

# Utjecaj sporta na motorički razvoj djece predškolske dobi

---

Šiško, Jelena

Master's thesis / Diplomski rad

2023

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:147:662056>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-04**

Repository / Repozitorij:

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



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
UČITELJSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ

Jelena Šiško

UTJECAJ SPORTA NA MOTORIČKI RAZVOJ DJECE  
PREDŠKOLSKE DOBI

Diplomski rad

Zagreb, rujan 2023.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
UČITELJSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ

Jelena Šiško

UTJECAJ SPORTA NA MOTORIČKI RAZVOJ DJECE  
PREDŠKOLSKE DOBI

Diplomski rad

Mentor rada:

doc. dr. sc. Mateja Kunješić Sušilović

Zagreb, rujan 2023.

## SADRŽAJ

1.	UVOD.....	1
2.	ŠTO JE SPORT?.....	2
2.1.	Forma današnje djece.....	2
2.2.	Kada uključiti dijete u sportske aktivnosti.....	3
2.3.	Na koji način uvesti dijete u sport.....	3
2.4.	Što djecu privlači, a što odbija od sporta .....	4
2.5.	Pozitivan utjecaj sportskog programa u dječjim vrtićima na djecu .....	5
3.	UTJECAJ SPORTA NA RAZVOJ DJECE.....	6
3.1.	Pozitivan utjecaj sporta na mentalno zdravlje djece .....	7
3.2.	Pozitivan utjecaj sporta na fizičko zdravlje djece .....	8
4.	MOTORIČKE SPOSOBNOSTI.....	10
4.1.	Brzina.....	10
4.2.	Jakost i snaga .....	11
4.3.	Izdržljivost .....	12
4.4.	Gibljivost.....	12
4.5.	Koordinacija.....	13
4.6.	Preciznost.....	14
4.7.	Ravnoteža.....	14
5.	OBILJEŽJA MOTORIČKIH GIBANJA DJECE PREDŠKOLSKE DOBI.....	16
6.	CILJ ISTRAŽIVANJA .....	18
7.	HIPOTEZA .....	18
8.	ISPITANICI I METODA ISTRAŽIVANJA .....	18
8.1.	Metoda obrade podataka .....	18
8.2.	Uzorak ispitanika .....	18
8.3.	Uzorak varijabli .....	19
8.4.	Provedeni testovi motoričkih sposobnosti .....	19
8.4.1.	Stajanje na jednoj nozi na kocki (MRSJNK).....	20
8.4.2.	Poligon natraške (MKPN).....	21
8.4.3.	Trbušnjaci u 30 sekundi (MST30) .....	22
8.4.4.	Skok u dalj iz mjesta (MSDM) .....	22
8.4.5.	Taping rukom (MBTR).....	24

8.4.6. Pretklon trupa (MFSR).....	25
9. REZULTATI.....	27
10. RASPRAVA .....	37
11. ZAKLJUČAK.....	39
LITERATURA .....	40
PRILOG 1 .....	42
PRILOG 2 .....	43
Izjava o izvornosti diplomskog rada .....	44

## SAŽETAK

Uključivanje djece rane dobi u sport doprinosi njihovom fizičkom i psihičkom zdravlju. Motoričke sposobnosti koje dijete razvija tijekom djetinjstva uvelike utječu na njegove sposobnosti u daljnjem životu. Iako je poznato da je tjelesna aktivnost jedna od najvažnijih čimbenika za zdrav razvoj djece neka istraživanja pokazuju da je sve više djece nedovoljno aktivno što rezultira pretilošću i brojnim drugim gubitcima za zdravlje. Iznimno je bitno educirati roditelje i odgojitelje o važnosti sporta, na koji način on pridonosi boljoj kvaliteti života te koje sve benefite djeca ostvaruju baveći se nekom tjelesnom aktivnošću odnosno sportom. Stoga je cilj ovog istraživanja bio utvrditi aktualno stanje motoričkih sposobnosti djece predškolske dobi te postoji li razlika u motoričkim sposobnostima djece koja se bave sportom i one djece koja se ne bave niti jednim sportom. U istraživanju je sudjelovalo 40 ispitanika odnosno djece, jednog zagrebačkog dječjeg vrtića, u dobi od 5 do 6,5 godina. Unutar istraživanja postavljena je afirmativna hipoteza koja pokazuje da postoji razlika u motoričkim sposobnostima između predškolske djece koja se bave i koja se ne bave sportom u korist djece koja treniraju neki sport. Ova hipoteza je djelomično potvrđena iz razloga što su djeca sportaši pokazali bolje motoričke sposobnosti u 4 mjerene varijable, a to su: poligon natraške (MKPN), trbušnjaci u 30 sekundi (MST30), skok u dalj iz mjesta (MSDM) te taping rukom (MBTR). U dvije mjerene varijable rezultati pokazuju da nema statistički značajne razlike između sportaša i nesportaša, a to su: stajanje na jednoj nozi na kocki (MRSJNK) i pretklon trupa (MFSR). Iako je u dvije mjerene varijable pokazano da statistički nema velike razlike između sportaša i nesportaša rezultati su ipak bili bolji kod sportaša što dokazuje da sport nedvojbeno utječe na motoričke sposobnosti djece te da bi odrasli trebali poticati djecu kada je god to moguće na upis u sport ili na bilo kakvu tjelesnu aktivnost.

Ključne riječi: motorički razvoj, djeca predškolske dobi, sport

## SUMMARY

Involving children in sports at an early age contributes to their physical and mental health. The motor skills that a child develops during childhood greatly influence his abilities later in life. Although it is known that physical activity is one of the most important factors for the healthy development of children, some studies show that more and more children are insufficiently active, which results in obesity and numerous other health losses. It is extremely important to educate parents and educators about the importance of sports, how it contributes to a better quality of life, and what benefits children achieve by engaging in physical activity or sports. Therefore, the goal of this research was to determine the current state of motor skills of preschool children and whether there is a difference in the motor skills of children who play sports and those who do not play any sport. 40 respondents, i.e. children from a kindergarten in Zagreb between the ages of 5 and 6.5, participated in the research. Within the research, an affirmative hypothesis was put forward, which shows that there are differences in motor skills between preschool children who play sports and those who do not, in favor of those who play sports. This hypothesis was partially confirmed due to the fact that the child athletes showed better motor skills in 4 measured variables, namely: back bend polygon (MKPN), sit-ups in 30 seconds (MST30), standing long jump (MSDM) and hand tapping (MBTR). In the two measured variables, the results show that there is no statistically significant difference between athletes and non-athletes, namely: standing on one leg on a cube (MRSJNK) and torso forward bend (MFSR). Although it was shown in the two measured variables that statistically there is no big difference between athletes and non-athletes, the results were still better for athletes, which proves that sports undoubtedly influence children's motor skills and that adults should encourage children whenever possible to enroll in sports or to any physical activity.

Keywords: motor development, children of preschool age, sport

## 1. UVOD

U današnje vrijeme stručne osobe i laici sve više govore i pišu o odnosu tjelesne aktivnosti i zdravlja. Čak i prije mnogih znanstvenih otkrića i istraživanja provedenih na ovu temu moglo se pretpostaviti da tjelesna aktivnost bolje utječe i čuva zdravlje odraslih i djece od tjelesne neaktivnosti (Mišigoj - Durakovic i sur., 2018). Rana životna dob odnosno djetinjstvo najpogodnije je razdoblje za stimuliranje razvoja morfoloških karakteristika, te motoričkih i funkcionalnih sposobnosti. Rad na djeci i poticanje djece na tjelesne aktivnosti unutar obitelji, odgojne skupine ili škole u ovome razdoblju nenadoknadivi su u kasnijim životnim razdobljima. Poznavanje djetetovih mogućnosti te stupanj mogućeg utjecaja na antropološka obilježja uvelike olakšava rad na istima. Neophodno je u razdoblju predškolske dobi omogućavati one motoričke aktivnosti koje će biti u mogućnosti maksimalno transformirati sposobnosti djece. Međutim, potrebno je prije bilo kakvog uvođenja djeteta u sport ili tjelesnu aktivnost dobro poznavati njegove potrebe, psihofizičke osobine i zdravlje (Pejčić i Trajakovski, 2018). Tjelesna aktivnost i uključenost djeteta u bilo koji sport jedan je od najvažnijih čimbenika za poticanje njegovog rasta i razvoja. Pod tjelesnom aktivnošću podrazumijevamo sve pokrete i aktivnosti koje čovjek svjesno primjenjuje odnosno koje koristi za razvoj svojih osobina, sposobnosti, za usvajanje motoričkih znanja i usavršavanje motoričkih dostignuća te unaprjeđivanje vlastitog zdravlja. Jedan od važnih čimbenika za koji se treba brinuti u radu sa djecom predškolske dobi je igra. Djeca predškolske dobi ne doživljavaju tjelesnu aktivnost i sport nikako drugačije nego kao igru jer je ona njihova najautonomnija aktivnost. Igra je jedini način i jedini pristup koji će djeca prigrliti prilikom sudjelovanja u aktivnostima i sportu. Međutim, nemoguće je sve ciljeve i zadaće koje sportska aktivnost zahtjeva ostvariti kroz igru pa je uz to potrebna jako dobra priprema trenera, odgojitelja ili stručne osobe koja će uključiti i dodatne sadržaje, ali na način da da djeci trening ili vježbanje bude ugodna, zabava i igra. Nikako ne dolazi u obzir prisiljavanje djece da upišu neki sport koji ne žele ili guranje djeteta previše iznad granica njegovih mogućnosti jer će doći do odustajanja, odbijanja suradnje ili prekida cjelokupnog rada što nikako nije poželjno. Nedvojbeno sport utječe na sve aspekte djetetovog razvoja stoga bi odraslima trebalo biti u cilju da djeca zavole sport koji treniraju ili da sudjeluju u bilo kakvim tjelesnim aktivnostima (Findak, 1995). U ovome će se radu pobliže objasniti što za djecu znači sport, na koji način uvesti dijete u svijet sporta, kakav on ima utjecaj na psihički, fizički i motorički razvoj djece te ima li razlike u motoričkim sposobnostima djece koja se bave nekim sportom i one djece koja se ne bave sportom.



## 2. ŠTO JE SPORT?

Sport je grana kineziologije koja podrazumijeva težnju postizanja vrhunskih motoričkih dostignuća te proučava sve procese vezane uz psihofiziologiju ljudskog organizma vezanu uz isto. Sport je pojam koji može asociirati na dvije potpuno različite stvari. Prva je “zdrav” način života, uspjeh i slava, a druga je odricanja koja su nužna za postizanje uspjeha i odličnih rezultata u nekom sportu. (Sindik, 2008). Unutar gledišta filozofije sporta pokazalo se da sport nije moguće definirati jer svaki sport je drugačiji i ima svoju svrhu. Također, svrha sporta može odrediti različita značenja i shvaćanja sporta. Na sport možemo gledati kao natjecanje, kao dokolicu, kao tjelovježbu radi izgleda tijela, igru radi uživanja, način stjecanja financija odnosno posao, kao brigu za zdravlje, propisanu medicinsku terapiju, način odgoja i obrazovanja i drugo (Zagorac i Škerbić, 2018). Međutim, činjenica je da sport čovjeka dovodi u novo okruženje u kojemu su vrijednosti drugačije. Vrlo često mladi sportaši suočeni sa svojim idolima i idealima u sportu žele postići slične karijere, međutim zaboravljaju koliko je truda, žrtve i rizika potrebno kako bi stigli do vrha.

### 2.1. *Forma današnje djece*

Današnja djeca nalaze se pred izazovom koji može, ukoliko ih roditelji dobro ne usmjere, odvesti u nezdrav način života, narušiti im zdravlje i kondiciju koja je itekako potrebna za život. Dostupnost sve više vrsta elektronike i napredak tehnologije omogućava djeci da se cijeli dan zabavljaju bez da se ustanu sa stolice. Vrijeme prolazi u sjedenju pred televizijom sa slatkišima umjesto vani na biciklu ili u igri sa prijateljima. Istraživanja su pokazala da je dvoje od petero djece između 5 i 8 godina pretilo, ima kolesterol i povišen krvni tlak te nije aktivno (Kalish, 2000). Također neka istraživanja govore da je dugotrajno korištenje digitalne tehnologije povezano sa smanjenom tjelesnom aktivnosti, boravkom u prirodi i vremenom provedenim u drugim aktivnostima. Nadalje, djeca imaju sve više problema i sa spavanjem te sa bolovima u vratu što negativno utječe na njihovo svakodnevno funkcioniranje i obavljanje zadataka (Perić i sur., 2020). Zdrava prehrana odnosno nezdrava ima velik utjecaj na formu djece. Danas je puno više restorana brze hrane oko nas koji izgledaju vrlo primamljivo i bezazleno, međutim učestala loša prehrana stvara loše navike kod djece. Na taj način se izazivaju budući zdravstveni problemi uključujući rak i bolesti srca. Najbitnije je osvijestiti roditelje da su oni ti koji odlučuju što će njihova djeca jesti. Često se puno lakše čini djetetu dati ono što on želi te izbjegavati borbu sa hranjenjem međutim u

budućnosti će se to sve odraziti na energiju i zdravlje djece koje će onda biti teško popraviti (Kalish, 2020). Također Mišigoj - Duraković i suradnici (2018) navode kako se zdravlje ne može dugo zadržati ako se prestane sa kretanjem i živi nezdravo. Neprirodan i neprimjeren način života od malih nogu utječe i negativno se odražava na zdravlje djece.

## *2.2. Kada uključiti dijete u sportske aktivnosti*

U predškolskom razdoblju odnosno mlađoj dobi djece nema organiziranog bavljenja kineziološkim aktivnostima. Najčešće nakon pete godine života djeca se mogu upisati na određene sportske aktivnosti odnosno sportove. U prve dvije godine života dijete najviše raste u visinu i povećava težinu te najprije savladava pokrete velikih skupina mišića. Za razvoj motorike karakteristično je da na podražaj odgovara cijelim tijelom. Za daljnji razvoj motorike vrlo je bitno sazrijevanje i učenje odnosno vježbanje koje dijete stječe samostalnim kretanjem u okolini. U tom periodu igra je temelj za daljnji razvoj djeteta na svim područjima. Ona oslobađa višak energije, zbližava dijete sa drugom djecom, služi kao izvor kretanja i aktivnosti te razvija i usavršava motoriku, mišiće, intelektualne funkcije djece te društveno ponašanje i norme (Sindik, 2009).

## *2.3. Na koji način uvesti dijete u sport*

Postoji niz radnji koje treba uvažiti i pozabaviti se njima kako bi na pravilan način djetetu približili sport te ga zajedničkim snagama uveli u svijet sporta. Prvo što treba uvažiti su djetetove potrebe. Sport ne zadovoljava samo potrebu za kretanjem nego i niz drugih dječjih potreba, međutim u nekim slučajevima događa se da zanemaruje zadovoljavanje važnijih potreba djeteta zbog sporta. Iz tog razloga treba biti oprezan i poznavati psihofizičke osobine djeteta određene dobi. Naime neka djeca možda neće razumjeti što se od njih traži u određenom sportu, druga će zbog svojih fizioloških i motoričkih ograničenja biti spriječena izvesti neke vježbe dok neki emocionalno neće moći podnijeti određene situacije koje se događaju prilikom izvođenja aktivnosti. Također, prisutna su i socijalna ograničenja koja mogu biti frustrirajuća za dijete. Za svaku osobinu postoje kritična razdoblja koja je potrebno poznavati kako ne bi prerano dijete “gurnuli” u neki sport koji će kasnije zamrziti. Nadalje, bitno je znati u odnosu na zdravlje djeteta i moguće ozljede koje sportove obzirom na dob smije odabrati. Kada pogledamo sve navedeno

najbitnije je izvrsno poznavati dijete i pravilno procijeniti njegove interese, sposobnosti, potencijale i osobine. Potrebno je razgovarati sa djetetom koji sport ga zanima, što dijete misli na koji način taj sport funkcionira te hoće li biti dobar u njemu. Motivacija od strane roditelja, odgojitelja i bližnjih je ključna za ostvarivanje pozitivnih učinaka sporta na djetetovo zdravlje i razvoj te dugotrajnost bavljenja sportom. Djetetu treba ponuditi koje sve mogućnosti ima na odabir te kroz razgovor i promatranje zajedno otkriti koji sport bi htio trenirati. Mala djeca znaju mijenjati interese te se na primjer počnu baviti atletikom, a onda ipak odaberu ples. Takva ponašanja ne trebaju zabrinjavati odrasle jer djeca puno stvari žele isprobati, čine im se zanimljive, ali im se na kraju ne svide. Najbitnije je da ne odustanu u potpunosti od bavljenja sportom te fizičkog kretanja (Sindik, 2008).

#### *2.4. Što djecu privlači, a što odbija od sporta*

Prema Kalish (2000) ono što djecu privlači u sportu je:

- Zabava
- Osjećaj uspješnosti
- Isprobavanje različitih aktivnosti
- Igranje s vršnjacima
- Dobar trener ili učitelj
- Dijeljenje iskustava sa drugim članovima obitelji

Ono što djecu odbija od sporta je:

- Kada uopće nema napretka
- Prečesto ozljeđivanje
- Ismijavanje prijatelja, obitelji i trenera
- Stavljanje pobjede iznad svega ostalog
- Kada ne smiju ništa reći
- Kada se stalno radi jedno te isto

### *2.5. Pozitivan utjecaj sportskog programa u dječjim vrtićima na djecu*

Obzirom na današnje navike djece i odraslih te sukladno nedovoljnim količinama kretanja iznimno je važno od malih nogu djecu motivirati na tjelesnu aktivnost. Nema sumnje da djeca od malih nogu prate promjene koje se događaju oko njih. S tim u vezi dolazi i neprimjeren način života, neadekvatan tijek njihovog dana gdje često nedostaje igre i kretanja te nedovoljno osjećaja roditelja za potrebe i mogućnosti svoje djece. Sve navedeno ima velik odraz ne samo na biološki razvoj djece nego i na njihovo zdravlje općenito. Primjereno tjelesno vježbanje povoljno utječe na razvoj djeteta u svim aspektima (Mišigoj - Duraković i sur., 2018). Obzirom da djeca provode dosta vremena u predškolskim ustanovama odnosno dječjem vrtiću vrlo je pogodno da im se tamo ponude sportske aktivnosti koje bi imale pozitivan utjecaj na njih. Uz suradnju i pristanak roditelja djeca imaju mogućnost tijekom dana u određeno vrijeme sudjelovati u sportskom programu u kojemu se uče osnove raznih sportova te se u središte stavlja tjelesna aktivnost koja je najvažnija (Sindik, 2009).

Prema Sindik (2009) ovo su ciljevi općeg kineziološkog programa – igraonice sa sportskim sadržajima za predškolce:

- Poboljšanje opće motorike, koordinacije rada ruku, tijela i nogu, gipkosti i koordinacije tijela u cjelini, brzine, pravovremene reakcije, eksplozivne snage ruku i nogu, agilnosti, preciznosti i fleksibilnosti
- stjecanje spoznaja o osnovnim elementima nogometa, košarke, gimnastike, atletike itd. stvarajući temelj za daljnje bavljenje sportom
- Omogućavanje djeci stjecanje spoznaja o vlastitom uspjehu ili neuspjehu pri savladavanju motoričkih zadataka
- Razvoj društvenosti, želje za pomoći drugome, spremnost na zajednički rad u grupi i sl.
- Postepeno savladavanje sve složenijih vježbi, briga o realnom odnosu djeteta prema uspjehu ili neuspjehu koje omogućava djetetu stvaranje pozitivne slike o sebi te samopouzdanja
- Razvoj određenog stupnja discipline i samodiscipline koji su neophodni za funkcioniranje unutar grupe
- Stjecanje znanja o važnosti sportskog i zdravog života te vođenju brige o pravilnoj prehrani i higijeni

### 3. UTJECAJ SPORTA NA RAZVOJ DJECE

Tjelesna aktivnost je vitalna potreba svakog čovjeka. Prilikom nedostatka kretanja dolazi do smanjenja osnovnih pokretačkih snaga gotovo svih vitalnih funkcija. U današnje vrijeme čovjek se sve više umara psihički, a manje fizički. Psihički zamor od posla, škole, obaveza dovodi čovjeka da se osjeća umorno za bilo kakve sportske aktivnosti ili kretanja te najčešće vrijeme provodi pasivno nakon radnog dana. Također, u suvremenom svijetu sve su tjelesne aktivnosti svedene na minimum. Djeca i odrasli općenito krenu se baviti sportom, ali ih obaveze, svakodnevna pretrpanost i stres sprječavaju da ustraju u svojoj odluci zdravog življenja (Sindik, 2008). Vježbanje ne pridonosi samo zdravlju i razvoju sposobnosti, nego pomaže djetetu da napreduje duhovno, intelektualno i socijalno. Svaki trening ukoliko ga radi stručna osoba, kineziolog ili trener može stimulirati rast i razvoj djece. Međutim, pretjeran i prezahtjevan trening može imati i negativan utjecaj te posljedice na djecu. Koliki će utjecaj na razvoj imati rekreacijski sport, sportska igra ili natjecateljski sport ovisi o jačini, opsegu, trajanju i vrsti aktivnosti. Tjelesna aktivnost jedan je od vanjskih čimbenika koji utječu na razvoj djece. Nedovoljna tjelesna aktivnost jedan je od čimbenika na koji treba preventivno djelovati jer se nalazi na visokom četvrtom mjestu vodećih rizika smrtnosti. Ključni čimbenici u prevenciji i liječenju pretilosti i metaboličkih sindroma kod djece su redovita tjelesna aktivnost (igra, sport, tjelovježba) te pravilna prehrana. Iako rezultati provedenih istraživanja na ovu temu nisu konzistentni, brojni znanstveni radovi su pokazali da redovita sportska aktivnost ima utjecaj na niže vrijednosti krvnog tlaka, boljih funkcionalnih i motoričkih sposobnosti te sastav tijela (manje tjelesne masti) kod djece (Mišigoj - Duraković i sur., 2018). Također, dokazano je da tjelovježba ima pozitivnu ulogu u jačanju mišićne mase, utječe na očuvanje koštane mase te spretnost što je važno u prevenciji ozljeda. Nadalje, tjelovježba pozitivno djeluje na psihosomatski sustav i očuvanje i poboljšavanje ventilacijske funkcije pluća prilikom opterećenja (Sindik, 2008). Pohađanje sporta, tjelesna aktivnost i tjelovježba znatno variraju obzirom na dob, spol, stupanj obrazovanja, socioekonomski status, zdravstveni status te biološko i kulturno nasljeđe. Već u vrtićkoj dobi istraživanja su pokazala da su dječaci tjelesno više aktivni nego djevojčice, što je također povezano i sa razinom aktivnosti te stanjem uhranjenosti roditelja. Također, vrijeme koje djeca provode sjedeći i pasivno upućuju na smanjenje tjelesne aktivnosti, tjelesnih sposobnosti općenito te sa debljinom i kardiometaboličkim rizičnim čimbenicima. Nadalje, djeci je prirodna stvar kretanje i igra te bi oni uz dobru podršku kako odraslih tako i okoline prostorne i materijalne mogli puno toga postići. Dječje svakodnevne

aktivnosti uvelike ovise o prostornim i programskim uvjetima vrtića. Neke predškolske ustanove nemaju dvoranu pa ovise o vremenu vani dok neki imaju sve potrebne uvijete, ali nedovoljno motivirano i kompetentno osoblje koje bi se na taj način bavilo sa djecom. Svakako ne smijemo zaboraviti da je sport i tjelesna aktivnost u djetinjstvu dobar temelj za daljnji rast i razvoj, ali nije potvrda za zdravlje bez vježbe u daljnjem životu. Stoga se tjelesna aktivnost i pravilna prehrana preporučuju u svim fazama života bez obzira na tjelesnu spremu pojedinca (Mišigoj - Duraković i sur, 2018).

### *3.1. Pozitivan utjecaj sporta na mentalno zdravlje djece*

Sport ili bilo kakva tjelesna aktivnost važan je čimbenik u očuvanju tjelesnog i psihičkog zdravlja te važan čimbenik koji utječe na uspješnu provedbu različitih svakodnevnih aktivnosti i kvalitetniji život. Pozitivan utjecaj tjelesne aktivnosti na mentalno zdravlje potvrđeno je brojim istraživanjima na području depresivnosti, anksioznosti, dobrog osjećanja te samopoimanja. Nadalje, ona ima pozitivan utjecaj u psihološkom, kognitivnom i socijalnom razvoju. Što dokazuje znatan broj istraživanja koji upućuju na izravnu povezanost tjelesne aktivnosti i boljeg rada mozga. Djeca koja se bave sportom uče regulirati emocije, mirnija su, koncentriranija, uspješno savladavaju interpersonalne vještine i grade pozitivne odnose sa vršnjacima. Sport također pridonosi psihološkoj dobrobiti djece jer podiže samopoštovanje koje pomaže u stvaranju pozitivne slike o sebi te smanjuje psihosocijalnu anksioznost, stres i razvoj depresije (Marić i sur., 2020). Prema Heimer i suradnici (2006) sudjelovanje u sportu poboljšava mentalno i socijalno stanje djece. Trening i natjecanja doista mogu pomoći djetetu sportašu poboljšati kvalitete ličnosti, motivaciju i povećati samosvijest. Poboljšanjem kvaliteta ličnosti mladi sportaši manje su podložni utjecajima suvremenog društva, depresiji te konzumiranju alkohola, cigareta i droge za razliku od djece koja se ne bave sportom. Sportašima je potrebno izvrsno zdravlje kako bi postigli ciljeve koje su postavili u određenom sportu te iz tog razloga biti će manje podložni društvu, nagovaranju te konzumiranju nedozvoljenih sredstava. U sportu trener i sportaš ili tim su jedna velika obitelj koja ima drugačije prioritete od drugih stoga će djeca u puno većem postotku dobro promisliti prije nego li ugroze vlastito zdravlje i rezultate za koje su se mjesecima ili godinama mučili.

### *3.2. Pozitivan utjecaj sporta na fizičko zdravlje djece*

Vrlo složen i kompleksan fenomen rasta i razvoja pravilan je proces koji ima niz zakonitosti unutar kojeg ipak ima i individualne stope promjena. Individualne razlike u dinamici rasta ovise od varijabilnosti oblika, funkcije i sposobnosti ljudskog tijela. Tijekom rasta, organizam djeteta i adolescenta se razlikuje te drugačije podnosi tjelesni napor. Prilikom pohađanja nekog sporta, trener ili stručna osoba koja vodi djecu kroz sport mora imati na umu da dijete nije “minijatura odraslog čovjeka”. Vrlo je važno znati u kojoj je dijete fazi života, poznavati zakonitosti rasta i razvoja te morfoloških i funkcionalno - fizioloških promjena koje se trenutno zbivaju djetetu zbog mogućih ozljeda i poteškoća pri izvođenju određenih aktivnosti. Neka istraživanja su pokazala da sposobnosti djece i mladih sve više zaostaju za njihovim tjelesnim zdravljem. Djeca se rađaju sa vrlo visokim motoričkim potencijalom koji je genetskog podrijetla, međutim on se s vremenom gubi zbog vanjskih faktora, a ponajviše zbog nedostatka kretanja koji je posljedica suvremenog načina života (Mišigoj - Duraković i sur, 2018). Također, zbog nedostatka kretanja, tjelesne aktivnosti i loše prehrane sve je više pretilo djece u svijetu što je zabrinjavajuće jer se uz pretilost vežu druge bolesti kao što su povišeni krvni tlak, dijabetes srčano - žilne bolesti i druge. Nadalje, istraživanja su pokazala da je pretilost u odrasloj dobi u izravnoj vezi sa pretilošću u djetinjstvu što ukazuje na važnost prevencije i na potrebu za tjelesnom aktivnošću i sportom od djetinjstva. Činjenica je da se kineziološkim podražajima odnosno tjelesnom aktivnošću ili sportom može utjecati na razinu motoričkih sposobnosti, a poseban naglasak treba staviti na najmlađe uzraste. Četiri testa spremnosti za školu i 16 motoričkih testova primijenjeno je na uzorku predškolske djece neposredno prije upisa u prvi razred osnovne škole kako bi se usporedio utjecaj predškolskog odgoja odnosno boravak djece u dječjem vrtiću sa njihovom spremnošću za školu te sa motoričkim sposobnostima koje posjeduju. Rezultati su pokazali da je najveća razina spremnosti za školu prisutna upravo kod djece koja su najduže pohađala dječji vrtić te najnižu spremnost djece koja su samo išla u vrtić samo jednu godinu ili kraće (Prskalo i Sporiš, 2016). Sindik (2008) navodi da su za poticanje svestranog razvoja djece najvažnije aktivnosti koje istodobno jačaju velike mišićne skupine i razvijaju prirodne oblike kretanja kao što su: trčanje, puzanje, hodanje, provlačenje, penjanje i druge. Također, svaka motorička sposobnost ima najbolje vrijeme kada se pod utjecajem tjelesne aktivnosti, vježbanja i sporta najbolje razvija. Koordinacija je sposobnost izvođenja složenih pokreta te je vrlo važna u svakom sportu. Potrebno je da dijete počne trenirati što prije jer se na koordinaciju može utjecati još od vrtićke dobi djeteta. Preciznost je sposobnost

točnog izvođenja nekih motoričkih zadataka te se na nju, iako je uglavnom urođena, može utjecati i malo popraviti vježbom također od najranije životne dobi. Na brzinu je potrebno utjecati od najranije mladosti ukoliko je namjeravamo održati ili poboljšati. Nadalje, fleksibilnost je motorička sposobnost dobre pokretljivosti zglobova i kralježnice. Od malih nogu ju je potrebno održavati i razvijati. Iako su neka djeca po prirodi fleksibilna zanemarivanjem treninga fleksibilnosti i snage ona se može znatno smanjiti. Snaga je sposobnost savladavanja otpora koji nakon dugotrajnijeg trenažnog procesa postaje sve veći pa su također zahtjevi za razvojem snage sve veći čak i kod djece. Kod djece mladih sportaša ne smije postojati trening snage sa opterećenjima jer to može dovesti do negativnog utjecaja na razvoj dječjeg organizma . Potrebno je postupno razvijati snagu prikladnim treningom u sklopu razvijanja drugih vrsta sposobnosti. Ravnoteža je motorička vještina odnosno sposobnost organizma da uspostavi i zadrži uravnoteženi položaj tijela. Na kraju motorička sposobnost izdržljivosti važna je u svim sportovima jer se njome odgađa umor bez smanjenja aktivnosti. Ona ovisi o funkcionalnim sposobnostima organizma te se kao takva može poboljšati u velikoj mjeri. Djeca već sa četiri ili pet godina mogu se početi baviti sportovima kako bi poboljšali svoje motoričke sposobnosti. Naravno potrebno je provoditi ih u pojednostavljenom obliku i u skladu sa djetetovim psihofizičkim mogućnostima (Sindik, 2008).



## 4. MOTORIČKE SPOSOBNOSTI

"Motoričke sposobnosti uvjetno se definiraju kao latentne motoričke strukture koje su odgovorne za praktički beskonačan broj manifestnih reakcija i mogu se izmjeriti i opisati." (Findak, 1995, str.14). Utjecaj na motoričke sposobnosti je veći ukoliko je stupanj urođenosti neke sposobnosti manji i obrnuto. Ukoliko želimo utjecati na motoričku sposobnost koja ima veći stupanj urođenosti onda je potrebno započeti sa procesom transformacije što ranije poštujući osjetljiva razdoblja za razvoj pojedinih osobina i sposobnosti (Prskalo, 2004). Pod pojmom "motorika" podrazumijevamo sve oblike kretanja. Čovjekova motorika dijeli se na filogenetske i ontogenetske oblike kretanja. Filogenetski su prije svega određeni naslijeđem te među njih ubrajamo: trčanje, skakanje, hodanje, puzanje, penjanje i druge. U ontogenetske oblike kretanja podrazumijevamo one kretnje koje se uče tijekom razvoja čovjeka, a to su: plivanje, skijanje, klizanje, vožnju bicikla i druge. Kada je dijete malo gibanja su slučajna, međutim nakon drugog mjeseca dijete počne samo podizati glavu, okretati se, primiti predmet, sjediti. Nakon toga slijedi puzanje, a od desetog mjeseca prvi pokušaji hodanja. U početku hodanje i ostali pokreti su nesigurni te u izvođenju jednog pokreta sudjeluje više organa. Do četvrte godine dijete bi trebalo savladati sve osnovne prirodne oblike kretanja (Findak, 1995). Cilj provjeravanja motoričkih znanja u predškolskoj ustanovi je utvrđivanje kvalitete i kvantitete istih jer o njima ovisi i razina motoričkih postignuća. Također, motorička znanja je potrebno provjeravati tijekom cijele godine odnosno na početku godine inicijalno provjeravanje, tijekom procesa vježbanja ili sporta kontrolno provjeravanje te na kraju godine potrebno je provjeriti ima li napretka u motoričkim sposobnostima djece odnosno je li ostvaren cilj koji je postavljen na početku godine (Pejčić i Trajkovski, 2018).

### 4.1. Brzina

Prema Prskalo (2004) brzina je definirana kao sposobnost brzog reagiranja i izvođenja jednog ili više pokreta te kretanje tijela u prostoru. Ogleda se u savladavanju što dužeg puta u što kraćem vremenu. Najvažniji čimbenici za postizanje brzine kretanja su: morfološke značajke, visoka aktivnost živčano - mišićnog sustava, gipkost i sposobnost opuštanja mišića, tempo korištenja energetskih tvari, kvaliteta tehnike motoričkog kretanja te biokemijske osobine na periferiji lokomotornog sustava. Na brzinu se može djelovati u samo određenoj razvojnoj dobi, a to je od 10 – 14 godina.

Prema Prskalo (2004) metode usavršavanja brzine su:

1. Metoda ponavljanja (trčanje kraćih dionica s 5 – 8 ponavljanja uz aktivni odmor 4 – 6 minuta)
2. Vrlo visok intenzitet i maksimalan tempo savladavanja dužih dionica
3. Trčanje s ubrzanjem
4. Trčanje niz kosinu
5. Trčanje iz letećeg starta
6. Brzo reagiranje na podražaj
7. Štafetni brzinski treninzi
8. Hendikep trčanje

#### *4.2. Jakost i snaga*

“Jakost je maksimalna voljna aktualna sila pokreta, najveća sila nekog pokreta koja se u određenom trenutku voljno može očitovati.” (Prskalo, 2004, str. 93). Sustavi morfoloških struktura su sustavi odgovorni za razvoj, prijenos i kontrolu jakosti. Sukladno fiziološkoj, kronološkoj dobi te sustavu antropometrijskih značajki jakost se povećava tijekom adolescentskog razdoblja. Maksimalna sila mišića ovisi o fiziološkom poprečnom presjeku, ali i o gustoći i vrsti mišićnih vlakana (Prskalo i Sporiš, 2016).

“Snaga je rad obavljen u jedinici vremena odnosno količina energije potrošena u jedinici vremena.” (Prskalo, 2004, str. 93).

Prema Prskalo (2004) ovo su termini koji su vezani za dinamogenu sposobnost očitovanja jakosti i snage:

1. Eksplozivnost – dinamogena sposobnost koja omogućava davanje maksimalnog ubrzanja svom ili nekom drugom tijelu
2. Jakosna izdržljivost - sposobnost maksimalne izometričke kontrakcije mišića što omogućava zadržavanje određenog stava u produženim uvjetima rada

3. Apsolutna jakost - najveća sila koja se može proizvesti
4. Relativna jakost – odnos mase tijela i apsolutne jakosti
5. Elastična ili pliometrijska jakost – sila nastala uslijed sinkronizacije ekscentrične i koncentrične motoričke aktivnosti – skok u dubinu
6. Repetitivna dinamogena sposobnost - izvođenje dugotrajnog ponavljajućeg rada u kojem je vanjsko opterećenje manje od 75% maksimalnih mogućnosti te se veže uz izdržljivost

#### *4.3. Izdržljivost*

“Izdržljivost je sposobnost obavljanja aktivnosti duže vremena bez sniženja razine njene efikasnosti.” (Prskalo, 2004, str. 95). Prskalo (2004) navodi da zbog dugotrajnog i napornog rada čovjek postaje umoran te mu se smanjuju radne sposobnosti što uvelike utječe na ljudsku efikasnost. Nadalje, na razvoj izdržljivosti utječu transportni - srčano - dišni sustav i lokomotorno - živčano - mišićni sustav pa razlikujemo energetske i živčano - mišićnu komponentu izdržljivosti. Čimbenici koji određuju izdržljivost su : fiziološki, psihički (motivacija, crte ličnosti), biokemijski (masti, laktati, hormoni), biomehanički (tehnika i taktika) te motorički (kratkotrajna, srednjetrojna i dugotrajna izdržljivost)

Prema Prskalo (2004) osnovne metode za razvoj izdržljivosti su:

- Metoda trajnog rada ili kontinuirana metoda
- Metoda intervalnog rada - rad se odvija s prekidima, a utjecaj na izdržljivost ovisi o intenzitetu i trajanju rada, dužine i aktivnosti u stanci te broja ponavljanja i serija
- Situacijska metoda – podrazumijeva opterećena po strukturi i tempu

#### *4.4. Gibljivost*

“Gibljivost ili fleksibilnost je sposobnost izvođenja pokreta što veće amplitude.” (Prskalo, 2004, str. 96). Mjerilo za gibljivost je maksimalna amplituda pokreta u pojedinom zglobnom sustavu, a ovisi o elastičnosti mišića i ligamenata te struktura i oblik zglobnih tijela. Također, ona je opseg mogućeg pokreta u zglobu i njegovih okolnih mišića. Gibljivost ili elastičnost dijeli se na aktivnu i pasivnu ovisno o tome postiže li se maksimalna amplituda pokreta djelovanjem vlastite

mišićne sile (aktivna) ili uz pomoć neke vanjske sile (pasivna). Povećanje ukupne motoričke efikasnosti te podizanje stabilnosti lokomotornog sustava postižu se povećavanjem gibljivosti.

Prema Prskalo (2004) metode za razvoj gibljivosti su:

- Metoda statičkih napreznja (varijante pasivnog istežanja)
- Metoda dinamičkih napreznja (varijante aktivnog istežanja)
- Stretching metoda vježbi - kontrakcija i relaksacija istog dijela tijela koji ćemo istežati odnosno iste skupine mišića i ligamenata

Vježbe gibljivosti izvode se na način da kada se dođe do praga maksimalna postignuta amplituda se zadržava najviše 20 sekundi jer je to vrijeme potrebno za izazivanje biokemijskih i živčano - mišićnih reakcija. Razvoj gibljivosti najbolje je planirati u dobi od 11 do 14 godina (Prskalo, 2004).

#### *4.5. Koordinacija*

“Koordinacija ili motorička inteligencija je sposobnost upravljanja pokretima tijela, očituje se brzom i preciznom izvedbom složenih motoričkih zadataka odnosno u što većoj mjeri brzom rješavanju motoričkih problema.” (Prskalo, 2004, str. 98). Za rješavanje zadataka u kojima je potrebna koordinacija bitna je sinkronizacija viših regulacijskih centara živčanog sustava s perifernim dijelovima sustava za kretanje.

Prema Prskalo i Sporiš (2016) akcijski faktori koordinacije su:

- Brzinska koordinacija
- Ritmička koordinacija
- Brzina učenja novih motoričkih zadataka
- Pravodobnost
- Prostorno vremenska orijentacija
- Agilnost
- Ravnoteža

Vježbe koje se upotrebljavaju za razvoj koordinacije brzo umaraju čovjekov živčani sustav pa je najbolje opredijeliti se za metodu ponavljanja koja podrazumijeva kontrolirane intervale odmora koji može osigurati obnavljanje mentalne energije.

Za razvoj koordinacije postoje dva pravca a to su:

- Učenje novih raznolikih struktura kretanja
- Izvođenje poznatih gibanja u izmijenjenim uvjetima što zahtjeva reorganizaciju postojećih motoričkih znanja

Vježbe koordinacije treba provoditi u ranim fazama sportske karijere te u najosjetljivijim razdobljima kada se mogu postići najbolji rezultati razvoja. Potrebno je osigurati i repertoar različitih struktura kretanja jer je koordinacija u uskoj vezi sa tehnikom motoričkog gibanja (Prskalo, 2004).

#### *4.6. Preciznost*

“Preciznost je sposobnost u aktivnosti gađanja i ciljanja koja omogućava gađanje statičnih ili pokretnih ciljeva koji su na određenoj udaljenosti.” (Prskalo, 2004). Ova sposobnost je 80% urođena stoga se na nju ne može previše utjecati. Za njezino usavršavanje bitan je princip postupnosti u kojem se usavršavanje izvodi prvo u jednostavnijim, a potom u složenim uvjetima. Kod gađanja dajemo impuls predmetu, a potom nemamo više utjecaj na njega. Za preciznost potrebno je imati dobar kinestetički osjećaj cilja, dobro procijeniti parametre cilja te kinestetička kontrola gibanja na određenom putu. Nadalje, iako je za usavršavanje ove sposobnosti potrebno vrijeme moguće je i u kraćem vremenu postići određeni cilj. Ukoliko u razvoju preciznosti dolazi do neuspjeha to je često zbog gubitka volje i interesa. U radu sa djecom na području preciznosti najbitnije je pristupiti poštujući razvojne značajke te realne mogućnosti djece (Prskalo i Sporiš, 2016).

#### *4.7. Ravnoteža*

Ravnoteža predstavlja sposobnost održavanja tijela u ravnoteženom položaju i ispravljanja pokretima djelovanje gravitacije koja otežava održavanje ravnoteženog položaja djelovanjem

vanjskih čimbenika (aktivnih čimbenika remećenja) (Pejčić i Trajkovski, 2018, str. 15). Pejčić i Trajkovski (2018) također navode kako veći broj istraživanja na području ravnoteže govori da se sposobnost zadržavanja ravnoteženog položaja razlikuje s obzirom na način djelovanje sile, upotrebu vidnog analizatora te na veličinu površine na kojoj se pokušava održati ravnoteža.

## 5. OBILJEŽJA MOTORIČKIH GIBANJA DJECE PREDŠKOLSKE DOBI

Poznato je da se svako ljudsko biće rađa sa određenim genetski definiranim obilježjima koje se tijekom života postepeno razvija. Pod pojmom motorika podrazumijevamo sve oblike kretanja, one naslijeđene i one stečene tijekom života. Kako bi rad sa djecom predškolske dobi bio što uspješniji potrebno je obratiti pozornost na razvojne karakteristike te obilježja motoričkih gibanja djece te dobi. Djeca mlađe dobi odnosno od 3 do 4 godine ovladala su osnovnim oblicima kretanja tj. Hodanjem, trčanjem, puzanjem, penjanjem, skakanjem. Međutim, njihovi pokreti su dosta površni, spori i skromni u odnosu na prostornu orijentaciju. Iz tog razloga zadatci koji se pred njih stavljaju te se očekuje njihovo uspješno izvođenje trebaju biti kraćeg trajanja te manji s obzirom na izvođenje pokreta. Aktivnost koja se provodi ne bi trebala trajati duže od 10 do 15 minuta (Findak, 1995). Djeca srednje dobne skupine odnosno u dobi od 4 do 5 godina bujaju i osvajaju prostor u kojemu se kreću. Zbog viška energije stalno su u pokretu te imaju veliku potrebu za hodanjem, trčanjem, penjanjem stoga je dijete te dobi vrlo aktivno i jasnije se prepoznaje razvoj snage i brzine (Starc i sur., 2004). Djeca su brža, spretnija, i točnija pri izvođenju pokreta, razlikuju smjer kretanja te se bolje snalaze u prostoru i puno lakše savladavaju zadatke vezane za pokrete i kretanje koji su stavljeni pred njih. U ovoj dobi tjelesna aktivnost može trajati nešto duže čak i do 20 minuta (Findak, 1995). Djeci starije dobi odnosno od 5 do 6 godina osobito se izdužuju noge te je to doba intenzivnog rasta. U usporedbi sa četverogodišnjacima starija djeca imaju kontroliranije kretnje, dobru ravnotežu i koordinaciju pokreta. Također je vidljiv napredak u koordinaciji fine motorike, gipkosti i preciznosti te su spremnija za uključivanje u različite oblike tjelesnih aktivnosti (Starc i sur., 2004). Između ostalog djeca starije dobi se puno bolje snalaze u prostoru, mnogo su otpornija na promjene okoline, promjene izazvane pod utjecajem tjelesnog vježbanja te aktivnosti mogu uključivati nešto složenije pokrete i trajati do 30 minuta. Međutim, treba imati na umu da među djecom postoje velike individualne razlike, veće nego kod odraslih, te da također između dobni skupina postoje velike razlike. Kronološka dob djeteta treba biti jedna od vodilja pri radu sa djecom predškolske dobi, ali ne i jedini kriterij po kojem se potrebno ravnati. Vrlo je važno da se respektiraju i mnoge druge specifičnosti te individualne razlike među djecom te je potreban oprez. Djeca predškolske dobi osjećajna, razdražljiva te nestabilna u svojim odlukama. Također podložna su sugestiji te naglim promjenama raspoloženja stoga ne mogu biti dugo usredotočena na jednu stvar, aktivnost ili vježbanje. U radu je potrebno izmjenjivati rad sa

odmorom te mijenjati dosta sadržaja kako im ne bi dosadili slični pokreti. Iako je tjelesno vježbanje za djecu rad koji ih umara također im zaokuplja pažnju te predstavlja igru i zabavu (Findak, 1995).



## **6. CILJ ISTRAŽIVANJA**

Cilj ovog istraživanja je utvrditi u kojoj mjeri sport utječe na motoričke sposobnosti djece predškolske dobi te postoji li razlika u motoričkim sposobnostima djece u dobi od 5 do 6,5 godina koja treniraju neki sport i one djece koja ne pohađaju niti jedan sport.

## **7. HIPOTEZA**

Unutar istraživanja postavljena je afirmativna hipoteza koja govori da postoje razlike u rezultatima mjerenja motoričkih sposobnosti djece u dobi od 5 do 6,5 godina u korist djece koja treniraju neki sport.

## **8. ISPITANICI I METODA ISTRAŽIVANJA**

### *8.1. Metoda obrade podataka*

Izračunati su osnovni deskriptivni parametri odnosno aritmetička sredina, minimalna vrijednost, maksimalna vrijednost i standardna devijacija djece koja bave nekim sportom i one koja se ne bave sportom. Za utvrđivanje razlika između sportaša i nesportaša korišten je t – test za nezavisne uzorke te regresijska analiza kojom se utvrđuje postoji li funkcionalna veza između zavisne i nezavisne varijable.

### *8.2. Uzorak ispitanika*

Istraživanje je provedeno na uzorku od 40 djece (19 dječaka i 21 djevojčica) od čega se 20-tero djece bavi određenim sportom, a 20-ero djece se ne bavi niti jednim sportom. Istraživanje je provedeno u Dječjem vrtiću “Gajnice”. Djeca su u trenutku mjerenja imala od 5 do 6,5 godina. Mjerenje je provedeno tijekom srpnja i kolovoza 2023.godine, Svako dijete mjereno je pojedinačno u 6 varijabli.

### 8.3. Uzorak varijabli

Za potrebe ovog istraživanja mjerilo se 6 motoričkih varijabli na osnovu kojih se može zaključiti stanje motoričkih sposobnosti djece, a to su: ravnoteža, koordinacija, repetitivna snaga, eksplozivna snaga, brzina i gibljivost. Za mjerenje navedenih sposobnosti korišteni su sljedeći testovi: stajanje na jednoj nozi na kocki (MRSJNK), poligon natraške (MKPN), trbušnjaci u 30 sekundi (MST30), skok u dalj iz mjesta (MSDM), taping rukom (MBTR) te pretklon trupa (MFSR). Sva djeca mjerena su u jednakim uvjetima tijekom jutarnjih sati odnosno prijepodneva. Rezultati su upisivani broičano za svako dijete pojedinačno u zasebnu tablicu. Mjerenja su provedena pomoću zapornog sata kada se radilo o rezultatima u sekundama ili centimetarskom odnosno metarskom trakom kada se radilo o mjerenju dužine u centimetrima. Također, svaka varijabla tj. vježba provedena je jednom ili tri puta ovisno o pravilu.

**Tablica 1.**

*Opis uzorka mjerenih varijabli*

Naziv testa	Kratica	Motorička sposobnost	Mjerna jedinica
Stajanje jedna noga kocka	MRSJNK	ravnoteža	sekunde
Poligon natraške	MKPN	koordinacija	sekunde
Trbušnjaci u 30s	MST30	repetitivna snaga	broj pokušaja
Skok u dalj iz mjesta	MSDM	eksplozivna snaga	centimetri
Taping rukom	MBTR	brzina	broj pokušaja
Pretklon trupa	MFSR	fleksibilnost (gibljivost)	centimetri

### 8.4. Provedeni testovi motoričkih sposobnosti

U istraživanju su korišteni testovi iz knjige “Mjerenje bazičnih motoričkih dimenzija sportaša Dušana Metikoša i suradnika iz 1989. Godine, testovi iz knjige Aleksandre Pejčić i Biljane Trajkovski “Što i kako vježbati s djecom u vrtiću i školi” te je svaki test prilagođen djeci starije dobne skupine od 5 do 6,5 godina prema predavanjima i uputama profesora Vatroslava Horvata na Učiteljskom fakultetu u Zagrebu.

#### 8.4.1. Stajanje na jednoj nozi na kocki (MRSJNK)

Potrebni rekviziti: štoperica i kocka veličine 10x10 cm

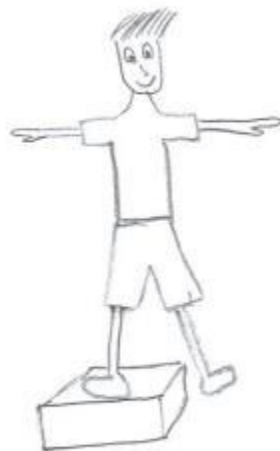
Mjesto izvođenja: na ravnoj površini u dvorani ili na otvorenom (u dvorištu)

Opis testa: Cilj ovog testa je ispitati ravnotežu djeteta. Ispitanik stane sa obje noge na kocku visine 10 cm. Izbor noge na kojoj će držati ravnotežu prepušten je ispitaniku uz uvjet da na istoj nozi mora izvršiti sva tri mjerenja. Kada vrijeme krene ispitanik drugu nogu postavi u položaj odnoženja, a obje ruke u odručenje. Jedno mjerenje traje 30 sekundi, a mjeri se tri puta. Vrijeme se zaustavlja kada ispitanik dotakne drugom nogom tlo ili kada prođe maksimalno moguće vrijeme, a to je 30 sekundi. Ispitanik kratkotrajno stane na kocku prije početka kako bi odredio sa kojom nogom će držati ravnotežu.

Rezultati: rezultat je vrijeme u desetinkama sekunde od trenutka kada ispitanik odmakne drugu nogu i ruke do trenutka kada dotakne tlo, kocku ili istekne 30 sekundi. Mjerenje se ponavlja 3 puta i bilježe se rezultati sva tri ponavljanja.

#### **Slika 1.**

*Slika zadatka „Stajanje na jednoj nozi na kocki“*



*Napomena. (autorski rad)*

#### 8.4.2. Poligon natraške (MKPN)

Potrebni rekviziti: štoperica, poklopac švedskog sanduka, traka ili kreda za označavanje startne i ciljne crte

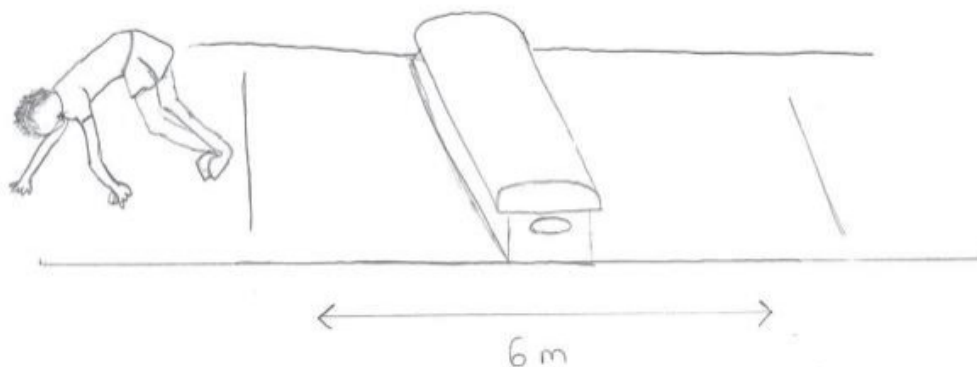
Mjesto izvođenja: dvorana, dvorište (ravna, mekana podloga)

Opis testa: Na podlozi ucrtamo ili označimo samoljepljivom trakom startnu crtu dugačku 1 metar. Na udaljenosti od 3 metra od startne crte označimo i postavimo poklopac švedskog sanduka, a na 6 metara od startne crte označimo ciljnu crtu. Dijete se postavi na ruke i noge leđima okrenut prema poligonu. Stopala su ispred startne crte. Zadatak ispitanika je na znak ispitivača krenuti četveronožno unatrag. Preko poklopca od švedskog sanduka mora prijeći puzajući također unatrag. Za vrijeme izvođenja učenik smije kroz noge gledati smjer kretanja. Test se prekida ukoliko učenik pogleda sa strane smjer kretanja te mora krenuti ispočetka. Zadatak je završen kada ispitanik prijeđe ciljnu crtu sa obje ruke. Ovaj test služi za procjenu koordinacije tijela.

Rezultati: Vrijeme se zapisuje u desetinkama sekunde od znaka za početak do prelaska obje ruke preko ciljne crte. Ukoliko ispitanik obori zapreku kada već prijeđe preko nje on nastavlja dalje, a ispitivač namješta prepreku za drugo mjerenje ili drugo dijete. Ukoliko obori zapreku prije prelaska mora ju sam namjestiti prilikom čega se ne zaustavlja vrijeme. Prije početka izvođenja ispitivač ili pomagač djetetu demonstrira i objašnjava zadatak. Zadatak se izvodi 3 puta i zapisuju se sva tri rezultata.

#### Slika 2.

*Slika zadatka „Poligon natraške“*



*Napomena. (autorski rad)*

#### 8.4.3. *Trbušnjaci u 30 sekundi (MST30)*

Potrebni rekviziti: štoperica, strunjača

Mjesto izvođenja: dvorana, vanjski prostor gdje možemo postaviti strunjaču

Opis testa: Dijete leži na leđima sa pogrčenim nogama pod kutem od 90 stupnjeva, stopala su mu razmaknuta u širinu kukova. Ruke su prekrížene na prsima, a dlanovi na ramenima. Noge drži ispitivač te kontrolira položaj koji je dijete zauzeo. Na znak ispitanik što brže radi trbušnjake u 30 sekundi na način da svaki puta laktovima dotakne koljena i leđima se spusti do strunjače. Prije početka ispitaniku se demonstrira vježba. Svrha ovog testa je procjena repetitivne snage trupa .

Rezultati: Rezultati se upisuju na način da se upiše ukupan zbroj svih pravilno napravljenih trbušnjaka. Test se izvodi jednom.

#### **Slika 3.**

*Slika zadatka „Trbušnjaci u 30 sekundi“*



*Napomena. (autorski rad)*

#### 8.4.4. *Skok u dalj iz mjesta (MSDM)*

Potrebni rekviziti: kreda ili samoljepljiva traka, metar, strunjača dužine 2 metra ili 2 čvrsto spojene strunjače

Mjesto izvođenja: dvorana ili vanjski prostor

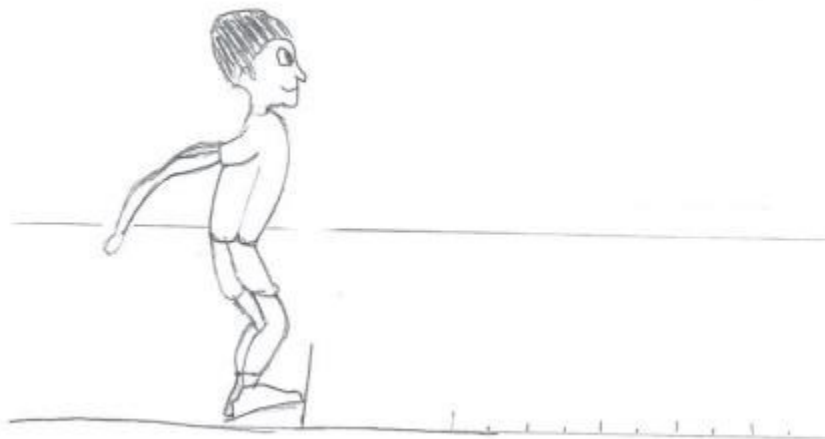
Opis testa: Postavi se strunjača i na nju se označi startna crta. Ispitanik stane sunožno iza startne crte licem okrenut prema strunjačama. Zadatak ispitanika je odraziti se sunožno što dalje može i zadržati se u toj poziciji dok ne izmjerimo rezultat koji je postigao. Dozvoljeni su zamasi rukama i podizanje na prste prije odraza. Učenik doskače na strunjaču što dalje može. Obvezan je sunožni skok. Mjeritelj stoji sa strane kako bi provjerio stoji li ispitanik sa nožnim prstima iza startne linije. Kada dijete skoči možemo označiti kredom petu odnosno crtu gdje je skočio ili izmjerimo odmah koji rezultat je postigao. Prije izvođenja vježbi djetetu je potrebno demonstrirati i objasniti što treba napraviti. Svrha skoka u dalj s mjesta je procjena eksplozivne snage nogu.

Rezultati: Ispitanik skače 3 puta. Zapisuje se rezultat u centimetrima zabilježen od startne crte do djetetove pete gdje je skočilo. Skok nije valjan u slučajevima:

- Ako ispitanik napravi dupli odraz u mjestu prije skoka
- Ako prstima prijeđe startnu crtu
- Ako odraz nije sunožan
- Ako pri doskoku sjedne
- Ako pri doskoku dodirne strunjaču rukama iza pete

**Slika 4.**

*Slika zadatka „Skok u dalj iz mjesta“*



*Napomena. (autorski rad)*

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

Potrebni rekviziti: taping daska tamne boje koja na sebi ima 2 kruga svijetle boje koji su međusobno razmaknuti 40 centimetara mjereno od unutarnjih rubova te 1 krug koji je smješten između 2 svijetla kruga, stol standardnih dimenzija za djecu, stolica također standardnih dimenzija za djecu, štoperica

Mjesto izvođenja: zatvoreni ili otvoreni prostor, na ravnoj podlozi, na stolu je pričvršćena daska za taping ili je pridržavaju mjeritelji ili pomagači

Opis testa: Ispitanik sjedne na stolicu tako da su mu noge uvučene pod stol. Na stolu je taping daska. Dlan lijeve odnosno slabije ruke stavi na krug koji se nalazi u sredini, a desnu tj. jaču ruku prekriži preko lijeve i dlan postavi na lijevi krug na dasci. Noge ispitanika su razmaknute i punim stopalima postavljene na tlo. Na znak "sad" ispitanik što brže može, u vremenu od 10 sekundi, dodiruje dlanom desne ruke ( ljevaci lijeve) naizmjenično jedan pa drugi krug na dasci. Zadatak se ponavlja tri puta sa pauzom dovoljnom za oporavak. Zadatak se prekida na znak "stop". Ovim testom mjeri se brzina pokreta.

Rezultati: Izvedba traje 10 sekundi. Rezultat je broj pravilno izvedenih naizmjeničnih udaraca dlanova ispitanika po lijevom i desnom krugu taping daske u vremenu od 10 sekundi. Broje se ispravni doticaji jednog i drugog kruga na taping dasci. Neispravno izvođenje zadatka smatra se ako:

- Ispitanik promaši krug
- Ispitanik po jednom krugu udari više puta
- Ispitanik udara tiho ili na neki drugi način na koji ispitivač nije u mogućnosti uočiti ispravnost pokreta
- Ispitanik pri isteku od 10 sekundi nije izveo naizmjenično dodirivanje jednog i drugog kruga

### Slika 5.

*Slika zadatka „Taping rukom“*



*Napomena. (autorski rad)*

#### 8.4.6. Pretklon trupa (MFSR)

Potrebni rekviziti: Krojački metar sa ucrtanim centimetrima, strunjača,

Mjesto izvođenja: zatvoreni ili otvoreni prostor sa strunjačom

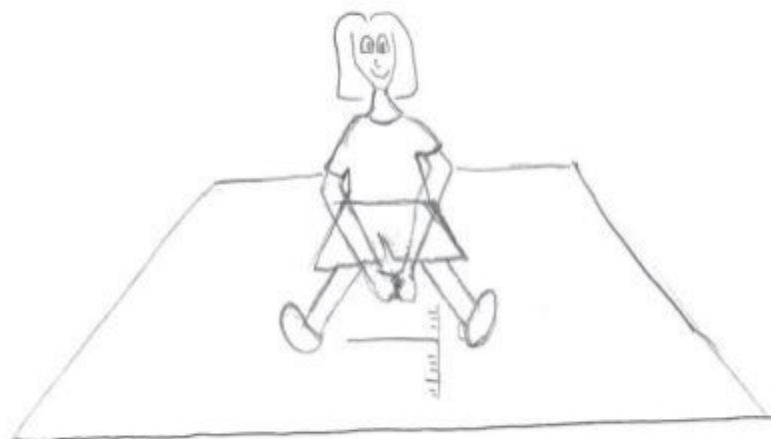
Opis testa: Na strunjaču se zalijepi centimetarska traka. Ispitanik sjedne na strunjaču te raširi noge za širinu oba stopala (kada se oba okrenu prema unutra). Također, sjedne ravnim leđima tako da se stopala nalaze na nuli. U tom položaju ispruži ruke i postavi dlan desne ruke na dlan lijeve ruke, tako da se srednji prsti prekrivaju. Tako postavljene i ispružene ruke spušta na tlo ispred sebe te se krene spuštati u pretklon. Zadatak ispitanika je izvesti što dublji pretklon tako da vrhovi prstiju lagano klize po podu. Zadatak se ponavlja tri puta te ispitanik nema probni pokušaj. Svrha ovog testa je mjerenje fleksibilnosti djece.

Rezultati: Rezultat na testu je maksimalna duljina dohvata. Ukoliko ispitanik prijeđe nulu rezultat se zapisuje sa negativnim predznakom (-), a ukoliko ne uspije doći do nule zapisuje se pozitivan predznak (+). Važeći rezultat je onaj u kojem ispitanik ima ispružene ruke i noge (nema pogrčena koljena) te klizi po strunjači (nije dopušteno izvesti pretklon sa zamahom trupa).



**Slika 6.**

*Slika zadatka „Pretklon trupa”*



*Napomena. (autorski rad)*

## 9. REZULTATI

U tablici 2. i 3. prikazani su rezultati mjerenja svih ispitanika koji se bave i koji se ne bave nekim sportom. Među njima nalaze se 10 djevojčica i 10 dječaka koji se bave sportom te 9 dječaka i 11 djevojčica koji se ne bave sportom. Mjerenja za vježbe stajanje na jednoj nozi na kocki, poligon natraške, skok u dalj iz mjesta, taping rukom i pretklon trupa radila su se 3 puta, a u tablicu je upisan najbolji postignuti rezultat. Trbušnjaci u 30 sekundi radili su se samo jednom te je taj rezultat upisan u tablicu.

**Tablica 2.**

*Vrijednosti rezultata mjerenim u varijablama kod svih ispitanika koji se bave sportom*

Redni broj	Dob djece	Spol		Težina	Visina	MRSJ		MST30	MSD		MBT		MFS		ITM
		M=1/	Ž=2			NK	N		M	R	R	R			
1	5	1		23	121	16	12.65	11	125	37	7.5	15.70			
2	6	1		19	116	30	16.53	12	96	32	-6	14.10			
3	6.5	2		23	134	30	14.60	15	116	44	-7	12.80			
4	5	1		20	113	14	28.00	9	95	26	3	15.70			
5	5.5	2		16	110	12	19.62	10	109	23	-7	13.20			
6	6	2		24	120	28	20.90	11	94	23	0	16.70			
7	5.5	2		19	110	30	17.64	15	100	37	0	15.70			
8	6.5	2		24	133	30	11.24	19	139	40	-13	13.60			
9	6.5	2		23	128	30	9.69	15	132	40	-22	14.00			
10	6.5	2		18	115	30	13.31	11	120	36	-3	13.60			
11	6.5	1		30	135	30	12.38	22	142	40	-5	16.50			
12	6.5	1		26	125	30	10.84	15	135	37	-12	16.60			
13	6.5	1		24	129	30	14.06	15	135	33	8	14.40			
14	6.5	2		19	113	30	12.94	11	130	29	-10	14.90			
15	6.5	2		23	118	30	14.35	17	120	30	-2	16.50			
16	6.5	1		25	128	30	12.81	8	106	40	0	15.30			
17	6.5	1		20	113	23	12.21	8	117	31	-1	15.70			
18	6	1		25	126	30	14.40	13	113	29	0	15.70			
19	5.5	2		20	115	30	16.56	11	115	23	-5	15.10			
20	5.5	1		21	119	30	16.56	13	103	22	-4	14.80			

*LEGENDA: TEŽINA - broj kilograma koje dijete ima, VISINA – koliko je dijete visoko u centimetrima. MRSJNK – stajanje na jednoj nozi na kocki, MKPN – poligon natraške, MST30 - trbušnjaci napravljeni u 30 sekundi, MSDM – skok u dalj iz mjesta, MBTR – taping rukom u 10 sekundi, MFSR – pretklon trupa, ITM – indeks tjelesne mase*

**Tablica 3.***Vrijednosti rezultata mjerenim u varijablama kod svih ispitanika koji se ne bave sportom*

Redni broj	Dob djece	Spol		Težina	Visina	MRSJ		MST30	MSD		MBT		MFS		ITM
		M=1	/Ž=2			NK	N		M	R	R	R			
1	6	1		23	125	30	12.03	13	122	38	5	14.70			
2	5	1		25	125	29.07	12.92	8	83	24	5	16.00			
3	6	1		25	127.5	13.01	18.16	4	32	24	10	15.40			
4	5	2		12	107	5	42.27	5	100	21	3	10.50			
5	5.5	2		25	126	15.3	20.71	8	85	24	-1	15.70			
6	5	2		20	120	30	23.92	7	90	29	-4	13.90			
7	6	1		21	124	30	21.97	15	110	29	14	13.70			
8	5	2		21	122	19	25.90	11	101	24	-2	14.10			
9	5	2		20	114	30	24.67	11	104	19	-8	15.40			
10	6	2		21	120	27	19.55	12	123	24	-8	14.60			
11	5.5	2		19	118	30	20.60	8	95	25	-6	13.60			
12	6.5	1		20	120	30	16.29	13	121	31	-2	13.90			
13	5	2		36	124	30	21.41	8	102	24	-2	23.40			
14	6.5	2		24	126	30	24.19	7	88	29	-5	15.10			
15	5.5	2		23	117	30	30.41	10	114	23	0	16.80			
16	6.5	1		34	138	20	19.91	10	106	30	15.5	17.90			
17	6	2		28	127	30	14.38	11	100	37	-19	17.40			
18	6.5	1		27	133	30	18.84	9	104	37	0	15.30			
19	5.5	1		21	116	20	25.15	13	91	29	12	15.60			
20	5.5	1		20	115	24	11.54	11	133	34	-4	15.10			

*LEGENDA: TEŽINA - broj kilograma koje dijete ima, VISINA – koliko je dijete visoko u centimetrima. MRSJNK – stajanje na jednoj nozi na kocki, MKPN – poligon natraške, MST30 - trbušnjaci napravljeni u 30 sekundi, MSDM – skok u dalj iz mjesta, MBTR – taping rukom u 10 sekundi, MFSR – pretklon trupa, ITM – indeks tjelesne mase*

**Tablica 4.***Vrijednosti rezultata u mjerenim varijablama kod sportaša*

VARIJABLE	ARITMETIČKA SREDINA	MINIMALNA VRIJEDNOST	MAKSIMALNA VRIJEDNOST	STANDARDNA DEVIJACIJA
Stajanje jedna noga kocka	27.2	12	30	5.9
Poligon natraške	15.1	9.69	28	5.3
Trbušnjaci u 30s	13.1	8	22	6.3
Skok u dalj iz mjest	117.1	94	142	6.3
Taping rukom	32.6	22	44	7.4
Pretklon trupa	-3.9	-22	8	6.7
Visina	121.1	110	135	8.1
Težina	22.1	16	30	3.3
ITM	15.0	12.8	16.7	1.2

Na osnovu dobivenih rezultata iz tablice 4. vidljivo je da je prosječna vrijednost sportaša u testu stajanje jedna noga kocka (MRSJNK) 27,15 sekundi, a SD 5,92. U testu poligon natraške (MKPN) prosječna vrijednost iznosi 15,05 sekunde, a SD 5,31. Što se tiče trbušnjaka napravljenih u 30 sekundi (MST30) prosječna vrijednost je 13,05 puta, a SD je 6,33. Nadalje u skok u dalj iz mjest (MSDM) prosječna vrijednost iznosi 117,1 centimetar, a SD 6,33. U testu taping rukom u 10 sekundi prosječna vrijednost je 32,6 puta, a SD je 7,36 te na kraju u pretklonu trupa (MFSR) ispitanici su postignuli rezultate čija je srednja vrijednost -3,925 centimetara, a SD je 6,72. Za visinu djece koja treniraju sport prosječna vrijednost iznosi 121,1 centimetara, a SD je 8,1. Prosječna vrijednost težine je 22,1 kilogram, a SD je 3,3. Prosječna vrijednost za indeks tjelesne mase iznosi 15,0, a SD je 1,2.

**Tablica 5.***Vrijednosti rezultata u mjerenim varijablama kod nesportaša*

VARIJABLE	ARITMETIČKA SREDINA	MINIMALNA VRIJEDNOST	MAKSIMALNA VRIJEDNOST	STANDARDNA DEVIJACIJA
Stajanje jedna noga kocka	25.1	5	30	7.3
Poligon natraške	21.2	11.54	42.27	7.0
Trbušnjaci u 30s	9.7	4	15	2.9
Skok u dalj iz mjesta	100.2	32	133	21.0
Taping rukom	27.8	19	38	5.5
Pretklon trupa	0.2	-19	15.5	8.4
Visina	122.2	107	138	6.9
Težina	23.3	12	36	5.3
ITM	15.4	10.5	23.4	2.5

Na osnovu dobivenih rezultata iz tablice 5. vidljivo je da je prosječna vrijednost nesportaša u testu stajanje jedna noga kocka (MRSJNK) 25,119 sekundi, a SD 7,33. U testu poligon natraške (MKPN) prosječna vrijednost iznosi 21,241 sekunde, a SD 7,00. Što se tiče trbušnjaka napravljenih u 30 sekundi (MST30) prosječna vrijednost je 9,7 puta, a SD je 2,85. Nadalje u skok u dalj iz mjesta (MSDM) prosječna vrijednost iznosi 100,2 centimetar, a SD 21,03. U testu taping rukom u 10 sekundi prosječna vrijednost je 27,75 puta, a SD je 5,50 te na kraju u pretklonu trupa (MFSR) ispitanici su postignuli rezultate čija je srednja vrijednost 0,18 centimetara, a SD je 8,38. Za visinu djece koja ne treniraju sport prosječna vrijednost iznosi 122,2 centimetara, a SD je 6,9. Prosječna vrijednost težine je 23,3 kilogram, a SD je 5,3. Prosječna vrijednost za indeks tjelesne mase iznosi 15,4, a SD je 2,5.

Kada se usporede rezultati aritmetičke sredine iz tablica 4. i 5. odnosno sportaša i nesportaša vidljivo je da u svakom izvedenom testu prednost odnosno bolje rezultate imaju djeca koja se bave nekim sportom. Međutim, napravljen je T- test kojim utvrđujemo postoji li statistički

značajna razlika između dva uzorka u ovom slučaju sportaša i nesportaša. Tablica 6. pokazuje rezultate napravljenog T – testa. Ukoliko je vrijednost T – testa manja od 0,05 to ukazuje da postoji statistički značajna razlika u pojedinim testovima koje su izvodili ispitanici.

**Tablica 6.**

*Rezultati T-testa*

	MRSJNK	MKPN	MST30	MSDM	MBTR	MFSR
Sportaši	27.2	15.1	13.1	117.1	32.6	-3.9
Nesportaši	25.1	21.2	9.7	100.2	27.8	0.2
T - Test	0.341	0.002*	0.002*	0.006*	0.018*	0.102

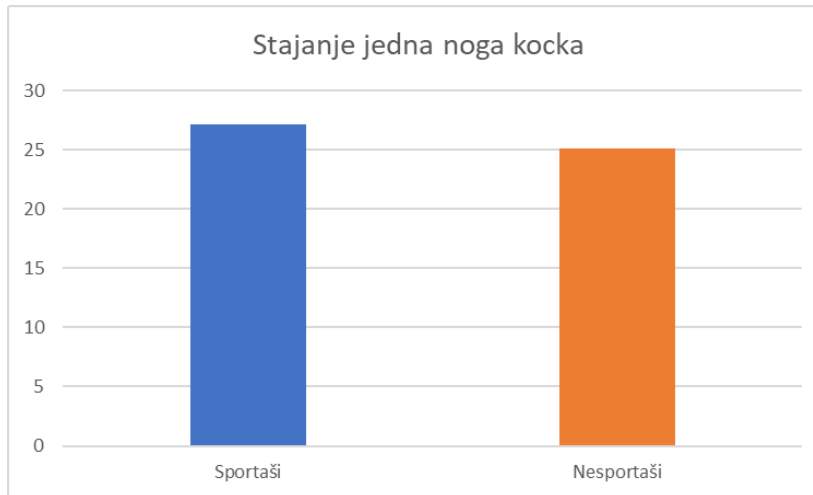
LEGENDA: SPORTAŠI - djeca koja se bave sportom, NESPORTAŠI - djeca koja se ne bave sportom, T – TEST- rezultati t – testa, MRSJNK – stajanje na jednoj nozi na kocki, MKPN – poligon natraške, MST30 - trbušnjaci napravljeni u 30 sekundi, MSDM – skok u dalj iz mjesta, MBTR – taping rukom u 10 sekundi, MFSR – pretklon trupa Napomena. \*p < 0,05

Iz tablice 6. vidljivo je da u testu stajanje na jednoj nozi na kocki kojom se provjeravala ravnoteža djece ne postoji statistički značajna razlika između sportaša i nesportaša. Test poligon natraške pokazuje značajnu razliku u koordinaciji sportaša i nesportaša. Što se tiče repetitivne snage koja se provjeravala izvođenjem trbušnjaka u 30 sekundi pokazalo se da su sportaši također uspješniji. Skokom u dalj iz mjesta provjeravala se eksplozivna snaga ispitanika te se došlo do saznanja da je ona bolja kod sportaša nego kod nesportaša. Brzina je ispitana testom taping rukom u 10 sekundi te je dokazano da su djeca koja treniraju neki sport uspješnija odnosno brža od djece koja se ne bave niti jednim sportom. Na samome kraju gibljivost odnosno fleksibilnost djece mjerila se pretklonom trupa, a iz rezultata T – testa možemo zaključiti da ne postoji značajna razlika u fleksibilnosti između djece sportaša i nesportaša.

Na sljedećim slikama grafički su prikazani rezultati za svaku mjerenu varijablu obzirom na djecu koja se bave sportom (sportaši) i koja ne se bave sportom (nesportaši). Sportaši su označeni plavom bojom, a nesportaši narančastom bojom. U većini motoričkih sposobnosti sportaši su bolji od nesportaša osim u ravnoteži i fleksibilnosti gdje ne postoji statistički značajna razlika između sportaša i nesportaša.

### Slika 7.

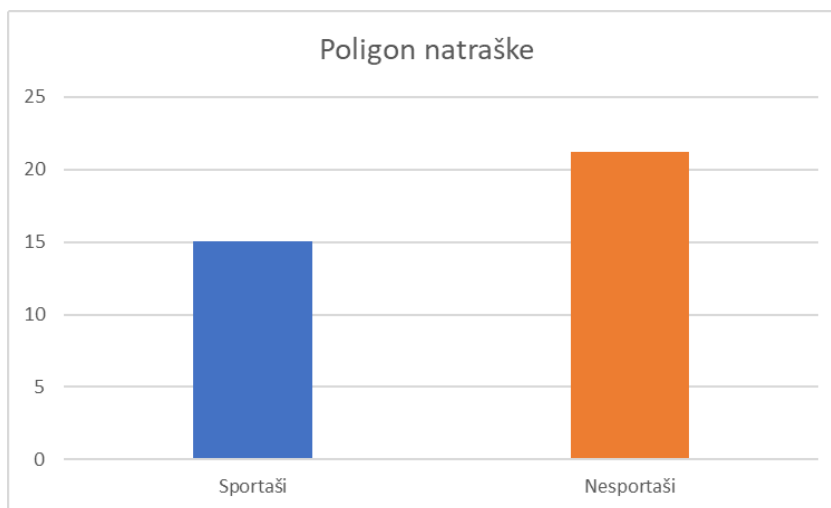
Grafički prikaz rezultata na testu “stajanje jedna noga kocka”



Na slici 7 prikazani su rezultati testa “stajanje jedna noga kocka”. Na x osi nalaze se sekunde, a dva stupca predstavljaju sportaše i nesportaše. Iz slike je vidljivo da postoji mala razlika između sportaša i nesportaša odnosno da su djeca koja se bave sportom imaju malo bolju ravnotežu od one djece koja se ne bave sportom. Međutim, t – testom je utvrđeno da statistički ne postoji značajna razlika između sportaša i nesportaša. Kada se rezultat uspoređi sa normativom za stariju dobnu skupinu vidljivo je da su i sportaši i nesportaši vrlo napredni u ovoj vježbi s obzirom na određeni normativ koji iznosi 19 sekundi.

### Slika 8.

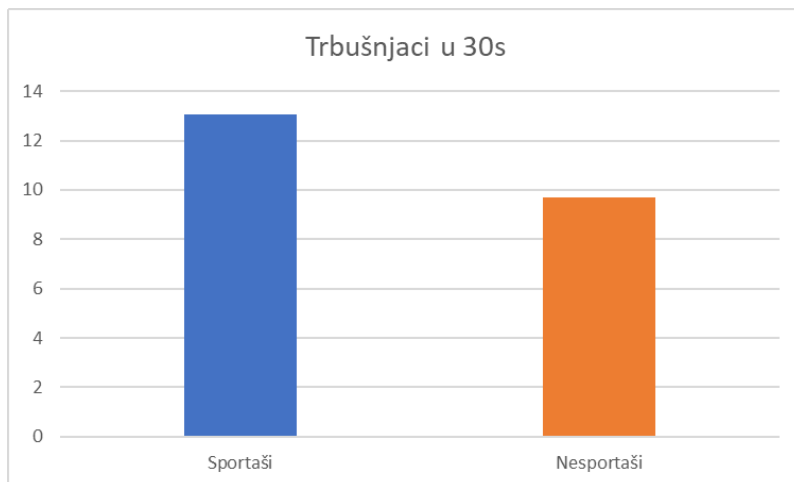
Grafički prikaz rezultata na testu “poligon natraške”



Na slici 8 prikazani su rezultati provedenog testa “poligon natraške”. Na x osi nalaze se sekunde, a dva stupa predstavljaju sportaše i nesportaše. Cilj poligona je u što kraćem vremenu prijeći zadani put i prepreku unatraške. Iz tog razloga stupac koji prikazuje sportaše je u ovom slučaju niži od nesportaša. Vidljivo je da djeca koja se bave sportom imaju bolju koordinaciju od djece koja se ne bave sportom. Prilikom usporedbe rezultata sa normativom za stariju dobnu skupinu vidljivo je da su sportaši malo ispod granice normativa koja iznosi 15,9 sekundi, a nesportaši su dosta slabiji u ovoj vježbi obzirom na normativ.

### Slika 9.

*Grafički prikaz rezultata na testu “trbušnjaci u 30 sekundi”*



Na slici 9 prikazani su rezultati testa “trbušnjaci u 30 sekundi” gdje se vrijeme mjerilo u sekundama, a stupci predstavljaju sportaše i nesportaše. Iz slike je vidljivo da su sportaši znatno bolji od nesportaša u području repetitivne snage. U usporedbi sa normativom koji iznosi 11 trbušnjaka u 30 sekundi za ovu vježbu sportaši su postignuli iznadprosječan rezultat, dok su nesportaši sa svojim rezultatom ispod granice normativa.



### Slika 10.

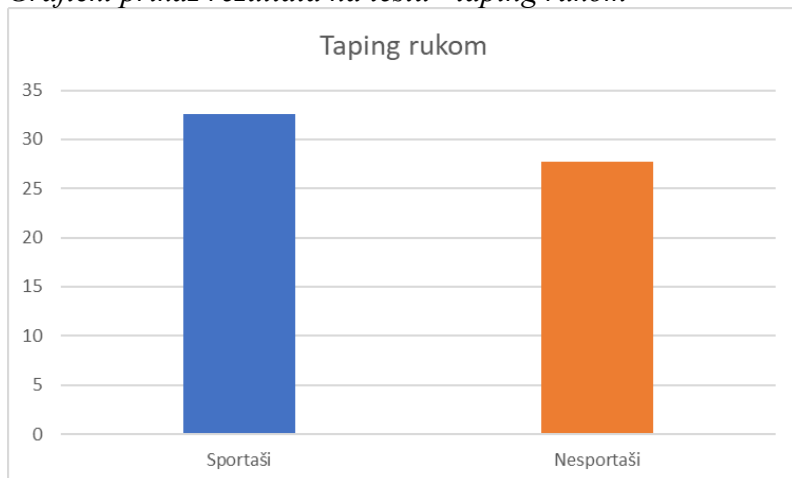
*Grafički prikaz rezultata na testu “Skok u dalj iz mjesta”*



Na slici 10 prikazani su rezultati u testu “skok u dalj iz mjesta”. Rezultati su prikazani u centimetrima, a stupci predstavljaju sportaše i nesportaše. Vidljivo je da su sportaši bolji u ovome testu te da su u području eksplozivne snage postigli bolje rezultate od nesportaša. Prilikom usporedbe rezultata sa normativom koji iznosi 89 centimetara za stariju dobnu skupinu uočljivo je da su sportaši uvelike iznad granice prosjeka, dok su nesportaši također postignuli dobar rezultat koji je također iznad granice normativa.

### Slika 11.

*Grafički prikaz rezultata na testu “taping rukom”*

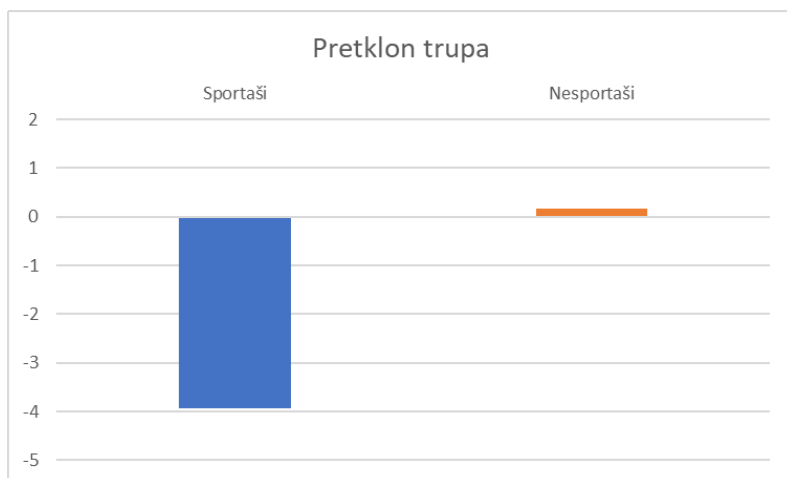


Na slici 11 prikazani su rezultati testa “taping rukom”. Na x osi nalazi se broj udaraca rukom od označene krugove, a stupci prikazuju sportaše i nesportaše. Iz slike je vidljivo da postoji razlika u sportašima i nesportašima odnosno da je motorička sposobnost brzine bolja kod djece

koja se bave sportom za razliku od djece koja se ne bave sportom. U usporedbi sa normativom, koji iznosi 15 udaraca u 10 sekundi, sportaši i nesportaši su pokazali izvrsne rezultate koji su daleko iznad prosjeka za njihovu dob.

### Slika 12.

*Grafički prikaz rezultata na testu “pretklon trupa”*



Na slici 12 prikazani su rezultati testa “pretklon trupa”. Rezultat se mjerio u centimetrima, a stupci prikazuju sportaše i nesportaše. Što je rezultat više u minusu odnosno negativan to je bolji. Iz tog razloga graf je postavljen naopako. Iako se čini, promatrajući sliku, da je razlika velika između djece koja treniraju i ne treniraju sport t – test je pokazao drugačije. Statistički gledano ne postoji značajna razlika između sportaša i nesportaša kada se radi o fleksibilnosti odnosno gibljivosti djece. Normativ za ovu vježbu iznosi -1 te je vidljivo da su i sportaši i nesportaši vrlo blizu granice i prosjeka za svoju dob. Sportaši su malo iznad te granice dok su nesportaši postigli rezultate koji su malo ispod granice normativa.

### Tablica 7.

*Rezultati regresijske analize*

	MRSJNK	MKPN	MST30	MSDM	MBTR	MFSR
$r$	0.15	0.48	0.47	0.43	0.37	0.26
$r^2$	0.02	0.23	0.22	0.18	0.14	0.07
Prilagođen $r^2$	0.00	0.21	0.20	0.16	0.12	0.04
Standardno odstupanje	6.66	5.77	3.26	18.34	6.20	7.72
Broj mjerenja	40	40	40	40	40	40

LEGENDA: MRSJNK – stajanje na jednoj nozi na kocki, MKPN – poligon natraške, MST30 - trbušnjaci napravljeni u 30 sekundi, MSDM – skok u dalj iz mjesta, MBTR – taping rukom u 10 sekundi, MFSR – pretklon trupa,  $r$  – linearni korelacijski koeficijent,  $r^2$  – korelacijski koeficijent

Regresijskom analizom utvrđuje se funkcionalna veza između jedne zavisne varijable što su ovdje rezultati motoričkih vježbi i jedne nezavisne varijable, a to je bavi li se dijete sportom. Rezultati regresijske analize pokazuju da prediktorska varijabla odnosno sport nema statistički značajnu povezanost sa rezultatima mjerenja provedenih vježbi stajanje na jednoj nozi na kocki (MRSJNK), poligon natraške (MKPN), trbušnjaci u 30 sekundi (MST30), skok u dalj iz mjesta (MSDM), taping rukom (MBTR) i pretklon trupa (MFSR).  $R^2$  pokazuje mogu li se predvidjeti rezultati provedenih motoričkih vježbi samo iz informacije trenira li dijete ili ne trenira sport. Rezultat iznad 0,5 bi se moglo smatrati da postoji dobra veza između prediktorske varijable i rezultata mjerenja. Rezultati iznad 0,75 bi se mogao smatrati snažnim utjecajem prediktorske varijable i rezultata mjerenja. Međutim, obzirom na dobivene rezultate u ovoj analizi koji su ispod 0,25 za svaku mjerenu varijablu smatra se da je veza slaba, odnosno u najboljem slučaju za rezultate vježbe poligon natraške (MKPN) možemo objasniti 23,28% rezultata iz činjenice trenira li dijete sport ili ne.

## 10. RASPRAVA

Promatrajući dobivene rezultate možemo zaključiti da sport ima pozitivan utjecaj na motorički razvoj i na motoričke sposobnosti djece predškolske dobi, Djeca koja su uključena u određeni sportski program unutar ili izvan vrtića postigla su bolje rezultate na gotovo svim mjerenim područjima. Interes ovog istraživanja također je bio utjecaj sporta na izmjerene motoričke sposobnosti djece odnosno povezanost sporta sa istima. Regresijska analiza pokazala je da sport odnosno informacija da dijete trenira neki sport ili ne ima statistički jako mal udio u predviđanju rezultata mjerenih motoričkih sposobnosti, a to su: ravnoteža, koordinacija, repetitivna snaga, eksplozivna snaga, brzina i fleksibilnost.

Slično istraživanje proveli su Žagar Kavran i suradnici 2013. godine kojim su ispitali utjecaj tjelovježbe na motoričke i funkcionalne sposobnosti predškolske djece prosječne dobi 5 godina. U istraživanju je sudjelovalo 42 djece te je 23 djece sudjelovalo u jutarnjoj tjelovježbi 3 mjeseca (eksperimentalna skupina), a 19 djece nije sudjelovalo (kontrolna skupina). Mjerili su 5 motoričkih sposobnosti djece, a to su: koordinacija, eksplozivna snaga, repetitivna snaga, fleksibilnost i aerobnu izdržljivost. Prilikom inicijalnog mjerenja nije bilo razlika između djece kao što je i bilo za očekivati. Na finalnom mjerenju motoričkih sposobnosti pokazalo se da također nema statistički značajnih razlika između djece koja su obavljala jutarnju tjelovježbu i one koja nisu u tome sudjelovala. Iako je očekivano da će biti razlike u eksperimentalnoj i kontrolnoj skupini djece, u ovome istraživanju to nije potvrđeno vjerojatno zbog malog volumena rada i prekratkog trajanja programa (Žagar Kavran i sur., 2013). Prilikom usporedbe rezultata sa ovim istraživanjem vidljivo je da se razlikuju jer je ovim istraživanjem dokazano da u većini provjeravanih motoričkih sposobnosti djece se vide bolji rezultati kod one djece koja su pohađala neki sport ili tjelesnu aktivnost nego kod djece koja se ne bave niti jednim sportom. Nadalje, autori Špelić i Božić (2002) u svojem istraživanju na temu "Istraživanje važnosti primjene sportskih programa u predškolskim ustanovama za kasniji razvoj motoričkih sposobnosti" za cilj su imali doprinijeti osvješćivanju o važnosti ranog poticanja sportske aktivnosti kod djece predškolske dobi za kasniji motorički razvoj djece. U istraživanje su bili uključeni učenici nekih osnovnih škola u Puli koji su prije polaska u školu pohađali sportski program za predškolce u dječjem vrtiću. Eksperimentalnu skupinu sačinjavalo je 50 učenika, a kontrolnu skupinu 150 učenika. Motoričke sposobnosti koje su mjerili bile su: eksplozivna snaga, statička snaga ruku, koordinacija, fleksibilnost, repetitivna snaga te

brzina. Rezultati provedenih mjerenja pokazali su da nema statistički značajne razlike između djece koja su pohađala sportski program u vrtiću i onih koji nisu, osim kod djevojčica kod mjerenja fleksibilnosti. Međutim, pokazalo se da su djeca koja su pohađala sportski program u vrtiću kasnije bila znatno više uključena u izvanškolske programe što dokazuje utjecaj ranog uključivanja u sportske aktivnosti na pozitivan stav koji su razvili prema sportu i tjelesnim aktivnostima. Kada usporedimo rezultate istraživanja vidljivo je da postoji značajna razlika jer rezultati dobiveni ovim istraživanjem pokazuju bolje rezultate djece koja se bave sportom tijekom predškolske dobi.

## 11. ZAKLJUČAK

Najvažnija zadaća svakoga roditelja je pružiti djetetu zdrav i pravilan razvoj. Jedno od najznačajnijih područja za zdrav razvoj djeteta je kretanje i tjelesna aktivnost. Predškolsko razdoblje je najsenzibilnije razdoblje za razvoj kretanja i moguće je u velikoj mjeri utjecati na djetetov organizam, navike i djetetove sposobnosti općenito. Opće je poznato da sport ili bilo kakva tjelesna aktivnost pozitivno utječe na mnoga područja djetetovog razvoja kao što su: društveno, kognitivno, emocionalno, motoričko, intelektualno, fizičko stanje djeteta i drugo. Nadalje, pod motoričke sposobnosti djece podrazumijevaju se svi oblici kretanja, oni urođeni i oni stečeni tijekom daljnjeg razvoja djeteta. Na motoričke sposobnosti se najviše može utjecati u djetinjstvu te o stupnju urođenosti određene motoričke sposobnosti ovisi i jačina vanjskog utjecaja na istu. Stoga cilj ovog istraživanja bio je utvrđivanje utjecaja sporta na motorički razvoj djece odnosno razlike u motoričkim sposobnostima između djece starije dobne skupine (od 5 do 6,5 godina) koja se bave nekim sportom i one djece koja se ne bave niti jednim sportom. Većina testiranih varijabli odnosno poligon natraške (koordinacija), trbušnjaci u 30 sekundi (repetitivna snaga), skok u dalj iz mjesta (eksplozivna snaga) i taping rukom (brzina) pokazale su se razvijenije kod djece sportaša nego kod nesportaša dok su kod stajanja na jednoj nozi na kocki (ravnoteža) i u pretklonu trupa (fleksibilnost) rezultati pokazali da nema statistički značajne razlike između djece koja se bave sportom i onih koji se ne bave sportom. Na početku istraživanja postavljena je hipoteza koja pokazuje da postoji razlika u motoričkim sposobnostima između djece od 5 do 6,5 godina u korist djece koja treniraju neki sport. Prema rezultatima istraživanja ova hipoteza je djelomično prihvaćena jer jedino testovi stajanje na jednoj nozi na kocki i pretklon trupa ne pokazuju statistički značajnu razliku između djece sportaša i nesportaša. Kada govorimo o utjecaju odnosno o mogućem predviđanju budućih rezultata iz regresijske analize je izveden zaključak koji govori da informacija da se djeca bave ili ne bave sportom ne znači puno u predviđanju rezultata provedenih motoričkih vježbi. U doba visoko razvijene tehnologije iznimno je važno ne zaboraviti i poticati djecu na bavljenje bilo kakvom tjelesnom aktivnošću, sportom ili na slobodnu igru na svježem zraku. Dobro postavljeni temelji u djetinjstvu i stjecanje zdravih navika kako tjelesnih tako i prehranbenih djeca će moći primijeniti i u odrasloj dobi. Djetinjstvo je ključno razdoblje koje je nenadoknadivo te bi roditelji i odgojitelji trebali osvijestiti svoju veliku ulogu u kreiranju istog.

## LITERATURA

- Findak, V. (1995). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture u predškolskom odgoju. Školska knjiga.
- Heimer, S., Čajavec, R. i suradnici (2006). Medicina sporta. Kineziološki fakultet sveučilišta u Zagrebu.
- Kalish, S. (2000). Fitness za djecu: Praktični savjeti za roditelje. Gopal.
- Marić, I. (2020). Utjecaj rekreacijskih aktivnosti na mentalno zdravlje. Zdravstveni glasnik, 6 (2), 105-114. <https://hrcak.srce.hr/clanak/364944>
- Metikoš, D., Prot, F., Hofman, E., Pintar, Ž., Oreb, G. (1989). Mjerenje bazičnih motoričkih dimenzija sportaša. Komisija za udžbenike i skripta Fakulteta za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu
- Mišigoj - Duraković, M. i suradnici (2018). Tjelesno vježbanje i zdravlje. Znanje.
- Pejčić, A., Trajakovski, B. (2018). Što i kako vježbati s djecom u vrtiću i školi. Sveučilište u Rijeci, Učiteljski fakultet u Rijeci
- Perić, K., Varga, V., Kotrla Topić, M. i Merkaš, M. (2022). Pregled istraživanja o povezanosti upotrebe digitalne tehnologije i razvoja djece. Društvena istraživanja, 31 (2), 343-363. <https://hrcak.srce.hr/280293>
- Prskalo, I. (2004). Osnove kineziologije: Udžbenik za studente učiteljskih škola. Visoka učiteljska škola u Petrinji.
- Prskalo, I., Sporiš, G. (2016). Kineziologija. Školska knjiga.
- Sindik, J. (2009). Kineziološki programi u dječjim vrtićima kao sredstvo očuvanja djetetova zdravlja i poticanja razvoja. Medica Jadertina, 39 (1-2), 19-28. <https://hrcak.srce.hr/37770>
- Sindik, J. (2008). Sport za svako dijete. Ostvarenje.
- Starc, B., Čudina - Obradović, M., Pleša, A., Profaca, B., Letica, M. (2004). Osobine i psihološki uvjeti razvoja djeteta predškolske dobi: Priručnik za odgojitelje, roditelje i sve koji odgajaju djecu predškolske dobi. Golden marketing - Tehnička knjiga

Špelić, A. i Božić, D. (2002). Istraživanje važnosti primjene sportskih programa u predškolskim ustanovama za kasniji razvoj motoričkih sposobnosti. 2. Međunarodni znanstveni skup „Dani Mate Demarina“: „Kvalitetna edukacija i stvaralaštvo“, 145-154. VUŠ - Pula

Zagorac, I. i Škerbić, M.M. (2018). Sport, igra, svrhovitost. Crkva u svijetu, 53 (3), 359-374.  
<https://hrcak.srce.hr/206869>

Žagar Kavran, B., Trajkovski, B. i Tomac, Z. (2015). Utjecaj jutarnje tjelovježbe djece predškolske dobi na promjene nekih motoričkih i funkcionalnih sposobnosti. Život i škola, LXI (1), 51-60. <https://hrcak.srce.hr/152307>



## PRILOG 1

Mjerenje motoričkih sposobnosti i antropometrijskih karakteristika djece -stariji

DV-----

Ime i prezime, redni broj -----

Datum rođenja-----

Spol-----

Motorika	1.	2.	3.
MRSJNK (Stajanje jedna noga kocka)			
MKPN (poligon natraške)			
MST30 (trbušnjaci u 30s)			
MSDM (skok u dalj iz mjesta)			
MBTR (taping rukom)			
MFSR (pretklon trupa)			
Visina cm			
Težina kg			

## PRILOG 2

Orijentacijske vrijednosti napravljenih testova za stariju dobnu skupinu predškolske djece

	--	-	0	+	++
Težina	18,5	20,5	22	23,5	24,7
Visina	112	115	119	122	125
ITM	14	14,8	15,5	16,2	17
MST30	7	9	11	13	15
MRSJNK	11	15	19	23	27
MKPN	21	18	15,9	13	10,5
MSDM	58	73	89	103	120
MBTR	10	13	15	18	21
MFSR	7	3	-1	-4	-9

### **Izjava o izvornosti diplomskog rada**

Ja, Jelena Šiško, izjavljujem da je moj diplomski rad pod nazivom: *Utjecaj sporta na motorički razvoj djece predškolske dobi* izvorni rezultat mog rada te da se u izradi istoga nisam koristila drugim izvorima osim onih koji su u njemu navedeni.

Zagreb, rujan 2023.

---

Jelena Šiško