

Zoran Jonić

OŠ “Čegar” - Niš

Marko Aleksandrović

Fakultet fizičke kulture – Niš

FUNKCIONALNE SPOSOBNOSTI UČENIKA – SPORTISTA TIMSKIH SPORTOVA I NESPORTISTA

1. UVOD

Teorija i praksa pokazuju da se, ciljevi nastave fizičkog vaspitanja, ne mogu ostvariti kroz realizaciju nastave kakva se sprovodi u našim školama (Kalajdžić, 1996, Jonić, 2004). Razloga za to ima više: mali broj časova fizičkog vaspitanja u školama (2+1 nedeljno), nedostatak ili nedovoljan broj rekvizita i opreme, nedostatak ili nedovoljno adekvatan prostor (sale), diskriminacija fizičkog vaspitanja u odnosu na druge predmete itd.

S druge strane, prisutan je interes dece i adolescenta da se uključe u organizovanu sportsku aktivnost i pored toga što su u okviru vaspitno-obrazovanog sistema uključeni u proces fizičkog vaspitanja. Uključenje u dopunske fizičke aktivnosti doprinosi ostvarivanju ciljeva fizičkog vaspitanja (Živanović, 2000). Pored pozitivnog transfera motoričkih sposobnosti, dodatno uključenje dece u dodatne organizovane fizičke aktivnosti, pozitivno transformiše i druge antropološke dimenzije. Jedne od njih su i funkcionalne sposobnosti. Njihov rad je evoluciono određen pri čemu se smanjuju dugi intervali fiziološkog mira i periodi intenzivnog funkcionisanja. Interval fiziološkog mira se kvalitativno i kvantitativno razlikuje od sistema do sistema organa u organizmu pri čemu organi ne menjaju bitno svoje karakteristike. Kada se pojavi potreba za povećanim radom, u organizmu, dolazi do niza adaptivnih promena koje se karakterišu po morfologiji i funkciji. Ovakve pojave se mogu ciljano podstaći i fizičkom aktivnošću (Jovanović & Radovanović, 2003).

U dosadašnjim istraživanjima je pokazan visok stepen povezanosti sistema funkcionalnih sposobnosti i sa uspehom u nekoj sportskoj disciplini (Đurašković, 2002), trend njegovog razvoja u dužem vremenskom periodu pod uticajem fizičke aktivnosti (Tončev, 1983; Matković & al. 1988), kao i uticaju sportskog staža na neke funkcionalne pokazatelje (Okičić, 1999). Analiza pokazatelja funkcionalnih sposobnosti dece uključene u trenažni proces u sportovima koji su popularni u ovom podnevlju (sportske igre) nedostaje dosadašnjim istraživanjima.

Osnovni cilj ovog istraživanja se odnosi na utvrđivanje razlika funkcionalnih sposobnosti između učenika petog i šestog razreda - aktivnih sportista u sportskim igrama i nesportista.

2 MATERIJAL I METODE

2.1 Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika (N=189) izveden je iz populacije učenika petog i šestog razreda osnovnih škola „Čegar“, “Miroslav Antić” i “Stefan Nemanja” iz Niša, hronološke starosti 12 godina \pm 6 meseci. Celokupan uzorak broji osoba muškog pola navedenog uzrasta, zdravih i obuhvaćenih redovnom nastavom fizičkog vaspitanja. Celokupan uzorak podeljen je na dva subuzorka, tj. na grupu sportista i grupu nesportista. Grupu sportista (N=90) činili su učenici, koji su pored redovne nastave fizičkog vaspitanja uključeni u trenazni proces u nekom od vaterpolo, odbojkaških, rukometnih, fudbalskih i košarkaških klubova i to najmanje tri puta nedeljno. Grupu nesportista (N=99) predstavljaju učenici koji su imali samo redovnu nastavu fizičkog vaspitanja i nikada se nisu bavili sportom.

2.2 Uzorak varijabli

Procena funkcionalnih sposobnosti izvršena je pomoću mernih instrumenata koje preporučuju Jovanović & Radovanović (2003). Sistem za procenu funkcionalnih sposobnosti sastojao se od sedam varijabli funkcionalnih sposobnosti, i to: Puls u miru (FPUL), Sistolni arterijski krvni pritisak (FSKP), Dijastolni arterijski krvni pritisak (FDKP), Forsirani vitalni kapacitet (FFVC), Forsirani ekspiratorni volumen (FFEV), Apsolutna vrednost maksimalne potrošnje kiseonika (FAPK), Relativna vrednost maksimalne potrošnje kiseonika (FRPK).

2.3 Statistička obrada podataka

Za statističku obradu rezultata istraživanja korišćen je odgovarajući statistički program Statistica 6.0. Podaci dobijeni testiranjem ispitanika obrađeni su tako što su za sve varijable izračunati osnovni deskriptivni statistički parametri i to: aritmetička sredina, minimalna i maksimalna vrednost, standardna greška aritmetičke sredine, standardna devijacija, koeficijent varijacije, raspon, skjunis i kurtozis. Da bi se analizirale kvantitativne veličine pojedinih varijabli i sistema varijabli, njihovih odnosa i hijerarhije (koje doprinose razlikovanju grupa), korišćena je kanonička diskriminativna analiza. Za svaku varijablu su izračunati: kvadrat koeficijenta diskriminacije, koeficijent kanoničke korelacije, vrednost Bartletovog testa (Wilk's λ), vrednost χ^2 testa, stepeni slobode i stepen značajnosti diskriminativne funkcije.

3 REZULTATI I DISKUSIJA

Na tabeli 1. su prikazane vrednosti centralnih i disperzionih parametara primenjenih varijabli funkcionalnih sposobnosti kod nesportista i one potvrđuju hipotezu o normalnosti distribucija, ali ne i zadovoljavajućoj osetljivosti primenjenih varijabli. U intervalima minimalnih (Min) i maksimalnih (Max) rezultata ne nalazi

se više od šest standardnih devijacija (St. Dev.), na osnovu čega se može zaključiti smanjena osetljivost, odnosno diskriminativnost primenjenih funkcionalnih varijabli.

Tabela 1. Osnovni statistički parametri funkcionalnih sposobnosti učenika-nesportista

Varijable	Mean	Min	Max	St. Dev.	St. Err.	Scew	Kurt
FPUL	81.43	64	105	9.97	1.00	0.31	-0.42
FSKP	115.85	100	130	5.65	0.57	0.42	0.44
FDKP	74.62	60	87	5.51	0.55	-0.13	0.03
FFVC	3.200	2.011	4.808	0.59	0.06	0.58	-0.13
FFEV	2.719	1.720	4.150	0.47	0.05	0.63	0.43
FAKP	1.95	1.30	3.20	0.43	0.04	0.86	0.89
FRPK	46.72	28.99	79.57	11.03	1.11	0.84	0.34

Na tabeli 2. su prikazane vrednosti centralnih i disperzionih parametara primenjenih funkcionalnih varijabli kod ispitanika grupe sportista i one potvrđuju hipotezu o normalnosti distribucija, ali ne i zadovoljavajućoj osetljivosti primenjenih varijabli. U intervalima minimalnih (Min) i maksimalnih (Max) rezultata ne nalazi se više od šest standardnih devijacija (St. Dev.), na osnovu čega se može zaključiti smanjena osetljivost, odnosno diskriminativnost primenjenih funkcionalnih varijabli.

Kada je u pitanju rezultat varijable apsolutne vrednosti maksimalne potrošnje kiseonika, može se uočiti nešto veća vrednost aritmetičnosti distribucija od normale (1.23), pa prema tome, ne možemo sa sigurnošću da tvrdimo za ovaj test da ima normalnu distribuciju rezultata, jer ova uvećana vrednost skjunisa ukazuje na razvučenost distribucije ka većim vrednostima, odnosno na većinu rezultata u zoni manjih vrednosti.

Tabela 2. Osnovni statistički parametri funkcionalnih sposobnosti učenika-sportista

Varijable	Mean	Min	Max	St. Dev.	St. Error	Scew	Kurt
FPUL	71.96	56	96	9.36	0.96	0.47	-0.35
FSKP	116.32	110	125	4.14	0.42	-0.30	-1.07
FDKP	75.79	70	85	4.15	0.43	-0.19	-1.29
FFVC	3.880	2.566	4.920	0.55	0.06	-0.13	-0.62
FFEV	3.249	2.119	4.535	0.48	0.05	0.29	0.30
FAKP	2.46	1.60	4.40	0.64	0.07	1.23	1.02
FRPK	52.14	33.23	79.33	12.13	1.24	0.76	-0.08

U tabeli 3. su prikazani kvadrat koeficijenta diskriminacije (Engenvalue), koeficijent kanoničke korelacije (Cannonical R), vrednosti Bartletovog testa (Wilks' Lambda), stepeni slobode (df) i značajnost verovatnoće greške (p-level) pri odbacivanju hipoteze da je stvarna vrednost kanoničke korelacije jednaka nuli. Kao što se vidi, dobijena je jedna značajna diskriminativna funkcija, koja je srednje visoka (CR =65%). Ona pokazuje u kojoj je korelaciji skup podataka na osnovu kojih smo vršili diskriminativnu analizu dobijenih rezultata. Pomenuta diskriminativna jačina varijabli iskazana je preko Wilks' Lambda testa, koja je u ovom slučaju srednje veličine (0.58), što potvrđuje da su razlike između grupa u prostoru funkcionalnih sposobnosti statistički značajne ($p=0.00$), jer veličina Hi kvadrat testa ima visoku vrednost ($\text{Chi-Sqr.}=104.00$). Na osnovu rezultata navedenih u tabeli 3. može se konstatovati da postojanje značajnih globalnih razlika u testovima funkcionalnih sposobnosti između grupa učenika i sportista.

Tabela 3. Značajnost izolovane diskriminativne funkcije ispitivanih funkcionalnih sposobnosti

Disc. Func.	Engenvalue	Cannonical R	Wilk's λ	χ^2	df	p
1	0.74	0.65	0.58	104	7	0.00

U tabeli 4. data je struktura diskriminativne funkcije učešća varijabli funkcionalnih sposobnosti u formiranju značajnih diskriminativnih funkcija. Radi efikasnosti provere razlika izmereno je 7 funkcionalnih testova, za koje se pretpostavlja da su dobra mera istraživanog prostora. Najveći doprinos diskriminativnoj funkciji ima test forsirani vitalni kapacitet (FVC= -0.70), zatim slede testovi forsirani ekspiratorni volumen (FEV= -0.65), puls u miru (FPUL=0.57), apsolutna vrednost maksimalne potrošnje kiseonika (FAPK= -0.54) i relativna vrednost maksimalne potrošnje kiseonika (FRPK= -0.27). Ostali testovi (dijastolni i sistolni arterijski krvni pritisak) nemaju značajan doprinos, jer su njihove korelacije sa diskriminativnom funkcijom bez značajnosti. Jasno se uočava razlika u funkcionalnim sposobnostima između grupa i to naročito kod vitalnog kapaciteta, pulsa u miru i apsolutne maksimalne potrošnje kiseonika.

Tabela 4. Faktorska struktura izolovane diskriminativne funkcije ispitivanih funkcionalnih sposobnosti

Varijabla	Root 1
FPUL	0.57
FSKP	-0.06
FDKP	-0.14
FFVC	-0.7
FFEV	-0.65
FAPK	-0.54
FRPK	-0.27

Iz tabele 5. mogu se uočiti centriodi grupa koji predstavljaju aritmetičke sredine grupa, ukazuju da je njihova udaljenost (diskriminacija) značajna, kao i to, da ispitanici iz grupe učenika imaju veće rezultate kod varijabli sa pozitivnim predznakom (0.84), a ispitanici iz grupe sportista sa negativnim predznakom (-0.87). Jasno se uočava da su ispitanici iz grupe sportista bolji u svim testovima funkcionalnih sposobnosti, osim kod testova sistolnog i dijastolnog krvnog pritiska.

Tabela 5. Centroidi grupa

Grupa	Root 1
Nesportisti	0.84
Sportisti	-0.87

Pomenuto razdvajanje grupa prikazano je u tabeli 6. kao percentili, kojima se pojašnjava izvršenje razdvajanja (diskriminacije) grupa sa preciznošću od 80.93%.

Tabela 6. Klasifikaciona matrica

Grupa	Percent correct	Učenici P= .51	Sportisti P= .49
Nesportisti	82.83	82	17
Sportisti	78.95	20	75
Total	80.93	102	92

4 ZAKLJUČAK

Na osnovu analize svih rezultata ovog istraživanja može se konstatovati razlika između učenika predpubertetskog uzrasta koji se bave sportom i učenika koji imaju samo redovnu nastavu fizičkog vaspitanja. Očigledno je da programi nastave fizičkog vaspitanja i treninga u klubovima sa sadržajima iz raznih sportskih igara, dovode do većeg poboljšanja rezultata merenih funkcionalnih testova kod ove populacije, u odnosu na školske programe fizičkog vaspitanja.

S tim u vezi, ističe se neophodnost uvođenja dodatnih časova fizičkog vaspitanja ili obaveznog uključivanja učenika u sportske klubove ili školske sportske sekcije radi pozitivne transformacije psihosomatskog statusa učenika. Dobijeni podaci mogu se praktično iskoristiti i kao polazna osnova za dalja naučna istraživanja iz oblasti nastave fizičkog vaspitanja, gde bi se sagledali svi problemi i nedostaci iste.

5 REFERENCE

1. Bala, G. (1990). *Logičke osnove metoda za analizu podataka iz istraživanja u fizičkoj kulturi*: Novi Sad. SIA.

2. Dobraš, R. (2003). Problem fizičkog vaspitanja u banjalučkim osnovnim i srednjim školama. U D. Jovanović-Golubović (Ur.) *Zbornik sažetaka FIS Komunikacije 03* Niš: Fakultet fizičke kulture.

3. Đurašković, R. (2002). *Sportska medicina*. Niš: S.I.I.C.

4. Živanović, N. (2000). *Prilog epistemologiji fizičke kulture*. Niš: Panoptikum.

5. Jovanović, D., & Radovanović, D. (2003). *Praktikum iz fiziologije*. Niš: SKC.

6. Jonić, Z. (2004). *Razlike u morfološkom, motoričkom i funkcionalnom prostoru učenika sportista i nesportista predpubertetskog uzrasta*. Niš: Fakultet fizičke kulture. Magistarska teza.

7. Kalajdžić, D. (1996). “Mesto i uloga sporta u fizičkom vaspitanju dece i omladine”. U *Zbornik radova simpozijuma sa međunarodnim učešćem „Arandelovac 96”*, (pp. 52-55). Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.

8. Matković, B., Medved, R., Matković, B., & Janković, S. (1988). “Longitudinalne promene aerobnog kapaciteta kod dečaka”, *Fizička kultura (Titograd)*, 2-3, 29-38.

FUNCTIONAL ABILITIES OF SCHOOLBOYS – TEAM SPORTSMEN AND NONSPORTSMEN

The goal of this research is to establish differences in some indicators of functional abilities of 5th and 6th grade students – active team sportsmen and nonsportsmen. The sample of examinees consisted of 189 fifth and sixth grade students from elementary schools of Niš. The first subsample, the group of sportsmen, consisted of 93 students, active team sportsmenyears-long (water polo, basketball, volleyball, football and team handball). Another subsample, the group of nonsportsmen, consisted of 96 students never active in sport. The assessment of functional abilities was carried out through seven variables: pulse in a state of rest, systolic blood pressure, diastolic blood pressure, imposed vital capacity, imposed expiratory volume, absolute value of maximum oxygen consumption and relative value of maximum oxygen consumption. By means of canonical discriminative analysis it is established that there are global differences between two subsamples in favor of team sportsmen.

Key words: functional abilities, students, team sportsmen.