

## TREND RAZVOJA MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI I MORFOLOŠKIH KARAKTERISTIKA MLADIH DŽUDISTA

UDK 796.853.23.012.1

*Patrik Drid<sup>1</sup>, Kopas Janoš<sup>2</sup>, Slavko Obadov<sup>1</sup>*

*1 Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Novi Sad*

*2 MUP Republike Srbije*

### ABSTRAKT

Na uzorku od 257 dečaka i 169 devojčica koja se bave džudom duže od godinu dana, minimalno dva puta nedeljno po 60 minuta, primenjena je baterija od 8 motoričkih i 8 antropometrijskih testova sa ciljem da se analizira trend razvoja motoričkih sposobnosti i morfoloških karakteristika mladih džudista. Primenom t-testa za nezavisne uzorke analizirane su razlike aritmetičkih sredina u svakoj varijabli u odnosu na susedne uzrasne grupe ispitanika pojedinačno unutar polova. Primenom univarijantne analize varijanse analizirane su razlike između grupa različitog uzrasta definisanih na šest meseci.

**Ključne reči:** uzrasne kategorije, antropološke karakteristike, trening

### UVOD

Deca imaju relativno brz rast i razvoj antropoloških karakteristika. Iz tog razloga pokušalo se utvrditi koje su optimalne uzrasne grupe ispitanika, na kojima bi se uočile i objasnile razlike u sposobnostima i karakteristikama. Takmičenje u džudou se u odnosu na uzrast mladih džudista odvija u konkurenciji: poletaraca, mladih pionira i starijih pionira. Istraživanje je imalo za cilj da utvrdi, s obzirom da su uzrasne kategorije podeljene u odnosu na godinu rođenja takmičara, da li postoji statistički značajna razlika u sposobnostima i karakteristikama dece istog godišta ali definisanih grupa na šest meseci, kao i susednih godišta.

Rana sportska specijalizacija, koja se pridržava principa važećih u zdravstvenom i intelektualnom vaspitanju (neophodnost shvatanja različitog tempa individualnog razvoja, poštovanje specifičnosti džudo sporta, uzimanje u obzir uslove sredine u kojoj se dete razvija), može se u potpunosti prihvatiti kao potrebna i preporučljiva (Drid i Obadov, 2003; Obadov i saradnici, 2006).

### METOD

Na uzorku od 257 dečaka i 169 devojčica, uzrasta 8 do 11 godina, koja se bave džudom duže od godinu dana, minimalno dva puta nedeljno po 60 minuta, primenjena je baterija od 8 motoričkih i 8 antropometrijskih testova sa ciljem da se analizira trend razvoja motoričkih sposobnosti i morfoloških karakteristika mladih džudista. Istraživanje je realizovano u okviru naučno istraživačkog projekta "Antropološki status i fizička aktivnost stanovništva Vojvodine" koji realizuje Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja iz

Novog Sada. Primenom t-testa za nezavisne uzorke analizirane su razlike aritmetičkih sredina u svakoj varijabli u odnosu na susedne uzrasne grupe ispitanika pojedinačno unutar polova. Primenom univarijantne analize varijanse analizirane su razlike između grupa različitog uzrasta definisanih na šest meseci (tabela 1).

**Tabela 1.** Uzrasne grupe ispitanika

Grupe na 6 meseci	Dečaci (N)	Devojčice (N)
1 (do 8,50)	30	25
2 (od 8,51-8,99)	50	33
3 (od 9,00-9,50)	40	27
4 (od 9,51-10,00)	42	28
5 (od 10,01-10,50)	44	30
6 (od 10,51)	51	26
Total	257	169

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

U tabeli 2 su date prosečne vrednosti u motoričkim testovima za definisane grupe kod muškaraca.

**Tabela 2.** Prosečne vrednosti u motoričkim testovima za definisane grupe muškog pola

Grupe	mpoligo	mtaping	mpretkl	mskokda	mizdrzaj	mpodiza	mslalom
1	175,93	19,47	42,67	145,03	292,97	32,30	537,17
2	171,70	20,84	45,22	152,84	334,58	33,74	479,86
3	168,70	21,62	44,63	153,85	344,20	34,45	467,90
4	163,40	22,60	45,19	154,55	298,17	37,10	405,10
5	147,89	24,48	44,70	157,43	325,77	37,59	403,30
6	154,22	25,51	46,98	160,41	358,94	37,18	387,88

Kod muškaraca u motoričkom prostoru postoje statistički značajne razlike između grupa ispitanika različitog uzrasta. Kada se posmatra ceo sistem primenjenih varijabli vidi se da je F test značajan na nivou od  $p=0,01$  (tabela 3).

**Tabela 3.** Analiza varijanse u motoričkom prostoru za muškarce

Varijable	Suma kvadrata	Srednji kvadrat	F	Značajnost
mt20	259,618	51,924	5,045	,000
mpoligo	24087,176	4817,435	4,661	,000
mtaping	1073,943	214,789	16,340	,000
mpretkl	374,879	74,976	1,101	,360
mskokda	4997,839	999,568	4,374	,001
mizdrzaj	135815,984	27163,197	,688	,633
mpodiza	947,431	189,486	4,143	,001
msslalom	642479,090	128495,818	12,889	,000
$\lambda = .59$ $F = 3,48$ $p = .00$				

Testiranje razlika između grupa ispitanika susednog uzrasta (tabela 4), nije pokazalo pravilnost u prisutnim razlikama ni kod jedne od analiziranih varijabli.

**Tabela 4.** T test za grupe različitog uzrasta muškog pola u motoričkom prostoru

Grupe	Stat.	Mt-20	Mpoligo	Mtaping	Mpretkl	Mskokda	Mizdrzaj	Mpodiza	Msslalom
1 – 2	t	-,775	,548	-1,611	-1,343	-2,198	-,844	-,844	2,018
	p	,441	,585	,111	,183	,031	,402	,401	,047
2 – 3	t	2,563	,391	-,978	,371	-,299	-,211	-,459	,481
	p	,012	,696	,331	,712	,766	,833	,648	,632
3 – 4	t	,051	,696	-1,186	-,306	-,206	1,061	-1,854	2,890
	p	,959	,488	,239	,761	,838	,292	,067	,005
4 – 5	t	,302	2,474	-2,255	,282	-,843	-,764	-,335	,102
	p	,764	,015	,027	,779	,402	,447	,738	,919
5 – 6	t	1,430	-1,067	-1,433	-1,355	-,986	-,861	,311	,975
	p	,156	,289	,155	,179	,326	,391	,756	,332

U tabeli 5 su date prosečne vrednosti u motoričkim testovima za definisane grupe kod žena.

Kod ispitanika ženskog pola takođe postoje statistički značajne razlike između definisanih grupa na nivou značajnosti od  $p=0,01$  za ceo sistem varijabli (tabela 6). Kada se pogledaju pojedinačno varijable kod većine su postojeće razlike statistički značajne.

**Tabela 5.** Prosečne vrednosti u motoričkim testovima za definisane grupe ženskog pola

Grupe	mpoligo	mtaping	mpretkl	mskokda	mizdrzaj	mpodiza	mslalom
1	177,63	21,45	49,76	140,33	233,87	31,40	577,87
2	182,19	22,11	51,30	142,52	243,56	32,70	577,74
3	191,21	22,89	54,79	149,32	243,63	34,84	575,63
4	171,70	24,00	52,50	146,30	214,00	36,57	494,13
5	172,33	25,13	54,07	153,87	235,20	38,00	465,37
6	172,45	27,34	58,79	156,85	313,06	35,98	420,89

**Tabela 6.** Analiza varijanse u motoričkom prostoru za žene

Varijable	Suma kvadrata	Srednji kvadrat	F	Značajnost
mt20	139,109	27,822	4,031	,002
mpoligo	8336,809	1667,362	1,252	,288
mtaping	796,696	159,339	10,847	,000
mpretkl	1818,935	363,787	5,031	,000
mskokda	5788,679	1157,736	5,289	,000
mizdrzaj	286105,005	57221,001	1,816	,112
mpodiza	689,512	137,902	2,751	,021
mslalom	632096,452	126419,290	10,333	,000
		$\lambda = .46$	F = 3,34	p = .00

Analiza razlika između grupa susednih uzrasta kod ispitanika ženskog pola takođe nije pokazala statistički značajan trend razvoja rezultata ni kod jedne varijable (tabela 7).

**Tabela 7.** T test za grupe različitog uzrasta ženskog pola u motoričkom prostoru

Grupe	Stat.	Mt-20	Mpo-ligo	Mta-ping	Mpr-etkl	Msk-okda	Miz-drzaj	Mpo-diza	Msl-alom
1-2	t	,601	,331	-,998	-1,008	-,301	1,389	-,455	-,883
	p	,551	,743	,324	,319	,765	,172	,652	,383
2-3	t	-,050	-,885	-,716	-1,296	-1,649	-,002	-,958	,050
	p	,961	,381	,478	,202	,106	,999	,343	,960
3-4	t	-,002	1,898	-1,052	,880	,685	,711	-,904	2,308
	p	,998	,064	,298	,383	,497	,480	,371	,025
4-5	t	1,944	-,067	-1,208	-,723	-2,035	-,550	-1,009	1,039
	p	,057	,947	,232	,473	,046	,584	,317	,303
5-6	t	,993	-,013	-2,286	-2,460	-,814	-1,703	1,205	1,925
	p	,324	,990	,025	,016	,418	,093	,232	,058

U tabeli 8 su date prosečne vrednosti u morfološkim merama za definisane grupe kod muškaraca.

**Tabela 8.** Prosečne vrednosti u morfološkim merama za definisane grupe muškog pola

Gr-upe	Avi-sina	Ate-zina	Aob-grudi	Aob-nadl	Aob-podl	Ant-rbuh	Anl-edja	Ana-dlak
1	1317,97	299,53	625,00	215,70	199,33	85,67	65,20	88,80
2	1344,68	300,34	626,18	207,24	196,14	86,04	59,16	85,16
3	1363,00	314,52	633,73	212,10	200,05	82,55	61,70	88,60
4	1400,81	340,76	658,31	220,81	205,76	109,24	73,90	101,29
5	1412,64	352,84	664,64	223,39	206,95	103,86	71,27	88,00
6	1454,14	368,33	662,71	224,10	207,98	109,80	67,41	97,14

U morfološkom prostoru ispitanika muškog pola postoje statistički značajne razlike između definisanih grupa po uzrastu (tabela 9). Na nivou celog sistema primenjenih varijabli značajnost razlika je na nivou procena od  $p=0,01$ .

**Tabela 9.** Analiza varijanse za grupe po uzrastu kod muškaraca

Varijable	Suma kvadrata	Srednji kvadrat	F	Značajnost
avisina	522361,581	104472,316	25,073	,000
atezina	183562,321	36712,464	9,523	,000
aobgrudi	74754,829	14950,966	5,557	,000
aobnadl	10722,659	2144,532	2,987	,012
aobpodl	5375,068	1075,014	4,254	,001
antrbuh	34935,638	6987,128	1,183	,318
anledja	7010,011	1402,002	,878	,496
anadlak	8742,900	1748,580	1,268	,278
$\lambda = .55$ $F = 3,58$ $p = .00$				

Analiza trenda razvoja rezultata po uzrastu (tabela 10), pokazala je da se jedino kod varijable *avisina* zapaža pozitivan trend razvoja, odnosno razvoj rezultata sa povećanjem starosne kategorije.

**Tabela 10.** T test za grupe različitog uzrasta muškog pola u morfološkom prostoru

Gr-upe	Stat.	Avi-sina	Ate-zina	Aob-grudi	Aob-nadl	Aob-podl	Ant-rbuh	Anl-edja	Ana-dlak
1 – 2	t	-1,816	-,070	-,116	1,582	,983	-,023	,723	,546
	p	,073	,945	,908	,118	,328	,981	,472	,586
2 – 3	t	-1,588	-1,288	-,782	-,905	-1,227	,234	-,337	-,483
	p	,116	,201	,436	,368	,223	,815	,737	,630
3 – 4	t	-2,620	-2,097	-2,177	-1,373	-1,592	-1,568	-1,499	-1,384
	p	,011	,039	,032	,174	,115	,121	,138	,170
4 – 5	t	-,817	-,858	-,506	-,410	-,337	,299	,247	1,549
	p	,416	,393	,614	,683	,737	,766	,806	,125
5 – 6	t	-3,122	-1,012	,161	-,124	-,293	-,349	,415	-1,130
	p	,002	,314	,872	,902	,770	,728	,679	,261

U tabeli 11 su date prosečne vrednosti u morfološkim merama za definisane grupe kod žena.

**Tabela 11.** Prosečne vrednosti u morfološkim merama za definisane grupe ženskog pola

Grupe	Avi-sina	Ate-zina	Aob-grudi	Aob-nadl	Aob-podl	Ant-rbuh	Anl-edja	Ana-dlak
1	1313,56	294,19	610,88	220,56	195,00	95,25	71,25	101,50
2	1331,41	286,37	604,15	210,22	190,44	97,70	69,11	102,44
3	1370,53	310,37	616,16	223,53	196,58	103,26	73,68	106,42
4	1373,00	319,90	628,73	220,13	198,87	123,40	78,80	109,87
5	1431,77	355,03	651,37	224,70	202,63	111,47	86,07	106,87
6	1482,47	375,53	652,70	226,11	205,53	123,28	76,13	106,34

U morfološkom prostoru ispitanika ženskog pola takođe postoje statistički značajne razlike između definisanih grupa po uzrastu (tabela 12). Na nivou celog sistema primenjenih varijabli značajnost razlika je na nivou procena od  $p=0,01$ .

**Tabela 12.** Analiza varijanse za grupe po uzrastu kod žena

Varijable	Suma kvadrata	Srednji kvadrat	F	Značajnost
avisina	634574,839	126914,968	35,916	,000
atezina	197263,536	39452,707	10,987	,000
aobgrudi	64543,653	12908,731	5,287	,000
aobnadl	4886,140	977,228	1,410	,223
aobpodl	4715,738	943,148	4,531	,001
anrbuh	21333,947	4266,789	,932	,462
anedja	4976,564	995,313	,746	,590
anadlak	1145,192	229,038	,183	,969
	$\lambda = .36$	$F = 4,48$	$p = .00$	

Kod ispitanika ženskog pola uočava se pozitivan trend razvoja rezultata kod varijable *avisina* (tabela 13). Kod ostalih varijabli nema pravilnosti u trendu razvoja rezultata.

## DISKUSIJA

Kod muškaraca u motoričkom prostoru postoje statistički značajne razlike između grupa ispitanika različitog uzrasta, od analiziranih varijabli jedino kod varijabli *mpretkl i mizdrzaj* postojeće razlike nisu statistički značajne.

U svega nekoliko slučajeva uočene su statistički značajne razlike između susednih uzrasta.

Kod ispitanika ženskog pola kada se pogledaju pojedinačno varijable kod većine su postojeće razlike statistički značajne, osim kod varijabli *mpoligo* i *mizdrzaj*.

Analiza razlika između grupa susednih uzrasta kod ispitanika ženskog pola takođe nije pokazala statistički značajan trend razvoja rezultata ni kod jedne varijable.

U morfološkom prostoru ispitanika muškog pola postoje statistički značajne razlike između definisanih grupa po uzrastu. Za uočene razlike najodgovornije su varijable *avisina*, *atezina*, *aobgrudi*, *aobnabl* i *aobpodl*, dok kod mera potkožnog masnog tkiva razlike nisu statistički značajne. Kod varijable *avisina* zapaža pozitivan trend razvoja.

U morfološkom prostoru ispitanika ženskog pola takođe postoje statistički značajne razlike između definisanih grupa po uzrastu. Najveći doprinos uočenim razlikama daju varijable *avisina*, *atezina*, *aobgrudi*, i *aobpodl*, dok kod mera potkožnog masnog tkiva i varijable *aobnabl*, uočene razlike nisu statistički značajne. Takođe kod varijable *avisina* zapaža pozitivan trend razvoja.

**Tabela 13.** T test za grupe različitog uzrasta ženskog pola u morfološkom prostoru

Gr-upe	Stat.	Avi-sina	Ate-zina	Aob-grudi	Aob-nabl	Aob-podl	Ant-rbuh	Anl-edja	Ana-dlak
1 – 2	t	-1,133	,660	,605	1,596	1,157	-,131	,214	-,097
	p	,264	,513	,548	,118	,254	,896	,831	,923
2 – 3	t	-2,599	-1,970	-1,014	-2,248	-1,697	-,298	-,503	-,425
	p	,013	,055	,316	,030	,097	,767	,618	,673
3 – 4	t	-,142	-,652	-1,047	,483	-,614	-1,023	-,614	-,331
	p	,887	,517	,301	,631	,542	,311	,542	,742
4 – 5	t	-3,593	-1,853	-1,516	-,569	-,891	,632	-,618	,287
	p	,001	,069	,135	,572	,376	,530	,539	,775
5 – 6	t	-3,381	-1,185	-,096	-,199	-,760	-,701	,989	,060
	p	,001	,240	,924	,843	,449	,486	,326	,952

## ZAKLJUČAK

Takmičenje u džudou se, u odnosu na uzrast dece, odvija u konkurenciji: poletaraca, mlađih pionira i starijih pionira. Istraživanje je imalo za cilj da utvrdi, s obzirom da su uzrasne kategorije podeljene u odnosu na godinu rođenja takmičara, da li postoji statistički značajna razlika u sposobnostima i karakteristikama. Grupe su formirale deca istog godišta ali definisanih na šest meseci, kao i deca susednih godišta.

Proces identifikacije najtalentovanijih sportista za uključanje u organizovani program treninga jedan je od najvažnijih u savremenom sportu. U našoj zemlji uključanje mladih u džudo je u većini slučajeva temeljeno na tradiciji, idealima, želji za učestvovanjem u sportu zbog njegove popularnosti, pritiska roditelja, specijalnosti profesora fizičkog vaspitanja, dostupnosti sportske opreme itd. Trener džudoa mora uložiti veliki napor u razvoj pojedinaca koji imaju prirodni talenat, vreme i energiju, ili neće proizvesti kvalitetnog džudistu. Glavni cilj identifikacije talenata je otkriti i odabrati one pojedince koji imaju najveće sposobnosti za džudo.

Motoričke sposobnosti imaju veliki uticaj na uspešnost u džudo borbi. Iz tog razloga razvoju ovih sposobnosti treba pokloniti punu pažnju već kod prvog ulaska u džudo salu. U toku višegodišnjeg procesa treninga javljaju se sve veći zahtevi za razvoj ovih sposobnosti, a mora se uzeti u obzir i da pokazatelji motoričkih sposobnosti nisu samo posledica genetskih predispozicija i faktora okoline već i pravovremeno metodički postavljenog plana i programa treninga za njihov razvoj (Kuleš i saradnici, 2003; Malacko i Rađo, 2004; Obadov, 2005).

Istraživanje je potvrdilo da nije neophodno grupe definisati na šest meseci jer je opravdana podela mladih džudista na uzrasne kategorije poletaraca, mlađih pionira i starijih pionira (u odnosu na motoričke sposobnosti i morfološke karakteristike!).

#### LITERATURA

1. Drid, P. i Obadov, S. (2003). Takmičarska uspešnost džudo klubova iz Srbije i Crne Gore i njihova razvojna problematika. U *Zbornik radova „Jedanaesti međunarodni interdisciplinarni simpozijum: Sport, fizička aktivnost i zdravlje mladih“*, 221-229. Novi Sad: Novosadski maraton.
2. Kuleš, B., Bunić, B. i Viljušić, D. (2003). Razvoj snage judaša u višegodišnjem trenažnom procesu. U *Zbornik radova međunarodnog znanstveno-stručnog skupa „Kondicijska priprema sportaša“*, 375-379. Zagreb: Kineziološki fakultet.
3. Malacko, J. i Rado, I. (2004). *Tehnologija sporta i sportskog treninga*. Sarajevo: Fakultet sporta i tjelesnog odgoja.
4. Obadov, S. (2005). *Džudo*. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
5. 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.

#### THE TREND OF DEVELOPING MOTORIC ABILITIES AND MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE YOUNG JUDO PRACTITIONERS

Patrik Drid<sup>1</sup>, Kopas Janoš<sup>2</sup>, Slavko Obadov<sup>1</sup>

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

#### ABSTRACT

The sample 257 boys and 169 girls practicing judo for more than a year, for 60 minutes at least twice a week were subject to the battery of 8 motoric and 8 anthropometric tests with the aim of analyzing the trend of developing motoric abilities and morphological characteristics of the young judo practitioners. The t-test for independent samples was used to analyze the differences in the arithmetic middle in every variable considering the adjacent age groups of the examinees individually and



taking their sex into account. The univariate analysis of the variant was used to analyze the differences among different age groups defined for 6 six months.

**Key words:** age categories, anthropological characteristics, training