

**RAZLIKE U MORFOLOŠKIM KARAKTERISTIKAMA I MOTORIČKIM
SPOSOBNOSTIMA MLADIH DŽUDISTA I UČENIKA OSNOVNE ŠKOLE**

UDK 796.853.23.012.1

Kopas Janoš¹, Slavko Obadov², Patrik Drid²

1. MUP Republike Srbije, 2. Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Novi Sad

ABSTRAKT

Na uzorku od 537 učenika od drugog do petog razreda osnovne škole sa teritorije Vojvodine istraživane su razlike u morfološkim karakteristikama i motoričkim sposobnostima između učenika koji su se sistematski bavili džudom i onih koji samo pohađaju redovnu nastavu fizičkog vaspitanja. Primenjen je sistem od 16 varijabli, od toga 8 varijabli morfoloških karakteristika i 8 varijabli motoričkih sposobnosti. Primenom adekvatnih matematičko-statističkih procedura utvrđene su signifikantne razlike između učenika u prostoru motoričkih sposobnosti.

Ključne reči: antropometrija, trening, motorika

UVOD

Veliki broj autora se bavio problemom selekcije kao i modelovanjem etapa dugoročne sportske pripreme. U najranijoj etapi razvoja mladih sportista se forsira razvoj bazičnih motoričkih sposobnosti. Istraživanje je imalo za cilj da utvrdi da li postoje razlike u motoričkim sposobnostima kao i u morfološkim karakteristikama mladih džudista u odnosu na populaciju istog uzrasta koja se ne bavi sportom.

Kod različitih autora mogu se primetiti naglašene specifičnosti u modelovanju pojedinih etapa dugoročne sportske pripreme. Prvo se autori razlikuju u definisanju pojedinih etapa, a takođe i u raspodeli pojedinih programa sportske pripreme kroz etape sportske karijere. Matvejev (2000) definiše sportsku karijeru kroz tri etape sa šest podetapa. Kod Platonova (1997) sportska karijera sadrži pet glavnih etapa dugoročne sportske specijalizacije. U skladu sa zakonitostima dugoročnog planiranja i programiranja menja se odnos pojedinih programa sportske pripreme u pojedinim etapama. U prvim etapama najveći je udeo programa opšte i bazične pripreme. U funkciji približavanja etapi u kojoj sportista postiže maksimalna sportska dostignuća povećava se udeo programa specifično-situacijske pripreme. Broj sati trenažnog rada stalno se povećava i postiže vrednosti koje znače da sportista u cilju postizanja vrhunskih sportskih rezultata mora prosečno dnevno trenirati i više od četiri sata. Imajući na umu ovo povećanje, možemo zaključiti da se povećavanje ukupne količine trenažnog rada u kasnijim etapama sportskog usavršavanja ostvaruje na temelju znatnijeg prirasta specifično-situacijskih sadržaja trenažnog rada i broja takmičenja. Miler (1998) ne navodi etape dugoročne sportske pripreme. Sportsku karijeru prati kroz uzrasni interval tenisera od 6 do 26 godina. Neki programi prisutni su stalno, kao npr. takmičenja, dok se neki javljaju samo u

prvim etapama sportske karijere (jednostavne sportske igre, razvoj koordinacijskih sposobnosti, bazične taktičke vežbe).

Razlog za pristupanje ovom problemu je potreba da se analiziraju i proučavaju efekti sistematskog bavljenja džudom kao i mogućnost uvođenja nastave džudoa u što veći broj škola na teritoriji Vojvodine.

Stručnjaci koji se bave problemom selekcije mladih sportista su utvrdili da je trening sa mladim džudistima najbolje započeti između osme i desete godine (Dragić, 1996; Bompa, 2000).

Ranija istraživanja ukazuju na to da značajno bolje motoričke sposobnosti karakterišu mlade džudiste u odnosu na učenike koji samo pohađaju nastavu fizičkog vaspitanja (Obadov i saradnici, 2006; Drid i saradnici 2006).

METOD

Uzorak ispitanika je činilo 257 dečaka, uzrasta 8 do 11 godina, koji se bave džudom duže od godinu dana, minimalno dva puta nedeljno po 60 minuta. Kontrolnu grupu je činilo 280 ispitanika istog uzrasta uzetih iz baze podataka naučno istraživačkog projekta "Antropološki status i fizička aktivnost stanovništva Vojvodine" koji realizuje Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja iz Novog Sada. Primenjena je baterija od 8 motoričkih i 8 antropometrijskih testova sa ciljem da se istraže razlike u morfološkim karakteristikama i motoričkim sposobnostima. Analiza razlika između subuzoraka učenika i džudista, urađena je primenom diskriminativne analize i analizom varijanse.

Za ovo istraživanje korišćena je sledeća baterija testova:

Antropometrijske mere: Telesna visina – AVISINA (mm); Telesna težina – ATEZINA (0.5 kg); Srednji obim grudnog koša – AOGRUDI (mm); Obim opružene nadlaktice – AOBNADL (mm); Obim podlaktice – AOBPODL (mm); Kožni nabor trbuha – ANTRBUH (mm); Kožni nabor na leđima – ANLEDJA (mm); Kožni nabor nadlaktice – ANADLAK (mm).

Testovi za procenu bazične motorike: Trčanje 20 m – MT20 (0.1s); Poligon natraške – MPOLIGO (0.1s); Slalom sa tri lopte – MSLALOM (0.1s); Taping rukom – MTAPING (frek.); Pretklon u sedu raznožno – MPRETKL (cm); Skok u dalj iz mesta – MSKOKDA (cm); Izdržaj u zgibu – MIZDRZAJ (0.1s); Podizanje trupa – MPODIZA (frek.).

REZULTATI

Analiza osnovnih karakteristika distribucije motoričkih varijabli pokazuje da kod subuzorka džudista nema statistički značajnijih odstupanja distribucije od normalne distribucije (tabela 1-2).

Tabela 1. Osnovni statistički parametri za motoričke varijable (a)

Grupa	Statistici	mt20	mpoligo	mtaping	mpretkl
Učenici	N	280	280	280	280
	Min.	32	105	11	17
	Max.	58	546	33	69
	Raspon	26	441	22	52
	AS	42,87	195,08	21,64	44,35
	SD	3,503	61,318	3,908	8,537
	Skew.	,739	1,429	,076	-,103
	Kurt.	1,968	3,692	-,095	,181
Džudisti	N	257	257	257	257
	Min.	34	102	13	35
	Max.	51	188	34	69
	Raspon	17	86	21	34
	AS	40,28	143,55	23,88	46,52
	SD	2,809	22,738	4,041	7,216
	Skew.	,363	,050	-,043	,458
	Kurt.	,547	-1,008	-,288	-,190

Tabela 2. Osnovni statistički parametri za motoričke varijable (b)

Grupa	Statistici	mskokda	mizdrzaj	mpodiza	mmlalom
Učenici	N	280	280	280	280
	Min.	82	11	10	234
	Max.	205	1272	46	1402
	Raspon	123	1261	36	1168
	AS	145,43	276,23	33,10	489,23
	SD	18,909	220,706	6,861	145,584
	Skew.	-,139	1,447	-,541	1,485
	Kurt.	,041	2,407	,030	4,870
Džudisti	N	257	257	257	257
	Min.	145	164	21	234
	Max.	207	1200	52	725
	Raspon	62	1036	31	491
	AS	163,73	449,80	37,32	413,80
	SD	12,429	211,290	6,470	98,938
	Skew.	,979	,954	-,140	,952
	Kurt.	1,428	1,050	,066	,622

Analiza varijanse za pojedine varijable pokazala je da kod svih analiziranih varijabli postoji statistički značajna razlika između pomenutih grupa, i to na nivou zaključivanja od $p = 0,01$ (tabela 3).

Tabela 3. Univarijantna analiza varijanse

Varijable	F	ss1	ss2	p
mt20	57,794	1	434	,000
mpoligo	89,613	1	434	,000
mtaping	29,975	1	434	,000
mpretkl	6,628	1	434	,010
msskokda	106,098	1	434	,000
mizdrzaj	60,575	1	434	,000
mpodiza	36,108	1	434	,000
msslalom	29,500	1	434	,000

Shodno rezultatu univarijantne analize i testiranje značajnosti razlika na nivou celog sistema primenjenih varijabli, pokazalo je da su uočene razlike visoke i značajne na nivou od $p=0,01$ (tabela 4). Kanonička korelacija je iznad granične vrednosti od 0,40 a hi-kvadrat značajan na nivou $p=0,01$.

Tabela 4. Diskriminativna funkcija i njena značajnost

λ	R	Wilks' λ	χ^2	p
,342	,505	,745	126,617	,000

Struktura izolovane diskriminativne funkcije pokazuje koje su varijable najodgovornije za uočene razlike (tabela 5).

Tabela 5. Struktura diskriminativne funkcije

Varijable	Funkcija
msskokda	,845
mpoligo	-,777
mizdrzaj	,638
mt20	-,624
mpodiza	,493
mtaping	,449
msslalom	-,446
mpretkl	,211
Centroidi	
Učenici	-,393
Džudisti	,867

U morfološkom prostoru zapaža se veće odstupanje od normalne distribucije kod varijabli za procenu potkožne masti (tabela 6-7).

Tabela 6. Osnovni statistički parametri za varijable morfološkog statusa (a)

Grupa	Statistici	avisina	atezina	aobgrudi	aobnabl
Učenici	N	280	280	280	280
	Min.	1205	216	545	161
	Max.	1734	652	882	406
	Raspon	529	436	337	245
	AS	1382,98	338,41	651,79	221,70
	SD	76,190	73,832	59,767	32,330
	Skew.	,638	1,192	1,131	1,164
	Kurt.	1,576	2,144	1,354	3,034
Džudisti	N	257	257	257	257
	Min.	1205	219	566	161
	Max.	1557	509	791	277
	Raspon	352	290	225	116
	AS	1386,89	316,54	634,98	209,55
	SD	70,926	50,596	38,880	19,204
	Skew.	,112	,764	,823	,321
	Kurt.	-,210	,743	,997	,675

Tabela 7. Osnovni statistički parametri za varijable morfološkog statusa (b)

Grupa	Statistici	aobpodl	antrbuh	anledja	anadlak
Učenici	N	280	280	280	280
	Min.	161	4	10	32
	Max.	268	398	358	272
	Raspon	107	394	348	240
	AS	204,68	119,46	75,27	102,89
	SD	18,254	91,912	46,610	42,766
	Skew.	,531	1,251	2,304	,829
	Kurt.	,352	,744	7,222	,469
Džudisti	N	257	257	257	257
	Min.	161	8	14	16
	Max.	232	324	132	178
	Raspon	71	316	118	162
	AS	198,37	69,93	53,14	78,41
	SD	12,795	44,159	17,378	26,489
	Skew.	,010	2,342	1,160	,998
	Kurt.	,054	8,460	4,234	1,524

Analiza varijanse za varijable morfološkog prostora, pokazala je da postoje statistički značajne razlike između analiziranih grupa u svim varijablama, osim kod varijable *avisina* (tabela 8). Sve su razlike značajne na nivou od $p = 0,01$.

Tabela 8. Univarijantna analiza varijanse

Varijable	F	ss1	ss2	p
avisina	,259	1	435	,611
atezina	9,889	1	435	,002
aobgrudi	9,075	1	435	,003
aobnabl	16,649	1	435	,000
aobpodl	13,355	1	435	,000
antrbuh	35,963	1	435	,000
anledja	29,005	1	435	,000
anadlak	38,187	1	435	,000

Testiranje značajnosti razlika na nivou celog sistema primenjenih varijabli, pokazalo je da su uočene razlike visoke i značajne na nivou od $p=0,01$ (tabela 9). Kanonička korelacija je ispod granične vrednosti od 0,40 ali je hi-kvadrat značajan na nivou od $p=0,01$.

Tabela 9. Diskriminativna funkcija i njena značajnost

Koren	R	Wilks' λ	χ^2	Sig.
,117	,323	,895	47,598	,000

Na osnovu strukture diskriminativne funkcije i centroida grupa (tabela 10), može se zaključiti da ispitanici džudisti imaju značajno manje vrednosti potkožne masti, da su lakši i sa manjim obimima tela, uz gotovo istu prosečnu visinu tela.

Tabela 10. Struktura diskriminativne funkcije

Varijable	Faktor
anadlak	,867
antrbuh	,841
anledja	,756
aobnabl	,573
aobpodl	,513
atezina	,441
aobgrudi	,423
avisina	-,071
Centroidi	
Učenici	,230
Džudisti	-,504

DISKUSIJA

Analiza osnovnih karakteristika distribucije motoričkih varijabli ustanovili smo da kod džudista nema statistički značajnih odstupanja distribucije od normalne distribucije dok kod subuzorka učenika u varijablama *mmlalom*, *mizdrzaj* i *mpoligo*, primetno je povećano grupisanje rezultata u zoni nižih vrednosti (pozitivna asimetrija), uz izraženiju homogenost distribucije (leptokurtičnost). Takva distribucija je posebno izražena kod varijable *mmlalom*. Ovakve karakteristike distribucije kod učenika uzrokovane su pre svega pojavom ekstremnih rezultata u zoni viših vrednosti. Analiza razlika između subuzoraka učenika i džudista, urađena je primenom diskriminativne analize kako bi se pored statističkih razlika uočile i karakteristike subuzoraka i njihov odnos.

Struktura izolovane diskriminativne funkcije pokazuje da su najodgovornije za uočene razlike varijable *mskokda*, *mpoligo*, *mizdrzaj* i *mt20* (tabela 5), dok su statistički značajne ali dosta niže razlike definisane varijablama *mpodiza*, *mtaping* i *mmlalom*, a najmanje razlike u varijabli *mpretklo*. Položaji centroida analiziranih grupa na izolovanoj diskriminativnoj funkciji jasno ukazuju da su ispitanici subgrupe džudista bili superiorni u svim varijablama a posebno u varijablama u kojim dominira eksplozivna snaga i koordinacija celog tela.

U morfološkom prostoru zapaža se veće odstupanje od normalne distribucije kod varijabli za procenu potkožne masti.

To je naročito izraženo kod grupe učenika i to u vidu pozitivne asimetrije i izražene leptokurtičnosti distribucije u varijabli *anledja*, dok je kod džudista to prisutno kod varijable *antrbuh*.

ZAKLJUČAK

Ranija istraživanja ukazuju na to da značajno bolje motoričke sposobnosti karakterišu mlade džudiste u odnosu na učenike koji samo pohađaju nastavu fizičkog vaspitanja (Obadov i saradnici, 2006; Drid i saradnici 2006).

Rezultati univarijantne analize i testiranje značajnosti razlika na nivou celog sistema primenjenih varijabli u motoričkom prostoru, pokazali su da su uočene razlike visoke i značajne. Na osnovu strukture diskriminativne funkcije i centroida grupa, može se zaključiti da ispitanici džudisti imaju značajno manje vrednosti potkožne masti, da su lakši i sa manjim obimima tela, uz gotovo istu prosečnu visinu tela.

Rezultati koji su dobijeni ovim istraživanjem sugerišu da razvoj motoričkih sposobnosti učenika je kvalitetniji pod uticajem sistematskog treninga džudoa u odnosu na učenike koje samo pohađaju nastavu fizičkog vaspitanja. Ovo nam daje za pravo da nastavimo u nastojanjima da džudo bude uveden u što veći broj škola Vojvodine kao izborni predmet, po primeru nekoliko škola grada Novog Sada u kojima se već sprovodi sistematska nastava džudoa.

LITERATURA

1. Bompá, T.O. (2000). *Periodization. Theory and Methodology of Training*. Champaign, Ill: Human Kinetics.
2. Dragić, B. (1996). *Džudo za obrazovanje trenera*. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
3. Drid, P., Obadov, S., Bratić, M. (2006). Efekti primenjenog trenažnog tretmana džudoa na morfološke karakteristike i motoričke sposobnosti učenika nižih razreda osnovne škole. U *Zborniku radova „Antropološki status i fizička aktivnost dece i omladine“*, 325-330. Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
4. Metvejev, L.P. (2000). *Osnovi suvremenog sistema sportivnoj trenirovki*. Moskva: FIS.
5. Müller, E. i sar. (1999). *Science and Elite Sport*. London: E&FN Spon.
6. Obadov, S., Drid, P., Nurkić, M. (2006). Efekti primenjenog trenažnog tretmana džudoa na morfološke karakteristike i motoričke sposobnosti učenika nižih razreda osnovne škole. U *Zborniku radova „Antropološki status i fizička aktivnost dece i omladine“*, 319-324. Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
7. Platonov, V. N. (1997) *Obščaja toerija podgotovki sportsmenov v olimpijskem sporte*. Kijev: Olimpijska literatura.

THE DIFFERENCES IN MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS AND MOTORIC ABILITIES AMONG THE YOUNG JUDO PRACTITIONERS AND PRIMARY SCHOOL STUDENTS

Kopas Janoš¹, Slavko Obadov², Patrik Drid²

1. The Ministry of Interior of the Republic of Serbia
2. Faculty of Sport and Physical Education, Novi Sad

ABSTRACT

537 students ranging from the second grade through fifth grade of the primary school at the territory of Vojvodina were taken as a sample for examining the differences in morphological characteristics and motoric abilities among the students who practiced judo systematically and those who only attend PE classes. A 16-variable system was applied - 8 variables of morphological characteristics and 8 variables of motoric abilities. Using the appropriate mathematical/statistical procedures significant differences were determined in the realm of motoric abilities.

Key words: **anthropometry, training, motorics**