

UNIVERZITET U NOVOM SADU
FAKULTET SPORTA I FIZIČKOG VASPITANJA

**RAZLIKE U MORFOLOŠKIM KARAKTERISTIKAMA I
MOTORIČKIM SPOSOBNOSTIMA DEVOJČICA 10 DO 12 GODINA
KOJE SE BAVE KOŠARKOM I ODBOJKOM**

- Master rad -

Mentor:

Doc. dr Mladen Mikić

Student:

Ljubica Maksimović M12/22

NOVI SAD, 2023.

SADRŽAJ

1.UVOD	4
2. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA	8
3.PREDMET, PROBLEM I CILJ	11
4.HIPOTEZA	12
5. METOD RADA	13
5.1. Uzorak ispitanika	13
5.2. Uzorak mernih instrumenata	13
5.3. Opis mernog postupka	13
5.4. Testovi za procenu morfoloških karakteristika	14
5.5. Testovi za procenu motoričkih sposobnosti	14
5.6. Metode obrade podataka.....	17
6. REZULTATI.....	18
7. DISKUSIJA.....	22
8. ZAKLJUČAK	24
9. ZNAČAJ ISTRAŽIVANJA ZA TEORIJU I PRAKSU	25
10. LITERATURA.....	26

SAŽETAK

Sprovedeno je istraživanje transversalnog karaktera sa ciljem da se ispituju razlike u morfološkim karakteristikama i motoričkim sposobnostima kod devojčica koje se bave košarkom i odbojkom. Uzorak ispitanika činilo je 40 devojčica, od toga 20 košarkašica i 20 odbojkašica, uzrasta 10- 12 godina. Za procenu morfološkog statusa posmatrane su 3 varijable, dok je za procenu motoričkog statusa posmatrano 7 varijabli, a za analizu razlika rezultata koristili smo T- test. Analizom dobijenih rezultata istraživanja morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti uočeno je da su i jedne i druge u pojedinim testovima ostvarile bolje rezultate, ali statistički značajne razlike ne postoji.

Ključne reči: *morfološke karakteristike , motoričke sposobnosti, odbojka, košarka*

1.UVOD

Košarka je vrsta timskog sporta, koji se igra širom sveta, smatra se jednim od najdinamičnijih i najpopularnijih sportova, dve ekipe od po pet igrača pokušavaju postići što više poena ubacivanjem lopte u protivnički koš po određenim pravilima. Pobjednik je ekipa koja postigne više poena, a oni se mogu postići iz različitih pozicija na terenu, kao što su šut iz igre, slobodna bacanja ili šut za tri poena. Prema podacima Svetske košarkaške federacije (*Federation Internationale de Basketball – FIBA*) danas se košarkom organizovano bavi 450 miliona ljudi, od čega je oko 100 miliona aktivnih košarkaša.

Košarka kao sport nastaje u Americi, kako studenti u zimskom periodu ne bi izgubili zanimanje za sportom. Niko nije slutio da će to postati igra koja se danas igra na svim kontinentima. Tokom vremena košarka je razvila uobičajene tehnike šutiranja, dodavanja i vođenja, kao i pozicije igrača. Zahteva brzinu, agilnost, izdržljivost, koordinaciju i taktičko razmišljanje. Igrači koriste dribling, dodavanje i hvatanje, šutiranje i odbranu kako bi postigli poene. Takmičarska košarka isključivo je dvoranski sport koji se odvija na terenu za košarku, manje regulisane vrste košarke mogu se igrati i kao spoljni sport na podlogama različitim od parketa, koji je standard za takmičarsku košarku. Košarka je polistrukturalan sport i čine je veoma različite kretnje. Često se menja vrsta i pravac kretanja, kao i sama brzina izvođenja. Veliki broj skokova je prisutan, zato igrači na različitim pozicijama u košarci imaju specifične sposobnosti. Plejmejkeri imaju bolje razvijenu koordinaciju rukama zbog vođenja lopte, dok je višim igračima potrebna izraženija sposobnost snalaženja pod košem.

Odbojka je popularni timski sport koja se igra širom sveta, ima svoje korene u Sjedinjenim Američkim Državama, gde je prvi put formalno priznata 1895.godne. William G. Morgan, rođen u New York, smatra se tvorcem odbojke. Morgan je tragao za sportom u kom mogu da učestvuju rekreativci, koji je manje nasilan od košarke i tako razvija odbojku kao sport iz svog dotadašnjeg iskustva. Danas je odbojka priznata kao olimpijski sport ima veliki broj profesionalnih i amaterskih takmičenja širom sveta. Odbojka se igra između dva tima od šest igrača, pri čemu je cilj prebaciti loptu preko mreže na protivničku stranu terena i postići poen. Takmičarska odbojka se igra na visokom nivou na nacionalnim i međunarodnim turnirima, uključujući Olimpijske igre, Svetsko prvenstvo, Svetsku ligu i druge turnire.

Odbojka zahteva tehniku, koordinaciju, snagu, izdržljivost i taktičko razmišljanje. Neke od osnovnih tehnika u odbojci uključuju servis, prijem servisa, napad, blok, odbranu i kontre. Opterećenje u odbojci je srednjeg i submaksimalnog intenziteta, to se ogleda u aktivnim i pasivnim fazama igre. Prosek trajanja utakmice oko 90 minuta, što aktivnu fazu čini prosečno 23 minuta. Ekipu čine maksimalno 12 igrača, od kojih 6 može biti na terenu, a ostali igrači su izmene. Odbojka je timski sport i veoma je bitna saradnja i komunikacija između članova ekipe tokom igre. Cilj saradnje je postizanje boljeg rezultata nad protivničkom ekipom. Veoma je popularan sport širom sveta i privlači ljude svih uzrasta i nudi brojne fizičke i socijalne benefite.

Morfološke karakteristike predstavljaju primarnu informaciju o psihosomatskom statusu čoveka. Morfologiju čini skup karakteristika kao što su konstitucija, telesni sastav, građa. Razlikuju se obzirom na pol i uzrast, kao i genetičke i ekosocijalne činioce. Morfološke karakteristike podložne su promenama tokom rasta i razvoja usled mnogobrojnih unutrašnjih faktora, pre svega genetski, faktor pola a zatim i spoljašnjem faktoru od kojih su značajni socioekonomski, psihološki, prehrambeni, klima i drugo.

Pregledom dosadašnjeg istraživanja (Kurelić i saradnici 1975) utvrđeno je četiri glavna faktora ili dimenzionalnosti ljudskog tela:

1. longitudinalna dimenzionalnost skeleta (odgovorna za rast kostiju u dužinu)
2. transverzalna dimenzionalnost skeleta (odgovorna za rast kostiju u dužinu)
3. volumen i masa tela (odgovorna za ukupnu masu i obime tela)
4. potkožno masno tkivo (odgovoran za ukupnu količinu masti u telu).

Motoričke sposobnosti -“ Motoričke sposobnosti su skrivene, latentne sposobnosti čoveka, koje se ispoljavaju u kretanju. Posедуje ih svaki čovek, ali na različitom nivou. Nivo ispoljavanja motoričkih sposobnosti zavisi od niza faktora kao što su: nasleđe, pol, uzrast, treniranost...(Obradović, 2018: 26) „Bazične, osnovne ili elementarne motoričke sposobnosti predstavljaju samo različite nazive potpuno iste kretne aktivnosti na bazi kojih čoveka motorički funkcioniše u najelementarnijem smislu reči“ (Stojiljković, 2003: 113).

Postoji nekoliko osnovnih motoričkih sposobnosti:

Snaga - Kurelić (1975: 53) snagu poistovećuje sa silom i kaže da je „sila sposobnost da se mišićno naprezanje u sastavu motornih jedinica transformiše kinetički ili potencijalni oblik mehaničke energije“. Zaciorski (1975: 11) snagu definiše kao „sposobnost da se savlada spoljašnji otpor ili da mu se suprostavi pomoću mišićnog naprezanja“. Snaga na osnovu karaktera mišićnog rada ispoljava u tri osnovna vida: eksplozivna, repetitivna i statička snaga. Eksplozivna snaga je sposobnost angažovanja maksimalnog broja motoričkih jedinica u što kraćem vremenu. Koeficijent urođenosti je 80%. Eksplozivna snaga se procenjuje skokom udalj iz mesta. Statička snaga je sposobnost angažovanja maksimalnog broja motoričkih jedinica u što dužem vremenskom trajanju. Koeficijent urođenosti je 56%. Testovi za procenu su: izdržaj u zgibu, izdržaj u čučnju. Repetitivna snaga je sposobnost što većeg broja ponavljajućih kontrakcija određene grupe mišića bez smanjenja nivoa efektivnosti. Koeficijent urođenosti je 50%. Testira se maksimalnim brojem ponavljanja npr. sklekova, čučnjeva.

Brzina - podrazumeva sposobnost čoveka da neko kretanje izvrši za što kraće vreme, što brže može. Brzina je, pored ostalog i genetski uslovljena kategorija sa visokim koeficijentom zavisnosti, gde ovaj faktor učestvuje sa preko 90%, što praktično znači da se u maloj meri vežbanjem može popraviti (Stojiljković, 2003:135). Brzina je u fizičkom smislu pređeni put u jedinici vremena. Testovi brzine su kratki sprintevi i taping rukom.

Izdržljivost – je sposobnost dužeg izvršavanja određenog kretanja bez smanjenja efikasnosti, odnosno dužeg sprovođenja aktivnosti nesmanjenim intenzitetom. Zavisi od više faktora, kao što su motivacija, kardiovaskularni sistem, snaga, brzina (Kurelić et al., 1975). Izdržljivost je sposobnost da se neka aktivnost duže vremena obavlja bez smanjenja njene efikasnosti ili sposobnost suprotstavljanja zamoru (Zaciorski, 1975). Koeficijent urođenosti je oko 50%. Možemo je podeliti na aerobnu i anaerobnu izdržljivost. Test za aerobnu izdržljivost je Kuperov test, a test za procenu anerobne izdržljivosti je Wintgate test.

Preciznost - „Preciznost predstavlja sposobnost izvođenja tačno usmerenih i doziranih pokreta sasvim u skladu sa postavljenim zadatkom. Manifestuje se kroz motoričke akcije koje iziskuju usmeravanje i vođenje tela, delova tela ili nekog predmeta ka određenom cilju“ (Kragujević, 1991:39). Preciznost je veština tačnog opažanja prostora. Pod preciznošću podrazumevamo spretnost da se neki cilj pogodi predmetom (npr. lopta), ili da se cilj pogodi praćenjem nekog predmeta (npr. mačevanje) ili delom tela (npr. borilački sportovi). Testovi preciznosti su: gađanje horizontalnog cilja rukom, gađanje vertikalnog cilja nogom.

Ravnoteža - sposobnost zadržavanja tela što duže u ravnotežnom položaju. Delimo ih u dve kategorije: statička ravnoteža je zadržavanje tela u ravnotežnom položaju bez pomeranja jedne ili obe noge i dinamička ravnoteža zadržavanje ravnotežnog položaja u kretanju. Testovi za procenu ravnoteže su: stajanje na jednoj ili dve noge, stajanje otvorenih ili zatvorenih očiju.

Koordinacija - „Koordinacija je sposobnost upravljanjima pokretima celog tela ili njegovih delova. Očituje se kao brzo i pravilno izvođenje složenih motoričkih zadataka, odnosno brzo rešavanje motoričkih problema. Zato se ova sposobnost naziva i ”motorička inteligencija”. Koordinacija se odnosi na spretnosti usklađenost pokreta celog tela, na kontroliranu izvedbu složenih pokreta ruku i nogu, kao i na brzinu motoričkog učenja i ritmično izvođenje motoričkih zadataka.“ Milanović (2013). Koeficijent urođenosti je oko 80%. Testovi za procenu koordinacije su: poligon natraške, čunasto trčanje 10x5, cik-cak trčanje sa i bez lopte i sl.

Fleksibilnost - „Fleksilnost/gipkost je sposobnost izvođenja pokreta velikom amplitudom. Najčešća mera fleksibilnosti je maksimalna amplituda pokreta delova tela u pojedinim zglobnim čaurma. Oblik zglobnih tela u znatnoj meri određuje amplitude pokreta. U nekim zglobovima moguće je izvesti pokret velike amplitude (rame), dok u nekima, zbog specifične građe, postoje u tom smislu znatna oganičenja (lakat, koleno)“ (Milanović, 2013) Koeficijent urođenosti je oko 60%. Testovi za procenu gipkosti su: pretklon u sedu, pretklon u sedu, prednoženje desnom, prednoženje levom, iskret palcom i sl.

2. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

Bajios i saradnici (2006) su radili rad sa ciljem da utvrde antropometrijske profile, telesnu građu i somatotip elitnih Grčkih košarkašica, odojkašica i rukometašica. Učestovalo je ukupno 518 sportistkinja prve Grčke nacionalne lige, koristili su 12 antropometrijskih mera za izračunavanje telesne kompozicije i somatotipa. Rezultati pokazuju da su odbojkašice bile najviše među grupama i imale najnižu vrednost telesne masti, a somatotip je bio endomorfni tip. Košarkašice su bile mršavije i više od rukometašica, a somatotip je prelazio iz mezomorfa u endomorf. Rukometašice su bile najniže od svih i imale su najveći procenat masti, a njihov tip je bio mezomorf- endomorf.

Goleč i saradnici (2015) su uradili rad pod nazivom „Razlike u eksplozivnoj snazi tipa skočnosti između košarkaša i odbojkaša“. Uzorak ispitanika je činio 20 odbojkaša i 20 košarkaša vrhunskih sportaša, nacionalnog i internacionalnog ranga. Cilj istraživanja sproveden je kako bi utvrdili razlike u pojedinim varijablama u eksplozivnoj snazi tipa skočnosti između košarkaša i odbojkaša. Analizirane su varijable longitudinalne dimenzionalnosti skeleta, varijabla mase tela SJ (skok iz čučnja), CMJ (skok iz čučnja s pripremom), CMJ max (maksimalni skok s pripremom), CJs (repetitivni skokovi iz stopala), CJ s – Rt (vrijeme reaktivne eksplozivne snage kontakta s podlogom). Rezultat testiranja: telesna visina košarkaša je veća, nema značajnih razlika za telesnu masu i skok iz čučnja, dok za skok iz čučnja sa pripremom postoji značajna razlika u korist odbojkaša.

Jakovljević i saradnici (2015) su uradili rad pod nazivom „Biological Maturity Status and Motor Performance in Fourteen-Year-Old basketball players” na uzorku od 49 košarkaša podeljenih u tri grupe prema statusu zrelosti (2016). Ciljevi ove studije bili su: a) otkrivanje biološke zrelosti i određene atletske veštine kod dečaka od 14 godina koji treniraju košarku, b) da uporedi određene atletske veštine učesnika prema njihovom statusu biološke zrelosti. Testirali su telesnu visinu, telesnu masu, BMI, kontrolu driblinga, kretanje u stavu, bacanje medicinske lopte i šut na koš sa određenih pozicija na terenu. Značajna razlika se samo nije pojavila u vertikalnom skoku.

Erčulj i saradnici (2010) su radili rad pod nazivom „Physical demands on young elite European female basketball players with special reference to speed, agility, explosive strength, and take-off power“. Uzorak je činilo 65 košarkašica podeljenih u 3 grupe: A, B i C odeljenja Evropskog prvenstva. Imala je za cilj da se utvrdi i analizira nivo određenih motoričkih sposobnosti. Varijable koje su koristili su visina vertikalnih skokova, testovi ubrzanja i ciklične brzine, sprinta 6 x 5m. Rezultati pokazuju da su odabrani ispitanici postigli slične rezultate u motoričkim testovima. Štaviše, igrači iz divizije A i B postigli su relativno jednake rezultate u većini testova, dok su igrači divizije C postigli ispodprosečne rezultate u svim testovima.

Ćaćić i saradnici (2020) su radili istraživanje na Kineziološkom fakultetu Sveučilista u Zagrebu pod nazivom „Razlike u motoričkim sposobnostima između košarkašica i odbojkašica“. Cilj istraživanja je bio utvrditi razlike u nekim motoričkim sposobnostima između mlađih kategorija odbojkašica i košarkašica. Uzorak ispitanika činilo je 35 igračica prosečne starosti $14,7 \pm 0,8$ godina, telesne visine $176,9 \pm 8,1$ cm i telesne mase $65,4 \pm 6,8$. Koristili su testove: koraci u stranu, skok u vis iz mesta, skok u vis sunožnim korakom iz jednog koraka, jednonožni skok u vis iz koraka i trčanje na 20m. Odbojkašice su imale statistički bolje rezultate od košarkašica u testovima skoka u vis iz mesta, skoka u vis sunožnim odrazom iz jednog koraka i koraka u stranu. U ostalim varijablama rezultati nisu pokazali značajne razlike.

Tomić i saradnici (2017) u sproveli istraživanje transverzalnog karaktera na temu „Analiza razlika u motoričkim sposobnostima kod devojčica starosti 11 godina iz urbane i ruralne sredine“. Cilj istraživanja je ispitati razlike u motoričkim sposobnostima kod devojčica iz ruralne i urbane sredine. Uzorak je činilo 50 devojčica, od toga 25 iz urbane sredine i 25 iz ruralne sredine, prosečne starosti 11 godina \pm 6 meseci. Primenjena je sledeća baterija testova: skok u dalj iz mesta, podizanje trupa za 60s, taping rukom, trčanje 60m, flamingo test, poprečno stajanje na klupici otvorenih očiju, duboki pretklon i td. Rezultati pokazuju da u 12 od 14 varijabli ne postoji statistički značajna razlika u motoričkim sposobnostima, dok u 2 varijable postoji statistička značajnost, skok u dalj iz mesta u korist

devojčica iz ruralne sredine, a devojčice iz urbane su značajno bolje u varijabli gađanje horizontalnog cilja rukom.

Rašidagić i saradnici (2020) su uradili istraživanje pod nazivom „Differences between morphological characteristics and motoric capabilities of physically active and inactive female students“. Uzorak je činilo 52 fizički aktivne devojčice i 54 fizički neaktivne, prosečne starosti 12 godina. Cilj istraživanja bio je utvrditi razlike između morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti fizički aktivnih i neaktivnih učenica. Rezultati istraživanja su ukazali na statistički značajnu razliku između grupa u morfološkim karakteristikama i to objašnjavaju, da dodatne fizičke aktivnosti utiču na nižu telesnu težinu i manje masnog tkiva.

3.PREDMET, PROBLEM I CILJ

Predmet rada su morfološke karakteristike i motoričke sposobnosti devojčica mlađeg uzrasta koja se bave određenim kolektivnim sportom.

Problem rada su razlike u pojedinim parametrima između mladeh košarkašica i odbojkašica uzrasta od 10 do 12. godina.

Cilj rada je da se utvrdi da li postoji statistički značajna razlika u antropometričkim karakteristikama i motoričkim sposobnostima kod devojčica koje se bave košarkom i odbojkom u Užicu.

4.HIPOTEZA

Na osnovu problema, predmeta i cilja istraživanja, kao i na osnovu uvida u dosadašnja istraživanja, definisana je jedna hipoteza:

H_0 – Pretpostavlja se da ne postoji statistički značajna razlika između devojčica 10-12 godina koje se bave košarkom i odbojkom u parametrima motoričkih sposobnosti i morfoloških karakteristika.

H_1 – Pretpostavlja se da postoji statistički značajna razlika između devojčica 10-12 godina koje se bave košarkom i odbojkom u parametrima morfoloških karakteristika.

H_1 - Pretpostavlja se da postoji statistički značajna razlika između devojčica 10-12 godina koje se bave košarkom i odbojom u parametrima motoričkih sposobnosti.

5. METOD RADA

5.1. Uzorak ispitanika

Ovo istraživanje je transversalnog tipa. Jednokratno merenje je sprovedeno na uzorku od minimum 30 ispitanica, uzrasta 10 do 12 godina., koje igraju košarku i odbojku u košarkaškom klubu „Play off“ i odbojkaškom klubu „Jedinstvo“ iz Užica. Uzorak je podeljen u dve grupe, košarkašice i odbojkašice. Sve devojčice i njihovi roditelji su obavesteni o cilju testiranja, testovima koji su korišteni i svi su dali pristanak na učešće u eksperimentalnom postupku.

5.2. Uzorak mernih instrumenata

Za morfološke karakteristike su izmerene: visina (cm), težina (kg), BMI (m^2 / kg).

Za procenu motoričkih sposobnosti koristili su se sledeći testovi: sprint na 20m (za procenu brzine), skok u dalj iz mesta (za procenu eksplozivne snage donjih ekstremiteta), duboki pretklon (za procenu gipkosti), trbušnjaci za 1min (za procenu snage pregibača trupa), cik-cak tračanje bez lopte (za procenu agilnosti) , stajanje na jednoj nozi (za procenu ravnoteže), odbijanje lopte o zid (za procenu koordinacije).

5.3. Opis mernog postupka

Merenje devojčica je izvršeno u Hali sportova u Užicu, u toku 2023. godine u dva termina. Prvo su izmerene devojčice iz košarkaškog kluba Play off, a narednog dana devojčice iz odbojkaškog kluba Jedinstvo. Sva merenja su urađena u prepodnevni satima, a redosled merenja je bio isti. Testiranje smo započeli merenjem antropometričkih karakteristika, a po završetku istih prešli smo na testiranje motoričkih sposobnosti.

5.4. Testovi za procenu morfoloških karakteristika

Telesna visina (cm) se merila pomoću antropometra po Martinu i koristiće se kao reprezent longitudinalne dimenzionalnosti skeleta. Za vreme merenja telesne visine, ispitanik je bos, stoji u uspravnom stavu na čvrstoj, vodoravnoj podlozi. Ispitanik ispravlja leđa koliko može, a stopala su mu sastavljena. Merilac stoji sa leve strane i postavlja antropometar neposredno duž zadnje strane tela i vertikalno, a zatim spuštao metalni prsten – klizač, tako da horizontalna prečka dođe na glavu ispitanika. Tada se čita rezultat na skali u visini gornje stranice trouglog proreza prstena-klizača, sa tačnošću od 1mm.

Telesna težina (kg) se merila pomoću digitalne vage sa greškom od 0,1 kg i koristiće se kao reprezent volumena i mase tela. Vaga će se postaviti na horizontalnu ravnu podlogu. Ispitanici će biti bos. Biće potrebno da ispitanik stane na sredinu vage, mirno, u uspravnom stavu. Rezultate očitavamo dok ispitanice stoje na vagi.

Body mass index (BMI) predstavlja odnos telesne mase (kg) i telesne visine (m). Računaće se prema formuli $BMI = TM/TV^2 = (kg/m^2)$. Što je veća telesna masa to je veća vrednost BMI. Normalne vrednosti BMI su od 18,5-24,9 kg/m^2 . Vrednosti BMI preko 25 predstavljaju prekomernu uhrajenost, a vrednosti preko 30 predstavljaju gojaznost.

5.5. Testovi za procenu motoričkih sposobnosti

Sprint na 20m

Namena testa: procena eksplozivne snage i brzine sprinta.

Opis izvođenja: ispitanik stoji iza startne linije, iz visokog starta, nakon zvučnog signala, ima zadatak da maksimalnom brzinom pretrči obeleženu udaljenost. Test se završava nakon dva ispravno izvedena pokušaja (odmor između sprinteva je 2 minuta), meriće se oba pokušaja.

Ocenjivanje: rezultati se izražavaju u sekundama, bolji rezultat uzimamo kao kriterijum.

Skok udalj iz mesta

Namena testa: procena eksplozivne snage nogu donjih ekstremiteta.

Opis izvođenja: ispitanik stoji stopalima do same linije, gde se priprema za skok zamahom ruku i sunožnim skokom doskače što dalje može. Dužina ispravnog skoka se računa od prednje ivice linije do zadnjeg dela otiska pete stopala koja je bliža liniji. Izvode se dva skoka. Test se završava nakon dva ispravno izvedena pokušaja (odmor između testova je 2 minuta), mere se oba pokušaja.

Ocenjivanje: rezultati se izražavaju u cm, bolji rezultat je uzet kao kriterium.

Stajanje na jednoj nozi

Namena testa: procenu ravnoteže.

Opis izvođenja: ispitanik staje dominantnom nogom na gredu tako da uzdužna osa stopala bude paralelna sa gredom. Slobodna noga je savijena u kolenu. U ovom testu je neophodno da se ispitanice trude da održe ravnotežu što duže. Za održavanje ravnoteže mogu koristiti slobodnu ruku. Test se prekida ukoliko ispitanica padne sa grede ili spusti nedominantna nogu. Test se završava nakon dva ispravno izvedena pokušaja (odmor između testova je 2 minuta), mere se oba pokušaja.

Ocenjivanje: rezultati se izražavaju u sekundama, bolji rezultat uzimamo kao kriterium.

Odbijanje lopte o zid

Namena testa: procena koordinacije.

Opis izvođenja: ispitanik stoji na rastojanju 3 metra od zida, iza obeležene linije. Zadatak je da što veći broj puta u vremenu od 15 sekundi, odbije loptu o zid, uhvati je i ponovo odbije. Test se završava nakon dva ispravno izvedena pokušaja (odmor između testova je 2 minuta), meriće se oba pokušaja.

Ocenjivanje: rezultati se izražavaju u broju odbijanja, bolji rezultat uzimamo kao kriterium.

Duboki pretklon

Namena testa: procena gipkosti

Opis izvođenja: test se izvodi na klupici visine 40 cm, na čiju je stranicu vertikalno fiksirana letvica sa mernom trakom dužine 60 cm, sa početkom od gore a krajem na podu. Ispitanik će stajati na klupici sunožno, opruženih nogu i u pretklonu dohvata letvicu što dublje može. Ispitanik ima pravo na dva pokušaja.

Ocenjivanje: dubina dohvata očitana u centimetrima, a računa se bolji pokušaj.

Trbušnjaci za 30 sekundi

Namena testa: procena snage mišića pregibača trupa

Opis izvođenja: merenje pomoću ripstola, ispitanik će da leži na leđima, noge će biti savijene u kolenu za 90 stepeni a stopala su zaključana za ripstol, ruke ispitanika su na potiljku. Ispitanik odiže glavu, lopatice i leđa od podloge. Ispitanik ima pravo na dva pokušaja, između pokušaja pravimo pauzu od 2 minuta najmanje.

Ocenjivanje: broj odrađenih trbušnjaka za 30 sekundi, bolji rezultat uzimamo kao kriterium.

Cik-cak trčanje bez lopte

Namena testa: procenu agilnosti i brzine

Opis izvođenja: iz visokog starta, iza startne linije, nakon zvučnog signala ispitanik će se kretati trčeći od kapice do kapice koje su dijagonalno postavljene, na razmaku od 5 metara. Ispitanik ima pravo na dva pokušaja, bolje vreme upisujemo.

Ocenjivanje: rezultati se izražavaju u sekundama, bolji rezultat uzimamo kao kriterium.

5.6. Metode obrade podataka

Za obradu dobijenih podataka korišten je softver SPSS na Fakultetu sporta i fizičkog vaspitanja u Novom Sadu. Obradom podataka utvrđena je osnovna deskriptivna statistika morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti za obe grupe ispitanika: aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (S), minimalne (MIN) i maksimalne (MAX) vrednosti rezultata merenja.

T test je korišćen za utvrđivanje razlika između grupa, dobijene su neophodne informacije o tome da li postoji statistički značajna razlika u aritmetičkim sredinama svakog testa pojedinačno, između košarkašica i odbojkašica.

6. REZULTATI

U obradi podataka, prvo su prikazani osnovni deskriptivni parametri morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti za obe grupe ispitanika posebno (Tabela 1 i Tabela 2) i to: aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (S), minimalna vrednost (Min) i maksimalna vrednost (Max) rezultata.

Tabela 1. *Osnovni deskriptivni parametri morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti mladih odbojkašica*

Varijable	AS	S	Min	Max
Godine	11.24	.71	10.00	12.00
Visina	156.15	8.89	137.50	172.00
Težina	44.84	8.35	30.00	59.00
BMI	18.15	2.25	14.22	21.99
Trčanje 20m	5.14	.44	4.05	5.86
Cik-cak trčanje	10.85	1.06	9.08	12.71
Duboki pretklon	21.45	7.65	10.00	34.00
Stajanje na jednoj nozi	64.17	61.31	7.40	180.64
Trbušnjaci 30 s	16.05	2.70	12.00	21.00
Odbijanje lopte o zid	12.45	3.17	8.00	19.00
Skok u dalj	133.85	20.72	90.00	166.00

Legenda: AS- aritmetička sredina, S-standardna devijacija, Min- minimalna vrednost rezultata, Max- maksimalna vrednost rezultata

Tabela 2. *Onsnovni deskriptivni parametri morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti mladih košarkašica*

Varijeble	AS	S	Min	Max
Godine	11.55	.60	10.00	12.00
Visina	153.82	8.15	138.50	170.00
Težina	43.26	7.12	31.10	56.20
BMI	18.16	2.79	15.06	24.44
Trčanje 20m	5.24	.48	4.35	5.95
Cik-cak trčanje	10.57	1.29	8.55	13.94
Duboki pretklon	18.73	4.51	9.00	25.30
Stajanje na jednoj nozi	76.66	59.81	11.83	183.33
Trbušnjaci 30 s	15.35	3.60	7.00	22.00
Odbijanje lopte o zid	12.15	2.60	8.00	19.00
Skok u dalj	122.85	18.88	93.00	156.00

Legenda: AS- aritmetička sredina, S-standardna devijacija, Min- minimalna vrednost rezultata, Max- maksimalna vrednost rezultata

Za utvrđivanje razlika između grupa košarkašica i odbojkašica u morfološkim karakteristikama i motoričkim sposobnostima, korišćen je T test. U Tabeli 3. su prikazani rezultati razlika između grupa u morfološkim sposobnostima.

Tabela 3. Razlika između grupa u morfološkim karakteristikama

Varijable	Grupa	AS	F	p
Visina	Odbojkašice	156.15	.013	.394
	Košarkašice	153.82		
Težina	Odbojkašice	44.84	.533	.522
	Košarkašice	43.26		
BMI	Odbojkašice	18.15	.810	.994
	Košarkašice	18.16		

Legenda: AS- aritmetička sredina, F- odnos varijansi uzorka, p- statistička značajnost

Na osnovu prikazanih rezultata koji su dobijeni rezultati T testom možemo zaključiti da ne postoji statistički značajna razlika morfoloških karakteristika mladih košarkašica i odbojkašica, ni kod jedne posmatrane varijable ($p = .394$, $p = .522$, $p = .994$). Međutim možemo uočiti da su odbojkašice više i teže u odnosu na košarkašice, pri čemu razlika nije statistički značajna ($p > 0,05$).

Tabela 4. Razlika između grupa u motoričkim sposobnostima

Varijable	Grupa	AS	F	p
Trčanje 20m	Odbojkašice	5.14	1.190	.526
	Košarkašice	5.24		
Cik- cak trčanje	Odbojkašice	10.84	.135	.467
	Košarkašice	10.57		
Duboki pretklon	Odbojkašice	21.45	8.955	.180
	Košarkašice	18.73		
Stajanje na jednoj nozi	Odbojkašice	64.16	.044	.518
	Košarkašice	76.66		
Trbušnjaci 30s	Odbojkašice	16.05	.600	.491
	Košarkašice	15.35		
Odbijanje lopte o zid	Odbojkašice	12.45	.857	.745
	Košarkašice	12.15		
Skok u dalj	Odbojkašice	133.85	.122	.087
	Košarkašice	122.85		

Legenda: AS- aritmetička sredina, F- odnos varijansi uzorka, p- statistička značajnost

Na osnovu prikazanih rezultata koji su dobijeni rezultati T testom mozemo zaključiti da ne postoji statistički značajna razlika ($p > 0,05$) u motoričkim sposobnostima mladih košarkašica i odbojkašica, ni kod jedne posmatrane varijable . Međutim možemo uočiti da odbojkašice postižu bolje rezultate u varijablama : Duboki pretklon, Trbušnjaci za 30s, Odbijanje lopte o zid i Skok u dalj iz mesta, gde je razlika blizu statističke značajnosti ($p= 0.87$). Dok košarkašice postižu bolje rezultate u varijablama: Trčanje 20m, Cik-cak trčanje i Stajanje na jednoj nozi.

7. DISKUSIJA

U ovom istraživačkom radu, istraživanje je sprovedeno na uzorku od 40 ispitanica uzrasta od 10 do 12 godina, koje se bave košarkom u košarkaškom klubu „Play off“ iz Užica i odbojkom u odbojkaškom klubu „Jedinstvo“ iz Užica. Uzorak ispitanika je podeljen na dve grupe: odbojkašice (N= 20) i košarkašice (N =20).

Cilj rada bio je da se utvrdi da li postoji statistički značajna razlika u parametrima morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti između navedenih grupa.

Na osnovu obrađenih podataka primenom T testa utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika između grupa u morfološkim karakteristikama. Možemo zaključiti da su odbojkašice više i teže u odnosu na košarkašice, pri čemu razlika nije statistički značajna. Rezultati nam ukazuju na to da grupe nisu selektirane i da u tom uzrasnom dobu nema velikih oscilacija u rastu i razvoju dimenzionalnosti skeleta i telesne mase. Pošto se radi o dve grupe sportistkinja, to može biti razlog zašto nisu dobijene statističke značajne razlike u morfološkim karakteristikama.

Bajios i saradnici (Bayios et al., 2006) uradili su istraživanje gde su uporedili morfološke karakteristike 3 grupe sportistkinja: odbojkašice, košarkašice i rukometašice. Odbojkašice su bile najviše i imale najniže vrednosti telesne masti. Dok su košarkašice bile više i sa manje telesnih masti od rukometašica. Način na koji je selektirana grupa, sati treninga i specifični fiziološki zahtevi mogli bi objasniti prikazane razlike između ovih sportistkinja.

Rašidagić i saradnici (2020) su sproveli istraživanje za utvrđivanje razlika između fizički aktivnih i neaktivnih devojčica starosti 12 godina. Rezultati istraživanja su ukazali na statistički značajnu razliku između grupa u morfološkim karakteristikama i to objašnjavaju, da dodatne fizičke aktivnosti utiču na nižu telesnu težinu i manje masnog tkiva.

Rezultati motoričkih testova nam ukazuju da ne postoji statistički značajna razlika mladih odbojkašica i košarkašica. Međutim možemo uočiti da odbojkašice postižu bolje rezultate u varijablama : Duboki pretklon, Trbušnjaci za 30s, Odbijanje lopte o zid i Skok u dalj iz mesta, gde je razlika blizu statističke značajnosti ($p= 0.87$). Dok košarkašice postižu bolje rezultate u varijablama: Trčanje 20m, Cik-cak trčanje i Stajanje na jednoj nozi.

Ovo delimično ukazuje na nedostatak podataka o razlikama odbojkašica i košarkašica, ali ne treba izostaviti da nemamo selekciju, pa zbog toga verovatno ni statističkih značajnosti.

Jakovljević i saradnici su uradili rad gde su uporedili određene atlečke vestike kod dečaka uzrasta 14. godina prema njihovom statusu biološke zrelosti. Prosečno zreli su postigli najbolje rezultate u skoro svim varijablama, dok su kasnozreli najlošije rezultate. Usklađeni hronološki i biološki uzrast, su najbolji pokazatelj motoričkih sposobnosti na osnovu morfoloških karakteristika.

Goleč i saradnici su sproveli istraživanje sa cilje kako utvrdili razlike u pojedinim varijablama u eksplozivnoj snazi tipa skočnosti između košarkaša i odbojkaša. Rezultati testiranja govore da je telesna visina košarkaša je veća, dok nema značajnih razlika za telesnu masu, kao ni za skok iz čučnja. Statistička značajnost postoji u skoku iz čučnja sa pripremom i to u korist odbojkaša, koja se može najvećim delom pripisati specifičnosti sporta u kojem je značajna dominacija skokova kroz gotovo sve faze igre.

Ečulj i saradnici su radili rad sa ciljem da se utvrde i analiziraju nivo određenih motoričkih sposobnosti kod divizije A, B i C. Rezultati pokazuju da su odabrani ispitanici postigli slične rezultate u motoričkim testovima. Štaviše, igrači iz divizije A i B postigli su relativno jednake rezultate u većini testova, dok su igrači divizije C postigli ispodprosečne rezultate u svim testovima.

Ćaćić i saradnici su istraživali razlike u nekim motoričkim sposobnostima između mlađih kategorija odbojkašica i košarkašica. Odbojkašice su imale statistički bolje rezultate od košarkašica u testovima skoka u vis iz mesta, skoka u vis sunožnim odrazom iz jednog koraka i koraka u stranu. Specifičnost odbojke kao sporta su skokovi koji se protežu kroz ceo tok igre, od vertikalnih do bočnih. U ostalim varijablama rezultati nisu pokazali značajne razlike.

Tomić i saradnici su ispitivali razlike u motoričkim sposobnostima kod devojčica iz ruralne i urbane sredine prosečne starosti 11 godina. Rezultati pokazuju da u većini varijabli ne postoji statistički značajna razlika u motoričkim sposobnostima, dok u 2 varijable postoji jedna u korist ruralne a druga u korist urbane sredine. Možemo pretpostaviti da deca iz ruralne sredine odmalena fizički aktivna, dok deca iz urbane sredine imaju lakši pristup sportskim klubovima.

8. ZAKLJUČAK

Cilj istraživanja bio je da se utvrdi da li postoji statistički značajna razlika u morfološkim karakteristikama i motoričkim sposobnostima kod devojčica 10 do 12 godina koje se bave košarkom i odbojkom.

Na osnovu dobijenih rezultata:

Hipoteza H0 koja pretpostavlja da ne postoji statistički značajna razlika između devojčica 10-12 godina koje se bave košarkom i odbojkom u parametrima motoričkih sposobnosti i morfoloških karakteristika se prihvata.

Hipoteza H1 koja pretpostavlja da postoji statistički značajna razlika između devojčica 10-12 godina koje se bave košarkom i odbojkom u parametrima morfoloških karakteristika se ne prihvata.

Hipoteza H2 koja pretpostavlja se da postoji statistički značajna razlika između devojčica 10-12 godina koje se bave košarkom i odbojom u parametrima motoričkih sposobnosti se ne prihvata.

Rezultate koje smo dobili doveli su do zaključka da nema statistički značajnih razlika između devojčica istog uzrasta koje se bave odbojkom i košarkom. Sagledavanjem celokupnih rezultata, za ovaj uzorak ispitanika, možemo reci da devojčice imaju približno iste morfološke karakteristike i motoričke sposobnosti bez obzira kojim se sportom bave. Treba uzeti u obzir da devojčice koje su testirane nisu selektovane i trenažno iskustva nisu duga. Testovi koji su korišćeni za prikazivanje motoričkih sposobnosti nisu specifični ni za jedan od ta dva sporta, pa predpostavljamo da zato nema statistički značajnih razlika.

Testiranje motoričkih sposobnosti je važan faktor u sport za praćenje same ekipe i njenog napretka, i otkriva informacije o specifičnostima koje zahteva određeni sport. Razvoj mladih sportista je od bitnog značaja za kasnije uspehe u ovim sportovima, ali takođe je potrebno podizati svest deci, roditeljima, trenerima i celokupnoj društvu o značaju pravilnog razvoja motoričkih sposobnosti koje su važne kako za fizičko, tako i za mentalno zdravlje.

Da bi se doneli precizniji i konkretniji zaključci, buduća istraživanja bi trebalo da sadrže mnogo veći broj ispitanika i različitih varijabli za procenu morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti.

9. ZNAČAJ ISTRAŽIVANJA ZA TEORIJU I PRAKSU

Značaj rada je vezan za prikaz velikog broja informacija o morfološkim karakteristikama i motoričkim sposobnostima i razumevanju o sličnostima i razlikama devojčica koje se bave košarkom uzrasta od 10 do 12 godina i devojčica istog uzrasta koje se bave odbojkom, koje se baziraju na prikupljenim podacima iz literature i samog istraživanja, uglavnom empirijskog karaktera. Sa predstavljenim testovima, moguće je kontinuirano praćenje sportista kroz njihov dalji tok, takođe mogu postaviti bazu treneru u planiranju jednog trenažnog ciklusa, bilo da je to planiranje dugoročno, srednjeročno, kratkoročno, tekuće, operativno planiranje i programiranje ili pak programiranje pojedinačnog treninga.

10. LITERATURA

- Bayios, I.A., Bergeles, N.K., Apostolidis, N.G., Noutsos, K.S., & Koskolou, M.D. (2006). Anthropometric, body composition and somatotype differences of Greek elite female basketball, volleyball and handball players. *J Sports Med Phys Fitness*, 46(2), 271-80
- Breslauer N., Hublin T., & Koretić Z. M.(2014.). *Osnove kineziologije*. Međimursko veleučilište u Čakovcu.
- Ćaćić, I., Rupčić, T., Dukarić, V., Feng, L., & Cigrovski, V. (2020). Razlike u motoričkim sposobnostima između košarkašica i odbojkašica. *Hrvatski športskomedicinski vjesnik*, 35(1-2), 41-45.
- Erculj, F., Blas, M., & Bracic, M. (2010). Physical demand on young elite Europe female basketball players with special reference to speed, agility, explosive strength and take-off power. *JOURNAL OF STRENGTH AND CONDITIONIN RESERACH*, 24(11), 2970- 2978
- Golec, V., Vučetić, V., Đurković, T. (2015). Razlike u eksplozivnoj snazi tipa skočnosti između košarkaša i odbojkaša. *Kineziološki fakuktet Svečilišta u Zagrebu*, 90- 94
- Idrizović, D., & Idrizović, K. (2001). *Osnovi antropomotorike*. Podgorica: Univerzitet CrneGore.
- Jakovljević, S., Karalejić, M., Pajić, Z., Gardašević, B., iMandić, R. (2011).The influence of antropometric characteristics on the agility abilities of 14 year – old elite male basketball players. *Facta Universitatis – Series: Phisical education and Sport*, 9 (2), 141-149
- Jakovljevic, S., Macura, M., Radivoj, M., Jankovic, N., Pajic, Z., & Erculj, F. (2016). Biological Maturity Status and Motor Performance in Fourteen-Year-old Basketball Players. *International Journal of Morphology*, 34(2).
- Jurman, M. (2017). Košarka (Doctoral dissertation, University of Pula. Faculty of Educational Sciences).
- Kurelić, N., Momirović, K., Stojanović, M., Šturm, J., Radojević, Đ., Viskiće-Štaleb, N. (1975). *Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine*. Beograd: Institut za naučna ispitivanja fakulteta za fizičko vaspitanje.
- Mikić, B., Biberović, A., & Mačković, S. (2001). *Univerzalna škola sporta*. Tuzla: Filozofski fakultet Univerziteta.

Milanović, D. (1997). *Osnove teorije treninga - Priručnik za sportske trenere*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.

Milanovic, D. (2009). *Teorija i metodika treninga*. Zagreb: Odjel za izobrazdu trenera Društvenog veleučilišta u Zagrebu; Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Milanovic, D. (2013). *Teorija treninga*. Zagreb: Kineziološki fakultet.

Mustać, D. (2019). *Odbojka* (Doctoral dissertation, University of Pula. Faculty of Educational Sciences).

Nićin, Đ. (2000). *Antropomotorika*. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.

Rašidagić, F., Nurkovic, N., Imamović-Turković, D., Nurković, H. H., Nikšić, E., & Kapo, A. (2020). Differences between morphological characteristics and motoric capabilities of physically active and inactive female students. *Pedagogy of Physical Culture and Sport*, 24(1), 30-35.

Smajić, M., Mišković, M., Jasnić, S., Karanov, B., Novaković, N., & Tomić, B. (2021). Odnos maksimalne snage i nekih antropoloških karakteristika košarkaša i fudbalera. TEMATSKI ZBORNIK RADOVA SA 12. MEĐUNARODNE INTERDISCIPLINARNE STRUČNO-NAUČNE KONFERENCIJE "HORIZONTI 2021", 272.

Tomić, S. S., Mitrović, M., Leginović, V., & Jašić, M. (2017). Analiza razlika u motoričkim sposobnostima kod djevojčica starosti 11 godina iz urbane i ruralne sredine. *Bijeljinski metodički časopis*, 4, 22-30.