

UDK: 796.012-053.6

Georgi Georgiev,**Vujica Živković,** Univerzitet "Sv. Ćirila i Metodija", Fakultet za fizičku kulturu,
Skopje, Republika Makedonija**Viktor Mitrevski,** Biznis Akademija Smilevski, Bitola, Republika Makedonija.

FREKVENCIJA POKRETA UČENICIMA KROZ LONGITUDINALNO PROMATRANJE

1. UVOD

Motorička sposobnost frekvencija pokreta izolovana je i definisana u brojna istraživanja u kineziologiji (Kurelić i sar., 1975, Gredelj i sar., 1975, Metikoš i sar., 1989, Georgiev, 2006 i t.d.).

Prema dosadašnjih saznanja u visokoj povezanosti je sa brzinom koja se javlja i kao brzina pojedinačnog pokreta. Prema rezultate od dosadašnja istraživanja, pominja se da koeficijent urođenosti brzine je od 90 do 95%. Time je jasno da sasvim malo možemo djelovati na poboljšanje njenih rezultata. Testove koje se koriste za procijenjivanje frekvenciju pokreta su tapinzi rukom i nogom.

Tako smo se odlučili realizovati istraživanje longitudinalnog karaktera da bi utvrdili promjene frekvenciju pokreta kao motorička sposobnost kod iste učenike u četiri mjerne tačke. Osnovni cilj je bio utvrditi stanje i promijene frekvencije pokreta kao motorička sposobnost kod učenika od 11 do 14 godina.

2. METODE

Istraživanje je longitudinalnog karaktera i provedeno je četiri puta sa istih 200 učenika: prvi put - u petom razredu (11 godina), drugi put – u šestom razredu (12 godina), treći put – u sedmi razred (13 godina) i četvrti put – u osmi razred (14 godina). Oni su tretirani sa tri motorička testa za procjenu frekvenciju pokreta: taping rukom (TAPR), taping nogom (TAPN) i taping nogama u zidu (TNZ) koji su primjenjeni prema opis testova kod Metikoša i sar. (1989).

Za svaki test i za svaka uzrast posebno su prikazane osnovne statističke parametre motoričkih testova: aritmetička sredina (Mean), standardna devijacija (Std. Dev.), minimalni rezultat (Minimum) i maksimalni rezultat (Maximum).

Razlike između prvo, drugo, treće i četvrto mjerenje su utvrđene analizom varijanse, a nivo značajnosti razlika su utvrđene LSD testom između uzrastima.

Podatke su obrađene statističkim paketom SPSS for Windows, Version 14.0.

3. REZULTATE I DISKUSIJU

Prema dobivene rezultate osnovnom statistikom (tabela 1) možemo primijetiti da kako rastu ispitanici (učenici), tako postizaju bolje rezultate u tretirane motoričke testove. To poboljšanje rezultata je kontinuirano od 11 do 14 godine u sva tri motorička testa za procjenu frekvenciju pokreta. Što se tiče homogenosti rezultata, neznatno odstupanje (heterogenost) se zapaža kod vrijednosti standardne devijacije (10.158) kod

testa taping rukom kod 11-godišnjih učenika. Ostale postignute rezultate u tretirane testove u svih uzrasta učenika su izrazito homogene.

Tabela 1. Osnovne statističke parametre motoričkih testova prema uzrast ispitanika

Test	Uzrast	Mean	Std. Dev.	Minimum	Maximum
TAPR	11	24,11	10,158	3	38
	12	25,60	4,091	12	36
	13	27,77	4,898	6	39
	14	30,94	6,955	14	45
TAPN	11	16,25	5,370	2	36
	12	16,69	2,416	10	26
	13	18,09	2,618	4	25
	14	20,91	3,548	10	30
TNZ	11	16,38	4,228	4	24
	12	16,48	4,016	3	27
	13	19,46	4,725	6	30
	14	20,03	5,096	5	29

Prema prikazane rezultate analizom varijanse, za sva tri primjenjena testa prema uzrastu ispitanika su utvrđene statističke značajne razlike (Sig.=.000) na nivou 0,05.

Tabela 2. Analiza varijanse (ANOVA) u motoričkim testovima između uzrasta

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
TAPR	Between Groups	5272,25	3	1757,415	36,560	,000
	Within Groups	38263,35	796	48,070		
	Total	43535,60	799			
TAPN	Between Groups	2653,17	3	884,388	65,373	,000
	Within Groups	10768,59	796	13,528		
	Total	13421,76	799			
TNZ	Between Groups	2227,45	3	742,485	36,083	,000
	Within Groups	16379,60	796	20,577		
	Total	18607,05	799			

Značajnost tih razlika prema sve moguće kombinacije su prikazane zvjezdicom (*) i odgovarajućim nivoom (Sig.) u tabeli 3.

Prema tome, u testu taping rukom (TAPR) razlika je statistički značajna na nivou 0,05 u svim kombinacijama između: 11 i 12, 12 i 13, 13 i 14, 11 i 13, 11 i 14, i 12 i 14 godina.

U testu taping nogom (TAPN) razlika je statistički značajna na nivou 0,05 u kombinacijama između: 12 i 13, 13 i 14, 11 i 13, 11 i 14, i 12 i 14 godina, dok između 11 i 12 godišnjih učenika nije zapažena statistički značajna razlika.

U testu taping nogom u zid (TNZ) razlika je statistički značajna na nivou 0,05 u kombinacijama između: 12 i 13, 11 i 13, 11 i 14, i 12 i 14 godina, dok između 11 i 12, i 13 i 14 godišnjih učenika nije zapažena statistički značajna razlika.

Tabela 3. LSD testove u motoričkim testovima između uzrasta

Zavisne varijable	Uzrast	Uzrast	Mean Difference	Sig.
TAPR	11	12	-1,485(*)	,033
		13	-3,660(*)	,000
		14	-6,825(*)	,000
	12	13	-2,175(*)	,002
		14	-5,340(*)	,000
	13	14	-3,165(*)	,000
TAPN	11	12	-,435	,237
		13	-1,835(*)	,000
		14	-4,660(*)	,000
	12	13	-1,400(*)	,000
		14	-4,225(*)	,000
	13	14	-2,825(*)	,000
TNZ	11	12	-,100	,826
		13	-3,080(*)	,000
		14	-3,645(*)	,000
	12	13	-2,980(*)	,000
		14	-3,545(*)	,000
	13	14	-,565	,213

* Rezultat Mean Difference je značajan na nivou .05.

U kineziologiji možemo slobodno reci da su realizovane zavidan broj istraživanja u koje su primjenjene testove za procjenu frekvencije pokreta. Međutim, malobrojna su istraživanja longitudinalnog pristupa. Prema Pržulj (2005), ova motorička sposobnost je nazvana i tempo brzih pokreta ili psihomotorna brzina.

Od istraživanja longitudinalnog pristupa, možemo izdvojiti Radovanovića (2000) koji je dobio poboljšanje ove motoričke sposobnosti kod učenika i učenice u peti, šesti i sedmi razred. Slične rezultate su dobili i Kosinac i Katić (1999), ali uzorak ispitanika su nešto mlađi (od 5 do 7 godina). U istraživanje Georgieva (2006), realizovano kod učenika i učenice u peti, šesti, sedmi i osmi razred, dobivene su oscilirajući rezultate, što se tiče frekvencije pokreta kao motorička sposobnost.

Šiljegović (2011) je realizovala istraživanje i dokazala da eksperimentalnim tretmanom je poboljšana frekvencija pokreta kod studenata.

4. ZAKLJUČAK

Dobiveni rezultati ukazuju na statističke značajne razlike u većinom relacija između različitih uzrasta i postignuća u motoričke testove za procjenu frekvencije pokreta i na to da ispitanici većom uzrasti postižu bolje rezultate, t.j prirodnim rastom ispitanika, linearno se poboljšavaju rezultate u testove za procjenu frekvencije pokreta.

LITERATURA

1. Георгиев, Г. (2006). *Развојот на некои димензии на антрополошкиот статус кај учениците од основните училишта, дефиниран со различни методолошко-статистички постапки*. Докторска дисертација, Скопје: Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Факултет за физичка култура.
2. Gredelj, M., Metikoš, D., Hošek, A. i Momirović, K. (1975). Model hijerarhijske strukture motoričkih sposobnosti, I - Rezultati dobijeni primjenom jednog neoklasičnog postupka za procenu latentnih dimenzija. *Kineziologija*, 5 (1-2), 7-82.
3. Kosinac, Z. i Katić, R. (1999). Longitudinalna studija razvoja morfološko-motoričkih karakteristika dječaka i djevojčica od 5. do 7. godine. *Zbornik radova 2. Međunarodna znanstvena konferencija "Kineziologija za 21. stoljeće"*, Dubrovnik, 22-26.09.1999, (144-146). Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
4. Kurelić, N., Momirović, K., Stojanović, M., Šturm, J., Radojević, Đ. i Viskić-Štaleb, N. (1975). *Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine*. Beograd: Institut za naučna istraživanja Fakulteta za fizičko vaspitanje Univerziteta u Beogradu.
5. Metikoš, D., Prot, F., Hofman, E., Pintar, Ž. i Oreb G. (1989). *Mjerenje bazičnih motoričkih dimenzija sportaša*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
6. Pržulj, D. (2005). *Osnovi antropomotorike*. Istočno Sarajevo: Fakultet fizičke kulture.
7. Радовановић, Ђ. (2000). Динамика развоја антропометријских и моторичких варијабли код ученика и ученица виших разреда основне школе. *Зборник радова Други и Трећи симпозијум са међународним учешћем: Ефекти различитих модела наставе физичког васпитања на психосоцијални статус деце и омладине*, 08. децембар 1999 године, Нови Сад (9-20). Нови Сад: Факултет физичке културе.
8. Šiljegović, T. (2011). Efekti programiranog treninga na povećanje brzine frekvencije pokreta kod studenata. *Sport i zdravlje*, VI (2), 74-78.

FREQUENCY OF MOVEMENTS WITH STUDENTS HAVING A LONGITUDINAL PATTERN OF OBSERVATION

The research has been conducted on 200 school boys. They had three motor tests to assess the movement frequency. Each measurement was carried out on the same entities in four successive years, starting when they were at their fifth grade, and then at their sixth, seventh, and eighth grade. The aim was to establish the process of changing the frequency of movement as motor ability. The obtained results suggest that the more advanced in age school children get, the better results they achieve.

Key words: development of school children, motor tests, longitudinal process of change