

# Utjecaj organiziranog tjelesnog vježbanja na motoričku efikasnost djevojčica uključenih u program mažoret plesa

---

**Horvatić, Mirela**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2021**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Teacher Education / Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:147:642523>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-25**

*Repository / Repozitorij:*

[University of Zagreb Faculty of Teacher Education - Digital repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
UČITELJSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ**

**Mirela Horvatić**

**UTJECAJ ORGANIZIRANOG TJELESNOG  
VJEŽBANJA NA MOTORIČKU  
EFIKASNOST DJEVOJČICA UKLJUČENIH  
U PROGRAM MAŽORET PLESA**

**Diplomski rad**

**Zagreb, lipanj 2021.**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
UČITELJSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ**

**Mirela Horvatić**

**UTJECAJ ORGANIZIRANOG TJELESNOG  
VJEŽBANJA NA MOTORIČKU  
EFIKASNOST DJEVOJČICA UKLJUČENIH  
U PROGRAM MAŽORET PLESA**

**Diplomski rad**

Mentor rada: Doc.dr.sc. **Marijana Hraski**

**Zagreb, lipanj 2021.**

Sadržaj	
Sažetak.....	
Summary .....	
<b>1. UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>2. TJELESNO VJEŽBANJE.....</b>	<b>2</b>
2.1. Značaj procesa tjelesnog vježbanja.....	2
2.2. Organizirano tjelesno vježbanje.....	3
<b>3. MOTORIČKE SPOSOBNOSTI.....</b>	<b>6</b>
3.1. Koordinacija.....	7
3.2. Snaga.....	8
3.3. Brzina .....	8
3.4. Gibljiost .....	9
<b>4. MAŽORET PLES .....</b>	<b>10</b>
<b>5. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA .....</b>	<b>12</b>
<b>6. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA.....</b>	<b>15</b>
6.1. Cilj.....	15
6.2. Hipoteze.....	15
6.3. Ispitanici.....	15
6.4. Uzorak varijabli .....	15
6.5. Testovi .....	16
6.5.1. Poligon natraške (MREPOL) .....	16
6.5.2. Skok udalj iz mjesta (MSDM).....	17
6.5.3. Podizanje trupa (MRSPTR).....	18
6.5.4. Taping rukom (MBTR) .....	19
6.5.5. Pretklon na klupi (MFPK).....	20
6.5.6. Pretklon u sjedu (MFSR).....	21
6.5.7. Iskret (MFIP).....	22
6.6. Metode obrade podataka.....	23
<b>7. REZULTATI .....</b>	<b>24</b>
<b>8. RASPRAVA.....</b>	<b>30</b>
<b>9. ZAKLJUČAK.....</b>	<b>31</b>
<b>LITERATURA .....</b>	<b>32</b>
<b>Izjava o izvornosti diplomskog rada.....</b>	<b>34</b>

## Sažetak

U svrhu ovog rada i istraživanja postavljena su dva cilja. Prvi cilj ovog rada je utvrditi postoje li razlike u motoričkim sposobnostima djevojčica uključenih u program mažoret plesa i onih koje nisu. Izmjereno je sveukupno 30 djevojčica u dobi od 6 do 9 godina od kojih 15 uključenih u program mažoret plesa Zlatarbistričkih mažoretkinja čini eksperimentalnu skupinu. Ostalih 15 djevojčica, koje nisu uključene programom, čini kontrolnu skupinu. Obje skupine sudjelovale su u mjerenjima pet testova motoričkih sposobnosti. Drugi cilj istraživanja je utvrditi utjecaj višegodišnjeg programa mažoret plesa na razvoj fleksibilnosti kod djevojčica. Za postavljeni cilj uspoređeni su rezultati mjerenja ukupno tri testa gibljivosti kod istih djevojčica u vremenskom razmaku od dvije godine. Rezultati testova dobivenih mjerenjem 11 djevojčica u sklopu istraživanja za završni rad *Utjecaj programa mažoret plesa na razvoj gibljivosti kod djece predškolskog uzrasta* (Horvatić, 2019) predstavljaju kontrolnu skupinu 2. Rezultati mjerenja 11 djevojčica provedenih u sklopu izrade ovog diplomskog rada predstavljaju eksperimentalnu skupinu 2.

Za ispitivanje prvog cilja provedeni su testovi poligon natraške (MREPOL), skok udalj iz mjesta (MSDM), podizanje trupa (MRSPTR), taping rukom (MBTR) i pretklon na klupi (MFPK). U svrhu drugog postavljenog cilja provedena su mjerenja testova gibljivosti: pretklon na klupi (MFPK), pretklon u sjedu (MFSR) i iskret (MFIP).

Deskriptivnom analizom rezultata i vrijednosti t – testa svih provedenih testova vidljiva je razlika u rezultatima u korist eksperimentalnih skupina. Najveća razlika eksperimentalne skupine 1 i kontrolne skupine 1 vidljiva je u testu snage podizanje trupa (MRSPTR). Eksperimentalna skupina 2 i kontrolna skupina 2 najveću razliku pokazuju u testu pretklon na klupi (MFPK) gdje je maksimalna vrijednost mjerenja kontrolne skupine manja od minimalne vrijednosti eksperimentalne skupine. Analizom rezultata zaključuje se da program mažoret plesa značajno utječe na razvoj motoričkih sposobnosti djevojčica. Zaključuje se i da višegodišnje treniranje u sklopu programa mažoret plesa doprinosi daljnjem razvoju motoričke sposobnosti fleksibilnosti.

**KLJUČNE RIJEČI:** mažoret ples, koordinacija, snaga, brzina, gibljivost

## Summary

The influence of organized physical exercise on the motor skills efficiency of girls included in the majorette dance program.

For the purpose of this work and research, two goals have been set. The first goal of this paper is to determine whether there are differences in the motor abilities of girls included in the majorette dance program and those who are not. A total of 30 girls aged 6 to 9 years were measured, of which 15 included in the majorette dance program of Zlatarbistričke mažoretkinje make up the experimental group. The other 15 girls, who are not covered by the program, make up the control group. Both groups participated in measurements of five motor ability tests. Another goal of the research is to determine the impact of a multi-year majorette dance program on the development of flexibility. For this aim, the results of measuring a total of three mobility tests with the same girls over a period of two years were compared. The results of tests obtained by measuring 11 girls as part of the research for the final work *The impact of majorette dance program on the development of mobility in preschool children* (Horvatić, 2019) represent control group 2. The results of measurements of 11 girls conducted as part of this thesis represent experimental group 2.

To test the first target, backstroke polygon (MREPOL), long jump (MSDM), torso lift (MRSPTR), hand tapping (MBTR) and bench press (MFPK) tests were performed. For the purpose of the second set goal, measurements of mobility tests were performed: bench press (MFPK), seat recline (MFSR) and deflection (MFIP).

A descriptive analysis of the results and values of the t - test of all performed tests shows a difference in the results in favor of the experimental groups. The largest difference between experimental group 1 and control group 1 is visible in the hull lift strength test (MRSPTR). Experimental group 2 and control group 2 show the largest difference in the bench press (MFPK) test where the maximum measurement value of the control group is less than the minimum value of the experimental group. The analysis of the results concludes that the majorette dance program significantly affects the development of motor skills of girls. It is also concluded that many years of training within the majorette dance program contributes to the further development of motor ability and flexibility.

KEY WORDS: majorette dance, coordination, strength, speed, mobili

# 1. UVOD

Kineziološke aktivnosti jedne su od najznačajnijih čimbenika koji utječu na razvoj motoričkih sposobnosti djece. Mnoga područja poput sporta, tjelesne i zdravstvene kulture i rekreacije bave se upravo poticanjem kinezioloških aktivnosti. Kineziologija kao temeljna znanost primjenjuje se u svim područjima, dok suvremeni način života, koji uglavnom obuhvaća nisku razinu kretanja, direktno ugrožava sve navedene kategorije. Ubrzan razvoj tehnologije, sve veći broj obaveza koje se nameću djeci, kao i nedostatak slobodnog vremena, najviše utječu na izostanak tjelesnih aktivnosti u svakodnevnom životu djeteta.

Aktivno bavljenje sportom ili sportsko- rekreacijskim aktivnostima najbolje je preventivno sredstvo u sprječavanju razvoja neželjenih negativnih posljedica sedentarnog načina življenja. Organizirano, redovito i usmjereno tjelesno vježbanje predstavlja najbolji oblik poticanja razvoja motoričkih sposobnosti. Tjelesno vježbanje kroz program mažoret plesa također donosi brojne pogodnosti u unapređivanju zdravlja djece.

Rad je predstavljen u dva dijela. Prvi dio sastoji se od teorijskog prikaza literature vezane za tjelesno vježbanje, njegovog značaja za razvoj te oblika organiziranog vježbanja. Također sadrži i teorijska polazišta motoričkih sposobnosti i mažoret plesa kao oblika tjelesnog vježbanja. Pregled dosadašnjih istraživanja daje uvid u već provedena istraživanja o utjecaju tjelesnog vježbanja na motoričku efikasnost djece. Drugi dio rada odnosi se na metodologiju istraživanja uz ciljeve, uzorak varijabli, provedene testove, metode obrade podataka te analizu podataka i raspravu.

Cilj ovog rada je utvrditi utječe li program mažoret plesa na motoričku efikasnost djevojčica u dobi 6 do 9 godina. Cilj je također ispitati i utjecaj programa mažoret plesa na razvoj motoričke sposobnosti gibljivosti kroz višegodišnje treniranje i sudjelovanje u programu.

Poticanje razvoja motoričkih sposobnosti u dječjoj dobi od izrazite je važnosti za daljnji razvoj u ostalim fazama života. Kroz ovaj rad želi se ispitati može li mažoret ples, kao oblik tjelesne aktivnosti za djecu, utjecati na razvoj motoričkih sposobnosti.

## 2. TJELESNO VJEŽBANJE

„Tjelesno vježbanje je planirana, strukturirana, ponavljana i svrhovita tjelesna aktivnost, obično usmjerena na poboljšanje ili održavanje tjelesnog fitnesa.“ (Heimer, 2019, str. 14).

Findak (1992) tjelesno vježbanje definira kao jedinstven psihomotorički proces u kojem se ostvaruju konkretni zadaci tjelesne i zdravstvene kulture višestrukim metodski organiziranim ponavljanjem tjelesnih vježbi.

Tjelesno vježbanje od izrazite je važnosti za pravilan rast i razvoj, no glavna karakteristika razvoja lokomotornih sposobnosti je biološka spremnost organizma za usvajanje ili izražavanje nekog novog oblika ponašanja. Dijete nije u mogućnosti ovladati pojedinim kinetičkim operacijama dok se ne završe određeni procesi transformacije tkiva i organa. Dakle za složene kineziološke aktivnosti nije potrebna samo sustavna vježba, već i biološka spremnost organizma (Dodig, 2008)

Mišigoj- Duraković (2018) navodi da tjelesno vježbanje podrazumijeva redovitost i svrshodnost izvođenja vježbanja prema unaprijed ustrojenom planu i programu: „Tako cilj tjelesnog vježbanja može biti očuvanje i unapređenje zdravlja, prevencija, rehabilitacija kroničnih bolesti, postizanje i održanje optimalne tjelesne mase, oblikovanje tijela, podizanje tjelesne spremnosti i sportske sposobnosti.“ (Mišigoj-Duraković, 2018, str.6).

Prilikom tjelesnog vježbanja važno je držati se dva uvjeta: „-dovoljno ojačati organizam metodama i sredstvima opće tjelesne pripreme, razviti harmoničnost a tek onda specijalne strukture organizma; -iz procesa tjelesnog vježbanja u praksi isključiti slučajno formiranje opterećenja i komprimiranja u vrijeme procesa formiranja adaptivnih promjena.“ (Dodig, 1998, str.22).

### 2.1. Značaj procesa tjelesnog vježbanja

Tjelesna aktivnost uvelike pridonosi zaštiti i unaprjeđenju zdravlja svojom preventivnom, kurativnom i rehabilitacijskom ulogom. U biološkoj prirodi ljudi nalazi se potreba za kretanjem, stoga je svako neodgovarajuće ograničavanje tjelesne aktivnosti u suprotnosti s time. Također samo kretanje je jedan od nezamjenjivih uvjeta očuvanja i unaprjeđivanja zdravlja kroz poboljšavanje funkcije organa, organskih sustava i organizma u cjelini (Heimer, 2018).

Sama tjelesna aktivnost već pri svojem započinjanju zahtijeva aktivaciju živčanog i hormonskog sustava čime je omogućena aktivacija sustava za kretanje i kontrolu nad njime. Uz to, na srčano- dišni sustav brze promjene kretnji, proporcionalno opterećenju, djeluju kao na



prijenosnik kisika koji, energenata i hormona prema mišićima i ostalim organima te istovremeno odvođe metaboličke procese u ekspiracijske i ekskrecijske sustave (Heimer, 2018).

Mraković (1992) navodi generalizirana stanja subjekta koja se pojavljuju kao posljedica tjelesne neaktivnosti koja je postala dio ljudske svakodnevice. Kao prvo stanje navodi karakteristiku rasta u visinu koja se pripisuje akceleracijskim promjenama, no uz nju se veže i rast tjelesne težine koja se povećava zbog porasta tzv. balastne mase. Zbog nedovoljno razvijene muskulature i prevelike balastne mase vidljive su posljedice u obliku deformacija kao što su ravna stopala ili iskrivljene kralježnice. Sljedeće stanje za Mraković je stanje u stalnom opadanju motoričkih i funkcionalnih sposobnosti. Nažalost te sposobnosti se ni ne uspiju razviti jer su već kao djeca prisiljeni prekomjerno sjediti. Treća važna karakteristika odnosi se na spoznajne funkcije koje su na značajno nižim razinama, a kao jedan od mogućih razloga takvog stanja Mraković navodi nedostatak igre, posebno kineziološkog tipa. Sljedeće stanje odnosi se na modalitete ponašanja gdje se zbog dužih prekomjernih psihičkih napora i stresa, a bez aktivnosti u funkciji razvoja i relaksacije, razvijaju poremećaji u ponašanju. Posljednja karakteristika obuhvaća pad razine motoričkih znanja, koja se u uvjetima nedovoljnog kretanja ne formiraju, dok o njima ovisi produktivan rad i život.

Brojne transverzalne studije ukazuju da tjelesno aktivna djeca obaju spolova uglavnom pokazuju bolju aerobnu izdržljivost te višu razinu mnogih funkcionalno- motoričkih sposobnosti (Mišigoj-Duraković, 2018).

Osim navedenih dobrobiti tjelesnog vježbanja, pokazalo se da ono povoljno utječe i na ublažavanje ili uklanjanje određenih psihičkih poteškoća poput agresije, ljutnje ili napetosti te različitim oblicima psihičkih poremećaja kao što su depresija, anksioznost ili psihički stres (Heimer, 2018).

Negativni učinci tjelesnog vježbanja često se javljaju u obliku negativnog raspoloženja prema vježbanju zbog vremena utrošenog na tjelovježbu i novca kojeg vježbači moraju ulagati u opremu. Također često se kod vježbača javlja poriv za mršavošću te tzv. negativna ovisnost o vježbanju koja se očituje u pretjerivanju u količini, frekvenciji i intenzitetu, a psihološki nalikuje opsesivno- kompulzivno poremećaju (Mišigoj-Duraković, 2018).

## *2.2. Organizirano tjelesno vježbanje*

Najčešći oblik organiziranog tjelesnog vježbanja podrazumijeva sat tjelesne i zdravstvene kulture u školi kod kojeg Findak (1992) ističe biološku, zdravstvenu, ekonomsku, pedagošku i kulturnu vrijednost.

Osim u školi, organizirano tjelesno vježbanje prisutno je i u sklopu treninga. Heimer (2018) definira ciljani trening kao primjenu kinezioloških operatora karakterističnih za pojedine sportove, čime se žele poboljšati motoričke sposobnosti bitne za određeni sport.

Badrić i sur. (2015) navode klasifikaciju oblika planiranja i programiranja treninga prema vremenu, broju uključenih sportaša te metodama korištenim u postupku planiranja i programiranja. Prema vremenu razlikuju dugoročne, perspektivne, srednjoročne, kratkoročne, tekuće i operativne treninge, prema broju sportaša individualni, grupni i timski trening te prema korištenim metodama serijsko, mrežno, paralelno i matematičko programiranje.

Organizirano tjelesno vježbanje koje uključuje ciljano trenažno opterećenje aktivira mehanizme opće prilagodbe, a time i određene dugotrajne prilagodbe na ciljanim tkivima, organima i organskim sustavima. Takve prilagodbe rezultat su specifične reakcije na trening, njegov sadržaj, intenzitet i trajanje, a vidljive su i kroz razvoj općih motoričkih sposobnosti (Heimer, 2018).

Mraković (1992) ističe da je trajanje procesa vježbanja određeno aktualnim stanjem subjekta i ciljem, odnosno finalnim stanjem koje se želi ostvariti. To se u trajanju odražava na način da će trajanje vježbanja biti duže što je inicijalno stanje subjekta udaljenije od finalnog. Osim toga, trajanje procesa vježbanja, a time i organiziranog vježbanja, ovisi i o vrsti osobina, sposobnosti i motoričkih znanja koja treba mijenjati i usavršavati tijekom procesa.

Sadržaji i struktura treninga mijenjaju se po principu cikličnosti. Dakle, u treningu se koriste različiti nivoi opterećenja kako bi se postigli optimalni i željeni rezultati. Razlikujemo pripremne, takmičarske i prijelazne periode opterećenja u treningu. Također intenzitet i obujam treninga ovise o vrsti sporta, rangu i treniranosti sportaša (Rađo, 2000).

Uz navedeno, trener mora poznavati različite krivulje razvoja organizma kako bi mogao kvalitetno prilagoditi trenažne operatore. Dakle, mora znati da je tjelesni rast u ranom djetinjstvu ubrzan, tijekom srednjeg djetinjstva stabilan i mjeren, te ponovno ubrzan za vrijeme puberteta. Također nakon puberteta ponovno se usporava dok se 95% razvoja živčanog sustava dovrši do sedme godine života (Badrić i sur., 2015).

Primjereni oblik, trajanje, intenzitet i učestalost vježbanja stimuliraju opću aerobnu izdržljivost organizma, vode očuvanju ili povećanju mišićne i koštane mase. Također pomažu u razvijanju koordinacije, ravnoteže i fleksibilnosti te održavanju i poboljšanju funkcionalnih sposobnosti organizma (Mišigoj-Duraković, 2018).

Promjene motoričkih sposobnosti, koje pripadaju ciljevima tjelesnog vježbanja, nisu same sebi svrha. Njihove promjene služe kao podloga za lakše rješavanje svakodnevnih

zadataka, razvijanje daljnjih motoričkih znanja, osnova za smanjivanje povreda te važna pretpostavka za razvoj ostalih funkcija (Mraković, 1992).

### 3. MOTORIČKE SPOSOBNOSTI

Motoričke sposobnosti definiraju se kao latentne motoričke strukture odgovorne za gotovo beskonačan broj manifestnih motoričkih reakcija, a kao važna karakteristika ističe se mogućnost njihovog mjerenja i opisivanja (Findak, 1992).

Dodig (1998) navodi kako je sustav razvoja tjelesnih sposobnosti kompleksan anatomsko- antropološko- genetičko- auksološki proces te pojašnjava da su veće mogućnosti transformacijskih procesa što su savršeniji metodički arsenali.

Razvoj pojedinih motoričkih sposobnosti ovisi ne samo o prirodnoj anatomskoj građi organizma i unutarnjim faktorima, već i o iskustvenim dodirima s prirodom i okolinom na temelju kojih čovjek usvaja sve kompleksnije oblike kretanja (Dodig, 2008).

Za razvoj motoričkih sposobnosti, kao i za razvoj svih ostalih djetetovih dimenzija, ključna je djetetova dob i njegova zrelost, a jednako tako i način stimulacije. Krstulović (2018) programe za stimulaciju ranog motoričkog razvoja dijeli u problemske programe i programirane programe. Problemski programi sadržavaju vježbe kroz koje se dijete samostalno realizira u određenoj razvojnoj etapi, bez dodatnih pomagala. U programiranim programima odrasle osobe iz okoline imaju aktivnu ulogu u pomicanju djeteta i njegovih ekstremiteta uz pomagala ili specijaliziranu opremu.

Prema Dodigu (1998) suvremene fiziološke klasifikacije tjelesnih sposobnosti s obzirom na kvalitetu i strukturu gibanja mogu se podijeliti u dvije skupine: strukturalističku i funkcionalnu.

Strukturalistička klasifikacija se očituje prisutnošću ili odsutnošću ponavljanja određenog ciklusa gibanja. Karakteriziraju je ciklička gibanja, koja pripadaju tjelesnim gibanjima uz strogo određen red stereotipnog ponavljanja gibanja, i aciklička gibanja, kojima pripadaju tjelesna gibanja sa nizom povezanih jednostavnih gibanja. Trčanje, plivanje i veslanje pripadaju cikličkim gibanjima, dok bacanje, penjanje i skakanje pripadaju acikličkim gibanjima.

Funkcionalna klasifikacija se manifestira kroz prisutnost ili odsutnost aerobnih ili anaerobnih procesa u gibanju. Aerobni kapacitet organizma sposobnost je organizma da umjerenim intenzitetom radi dulje vrijeme te pri tome koristi veću količinu kisika. S druge strane, anaerobni kapacitet organizma ovisi o brzini razgradnje alaktatnih i glikolitičkih izvora energije.

Kosinac (2011) dijeli motoričke sposobnosti na: psihomotornu snagu, psihomotornu koordinaciju, psihomotornu brzinu, psihomotornu preciznost, psihomotornu ravnotežu,

preciznost, gipkost i izdržljivost te ističe da ni jedna od motoričkih sposobnosti ne postoji samostalna u čistom obliku, već da se uvijek pojavljuje uz drugu. Dakle, djelovanjem na više motoričkih sposobnosti kroz jednu vježbu govori se o kompleksnoj motoričkoj sposobnosti što je čest slučaj u sportu.

Motoričke sposobnosti određuju motorički kapacitet ispitanika, a razvijaju se različitim modalitetima i metodama treninga. U trenažnom procesu važno je pratiti stanje motoričkih znanja i sposobnosti kako bi se na vrijeme detektirala eventualna odstupanja od željenih stanja, a njihova razina ispituje se testovima motoričkih sposobnosti (Badrić i sur., 2015).

### *3.1. Koordinacija*

Sposobnost izvođenja složenih motoričkih struktura u prostoru i vremenu te rezultat djelovanja živčanog sustava i skeletnih mišića rijekom procesa kretanja naziva se koordinacija (Kosinac, 2011).

Dodig (1998) navodi da su čimbenici koji utječu na područje koordinacije: brzina učenja kinetičke strukture, reorganizacija stereotipa kinetičke strukture, brzina izvođenja kompleksne kinetičke strukture i koordinacija gibanja čitavog tijela.

Brzina učenja kinetičke strukture sposobnost je odgovorna za brzinu stvaranja obrazaca, adekvatno korištenje ranijih kretnih iskustava i doprinosi brzom reorganizaciji postojećih kinetičkih struktura. Reorganizacija stereotipa kinetičke strukture pripada sposobnostima koje pomažu u reorganizaciji starih kinetičkih sklopova i brzih stvaranja novih kinetičkih sklopova unutar kinetičke strukture. Sljedeći čimbenik, brzina izvođenja kompleksne kinetičke strukture, očituje se kroz sposobnost opažanja određenog prostora, oblika, razlika u oblicima, rasporeda i položaja predmeta i osoba u prostoru, također predviđanja njihova gibanja u prostoru te na temelju toga organizirati odgovor u obliku kinetičke strukture. Posljednji čimbenik, koordinacija gibanja čitavog tijela, podrazumijeva sposobnost koja je odgovorna za individualne razlike koje se manifestiraju u sinkronizaciji i uključivanju i isključivanju pojedinih mišićnih grupa u tijelu.

Prema Rađo (2000) koordinacija je motorička dimenzija koja sudjeluje u svim motoričkim aktivnostima: „... - način trenutnog razmišljanja o samom pokretu u vremenu i prostoru, način njegove interpretacije, brzine izvođenja i brzine učenja nove motorne akcije.“ (Rađo, 2000, str.34).

Najčešći testovi za mjerenje koordinacije: okret s palicom, poligon u nazad, kolutanje tijela u obliku jajeta, okretnost u zraku i sl. (Kosinac, 2011).

### 3.2. Snaga

Snaga je motorička sposobnost koja predstavlja količinu energije potrošene u jedinici vremena (Prskalo, 2004).

Milanović (2013) navodi da se snaga može definirati kao i jakost, no uz uvjet da sportaš generira maksimalnu mišićnu silu u što kraćem vremenu. Tako dva sportaša mogu imati jednaku jakost, no biti različito snažni, a snažniji je onaj koji maksimalnu silu proizvede u što kraćem vremenu.

Kretanje tijela realizira se izmjeničnim djelovanjem unutarnjih i vanjskih sila. Snaga koju tijelo proizvodi svjesnim kontrakcijama mišića uzrokuje i sprječava okretanje u zglobovima. U određenim fazama kretanja jedni mišići rade na svladavanju snage, drugi na popuštanju, a treći na statičkom izdržavanju. Unatoč tome prisutan je mišićni rad svladavanja sile (Dodig, 1998).

Rađo (2000) ističe faktore koji utječu na mišićnu snagu: starost, spol, dnevne oscilacije, godišnja doba i temperatura.

Najčešći testovi za mjerenje snage: skok u dalj s mjesta, izdržaj u visu zglobovom, dizanje trupa iz ležećeg položaja na podu do sjeda i dr. (Kosinac, 2011).

### 3.3. Brzina

Brzina se definira kao sposobnost brzog reagiranja i izvođenja jednog ili više pokreta, a ogleda se u svladavanju što dužeg puta u što kraćem vremenu (Prskalo, 2004).

Dodig (1998) navodi da razvoj brzine ovisi o kompleksnosti motoričke strukture, funkcionalnom stanju i mogućnostima središnjeg živčanog sustava, elastičnosti, snazi i brzini kontrakcije mišića, koordinaciji kretanja.

Babić i sur. (2015) ističu da je utjecaj treninga na razvoj brzine vrlo ograničen te kako brzina pripada sposobnostima na koje se najviše može utjecati samo u određenoj dobi razvoja. Navode kako je prvi korak u treningu brzine učenje pravilne tehnike kretanja od usvajanja efikasne tehnike trčanja nižom brzinom do trčanja višom brzinom pa sve do učenja pravilnog rada ruku, postavljanja stopala i sl.

Razlikujemo četiri vrste brzine u području brzine čovječjeg organizma: „-brzina jednostavnih gibanja (sposobnost da se u što kraćem vremenskom intervalu izvede samo jedno gibanje određene amplitude); - frekvenciju gibanja (sposobnost da se izvede što je moguće više alternativnih ili cikličkih gibanja u jedinici vremena); -brzinu jednostavne reakcije (sposobnost da se izvede neko gibanje na zadani signal a da je vrijeme između signala izvođenja što kraće);

- brzinu složenih reakcija ( sposobnost izvođenja izbornih reakcija kad se dobije više signala).“ (Dodig, 1998).

Najčešći testovi za mjerenje brzine: trčanje na kratke dionice i visokog starta i plivanje, dok se brzina jednokratnog pokreta mjeri instrumentom *brzina reakciometrom* (Kosinac, 2011).

### 3.4. Gibljivost

Fleksibilnost se definira kao obujam mogućeg pokreta u određenom zglobu. Specifična je za svaki zglob, odnosno skup zglobova, a na nju utječu: struktura zglobova, elastičnost i kvaliteta vezivnog tkiva te stupanj razdraženja mišićnog tkiva (Rađo, 2000).

Prema Dodigu (1998) fleksibilnost je jedna od osnovnih sposobnosti organizma koja osigurava kvalitetno i izražajno izvođenje tehnike gibanja u kinetičkoj aktivnosti. Nerazvijenost fleksibilnosti može negativno utjecati na ostale motoričke sposobnosti- brzine, koordinacije, izdržljivosti i druge te umanjiti brzinu usvajanja novih kinetičkih struktura.

Pokretnost u zglobovima izražava se u stupnjevima, a pokazatelj je elastičnosti koja je većinom određena rotacijom. Pritom su zastupljeni svi stupnjevi fleksije i ekstenzije, abdukcije, adukcije i rotacije (Dodig, 1998).

Mjerljivost fleksibilnosti predstavlja maksimalna amplituda pokreta u pojedinom zglobnom sustavu. Ukoliko se maksimalna amplituda postiže djelovanjem vlastite mišićne sile radi se o aktivnoj gibljivosti, a ako se djeluje pomoću vanjske sile riječ je o pasivnoj gibljivosti (Prskalo, 2004).

Gibljivost (fleksibilnost) se često povezuje sa sveukupnim zdravljem ljudi, a povećana fleksibilnost sa smanjenim problemima bolova u vratu, mišićima i ramenima (Heimer, 2018).

Najčešći testovi za mjerenje gibljivosti su pretkloni na klupicu s opruženim nogama, pretkloni u sijedu raznožno, špage i iskreti (Kosinac, 2011).

## 4. MAŽORET PLES

Ples se često spominje kao jedan od najkreativnijih načina izražavanja, dok mažoret ples danas kod djece izaziva sve više interesa za bavljenje istim.

Mažoret ples pripada vrsti formacijskog plesa kojeg na pozornici ili pred publikom izvode mažoretkinje. Prva spominjanja mažoretkinja datiraju iz 1872. godine kada se pojavljuje ilustracija u časopisu prikazujući mušku osobu, tzv. drum-majora, kako noseći dugačak štap predvodi orkestar na paradi. Nadalje, 1927. Ed Clark započinje manufakturnu proizvodnju štapova za mažoretkinje te se počinju sve više popularizirati mažoretkinje koje predvođeni orkestre više ne drže samo štapove u ruci, već ih i vrte. Orkestre s vremenom počinje predvoditi i više mažoretkinja koje publika pozitivno prihvaća te tako potiče i njihove samostalne nastupe. Mažoretkinje uskoro razvijaju vještine baratanja palicom te započinju natjecanja u twirlu. Don Starell 1940. godine osniva National batton twirling association u sklopu koje započinju natjecanja u twirlu (Savez mažoretkinja i pom-pon timova Hrvatske, 2016).

Osnovni plesni korak u mažoretu je stupovni korak koji započinje podizanjem lijeve noge uz naglašenu dobu u pjesmi (SMPH, 2016).

Maletić (1983) navodi kako su koraci stupanja nerijetko naglašeni izrazitim podizanjem koljena prije prijenosa težine na tu nogu. Pritom važnu ulogu ima skočni zglob, tj. hoće li se na tlo spustiti noga najprije prstima, petom ili cijelom površinom stopala.

Uz stupanje, u mažoret plesu često su prisutni poskoci i skokovi kao oblici kretanja kroz plesni podij. Kosinac (2011) navodi da su skokovi vrlo dinamična i intenzivna kretanja pri kojima se proizvodi snaga aktiviranjem određenog broja živčano-mišićnih jedinica te na taj način tijelo odvaja od tla i pomiče u prostoru. S druge strane, ističe da su poskoci znatno lakši od skokova po intenzitetu fiziološkog opterećenja: „Osnovno obilježje poskoka je da je kretanje poticajno od stopala prema težištu, pri čemu se tijelo odvaja od tla jednom ili objema nogama. Mišići čitavog tijela su pri tome lagano napeti, a posebice su opterećeni opruživači (ekstenzori) nogu.“ (Kosinac, 2011, str. 179).

Osim toga, za izvođenje plesnih i gimnastičkih pokreta važna je i ravnoteža. Neljak (2013) definira ravnotežu kao sposobnost održavanja stabilnog položaja na osnovi informacija iz vidnog i kinestetičkih analizatora te vestibularnog sustava.

Mažoretkinja u svojem plesu najčešće koristi štap kao rekvizit, no brojni drugi atraktivni rekviziti poput pom-pona, baton flaga ili macea nerijetko zamjenjuju štap u plesu ili se koriste u kombinaciji zajedno s njime. Rekviziti danas nisu sami sebi svrha, već postaju dio koreografske jedinice i načina izražavanja. Tradicionalno se u mažoret plesu koristi koračnica,



ali zbog sve češće pojave tematskih koreografija javlja se i potreba za modernom glazbom. U skladu s time koriste se i moderniji kostimi, nalik kostimima umjetničkih plesova koji nadopunjavaju tematiku koreografija (SMPTH 2016).

Findak (1992) pojam kineziološke aktivnosti definira kao naziv za sve aktivnosti koje su prema određenim kriterijima podijeljene na četiri skupine: monostrukturalne, polistrukturalne, kompleksne i konvencionalne aktivnosti. Od svih navedenih, mažoret kao oblik plesa pripadao bi konvencionalnim aktivnostima zajedno sa klizanjem, koturaljkanjem, gimnastiko, ritmičko-sportskom gimnastikom te skokovima u vodu.

Program mažoret plesa zadovoljava osnovne kriterije rada s djecom prema Novoselu (2006). Ovdje pripadaju kontrola izvršenja naučenih elemenata te vladanje tehnikama programa po osnovnom programu, a takvim vježbanjem zadovoljen je i primarni cilj- zadržati tijelo u dobroj formi, postići što bolji rezultat u svim elementima vježbanja te odmoriti psihu i um.

Svi plesovi doprinose razvoju dinamike pokreta, a razvijanjem kinestetičkog osjećaja kroz ples utječemo na sposobnosti kroz koje mnoge spontane motoričke radnje pretvaramo u svjesno odabrane i disciplinirane akcije. Tako se razvija i osjećaj za pokret, a s njime i doživljaj pokreta, pamćenje i ponavljanje, analiza pokreta i usporedba s drugima (Maletić, 1983).

U mažoret plesu velik naglasak stavljen je na poznavanje zakona scene i kompozicije. Srhoj i Miletić (2000) u navedeno poznavanje svrstavaju scensku dinamiku koja obuhvaća povećanje i smanjenje tempa, scensku ravnotežu koja podrazumijeva statičku i kinetičku ravnotežu. Statička ravnoteža postiže se postavljanjem pojedinaca, grupa i orkestara na sceni, dok se načinom i intenzitetom kretanja te bojom kostima postiže kinetička ravnoteža. Važan dio poznavanja zakona scene i kompozicije predstavlja scenska perspektiva koja postavljanjem plesača na sceni po visini doprinosi skraćivanju ili proširenju scene. Postizanje kontrasta gradacijom kroz izmjenjivanje brzih i sporih dijelova plesa, kao i izmjenjivanje jednostavnih i virtuoznih elemenata također pripadaju navedenoj podjeli.

Autorice Srhoj i Miletić (2000) navode da plesovi, osim na motorički razvoj, djeluju i na razvoj socijalnog, estetskog i zdravstvenog odgoja. Na jednak način djeluje i mažoret ples; kroz osjećaj zajedništva i ugodno raspoloženje u zajednici razvija socijalni odgoj, raznovrsnošću oblika i ritmova razvija estetski odgoj, a kroz utjecaj na zdravlje plesača i pozitivan utjecaj na njihov antropološki status razvija i zdravstveni odgoj.

## 5. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

U istraživanju provedenom 2018. godine u Brazilu u cilju usporedbe motoričkog razvoja djece koja su se bavila edukativnim plesom i djece koja nisu, mjereno je ukupno 85-ero djece prvih razreda iz dvije osnovne škole. U svrhu istraživanja su djeca nasumičnim odabirom bila podijeljena u dvije skupine: kontrolnu i eksperimentalnu. Obje skupine mjerile su motoričke sposobnosti tri puta: na početku istraživanja, nakon istraživanja, i šest do osam mjeseci nakon završetka istraživanja i programa. Eksperimentalna skupina sudjelovala je u obrazovnom programu plesnih satova u trajanju od sedam mjeseci. Mjerenja su se sastojala od testova temeljenih na Ljestvici razvoja Francisca Rose, a obuhvaćali su: mjerenje tonusa, ravnoteže, lateralizacije, pojma tijela, prostorno-vremenske strukture, globalne i fine prakse. Rezultati dobiveni mjerenjima uspoređivali su se hi-kvadrat i t-testom i pokazali kako su djeca koja su sudjelovala u obrazovnom plesnom programu postigla značajne pomake u općem motoričkom razvoju, ali i na testovima ravnoteže i fine motorike (Anjos, Ferraro, 2018).

Istraživanje provedeno 2015. godine u cilju utvrđivanja i istraživanja utjecaja dodatne tjelesne aktivnosti na poboljšanje motoričkih sposobnosti kod učenica primarnog obrazovanja uključivalo je 47 učenica u prosječnoj dobi od 9 godina. Kontrolnu skupinu činile su učenice koje sudjeluju samo u redovitoj nastavi tjelesne i zdravstvene kulture, a eksperimentalnu skupinu učenice koje se bave dodatnom tjelesnom aktivnošću, odnosno treninzima košarke u selekciji školskog športskog društva četiri puta tjedno. Skupinama su se mjerile antropometrijske mjere i motoričke sposobnosti. Uzorak varijabli činile su antropometrijske mjere: tjelesna visina, tjelesna težina, kožni nabor nadlaktice i opseg podlaktice. Motoričke sposobnosti mjerene su testovima: MPT-podizanje trupa, MPR-pretklon raznožno, MTR-taping rukom, MSD-skok u dalj s mjesta, MIV-izdržaj u visu i MPN-poligon natraške. Rezultati su pokazali da učenice koje se bave dodatnim tjelesnim vježbanjem imaju značajno bolje rezultate u svim mjerenim motoričkim sposobnostima, kao i primjetno povećanje mišićne mase (Gašparić, 2015).

Babin i suradnici (2010) proveli su istraživanje s ciljem utvrđivanja utjecaja posebno kreiranog kineziološkog programa na strukturalne promjene motoričkih sposobnosti. Istraživanje je provedeno kod djece u dobi od 6 do 8 godina. Uzorak ispitanika činilo je ukupno 325 djece podijeljenih na kontrolnu (N= 140) i eksperimentalnu skupinu (N= 185). Ispitivanje se provodilo tijekom jedne školske godine. Pritom je kontrolna skupina imala regularnu nastavu tjelesne i zdravstvene kulture, dok je eksperimentalna skupina vježbala uz posebno osmišljen program koji se temeljio na elementima atletike, gimnastike, općih pripremnih vježbi i igara.

Za ispitivanje i provjeru motoričkih sposobnosti koristilo se 11 motoričkih testova. Koordinacija se mjerila testovima bočnih poskoka i poligona natraške, gibljivost pretklonom trupa, ravnoteža stajanjem na klupi poprečno s obje noge, eksplozivna snaga skokom u vis te bacanjem lopte u dalj, brzina se mjerila tapingom ruke i noge, statična snaga izdržajem u visu, a repetitivna snaga podizanjem trupa. Analizom dobivenih rezultata i usporedbom istih s inicijalnim mjerenjima uočeni su pozitivni pomaci motoričkih sposobnosti u obje skupine. Kod eksperimentalne skupine utvrđene su statistički značajne razlike u brzini, gibljivosti, koordinaciji, ravnoteži te repetitivnoj i eksplozivnoj snazi. Takva statistički značajna razlika dovela je do zaključka kako je provedba posebnog tjelesnog programa dovela do značajnijih motoričkih transformacija. S obzirom na dobivene rezultate, istraživači su predložili da se u nastavu tjelesne i zdravstvene kulture uvedu složeniji kineziološki operatori u cilju optimalizacije razvoja cjelovitog antropološkog statusa.

Longitudinalno istraživanje objavljeno 2006. godine u Sloveniji u cilju utvrđivanja utjecaja programa dodatnih sati tjelesnog odgoja na tjelesni i motorički razvoj djece u dobi od 7 do 10 godina uključivalo je 328 učenika. Istraživači, Jurak, Kovač i Strel, započeli su istraživanje 2000. godine s prvom godinom školovanja djece te mjerenja nastavili iduće tri godine. Eksperimentalnu skupinu su činila djeca iz sportskih razreda (N= 157; 81 dječak i 76 djevojčica), a kontrolnu skupinu djeca iz redovnih razreda (N= 171; 87 dječaka i 84 djevojčice). U istraživanju su korišteni testovi: tjelesna visina, tjelesna težina, kožni nabor nadlaktice, taping rukom, skok udalj s mjesta, poligon natraške, podizanje trupa, pretklon na klupi, izdržaj u visu zgibom, trčanje 60m i trčanje 600m. Pri završnom testiranju vidljive su značajne razlike u rezultatima testova u korist učenika sportskih razreda, a najznačajnije razlike vidljive su u rezultatima poligona natraške, podizanja trupa i trčanja 600m. Također, dječaci su se značajno razlikovali i u tjelesnoj težini.

Istraživanje koje su 2002. godine provele Wolf-Cvitak, Grčić-Zubčević i Marić u cilju stimulacije pozitivne transformacije motoričkih sposobnosti kao temelj za selekciju djevojčica činilo je ukupno 36 djevojčica u dobi od 8 do 9 godina. Za procjenu motoričkih sposobnosti ispitanika koristilo se 13 motoričkih testova koji su procjenjivali koordinaciju, ravnotežu, fleksibilnost i eksplozivnu snagu. Ispitivanje se provelo na počeku uključivanja djevojčica u program ritmičke gimnastike te devet mjeseci nakon uključivanja u program u trajanju od dva puta tjedno po 60 minuta. Program treninga obuhvaćao je elemente ritmičke gimnastike kroz hodanja, trčanja, poskoke, skokove, okrete, poluakrobatske elemente, balet i vježbe loptom. Osim na treninzima, djevojčice su redovito sudjelovale i na satovima tjelesne i zdravstvene kulture u školi. Na temelju analize i usporedbe rezultata vidljive su pozitivne kvantitativne

promjene u svim motoričkim sposobnostima. U svim testovima fleksibilnosti koji su mjerili fleksibilnost ruku i ramenog zgloba, zgloba kukova i kralježnice, kao i testovima koordinacije: školica i koraci u stranu i testovima ravnoteže zatvorenih očiju vidljive su statistički značajne promjene. U ostalim provedenim testovima nisu bile vidljive značajne promjene, stoga je zaključak ispitivača da je potrebno nadopuniti postojeći program ciljanim sadržajima kako bi jednako djelovao na podizanje svih motoričkih sposobnosti relevantnih za ritmičku gimnastiku.

## 6. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

### 6.1. Cilj

Cilj ovog istraživanja je utvrditi razlike u motoričkim sposobnostima koordinacije, snage, brzine i fleksibilnosti između djevojčica dobi 6 do 9 godina polaznica programa mažoret plesa i djevojčica koje nisu uključene u program.

Drugi cilj istraživanja je utvrditi utjecaj višegodišnjeg programa mažoret plesa na razvoj fleksibilnosti kod djevojčica dobi 6 do 9 godina.

### 6.2. Hipoteze

1. hipoteza: djevojčice uključene u program mažoret plesa imaju bolje razvijenu motoričku sposobnost koordinacije

2. hipoteza: djevojčice uključene u program mažoret plesa imaju bolje razvijenu motoričku sposobnost snage

3. hipoteza: djevojčice uključene u program mažoret plesa imaju bolje razvijenu motoričku sposobnost brzine

4. hipoteza: djevojčice uključene u program mažoret plesa imaju bolje razvijenu motoričku sposobnost fleksibilnosti

5. hipoteza: djevojčice uključene u program mažoret plesa više od dvije godine imaju bolje razvijenu motoričku sposobnost fleksibilnosti

### 6.3. Ispitanici

Uzorak ispitanika čine skupine djece u dobi od 6 do 9 godina. Za ispitivanje hipoteze 1, 2, 3 i 4 prvu skupinu ispitanika čine učenice Osnovne škole „Davorin Trstenjak“ u Zagrebu (N= 15), a za potrebe ovog istraživanja nazivati će se kontrolnom skupinom 1. Drugu skupinu ispitanika čine djevojčice uključene u redoviti program mažoret plesa Zlatarbistričkih mažoretkinja 9 ili više mjeseci (N= 15), a za potrebe ovog istraživanja će se nazivati eksperimentalna skupina 1. Za ispitivanje 5. hipoteze mjereno je ukupno 11 djevojčica (N=11) čiji rezultati mjerenja provedenih u svibnju 2021. godine predstavljaju rezultate eksperimentalne skupine 2, dok rezultati mjerenja istih djevojčica provedenih u svibnju 2019. godine predstavljaju rezultate kontrolne skupine 2. Svako dijete mjereno je pojedinačno te je mjerenje provedeno u skladu s Etičkim kodeksom istraživanja s djecom.

### 6.4. Uzorak varijabli

U svrhu istraživanja provedeno je ukupno sedam testova za ispitivanje motoričkih sposobnosti djece. Korišteni su testovi za procjenu koordinacije, eksplozivne i repetitivne

snage, brzine i gibljivosti. Sposobnosti su mjerene testovima: poligon natraške (MREPOL), skok udalj iz mjesta (MSDM), podizanje trupa (MRSPTR), taping rukom (MBTR), pretklon na klupi (MFPK), pretklon u sjedu (MFSR) i iskret (MFIP).

**Tablica 1.** Testovi za ispitivanje motoričkih sposobnosti

Naziv testa	Kratica	Motorička sposobnost	Mjerna jedinica
<b>Poligon natraške</b>	MREPOL	koordinacija	sekunde
<b>Skok udalj iz mjesta</b>	MSDM	snaga	centimetri
<b>Podizanje trupa</b>	MRSPTR	snaga	broj ponavljanja
<b>Taping rukom</b>	MBTR	brzina	broj ponavljanja
<b>Pretklon na klupi</b>	MFPK	fleksibilnost	centimetri
<b>Pretklon u sjedu</b>	MFSR	fleksibilnost	centimetri
<b>Iskret</b>	MFIP	fleksibilnost	centimetri

Djeca su ispitana u uvjetima potrebnim za pravilno izvođenje testova i mjerenja. Rezultati testova izražavali su se brojačano i upisivali u tablicu za svako dijete posebno.

## 6.5. Testovi

### 6.5.1. Poligon natraške (MREPOL)

Opis: na prostoru glatke i ravne površine minimalne veličine 12 x 3 m povuče se linija koja označava start, a paralelno s njom na udaljenosti od 10 metara povuče se linija koja označava cilj. Na udaljenosti 3 metra od startne linije, okomito na smjer, postavlja se baza švedskog sanduka, a mjesto na kojem je postavljena se također označi. Na 6 metara udaljenosti od startne linije postavljen je okvir sanduka, također okomito na smjer kretanja i markirano. Ispitanik se nalazi ispred startne linije oslonjen na stopala i dlanove. Zadatak ispitanika je da na ispitivačev znak 'Sad' četveronoške, leđima okrenut preprekama, prijeđe prostor od 10 metara savladavajući prepreke. Pritom prvu prepreku mora savladati penjanjem, a drugu provlačenjem. Zadatak je izvršen kada ispitanik s dlanovima obje ruke prijeđe liniju cilja. Test se ponavlja

četiri puta, a vrijeme se mjeri štopericom od znaka 'Sad' do prelaska s oba dlana preko linije cilja. Svi rezultati se zapisuju u tablicu u desetinkama sekunde.

Ocjenjivanje: ispitivač sa štopericom hoda uz ispitanika i kontrolira izvođenje zadatka. Vrijeme se registrira u desetinkama sekunde od znaka 'Sad' do prolaska ispitanika preko linije cilja. Rezultati sva četiri ponavljanja se zapisuju.

Pomagala: štoperica, švedski sanduk, ljepljiva traka



*Slika 1. Poligon natraške (MREPOL)*

#### *6.5.2. Skok udalj iz mjesta (MSDM)*

Opis: na prostoru veličine 5x2 metra postavlja se strunjača užim krajem uz okomitu površinu, a u njezinom produžetku druga strunjača. Na udaljenosti 1 metra od ruba zida povuče se crta odraza. Sa svake strane strunjače povlače se usporedne crte dužine 2 metra, a nakon 30 centimetara povuku se poprečne crte svakih 5 centimetra. Pritom su posebno označene crte svakih 10 i 50 centimetara. Ispitanik stoji stopalima u paralelnom položaju odmah iza linije odraza te sunožnim odrazom bez međuposkoka treba skočiti udalj. Zadatak je izvršen kada ispitanik doskoči na strunjaču, a test se ponavlja tri puta.

Ocjenjivanje: ispitivač stoji uz liniju odraza te kontrolira je li ispitanik napravo prešao. Nakon izvedenog skoka zapisuje postignuti rezultat u centimetrima. Test se ponavlja tri puta te se upisuju rezultati svih triju mjerenja.

Pomagala: ljepljiva traka, metar, dvije tanke strunjače





*Slika 2. Skok udalj iz mjesta (MSDM)*

### *6.5.3. Podizanje trupa (MRSPTR)*

Opis: na prostoru minimalne veličine 2 x 2 metra postavljena je strunjača. Ispitanik leži na strunjači leži s rukama prekriženim na prsima i nogama savijenim u koljenima pod kutom od 90 stupnjeva. Asistent fiksira ispitanikova stopala koji se na znak ispitivača podiže u sjedeći položaj do koljena i vraća u početni položaj. Prilikom podizanja trupa ispitanik obavezno mora laktovima dotaknuti natkoljenice. Zadatak ispitanika je što više puta pravilno podići i spustiti trup u zadanom vremenu od 60 sekundi.

Ocjenjivanje: ispitivač broji pravilno izvedena podizanja trupa unutar vremena. Na znak za početak ispitaniku započinje mjeriti vrijeme na štoperici. Zadatak se izvodi jedanput bez ponavljanja.

Pomagala: strunjača, štoperica





*Slika 3. Podizanje trupa (MRSPTR)*

#### *6.5.4. Taping rukom (MBTR)*

Opis: na prostoru s ravnim glatkim podom veličine najmanje 2x2metra postavljen je stol uz pričvršćenu dasku za taping. Pokraj stola nalazi se stolica na koju sjedne ispitanik. Stolica se nalazi nasuprot daske za taping, a ispitanik postavlja dlan lijeve ruke na sredinu daske. Desnu ruku postavlja preko lijeve i dlan stavlja na lijevu drvenu ploču dok su mu noge razmaknute i punim stopalom postavljene na tlo. Na znak 'sad' ispitanik u vremenu od 15 sekundi što brže moguće dodiruje prstima desne ruke naizmjenično jednu pa drugu ploču na dasci. Test se ponavlja tri puta.

Ocjenjivanje: ispitivač sa štopericom sjedi nasuprot ispitanika te broji udarce. Zadatak je izvršen nakon isteka 15 sekundi te znaka ispitivača. Rezultat testa predstavlja broj pravilno izvedenih naizmjeničnih udaraca prstiju ispitanika po drvenim okruglim pločama daske za taping u zadanom vremenu. Ispravni doticaj jedne i druge okrugle ploče predstavlja jedan ciklus. Test se ponavlja tri puta te se upisuju rezultati svih triju mjerenja.

Pomagala: 1 daska za taping rukom (duljine 80cm, širine 25cm, visine 1-2cm). Na dasci su pričvršćene dvije drvene okrugle ploče promjera 15cm, visine 2-5mm. Razmak između unutrašnjih rubova plača je 40cm), 1 stol, 1 stolica, 1 štoperica



*Slika 4. Taping rukom (MBTR)*

#### *6.5.5. Pretklon na klupi (MFPK)*

Opis: ispitanik stoji na klupi visine 40 centimetara sa spojenim stopalima tako da se vrhovi prstiju nalaze na rubu klupice. Ispred ispitanika nalazi se metar postavljen tako da stoji 30 centimetara iznad klupice, a 30 centimetara ispod klupice. Najviša točka metra je nulti centimetar, a uz pod se nalazi 60 centimetara. Ispitanik se usporeno pretklanja uz metar što više može uz opružene ruke i noge. Krajnji položaj ispitanik nakratko zadrži te se takav zadatak ponavlja tri puta.

Ocjenjivanje: ispitivač se nalazi na liniji ispitanikovog boka na udaljenosti od oko 50 cm te kontrolira ispruženost ruku i nogu i očitava rezultat. Mjeri se dubina dohvata u centimetrima. Zadatak se izvodi tri puta te se svi rezultati bilježe u tablicu rezultata.

Pomagala: klupica visine 40 cm, drveni metar





*Slika 5. Pretklon na klupi (MFPK)*

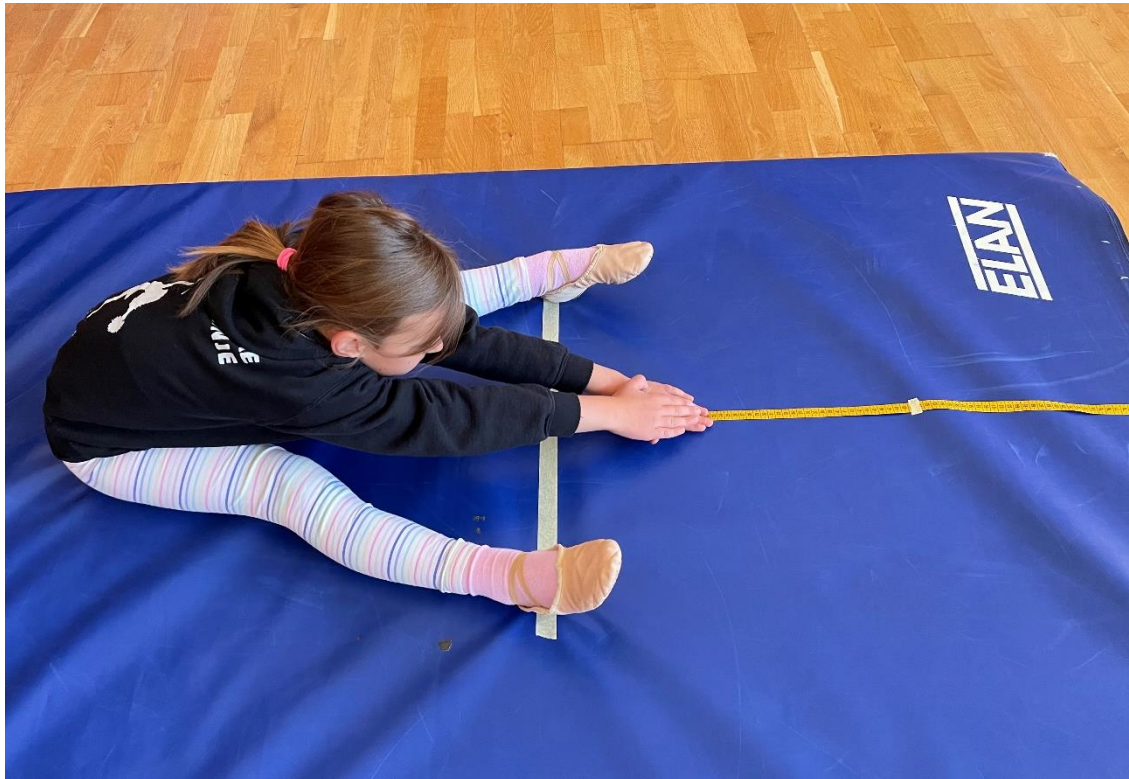
#### *6.5.6. Pretklon u sjedu (MFSR)*

Opis: ispitanik je u položaju raznožnog sjeda (širina raznoženja jednaka je dužini vlastitih stopala izvrnutih prema unutra, tako da se dodiruju palčevi stopala). Ispitanik ima opružene noge s petama postavljenima na ljepljivoj traci (osnovna linija). Ruke su opružene, a desni dlan nalazi se na nadlanci lijeve ruke. Zadatak ispitanika je spuštanje u duboki pretklon bez trzaja sa potpuno pruženim nogama, klizeći rukama ravno po centimetarskoj vrpci što dalje može. Krajnji položaj ispitanik nakratko zadrži te se takav zadatak ponavlja tri puta. Centimetarska vrpca postavljena je okomito na osnovnu liniju, a njihovo sjecište označava 0 na mjernoj skali. Iznad crte, u odnosu na ispitanika, vrijednosti su u plusu, a ispod crte u minusu.

Ocjenjivanje: ispitivač se nalazi bočno uz ispitanika, kontrolirajući opruženost ispitanikovih nogu i ruku te očitava rezultat na mjernoj vrpci. Ispitivač mjeri udaljenost od nulte vrijednosti na centimetarskoj vrpci do mjesta gdje je ispitanik završio pretklon. Kada ispitanik

prođe rukama preko osnovne linije rezultat je pozitivan, a ako ne prođe rezultat je negativan. Zadatak se ponavlja tri puta.

Pomagala: strunjača, centimetarska vrpca, ljepljiva traka



*Slika 6. Pretklon u sjedu (MFSR)*

#### *6.5.7. Iskret (MFIP)*

Opis: ispitanik u stojećem stavu drži ispred sebe palicu tako da lijevom šakom obuhvaća plastični držač, a desnom šakom obuhvaća palicu neposredno do plastičnog držača. Na palici se nalazi centimetar dužine 150 centimetara, a nulti centimetar nalazi se na kraju plastičnog držača (na mjestu gdje ispitanik drži desnu šaku). Iz početnog položaja ispitanik podiže palicu rukama pruženim ispred sebe istovremeno razdvajajući desnu šaku klizeći po palici. Zadatak ispitanika je napraviti pravilan iskret pruženim rukama tako da mu palica dođe iza leđa, a da je pritom razmak između ruku što manji. Tijekom izvođenja zadatka lijeva ruka ne smije se micati, a ramena se moraju istovremeno izokrenuti. Zadatak se ponavlja tri puta.

Ocjenjivanje: ispitivač se nalazi iza ispitanikovih leđa i kontrolira ima li ispitanik ispružene ruke te je li ispitanik bez zamaha istovremeno izokrenuo obje ruke i očitava rezultat. Mjeri se širina razmaka ruku u centimetrima. Zadatak se izvodi tri puta uzastopno. U tablicu se upisuje najbolji rezultat.

Pomagala: 1 palica dužine 165 cm s montiranim plastičnim držačem s jedne strane dok je na ostatku palice pričvršćena centimetar dužine 150 cm s nultom točkom neposredno do plastičnog držača



*Slika 7. Iskret (MFIP)*

### *6.6. Metode obrade podataka*

Svi podatci prikupljeni mjerenjem obrađeni su metodom deskriptivne analize i t-testom, Statističkim paketom Statistic for Windows 12.0. Za dobivene vrijednosti prikazani su minimalni i maksimalni rezultati svake skupine u testovima, aritmetička sredina, raspon i standardna devijacija. T-test analiza korištena je za utvrđivanje razlika aritmetičkih sredina skupina.

## 7. REZULTATI

Rezultati deskriptivne analize i t-testova eksperimentalnih i kontrolnih skupina djevojčica Osnovne škole „Davorin Trstenjak“ iz Zagreba i Zlatarbistričkih mažoretkinja prikazani su u tablicama.

Za obradu podataka u obzir pri obradi podataka uzeta je najbolja dobivena vrijednost. Pri testovima skok udalj iz mjesta (MSDM), podizanje trupa (MRSPTR), taping rukom (MBTR), pretklon na klupi (MFPK) i pretklon u sjedu (MFSR) veći rezultat označava najbolju vrijednost, dok u testovima poligon natraške (MREPOL) i iskret (MFIP) manji rezultat označava najbolju vrijednost.

Tablica 2. prikazuje deskriptivnu analizu rezultata mjerenja testova eksperimentalne skupine 1, odnosno djevojčica polaznica programa mažoret plesa, dok *tablica 3* prikazuje deskriptivnu analizu rezultata mjerenja testova kontrolne skupine 1. Dobiveni rezultati zadovoljavajućih su vrijednosti. Test poligon natraške (MREPOL) kod obje skupine prikazuje širok raspon minimalnih i maksimalnih rezultata, no kod kontrolne skupine ipak je veći. U testu skok udalj iz mjesta (MSDM) raspon rezultata veći je kod eksperimentalne skupine. Test podizanja trupa (MRSPTR) ima identičan raspon kod obje skupine, no kod eksperimentalne skupine aritmetička sredina rezultata značajno je veća. U testu tapinga rukom (MBTR) kod obje skupine je vidljiva najmanja standardna devijacija, odnosno odstupanje od aritmetičke sredine. Test pretklon na klupi (MFPK) kod obje skupine ima jednaku maksimalnu vrijednost, no kod kontrolne skupine aritmetička sredina ponovno je manja.

**Tablica 2.** Deskriptivna analiza motoričkih sposobnosti djevojčica uključenih u program mažoret plesa

TEST	N	Aritm. sred.	Min	Max	Raspon	Std.Dev.
<b>MREPOL</b>	15	15.27	11.04	28.08	17.04	5.14
<b>MSDM</b>	15	148.27	94.00	181.00	87.00	21.44
<b>MRSPTR</b>	15	36.73	21.00	47.00	26.00	6.98
<b>MBTR</b>	15	22.33	17.00	25.00	8.00	2.66
<b>MFPK</b>	15	43.80	35.00	49.00	14.00	4.39

*Legenda: N= veličina uzorka, Aritm. sred.= aritmetička sredina, Min= minimalni rezultat, Max= maksimalni rezultat, Raspon= raspon od minimalnih do maksimalnih vrijednosti, Std.Dev.= standardna devijacija*



**Tablica 3.** Deskriptivna analiza motoričkih sposobnosti djevojčica koje nisu uključene u program mažoret plesa

TEST	N	Aritm. sred.	Min	Max	Raspon	Std.Dev.
<b>MREPOL</b>	15	22.95	12.40	36.10	23.70	6.61
<b>MSDM</b>	15	125.80	105.00	159.00	54.00	16.04
<b>MRSPTR</b>	15	22.27	5.00	31.00	26.00	7.63
<b>MBTR</b>	15	20.87	15.00	26.00	11.00	3.00
<b>MFPK</b>	15	38.73	28.00	49.00	21.00	6.23

*Legenda: N= veličina uzorka, Aritm. sred.= aritmetička sredina, Min= minimalni rezultat, Max= maksimalni rezultat, Raspon= raspon od minimalnih do maksimalnih vrijednosti, Std.Dev.= standardna devijacija*

Rezultati prikazani u tablicama 4. i 5. prikazuju deskriptivnu analizu vrijednosti dobivenih kod mjerenja djevojčica uključenih u program mažoret plesa. Tablica 4. prikazuje deskriptivnu analizu rezultata mjerenja 2021. godine i predstavlja rezultate eksperimentalne skupine 2, dok tablica 5. prikazuje deskriptivnu analizu rezultata mjerenja 2019. godine i predstavlja kontrolnu skupinu 2. Test pretklon na klupi (MFPK) pokazuje slična odstupanja rezultata od prosjeka. Maksimalna vrijednost mjerenja kontrolne skupine manja je od minimalne vrijednosti eksperimentalne skupine. Vrijednosti testa pretklon u sjedu (MFSR) sličnog su raspona kod obje skupine. Test iskret (MFIP) pokazuje veći raspon kod eksperimentalne skupine. Vrijednosti testa veće su kod kontrolne skupine što se vrednuje kao lošiji rezultat.

**Tablica 4.** Deskriptivna analiza motoričkih sposobnosti djevojčica uključenih u program mažoret plesa tri godine

TEST	N	Aritm. sred.	Min	Max	Raspon	Std.Dev.
<b>MFPK</b>	11	44.00	37.00	49.00	12.00	3.90
<b>MFSR</b>	11	40.91	33.00	47.00	14.00	4.53
<b>MFIP</b>	11	47.64	30.00	62.00	32.00	8.26

*Legenda: N= veličina uzorka, Aritm. sred.= aritmetička sredina, Min= minimalni rezultat, Max= maksimalni rezultat, Raspon= raspon od minimalnih do maksimalnih vrijednosti, Std.Dev.= standardna devijacija*

**Tablica 5.** Deskriptivna analiza motoričkih sposobnosti djevojčica uključenih u program mažoret plesa godinu dana

TEST	N	Aritm. sred.	Min	Max	Raspon	Std.Dev.
<b>MFPK</b>	11	29.36	24.00	34.00	10.00	3.01
<b>MFSR</b>	11	32.45	26.00	39.00	13.00	5.20
<b>MFIP</b>	11	57.36	49.00	68.00	19.00	5.41

*Legenda:* N= veličina uzorka, Aritm. sred.= aritmetička sredina, Min= minimalni rezultat, Max= maksimalni rezultat, Raspon= raspon od minimalnih do maksimalnih vrijednosti, Std.Dev.= standardna devijacija

Tablica 6. prikazuje rezultate mjerenja dobivenih t-test analizom. Vidljivo je kako sa sigurnošću od gotovo 100% možemo tvrditi da se rezultati eksperimentalne skupine 1 i kontrolne skupine razlikuju. U svim testovima vidljiva je razlika u vrijednostima rezultata u korist eksperimentalne skupine. Dakle, postoji statistički značajna razlika između rezultata djevojčica uključenih u program mažoret plesa i onih koje nisu.

**Tablica 6.** Rezultati t-testa motoričkih sposobnosti djevojčica uključenih u program mažoret plesa i djevojčica koje nisu uključene u program mažoret plesa

TEST	Aritm. sred. 1	Aritm. sred. 0	t-vrijednost	df	p	N 1	N 0
<b>MREPOL</b>	15.27	22.95	-3.55	28.00	0.00*	15	15
<b>MSDM</b>	148.27	125.80	3.25	28.00	0.00*	15	15
<b>MRSPTR</b>	36.73	22.27	5.42	28.00	0.00*	15	15
<b>MBTR</b>	22.33	20.87	1.42	28.00	0.17	15	15
<b>MFSR</b>	43.80	38.73	2.57	28.00	0.02*	15	15

*Legenda:* Aritm. sred. 1= aritmetička sredina eksperimentalne skupine 1, Aritm. sred. 0= aritmetička sredina kontrolne skupine 1, t-vrijednost= vrijednost parametra t, df= stupanj slobode, p= vjerojatnost, \*= statistički značajni rezultati, N 1= veličina uzorka eksperimentalne skupine 1, N 0= veličina uzorka kontrolne skupine 1

Rezultati t-testa prikazani u tablici 7. prikazuju razlike u vrijednostima rezultata eksperimentalne skupine 2 i kontrolne skupine 2. Ovdje također sa sigurnošću od gotovo 100% možemo tvrditi da se rezultati eksperimentalne skupine 2 i kontrolne skupine 2 razlikuju. Rezultati testova pokazuju statističku razliku u vrijednostima u korist eksperimentalne skupine 2.

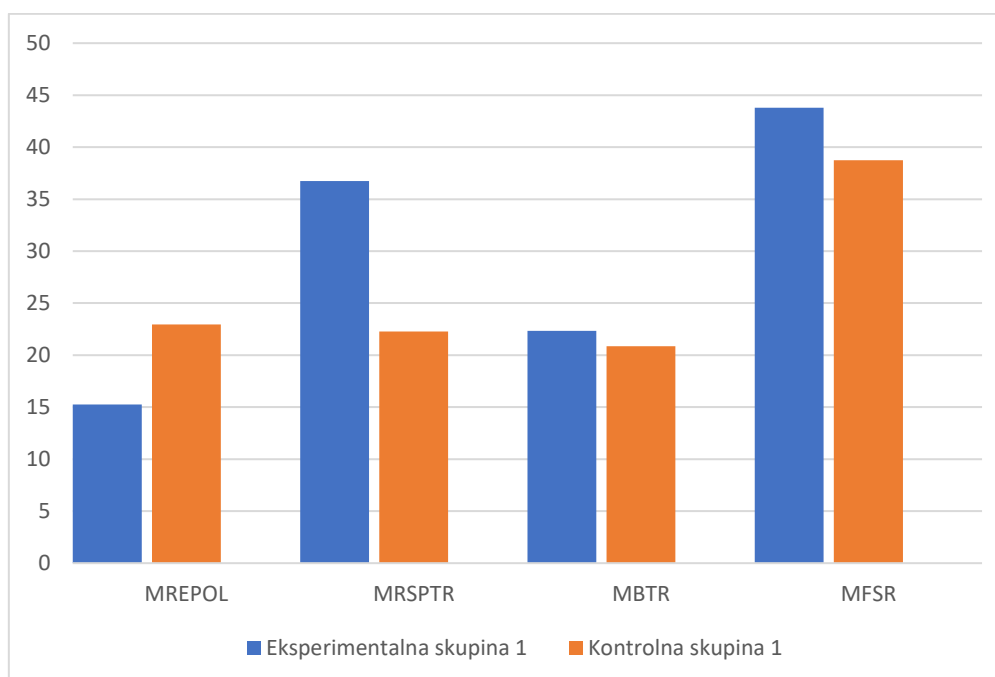


**Tablica 7.** Rezultati t-testa motoričkih sposobnosti djevojčica uključenih u program mažoret plesa godinu dana i djevojčica uključenih u program mažoret plesa tri godine

TEST	Aritm. sred. 1	Aritm. sred. 2	t-vrijednost	df	p	N 1	N 2
<b>MFLPRK1</b>	29.36	44.00	-9.86	20.00	0.00*	11	11
<b>MFSR</b>	32.45	40.91	-4.06	20.00	0.00*	11	11
<b>MFLISK</b>	57.36	47.64	3.27	20.00	0.00*	11	11

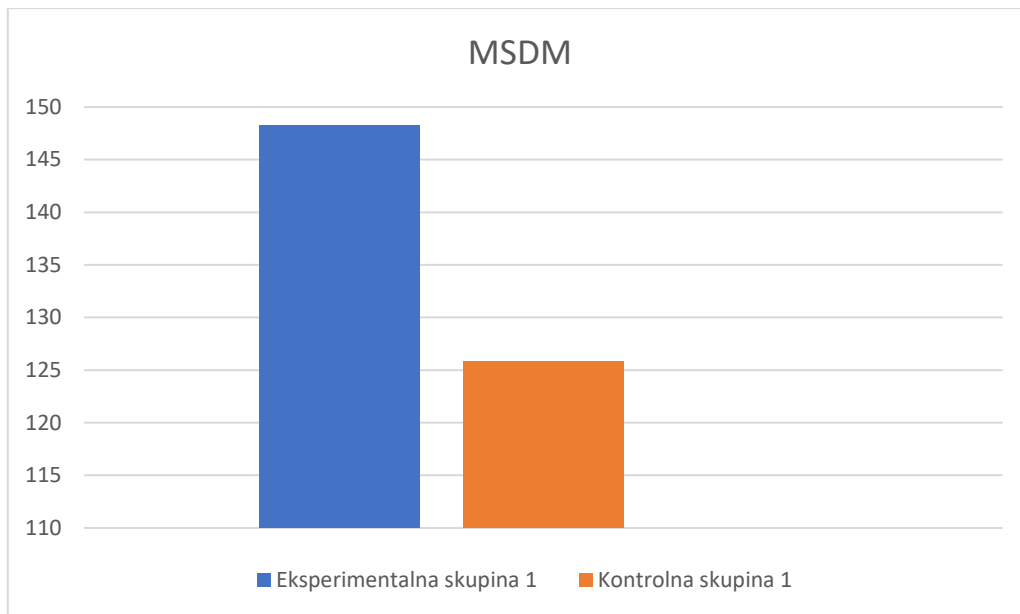
Legenda: Aritm. sred. 1= aritmetička sredina kontrolne skupine 1, Aritm. sred. 2= aritmetička sredina eksperimentalne skupine 1, t-vrijednost= vrijednost parametra t, df= stupanj slobode, p= vjerojatnost, \*= statistički značajni rezultati, N 1= veličina uzorka kontrolne skupine 1, N 0= veličina uzorka eksperimentalne skupine 1

Prikazani graf aritmetičkih sredina mjerenih testova pokazuju vidljivo bolje rezultate eksperimentalne skupine u svim testovima. U vrijednostima testova podizanje trupa (MRSPTR), taping rukom (MBTR) i pretklon na klupi (MFPK) veća vrijednost označava bolji rezultat, dok u testu poligon natraške (MREPOL) manja vrijednost označava bolji rezultat. Rezultati testova potvrđuju hipoteze.



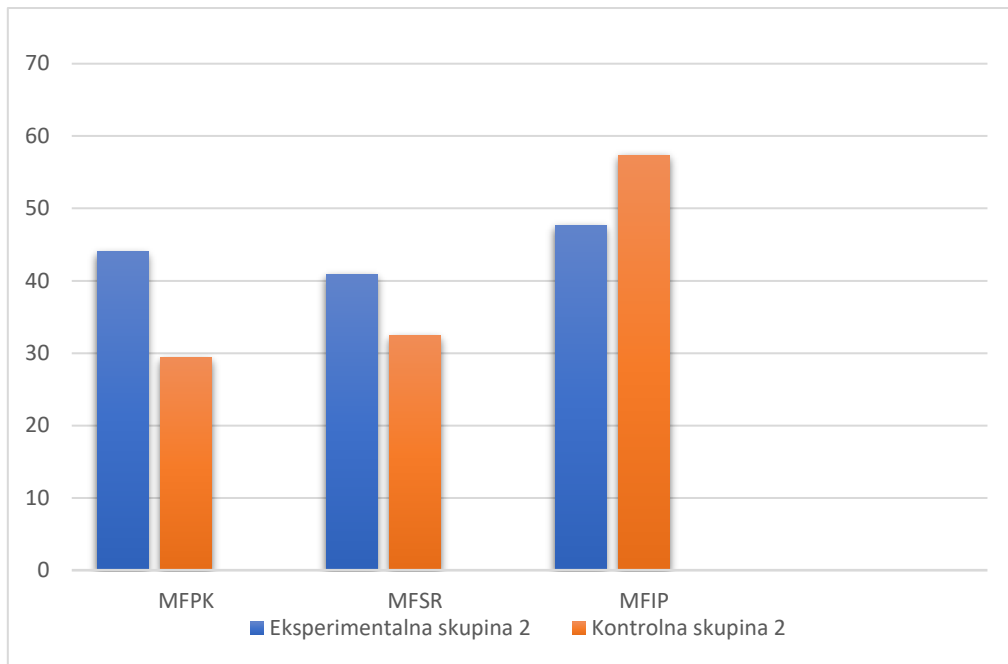
Graf 1. Vrijednosti aritmetičkih sredina u testovima MREPOL, MRSPTR, MBTR i MFSR eksperimentalne skupine 1 i kontrolne skupine 1

Graf 2. prikazuje aritmetičke vrijednosti testa skok udalj iz mjesta (MSDM) eksperimentalne skupine 1 i kontrolne skupine 1. Prikazane vrijednosti pokazuju više rezultate eksperimentalne skupine 1 u odnosu na kontrolnu skupinu 1 što se u ovom testu vrednuje kao bolji rezultat. Dobiveni rezultati potvrđuju hipotezu.



Graf 2. Vrijednosti aritmetičkih sredina testa MSDM eksperimentalne skupine 1 i kontrolne skupine 1

Rezultati aritmetičkih sredina testova eksperimentalne skupine 2 i kontrolne skupine 2 prikazani su na grafu 3. Izmjerene vrijednosti u testovima pretklon na klupi (MFPK) i pretklon u sjedu (MFSR) veće su kod eksperimentalne skupine 2 što u navedenim testovima označava bolji rezultat. U testu iskret (MFIP) veće vrijednosti izmjerene su kontrolnoj skupini 2 te označavaju lošiji rezultat. Dobivenim rezultatima potvrđuje se hipoteza.



Graf 3. Vrijednosti aritmetičkih sredina testova MFPK, MFSR i MFIP eksperimentalne skupine 2 i kontrolne skupine 2

## 8. RASPRAVA

Temeljem dobivenih rezultata izmjerenih testova vidljivo je da djevojčice uključene u program mažoret plesa imaju značajno bolje razvijene motoričke sposobnosti koordinacije, brzine, snage i fleksibilnosti od djevojčica koje nisu uključene u program. Također kroz tri ponovljena testa na istim djevojčicama u vremenskom razmaku od dvije godine pokazuju kako je i već ispitana veća razina razvijenosti motoričke sposobnosti fleksibilnosti s godinama uključenosti u program mažoret plesa značajno porasla.

Deskriptivna analiza rezultata pokazuje najveće razlike djevojčica uključenih u program mažoret plesa i djevojčica koje nisu obuhvaćene programom u testovima snage, skok udalj iz mjesta (MSDM) i podizanje trupa (MRSPTR), te gibljivosti, pretklon na klupi (MFPK). Takvi rezultati u skladu su s očekivanjima, s obzirom da je program mažoret plesa Zlatarbistričkih mažoretkinja najviše usredotočen na razvijanje navedenih sposobnosti kroz treninge. Sve postavljene hipoteze rezultatima mjerenja su potvrđene.

Rezultati t-testova sa gotovo 100% sigurnošću pokazuju kako su svi izmjereni testovi pokazali bolji rezultat eksperimentalnih skupina 1 i 2 čime su hipoteze također potvrđene.

Pregledom dosadašnjih istraživanja utvrđeno je kako se uključivanjem djece u dodatne tjelesne aktivnosti osiguravaju brojni transformacijski učinci. Gašparić (2015) i Jurak, Kovač, Strel (2006) rezultatima testova motoričkih sposobnosti zaključuju da bolje rezultate u svim mjerenjima pokazuju djeca uključena u dodatne sportske aktivnosti u odnosu na djecu koja nisu. Istraživanje provedeno 2002. godine u cilju stimulacije pozitivne transformacije motoričkih sposobnosti pokazalo je pozitivne promjene u svim mjerenim sposobnostima djevojčica uključenih u program ritmičke gimnastike. Navedeni rezultati istraživanja Wolf-Cvitak, Grčić-Zubčević i Marić (2002) pokazuju podudaranja s rezultatima ovog istraživanja.

Iako je pregledom literature u području mažoret plesa vidljivo da ne postoje rezultati istraživanja, osim oni provedenih u sklopu završnih i diplomskih radova, ovim istraživanjem pokazano je kako i mažoret ples nosi brojne pozitivne učinke na poboljšanje i razvijanje motoričkih sposobnosti kod djevojčica.

## 9. ZAKLJUČAK

Tjelesna aktivnost kao dio svakodnevnog života jedna je od najvažnijih preduvjeta održavanja zdravlja i povećanja kvalitete života. Poboljšanje rada srčano- žilnog i dišnog sustava, viša razina funkcionalnih i motoričkih sposobnosti, bolja aerobna izdržljivost i psihološka stabilnost samo su neke od dobrobiti tjelesnih aktivnosti i aktivnog načina življenja. Kako bi proces vježbanja svojim intenzitetom i učestalošću najbolje utjecao na promjene u motoričkim sposobnostima, važno je vježbanje prilagoditi vježbaču i njegovim potrebama.

Najbolje poboljšanje i pozitivan utjecaj na razvoj motoričkih i funkcionalnih sposobnosti događa se u ranoj dobi. Mnogi autori ističu da se razvoj navedenih sposobnosti često ne može nadoknaditi u kasnijim fazama života te da je upravo zbog toga važno razvijati navike vježbanja od najranije dobi. Dječji vrtići i škole, kao mjesta na kojima djeca u današnje vrijeme provode najviše vremena, trebali bi im pritom nuditi što veći izbor i prilike za razvoj.

Pregledom dosadašnjih istraživanja o utjecaju dodatnih tjelesnih aktivnosti, sportskih ili plesnih, na tjelesni i motorički razvoj djece vidljiv je njihov iznimno velik i značajan učinak na navedeno. Pritom treba istaknuti ples kao jednu od aktivnosti koja djeluje na sve aspekte razvoja i odgoja- motorički, socijalni, estetski, kognitivni i zdravstveni. Osim toga, valja istaknuti mažoret ples kao aktivnost koja ostvaruje i razvoj specifičnih vještina poput osjećaja za ritam i pjesmu, pokret, orijentaciju u prostoru i pamćenje.

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi postoji li razlika u motoričkim sposobnostima koordinacije, brzine, snage i fleksibilnosti djevojčica dobi od 6 do 9 godina uključenih u program mažoret plesa u odnosu na djevojčice koje nisu uključene u program. Drugi cilj istraživanja bio je utvrditi utjecaj višegodišnjeg programa mažoret plesa na razvoj fleksibilnosti kod djevojčica dobi 6 do 9 godina. U svrhu ostvarivanja ciljeva provedeno je ukupno sedam testova motoričkih sposobnosti. Analiza vrijednosti dobivenih testovima pokazala je bolje rezultate u korist eksperimentalnih skupina, odnosno djevojčica uključenih u program mažoret plesa, u svih sedam mjerenja. Ovim istraživanjem potvrđeno je kako i mažoret ples, iako još uvijek ne toliko istražen i popularan kao drugi plesovi, ima višestruke učinke na razvoj motoričkih sposobnosti djece.

## LITERATURA

Anjos, I., & Ferraro, A. A. (2018). The influence of educational dance on the motor development of children. *Revista paulista de pediatria : orgao oficial da Sociedade de Pediatria de Sao Paulo*, 36 (3), 337–344.

Babin, J., Bavčević, T. & Prskalo, I. (2010). Comparative analysis of the specially programmed kinesiological activity on motor area structural changes of male pupils aged 6 to 8. *Odgojne znanosti*, 12 (1 (19)), 79-96.

Badrić, M., Čular, D., Jurko, D., & Sporiš, G. (2015). *Osnove kineziologije*. Zagreb: Sportska knjiga.

Dodig, M. (2008). *Mehanizmi regulacije gibanja čovječjeg tijela: osnove kineziologije*. Rijeka: „Adamić“.

Dodig, M. (1998). *Razvoj tjelesnih sposobnosti čovječjeg organizma*. Rijeka: Sveučilište u Rijeci.

Findak, V. (1992). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture u predškolskom odgoju*. Zagreb: Školska knjiga.

Gašparić, Z. (2015). *Utjecaj dodatne tjelesne aktivnosti na razvoj motoričkih sposobnosti učenica*. [Diplomski rad]. Preuzeto s view (unizg.hr).

Heimer, S. (2018). *Zdravstvena kineziologija*. Zagreb: Medicinska naklada.

Jurak, G., Kovač, M., & Strel, J. (2006). Impact of the additional physical education lessons programme on the physical and motor development of 7- to 10-year-old children. *Kinesiology*, 38 (2), 105-115. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/9070>.

Krstulović, S. (2018). *Motorički razvoj čovjeka*. Split: Redak.

Kosinac, Z. (2011). *Morfološko- motorički i funkcionalni razvoj djece uzrasne dobi od 5. do 11. godine*. Split: Savez školskih športskih društava grada Splita.

Maletić, A. (1983). *Pokret i ples*. Zagreb: Kulturno- prosvjetni Sabor Hrvatske.

Milanović, D. (2013). *Teorija treninga: kineziologija sporta*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta.

Mišigoj-Duraković, M. (2018). *Tjelesno vježbanje i zdravlje*. Zagreb: Znanje d.o.o.

Mraković, M. (1992). *Uvod u sistematsku kineziologiju*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.

Neljak, B. (2013). *Opća kineziološka metodika*. Zagreb: Gospal.

Novosel, A. (2006). *Gimnastika za djecu s osmijehom na licu*. Varaždin: VARTEKS d.d., Tiskara.

- Prskalo, I. (2004). *Osnove kineziologije*. Petrinja: Visoka učiteljska škola u Petrinji.
- Rađo, I. (2000). *Antropomotorika*. Mostar: Pedagoška akademija.
- Savez mažoretkinja i pom- pon timova Hrvatske (2016). *Trenerski priručnik*. Zagreb.
- Srhoj, Lj., & Miletić, Đ. (2000). *Plesne strukture*. Split: Abel internacional.
- Vučinić, Ž. (2001). *Kretanje je djetetova radost*. Zagreb: Foto Marketing.
- Wolf-Cvitak, J., Grčić-Zubčević, N., & Marić, Ž. (2002). Influence of training of rhythmic gymnastics fundamentals on certain motor abilities in girls 8-9 years of age. *Kinesiology*, 34 (1), 61-72. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/225371>.

## **Izjava o izvornosti diplomskog rada**

Izjavljujem da je moj diplomski rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u izradi istoga nisam koristila drugim izvorima osim onih koji su u njemu navedeni.

---

(vlastoručni potpis studenta)