

ORIGINALNI NAUČNI RAD**Miloslav Marković¹, Jelena Arnautović², Sanja Gligorić²**¹Student trećeg ciklusa studija Fakulteta fizičkog vaspitanja i sporta Univerziteta u Istočnom Sarajevu²Student drugog ciklusa studija Fakulteta fizičkog vaspitanja i sporta Univerziteta u Istočnom Sarajevu**UDK: 796.012.1.021.2****DOI: 10.7251/SIZSR0119032M****EFEKTI MODELA VJEŽBI KONDICIONE PRIPREME NA FLEKSIBILNOST MLADIH SPORTISTA**

Sažetak

Cilj istraživanja je proučavanje efekata modela vježbi u procesu kondicione pripreme sportista na motoričke sposobnosti (fleksibilnost) kod mladih sportista. Uzorak ispitanika odnosio se na učenika srednjih škola u Kruševcu, uzrasta 15 i 16 godina, obuhvaćenih redovnom nastavom fizičkog vaspitanja i trenaznim procesom u dodatnoj nastavi fizičkog vaspitanja. Ukupan uzorak od 112 ispitanika bio je podjeljen je na dva subuzorka: Prvi subuzorak od 56 ispitanika obuhvaćen redovnom nastavom fizičkog vaspitanja i trenaznim radom tri puta nedeljno za realizaciju modela motoričkih vežbi (fleksibilnosti) u procesu kondicione pripreme u dodatnoj nastavi fizičkog vaspitanja čini eksperimentalnu grupu. Drugi subuzorak od 56 ispitanika obuhvaćen samo redovnom nastavom fizičkog vaspitanja čini kontrolnu grupu ispitanika. Uzorak varijabli činili su; duboki pretklon na klupici, špagat i iskret palicom. Analizom rezultate T-testa motoričkih sposobnosti između inicijalnog i finalnog merenja ispitanika kontrolne grupe. Nakon analize dobijenih rezultata zaključuje se da ne postoji statistički značajna razlika u testovima motoričkih sposobnosti.

Univarijantnom analizom varijanse testova motoričkih sposobnosti upoređivanjem rezultata aritmetičkih sredina eksperimentalne i kontrolne grupe na finalnom merenju. Na osnovu koeficijenata F-odnosa i njihove značajnosti (P-Level) može se konstatovati da nije utvrđena statistički značajna razlika nivoa motoričkih sposobnosti između eksperimentalne i kontrolne grupe.

Ključne riječi: motoričke sposobnosti, sportisti, srednja škola, fizičko vaspitanje, univarijantna analiza

UVOD

Između predispozicija i razvoja sposobnosti dug je razvojni proces. One ne uslovljavaju, ali predodređuju nivo sposobnosti čoveka i njegove mogućnosti. Postoji više teorija o sposobnostima, njihovom poreklu, faktorima razvoja i vrstama. Neke se više oslanjaju na značajnu ulogu faktora nasleđa, dok druge pridaju veći značaj socijalnoj sredini, međutim, aktivnost pojedinaca je zajednička karakteristika svih teorija. Po nekim podelama, sposobnosti se manifestuju u dva vida – kao opšte i kao specijalne sposobnosti. U ove dve grupe svrstan je veliki broj sposobnosti koje su proučavane u manjoj ili većoj meri. Među najznačajnijim sposobnostima čoveka, važnim za vršenje različitih aktivnosti, nalaze se motoričke sposobnosti. Postoji veliki broj definicija i pogleda na motoričke sposobnosti.

Dosadašnja istraživanja

„Motoričke sposobnosti imaju znatnog udela na motoričke manifestacije koje se nalaze pod uticajem regulacionih struktura koje obezbeđuju intenzitet ekscitacije u različitim topološkim regijama tela i regulacionih mehanizama za strukturiranje pokreta. (Malacko, 2002; Pržulj, 2006).“

„Motoričke sposobnosti su jednim delom nasledene, a drugim delom stečene prvenstveno trenaznim procesom. Postoje mogućnosti određenog uticaja na njihov razvoj putem specifičnih trenaznih metoda. Osnovne motoričke sposobnosti predstavljaju osnovu u svakom učenju motoričkih zadataka neke određene tehnike, pa se može smatrati da predstavljaju bazičnu vrednost u ukupnom prostoru ljudske motorike (Pržulj, 2006).“

„Motoričke sposobnosti su oni oblici motoričke aktivnosti koji se pojavljuju u kretnim strukturama koje se mogu opisati jednakim parametrijskim sistemom, koje se mogu izmeriti istim skupom mera i u kojima nastupaju analogni fiziološki, biološki i psihički procesi, odnosno mehanizmi (Zatsiorski, 1975).“

„Kurelić (1975) pod motoričkim sposobnostima podrazumeva onaj deo „opšte psihofizičke sposobnosti čoveka koji se odnosi na određeni nivo razvijenosti osnovnih latentnih dimenzija čoveka koji uslovljavaju uspešno izvršavanje kretanja, bez obzira da li su te sposobnosti stečene treningom, ili ne.“

Findak (1998) navodi da se „motoričke sposobnosti definišu kao latentne motoričke strukture koje su odgovorne za beskonačan broj manifestnih motoričkih reakcija i mogu da se izmere i opišu.“

„Biomehantička analiza tehnike slobodnog plivanja sa analizom racionalnog izvođenja segmenata na kojima zavisi i sam rezultatska uspešnost. Racionalnost pokreta zavisi od ovih važnih segmenata: dužina koraka, učestalost frekvencije, broj udaraca odnosno pokreta, zaveslajne površine u kojoj plivač djeluje (uslovljenost antropološkim dimenzijama) brzini, kontinuitetu kretanja (koordinacije nogu, ruku i disanje). (Marković, V. Trivun, M. 2013).

Za utvrđivanje rezultatske uspešnosti u ronjenju apneom u dužinu u zavisnosti od temperature vode u bazenu i temperature vazduha, izvršena je komparacija rezultata osnovnih centralnih i disperzionih parametara i analize rezultata t-testa. Analizom dobijenih rezultata, može se zaključiti da temperatura vode u bazenu i temperatura vazduha imaju značajan uticaj na dužinu ronjenja apneom i to tako što je povećanje temperature vode u bazenu za 3 do 5° Celzijusa i temperature vazduha za 2 do 4° Celzijusa doprinijelo postizanju boljih rezultata u ronjenju apneom (u dužinu). (Trivun, M., Tošić, J., Pašić, G. 2015).“

„Obezbeđenje plivačkih takmičenja u smislu organizacije je propisano pravilima i propozicijama. Pravila i propozicije su u ingerenciji Svjetske plivačke organizacije (FINA), koja je nadležna za nacionalne federacije. Zavisno od ranga takmičenja, pravila i propozicije određuju vremenski period za krajnji rok prijave takmičara, a u ovom slučaju plivača. U organizaciju takmičenja na međunarodnom nivou spada i miting sa međunarodnim učesćem plivača. Na mitingu Banja Luci, svake godine u maju mjesecu, organizator bude plivački klub Olimp, a pokrovitelji su Ministarstvo porodice, omladine i sporta Vlade Republike Srpske i Grad Banja Luka. Pored redara i volontera, organizaciju i bezbjednost učesnika obezbeđuje Ministarstvo unutrašnjih poslova Republike Srpske. Najava održavanja mitinga je 30 dana od dana održavanja. Cilj rada je da se na primjeru dva održana mitinga prezentuju mjere sigurnosti i redarske službe u toku održavanja plivačkih takmičenja. (Panić, Ž., Trivun, M., Marković, V. 2017).“

„Na uzorku od 24 ispitanika studentske populacije školske 2009/10 Fakulteta fizičkog vaspitanja i sporta Univerziteta u Istočnom Sarajevu, upisane u drugu godinu studija, muškog pola izvršena je komparacija rezultata u jedanaest varijabli morfoloških karakteristika i jedne varijable plivanja na 50 m tehnikom delfin. Prediktorske varijable morfoloških karakteristika sačinjavale su: visina tijela, težina tijela, širina ramena, širina kukova, kožni nabor leđa, kožni nabor nadlaktice, kožni nabor trbuha, obim nadlaktice, obim nadkoljenice, obim potkoljenice i dijametar zglobova koljena, a kriterijumska varijabla iskazana je rezultatskom uspešnosti plivanja tehnikom delfin na 50 metara. Prilikom regresione analize dobijen je ispis podataka koji koji sadrži informacije o

parametrima regresije, kao i statističkim veličinama relevantnim za opisane postupke testiranja ocjenjenim parametrima, u ovom slučaju 11 varijabli morfoloških karakteristika i varijable rezultatske uspješnosti plivanja tehnikom delfin na 50 m. (Trivun, M., Budimlić, J. 2010).“

„Rezultati osnovnih deskriptivnih parametara nakon realizacije programa, pokazuju veće vrijednosti u korist ispitanika iz Grupe 2 (G2) u svim posmatranim varijablama. Analiza rezultata t-testa za nezavisne uzorke, ukazuje na visok nivo statističke značajnosti za sve korištene varijable i to: ocjena poznavanja plivanja (OPP < ,000); preplivana dionica izražena u metrima (MET< ,000); skok na noge u vodu (SUV< ,000). Dobijeni rezultati ukazuju da je provedenog programa obuke plivanja bio efikasan za djecu mlađeg školskog uzrasta čime se potvrđuju rezultati ranijih istraživanja (Kazazović i sar. 2007); Torlaković, A., Kebat, R., Pestek, E., Trivun, M. (2018).“

„Uzorak ispitanika muške populacije studenata Fakulteta fizičkog vaspitanja i sporta Univerziteta u Istočnom Sarajevu u dvije generacije upisane u školsku 2015/2016. godine i školske 2018/2019. godinu, u varijablama bodi mas indeksa i varijablama 100 m plivanje slobodno imali su neznatnu statističku značajnost analizom T-testa. (Trivun, T., Torlaković, A., Németh,Z., Mirvić, E. 2018).“

„Regresionom analizom koja je korišćenja u setu prediktorskih varijabli (fleksibilnost tijela) na kriterijumsku varijablu (specifične motoričke sposobnosti). Rezultati su pokazali da je skup fleksibilnosti varijable imaju statistički značajan utjecaj na nivou p = .001, sa višim koeficijentom korelacije od .77 (R = .77) i multipla korelacija kvadratnom .59, objašnjavaju oko 59% (R² = 0,59) varijanse u odnosu na kriterijumsku varijablu okreta. Na temelju rezultata može se zaključiti da je prediktivne varijable sjedi i ustaj (p = 0,005) imaju statistički značajan utjecaj na kriterijske varijable vrijeme okreta. (Đurović, M., Okičić, T., Madić, D., Dopsaj, M., Thanopoulos, V., Rozi, G., Pešić, M., Trivun, M. 2017.)“

METOD

Predmet istraživanja je proučavanje efekata modela vježbi u procesu kondicione pripreme sportista na motoričke sposobnosti kod mladih sportista, učenika srednjih škola u Kruševcu, uzrasta 15 i 16 godina, obuhvaćenih redovnom nastavom fizičkog vaspitanja i trenažnim procesom u dodatnoj nastavi fizičkog vaspitanja.

Eksperimentalni program modela motoričkih vežbi u procesu kondicione pripreme

Eksperimentalna grupa

Eksperimentalni program modela programiranog vežbanja u procesu kondicione pripreme sportista realizovan je u salama za fizičko vaspitanje srednjih škola u Kruševcu. Eksperiment je trajao tri meseca, sa po tri časa vežbanja nedeljno, što ukupno iznosi 36 časova trenažnog rada.

Struktura časova za realizaciju eksperimentalnog programa bila je četvorodelna:

- o pripremni deo: 5 minuta pripremnih aktivnosti za vežbanje,
- o vežbe oblikovanja: 10 minuta,
- o glavni deo: dva dela po 15 minuta vežbanja sa jednom pauzom od pet minuta između delova (ukupno 35 minuta) i
- o završni deo: 10 minuta podsticanja oporavka, smirivanja svih funkcija organizma i emocija ispitanika primenom sredstava manje dinamičnosti i slabog intenziteta (opuštajuće aktivnosti).

Fleksibilnost

1. Duboki pretklon na klupi.....MDPK
2. Špagat.....MŠPA
3. Iskret palicom.....MISP

Opis testa

Duboki predklon na klupi (MDPK)

Instrumenti: Klupica visine 40 cm, drveni metar dužine 60 cm sa razdeocima na santimetre; metar je pričvršćen vertikalno uz klupicu, zalepljen selotejpom.

Zadatak: ispitanik stoji na klupici sunožno pruženih nogu i u pretklonu dohvata metar što dublje može. Početak metra je gore, a kraj na podu. Ima pravo na dva pokušaja. Ispitanik zadržava krajnji položaj radi očitavanja.

Ocenjivanje: Ocenjuje se dubina dohvata očitana u cm; uzima se bolji pokušaj. Nulta tačka je na vrhu metra.

Napomene: ispitanik mora biti bos.

Špagat (MŠPA)

Instrumenti: Čelična pantlika sa podelom u cm, kreda.

Zadatak: ispitanik stoji bos bočno uza zid, stopalo je priljubljeno uza zid. Napravi zasuk od zida i iskorači drugom nogom pod pravim uglom od zida što duže može. Peta klizi pri tome po tlu. Kredom se obeleži dostignuti najudaljeniji položaj pete, najbliži rub.

Ocenjivanje: Rezultat čini udaljenost pete od zida izmeren u cm. Zadatak se izvodi 2 puta, a vredí bolji od dva pokušaja.

Iskret sa palicom (MISP)

Instrumenti: Okrugla palica dužine 150cm i debljine 3cm; na jednom kraju je hvatište sa graničnikom (prsten visine 1cm), krojački metar je udubljen u palicu i zalepljen; nulta tačka počinje od graničnika.

Zadatak: Ispitanik stoji u stojećem stavu, sa stopalima u širini ramena. Palicu drži ispred tela jednom rukom za hvatište na kraju palice, a drugom do nje. Podiže palicu ispred sebe napred, gore i preko glave u iskret pruženim rukama. Jedna ruka sve vreme stoji na hvatištu, a druga klizi po palici. Ispitanik nastoji, da izvede iskret sa što manjom udaljenošću među rukama.

Ocenjivanje: Rezultat testa se meri udaljenošću ruku posle dovršenog iskreta, koja se čita u cm na štapu. Vredí bolji (manji) rezultat od dva pokušaja.

Vežbe za razvoj koordinacije

Akrobatika (kolut napred + podizanje u uspravan stav, leteći kolut napred + podizanje u uspravan stav, kolut nazad + podizanje u uspravan stav, premet strance, poskoci na elastičnom stolu).

Hodanje i trčanje (hodanje po liniji, na prstima, petama, unutrašnjim i spoljnim rubom stopala, niski i visoki skip, zabacivanje i izbacivanje potkolenice).

Preskakanje vijače (u mestu, sa zadacima, u paru, u grupi).

Kontrola položaja tela (preskok preko male prepone na prste i zadržavanje tog položaja uspravno i bočno, okret za 360° sa gumom u rukama).

Koordinacija ruku (kinetička osetljivost): dodavanja rekvizita, hvatanja rekvizita, pogađanje ciljeva, udarci rukom u skoku, pogađanje u skoku, dodavanje loptice jednom ili obema rukama odozdo, iznad glave, unazad, kroz noge.

Uzorak ispitanika

Populaciju iz koje je uzorak izveden čine učenici prvog i drugog razreda srednjih škola u Kruševcu, muškog pola, starih 15 i 16 godina. Ukupan uzorak od 112 ispitanika bio je podeljen je na dva subuzorka:

1. Subuzorak od 56 ispitanika obuhvaćen redovnom nastavom fizičkog vaspitanja i trenažnim radom tri puta nedeljno za realizaciju modela motoričkih vežbi u procesu kondicione pripreme u dodatnoj nastavi fizičkog vaspitanja čini eksperimentalnu grupu.

2. Subuzorak od 56 ispitanika obuhvaćen samo redovnom nastavom fizičkog vaspitanja čini kontrolnu grupu ispitanika.

REZULTATI SA DISKUSIJOM

Tabela 1. Osnovni statistički parametri za procenu motoričkih sposobnosti eksperimentalne grupe na inicijalnom merenju

Varijable	N	Mean	Min.	Max.	Std.dev.	Skewn.	Kurtos.
MDPK	56	39.26	28.00	47.00	15.78	-0.347	-0.041
MŠPA	56	158.45	143.00	173.00	15.25	-0.358	0.144
MISP	56	82.79	62.00	95.00	11.34	-0.954	1.655

Legenda: aritmetička sredina (Mean), minimum (Min), maksimum (Max), standardna devijacija (Std. dev.), skjunis (Skewn.), kurtozis (Kurtos.)

Analiza tabele 1 kod ispitanika eksperimentalne grupe u prostoru testova motoričkih sposobnosti ukazuje, da nema statistički značajnih odstupanja rezultata od normalne distribucije. Rezultati testova kojim su procenjivane motoričke sposobnosti ispitanika ukazuju da je distribucija pozitivna. To potvrđuju rezultati asimetrije distribucije (skjunis) koji ne prelazi 1.00, a to znači da testovi nisu teški (do +1.00) ni laki (do -1.00), već odgovaraju istraživačkoj populaciji i ispod su jedinice. Homogenost rezultata (kurtozis) ukazuje da je prisutna dobra osetljivost (diskriminativnost testova), jer su dobijene vrednosti ispod 2.75.

Tabela 2. Osnovni statistički parametri za procenu motoričkih sposobnosti eksperimentalne grupe na finalnom merenju

Varijable	N	Mean	Min.	Max.	Std.dev.	Skewn.	Kurtos.
MDPK	56	48.73	32.00	52.00	12.12	-0.315	-1.311
MŠPA	56	164.26	146.00	175.00	21.84	0.213	-1.241
MISP	56	76.45	58.00	92.00	15.34	0.142	1.401

Legenda: aritmetička sredina (Mean), minimum (Min), maksimum (Max), standardna devijacija (Std. dev.), skjunis (Skewn.), kurtozis (Kurtos.)

Prikazani rezultati u tabeli 2, kod ispitanika eksperimentalne grupe u prostoru testova motoričkih sposobnosti na finalnom merenju ukazuju, da nema statistički značajnih odstupanja rezultata od normalne distribucije. Rezultati testova kojim su procenjivane motoričke sposobnosti ispitanika ukazuju da je distribucija pozitivna. To potvrđuju rezultati asimetrije distribucije (skjunis) koji ne prelazi 1.00, a to znači da testovi nisu teški (do +1.00) ni laki (do -1.00), već odgovaraju istraživačkoj populaciji i ispod su jedinice. Homogenost rezultata (kurtozis) ukazuje da je prisutna dobra osetljivost (diskriminativnost testova), jer su dobijene vrednosti ispod 2.75.

Tabela 3. Osnovni statistički parametri za procenu motoričkih sposobnosti kontrolne grupe na inicijalnom merenju

Varijable	N	Mean	Min.	Max.	Std.dev.	Skewn.	Kurtos.
MDPK	56	40.15	29.00	48.00	25.62	0.445	1.515
MŠPA	56	162.36	141.00	176.00	11.14	0.187	-0.448
MISP	56	79.83	59.00	92.00	10.11	0.202	-1.555

Legenda: aritmetička sredina (Mean), minimum (Min), maksimum (Max), standardna devijacija (Std. dev.), skjunis (Skewn.), kurtozis (Kurtos.)

Analiza rezultata u tabeli 3 kod ispitanika kontrolne grupe u prostoru testova motoričkih sposobnosti na inicijalnom merenju ukazuju, da nema statistički značajnih odstupanja rezultata od normalne distribucije. Rezultati testova kojim su procenjivane motoričke sposobnosti ispitanika ukazuju da je distribucija pozitivna. To potvrđuju rezultati asimetrije distribucije (skjunis) koji ne prelazi 1.00, a to znači da testovi nisu teški (do +1.00) ni laki (do -1.00), već odgovaraju

istraživačkoj populaciji i ispod su jedinice. Homogenost rezultata (kurtozis) ukazuje da je prisutna dobra osetljivost (diskriminativnost testova), jer su dobijene vrednosti ispod 2.75.

Tabela 4. Osnovni statistički parametri za procenu motoričkih sposobnosti kontrolne grupe na finalnom merenju

Varijable	N	Mean	Min.	Max.	Std.dev.	Skewn.	Kurtos.
MDPK	56	46.54	37.00	51.00	11.29	0.875	-0.524
MŠPA	56	171.79	152.00	184.00	15.82	0.555	-0.152
MISP	56	74.62	51.00	86.00	25.38	0.164	0.305

Legenda: aritmetička sredina (Mean), minimum (Min), maksimum (Max), standardna devijacija (Std. dev.), skjunis (Skewn.), kurtozis (Kurtos.)

Prikazani rezultati u tabeli 4, kod ispitanika kontrolne grupe u prostoru motoričkih sposobnosti na finalnom merenju ukazuju, da nema statistički značajnih odstupanja rezultata od normalne distribucije. Rezultati testova kojim su procenjivane motoričke sposobnosti ispitanika ukazuju da je distribucija pozitivna. To potvrđuju rezultati asimetrije distribucije (skjunis) koji ne prelazi 1.00, a to znači da testovi nisu teški (do +1.00) ni laki (do -1.00), već odgovaraju istraživačkoj populaciji i ispod su jedinice. Homogenost rezultata (kurtozis) ukazuje da je prisutna dobra osetljivost (diskriminativnost testova), jer su dobijene vrednosti ispod 2.75.

Tabela 5. Univarijantna analiza varijanse motoričkih sposobnosti između eksperimentalne i kontrolne grupe ispitanika na inicijalnom merenju

Testovi	Mean (E)	Mean (K)	F-odnos	Q
MDPK	39.26	40.15	0.25	.325
MŠPA	158.45	162.36	1.84	.196
MISP	82.79	79.83	1.86	.212

Legenda: aritmetička sredina eksperimentalna grupa (Mean (e)), aritmetička sredina kontrolna grupa (Mean (k)), vrednost F-testa (F-odnos) i nivo značajnosti (Q)

U tabeli 5 prikazana je univarijantna analiza varijanse testova motoričkih sposobnosti upoređivanjem rezultata aritmetičkih sredina eksperimentalne i kontrolne grupe na inicijalnom merenju. Na osnovu koeficijenata F-odnosa i njihove značajnosti (P-Level) može se konstatovati da nije utvrđena statistički značajna razlika nivoa motoričkih sposobnosti između eksperimentalne i kontrolne grupe.

Tabela 6. Značajnost razlika između aritmetičkih sredina eksperimentalne grupe:

Testovi	Mean(i)	Mean(f)	T-value	p
MDPK	39.26	48.73	1.43	.258
MŠPA	158.45	164.26	1.57	.120
MISP	82.79	76.45	1.56	.144

Legenda: aritmetička sredina inicijalno (Mean (i)), aritmetička sredina finalno (Mean (f)), vrednost T-testa (T-value) i nivo značajnosti (p)

Tabela 6 sadrži rezultate T-testa motoričkih sposobnosti između inicijalnog i finalnog merenja eksperimentalne grupe. Nakon analize dobijenih rezultata zaključuje se da postoji statistički značajna razlika u Sardžentovom skoku (MSAR .005), skoku udalj iz mesta (MSDM .004), troskoku iz mesta (MTRS .001), tapingu nogom (MTAP .006), tapingu rukom (MTAP .005), trčanju na 20 metara visokim startom (M20V .000), trčanju na 30 metara visokim startom (M30V .000) i trčanju na 50 metara visokim startom (M50V .001).

Tabela 7. Značajnost razlika između aritmetičkih sredina ispitanika kontrolne grupe:

Testovi	Mean(i)	Mean(f)	T-value	p
MDPK	40.15	46.54	-1.52	.108
MŠPA	162.36	171.79	-1.27	.205
MISP	79.83	74.62	-1.42	.244

Legenda: aritmetička sredina inicijalno (Mean (i)), aritmetička sredina finalno (Mean (f)), vrednost T-testa (T-value) i nivo značajnosti (p)

Tabela 7, sadrži rezultate T-testa motoričkih sposobnosti između inicijalnog i finalnog merenja ispitanika kontrolne grupe. Nakon analize dobijenih rezultata zaključuje se da ne postoji statistički značajna razlika u testovima motoričkih sposobnosti.

Tabela 8. Faktorska struktura izolovane diskriminativne funkcije eksperimentalne grupe

Varijable	Root 1
MDPK	0.400
MŠPA	0.375
MISP	0.351

U tabeli 8 data je struktura diskriminativne funkcije učešća varijabli motoričkih sposobnosti u formiranju značajnih diskriminativnih funkcija. Prikazani centriodi grupa predstavljaju aritmetičke sredine rezultata inicijalnog i finalnog merenja. U cilju provere efikasnosti trenaznog procesa za realizaciju modela motoričkih vežbi u procesu kondicione pripreme sportista, izmereno je 3 motorička testa, za koje se pretpostavlja da su dobri prediktori istraživanog prostora. Prikazani rezultati ukazuju da najveći doprinos diskriminativnoj funkciji imaju duboki pretklon (MDPK 0.400), špagat (MŠPA 0.375) i iskret palicom (MISP 0.351).

Tabela 9. Faktorska struktura izolovane diskriminativne funkcije kontrolne grupe

Varijable	Root 1
MDPK	0.248
MŠPA	0.236
MISP	0.225

U tabeli 9 data je struktura diskriminativne funkcije učešća varijabli motoričkih sposobnosti u formiranju značajnih fiskriminativnih funkcija. Prikazani centriodi grupa predstavljaju aritmetičke sredine rezultata inicijalnog i finalnog merenja. Da bi se utvrdila značajnost razlika između inicijalnog i finalnog merenja kod kontrolne grupe izmereno je 3 motorička testa, za koje se pretpostavlja da su dobri prediktori istraživanog prostora. Prikazani rezultati ukazuju svi koeficijenti niže vrednosti, pa se na osnovu ukupnog doprinosa svih motoričkih testova može zaključiti da nije došlo do statistički značajnih transformacionih procesa u motoričkom prostoru kontrolne grupe ispitanika.

Tabela 10. Univarijantna analiza varijanse motoričkih sposobnosti između eksperimentalne i kontrolne grupe na finalnom merenju

Testovi	Means (E)	Means (K)	F-odnos	Q
MDPK	48.73	46.54	1.44	.125
MŠPA	164.26	171.79	1.56	.220
MISP	76.45	74.62	1.44	.210

Legenda: aritmetička sredina eksperimentalna grupa (Mean (e)), aritmetička sredina kontrolna grupa (Mean (k)), vrednost F-testa (F-odnos) i nivo značajnosti (Q)

U tabeli 10 prikazana je univarijantna analiza varijanse testova motoričkih sposobnosti upoređivanjem rezultata aritmetičkih sredina eksperimentalne i kontrolne grupe na finalnom merenju. Na osnovu koeficijenata F-odnosa i njihove značajnosti (P-Level) može se konstatovati da nije utvrđena statistički značajna razlika nivoa motoričkih sposobnosti (fleksibilnost) između eksperimentalne i kontrolne grupe, a razlog treba tražiti u ubrzanom rastu (adolescencija) kod muške populacije od 15 do 16 godina, kao i kratak period rada (15 minuta u glavnom dijelu časa) da bi izazvao izrazite promjene koje bi bile statistički veoma značajne.

ZAKLJUČAK

Uzorak ispitanika odnosio se na učenika srednjih škola u Kruševcu, uzrasta 15 i 16 godina, obuhvaćenih redovnom nastavom fizičkog vaspitanja i trenažnim procesom u dodatnoj nastavi fizičkog vaspitanja. Ukupan uzorak od 112 ispitanika bio je podeljen je na dva subuzorka: Prvi subuzorak od 56 ispitanika obuhvaćen redovnom nastavom fizičkog vaspitanja i trenažnim radom tri puta nedeljno za realizaciju modela motoričkih vežbi (fleksibilnosti) u procesu kondicione pripreme u dodatnoj nastavi fizičkog vaspitanja čini eksperimentalnu grupu. Drugi subuzorak od 56 ispitanika obuhvaćen samo redovnom nastavom fizičkog vaspitanja čini kontrolnu grupu ispitanika. Uzorak varijabli činili su; duboki pretklon na klupici, špagat i iskret palicom. Analizom rezultate T-testa motoričkih sposobnosti između inicijalnog i finalnog merenja ispitanika kontrolne grupe. Nakon analize dobijenih rezultata zaključuje se da ne postoji statistički značajna razlika u testovima motoričkih sposobnosti. Cilj istraživanja je proučavanje efekata modela vježbi u procesu kondicione pripreme sportista na motoričke sposobnosti (fleksibilnost) kod mladih sportista.

Univarijantnom analizom varijanse testova motoričkih sposobnosti upoređivanjem rezultata aritmetičkih sredina eksperimentalne i kontrolne grupe na finalnom merenju. Na osnovu koeficijenata F-odnosa i njihove značajnosti (P-Level) može se konstatovati da nije utvrđena statistički značajna razlika nivoa motoričkih sposobnosti (fleksibilnost) između eksperimentalne i kontrolne grupe, a razlog treba tražiti u nedovoljnom obimu rada (15 minuta u glavnom dijelu časa), kao i adolescentno doba (15 i 16 godina) muške populacije, gdje je izražena akceleracija rasta dugih kostiju.

LITERATURA

1. Đurović, M., Okičić, T., Madić, D., Dopsaj, M., Thanopoulos, V., Rozi, G., Pešić, M., Trivun, M. (2017). The Influence of Flexibility on the Specific Motor Skills in Boy-Swimmers Aged 10–12. *International Scientific Congress “Applied Sports Sciences” Editors of the Proceeding Book: Prof. Tatiana Iancheva, DSc Assist. Prof. Stefka Djobova, PhD Assist. Prof. Milena Kuleva, PhD, 1-2 December 2017 Sofia, Bulgaria, 154-158*
2. Findak, V. (1998). *Metodički organizacioni oblici rada (43-76)*. Zagreb: “Mentorex” d.o.o.
3. Kazazović, B., D. Đedović, A. Popo, M. Mekić (2007). Efekti transformacionih procesa u nastavi (obuci) plivanja mladeg školskog uzrasta. Drugi međunarodni simpozi Nove Tehnologije u Sportu, Sarajevo 2007. *Zbornik radova NTS, 324-328*.
4. Kurelić N., Momirović, K., Stojanović, M., Radojević, Ž. i Viskiće-Štalec, N. (1975). *Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine, Beograd: Institut za naučna istraživanja. Fakultet za fizičku kulturu.*
5. Marković, V. Trivun, M. (2013). Analiza zaveslaja plivanja kraul tehnikom. *Sport i zdravlje*, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta, Vol 8, 2, 65-71

6. Panić, Ž., Trivun, M., Marković, V. (2017). Bezbjednost i osiguranje plivačkih takmičenja na međunarodnom mitingu, Međunarodna konferencija Menadžment bezbednosti sportskih, takmičenja, *Zbornik radova / Četvrta međunarodna konferencija "Menadžment bezbednosti sportskih takmičenja"* u Beogradstr, Univerzitet "Union-Nikola Tesla", Fakultet za sport, Str. 91-95
7. Pržulj, D. (2006). Efekti kondicione pripreme na razvoj motoričkih sposobnosti mladih sportista u pripremnom periodu. Naučno-stručni časopis iz oblasti sporta i fizičke kulture "*Sport i zdravlje*", 2 (5-8).
8. Torlaković, A., Kebat, R., Pestek, E., Trivun, M. (2018). Comparison of the Learning Dynamics of Swimming for Children in Different Age Categories. Komparacija dinamika učenja plivanja za djecu u različitim uzrasnim kategorijama. *International Scientific Conference Effects of Applying Physical Activity on Anthropological Status of Children, Adolescents and Adults*. December 11-12th 2018, Belgrade, University of Belgrade - Faculty of Sport and Physical Education Belgrade, Republic of Serbia, pp.55-56.
9. Trivun, M., Budimlić, J. (2010). Relacije morfoloških karakteristika sa plivanjem tehnikom delfin. Sport i zdravlje, Naučno-stručni časopis iz oblasti fizičkog vaspitanja i sporta, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta, Godina 5, broj 2, 61-67
10. Trivun, M., Tošić, J., Pašić, G. (2015). Rezultatska uspješnost ronjenja na dah u zavisnosti od uslova sredine, *Sportske nauke i zdravlje*, Naučno-stručni časopis iz oblasti sportskih i medicinsko-rehabilitacionih nauka, Banja Luka, Vol 5, 1, 81-88
11. Trivun, T., Torlaković, A., Németh, Z., Mirvić, E. (2018). Razlike rezultata studenata u bodi mas indeksu i plivanju. *International Scientific Conference Effects of Applying Physical Activity on Anthropological Status of Children, Adolescents and Adults*. December 11-12th 2018, Belgrade, University of Belgrade - Faculty of Sport and Physical Education Belgrade, Republic of Serbia, pp.149-150.
12. Zaciorski, V.M. (1975). *Fizička svojstva sportiste*. Beograd: Savez za fizičku kulturu.

Korespondencija

Miloslav Marković

Student trećeg ciklusa studija Fakulteta fizičkog vaspitanja i sporta

Univerziteta u Istočnom Sarajevu

Mobilni: 00381642015164