnim odrazom, upirući se stalno o klupu: – naskače sunožno na klupu, a zatim doskače na tlo (sunožno ili jednonožno) – sunožno preskače klupu po dužini s jedne strane na drugu.

Završetak testa: Dijete je završilo vježbu nakon isteka 10 sekundi.

Rezultat: Broj uspješnih sunožnih preskoka uzduž švedske klupe u vremenu 10 sekundi.



*Slika 6 Slikovni prikaz testa Poskoci u mješovitom uporu uzduž švedske klupe*

### III . Domena svladavanja otpora

#### 1. *Kretanje pravocrtno u uporu pred rukama*

Broj ispitanika: 18

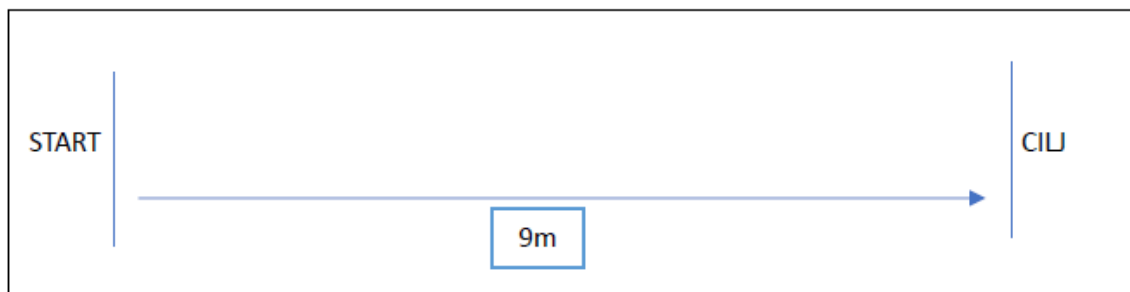
Pomagala: Samoljepljiva traka u boji, štoperica.

Opis: Udaljenost između dvije linije po kojoj se dijete kreće iznosi 9m.

Izvođenje testa: Dijete kreće pravocrtno u uporu pred rukama od linije koja označava start do linije koja označava cilj.

Završetak testa: Rezultat na testu da dijete ispravno izvede zadatak- dođe od startne linije do ciljne linije.

Rezultat: Vrijeme potrebno da dijete dođe od startne do ciljne linije izraženo u sekundama.



*Slika 7 Slikovni prikaz testa Kretanje pravocrtno u uporu pred rukama*

## 2. *Kretanje pravocrtno u uporu za rukama*

Broj ispitanika: 18

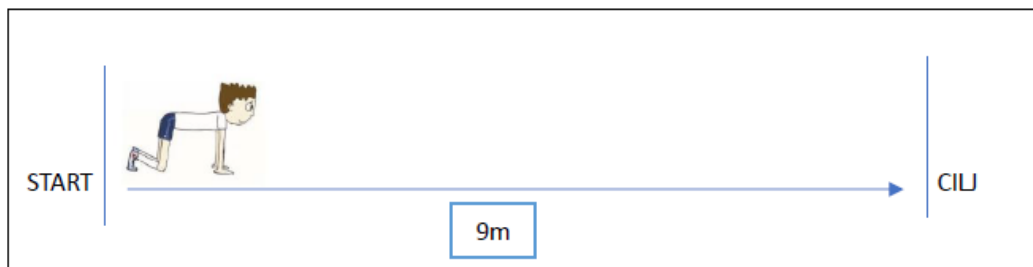
Pomagala: Samoljepljiva traka u boji, štoperica.

Opis: Udaljenost između dvije linije po kojoj se dijete kreće iznosi 9m.

Izvođenje testa: Dijete kreće pravocrtno u uporu za rukama od linije koja označava start do linije koja označava cilj.

Završetak testa: Rezultat na testu da dijete ispravno izvede zadatak- dođe od startne linije do ciljne linije.

Rezultat: Vrijeme potrebno da dijete dođe od startne do ciljne linije izraženo u sekundama.



*Slika 8 Slikovni prikaz testa Kretanje pravocrtno u uporu za rukama*

### ***3. Kretanje u uporuu na rukama te nošenje predmeta iznad glave do ciljne linije***

Pomagala: Loptica, štoperica

Opis: Dijete na tlu zauzima mješovite upore u mjestu: upor na rukama i na stopalima te se kreće prema naprijed, do 1. stanice (3m) gdje uzima loptu, digno loptu iznad glave i kreće se prema cilju (9m).

Izvođenje testa: Dijete se kreće prema naprijed, do 1. stanice (3m) gdje uzima loptu, digno loptu iznad glave i kreće se prema cilju (9m).

Završetak testa: Zadatak je izvršen kada dijete uspješno dođe do ciljne linije.

Rezultat: Vrijeme potrebno da dijete dođe od startne do ciljne linije izraženo u sekundama.



*Slika 9 Slikovni prikaz testa Kretanje u uporuu na rukama te nošenje predmeta iznad glave do ciljne linije*

## IV. Svladavanje baratanja predmetima

### 1. Kotrljanje lopte rukama u kretanju oko postavljenih čunjeva

Broj ispitanika: 18

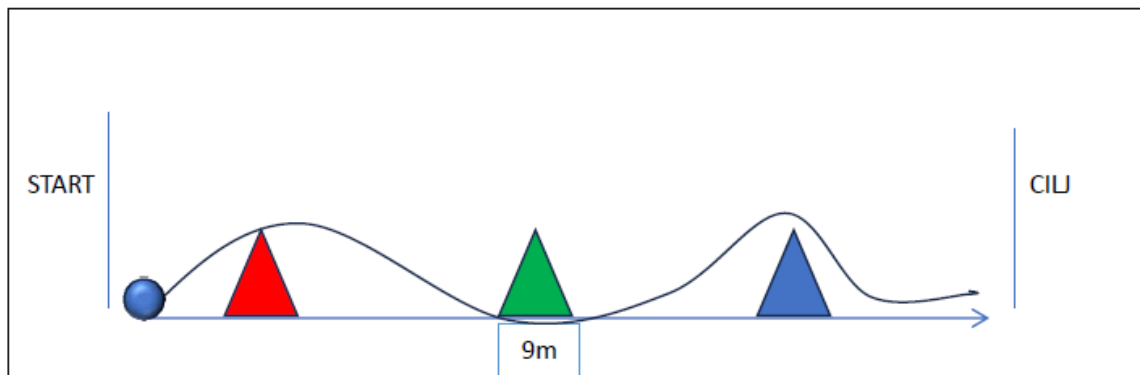
Pomagala: Samoljepljiva traka u boji, tri čunja, lopta, štoperica.

Opis: Udaljenost između dvije linije iznosi 9m, prvi čunj se nalazi na 3. metru, a drugi na 5. metru, a posljednji na 7. metru.

Izvođenje testa: Dijete se kreće kotrljajući loptu rukama oko postavljenih čunjeva od startne linije do cilja.

Završetak testa: Vrijeme potrebno da dijete ispravno izvede zadatak-da dođe od startne linije do ciljne linije.

Rezultat: Vrijeme potrebno da dijete dođe od startne do ciljne linije izraženo u sekundama.



Slika 10 Slikovni prikaz testa *Kotrljanje lopte rukama u kretanju oko postavljenih čunjeva*

## ***2. Bacanje i hvatanje lopte od zida s mjesta udaljenosti 1 metar***

Broj ispitanika: 18

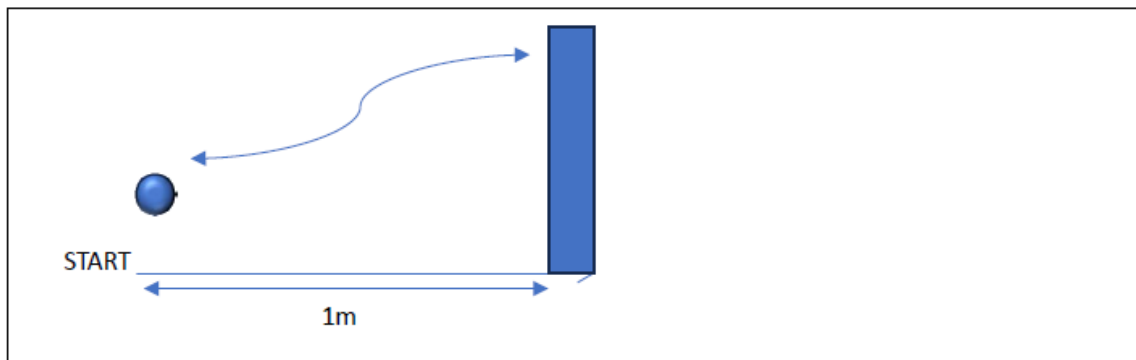
Pomagala: Lopta, samoljepljiva traka za označavanje.

Opis: Djeca stoje iza crte bacanja udaljenosti od 1 metar od zida, prsima okrenuti prema zidu.

Izvođenje testa: Djeca su okrenuti prsima prema zidu. Dijete baca lopticu objema rukama od zid. Odbijenu loptu hvata objema rukama, stav je raskoračan.

Završetak testa: Vrijeme testa je 10 sekundi, ispravno ponavljanje je onoliko koliko je uspješno uhvatio loptu odbijenu od zid.

Rezultat: Broj uspješnih uhvaćenih lopti u vremenu 10 sekundi.



*Slika 11 Slikovni prikaz testa Bacanje i hvatanje lopte od zida s mjesta udaljenosti 1 metar*

### 3. *Dijete kruži loptom oko tijela*

Broj ispitanika: 18

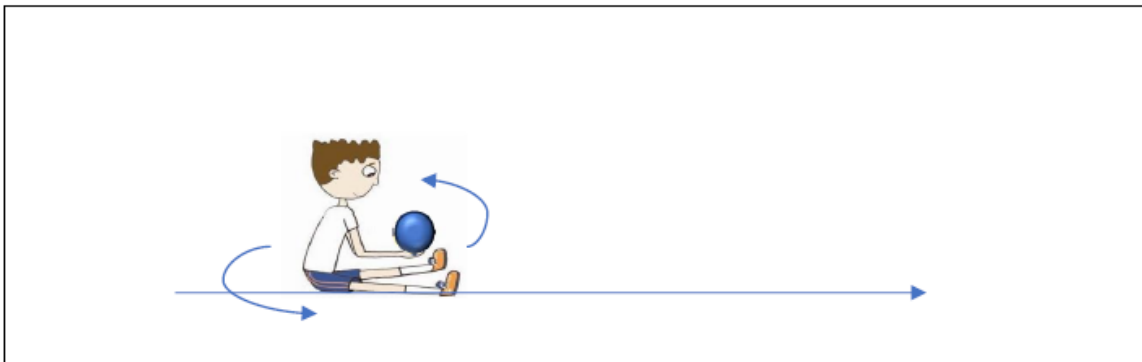
Pomagala: Lopta.

Opis: Dijete se nalazi u slobodnoj poziciji.

Izvođenje testa: Dijete stoji u stavu raznožnom te uzme loptu, kruži oko tijela 10 sekundi u punom krugu.

Završetak testa: Izračunavamo koliko je puta lopta napravila krug oko tijela u 10 sekundi.

Rezultat: Broj koliko je puta lopta napravila krug oko tijela u 10 sekundi.



*Slika 12 Slikovni prikaz testa Dijete kruži loptom oko tijela*