

DEFINISANJE I UPOREĐENJE MOTORIČKIH STRUKTURA IZMEĐU 12-OGODIŠNJIH UČENIKA I UČENICA

UDK 796.012.1-053.5"465.12"

Georgi Georgiev¹, Marko Aleksandrović², Ljudmil Petrov³

¹Fakultet za fizičku kulturu, Univerzitet „Sv. Kiril i Metodij“, Skopje, Makedonija

²Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja i sporta, Univerzitet u Nišu, Niš, Srbija

³Pedagoški fakultet, Univerzitet “Sv. Sv. Kiril i Metodij”, Veliko Trnovo, Bugarska

Izvod: Istraživanje je realizovano na uzorku od 500 učenika uzrasta 12 godina, sastavljenog od dva subuzorka, prvi od 250 učenika i drugi od 250 učenica. Osnovni cilj istraživanja je definisanje i upoređenje motoričke strukture između učenika i učenica. Korišćen je 21 test za procenjivanje više motoričkih sposobnosti. Struktura svakog subuzorka posebno definisana je u promaks faktorskoj soluciji. Kod učenika je izolovano osam, a kod učenica sedam latentnih motoričkih dimenzija, što govori o prisutnoj različitosti motoričke strukture. Međutim, prema Tucker-ovim koeficijentima utvrđena je značajna sličnost samo kod prvog izolovanog faktora oba subuzorka ($T = .95$), koji je zasićen saturacijama testova za procenjivanje ritmičke strukture.

Uvod

U cilju definisanja motoričke strukture sprovedena su mnoga istraživanja na ispitanicima različitog pola i uzrasta: Bala i Pavičić (1978), Despot i Viskić-Štalec (1983), Nićin i Kalajdžić (2000), Jurak i sar. (2003), Pejčić & Malacko (2005), Georgiev (2006) Delaš i sar. (2008) i sl. Isto tako, postoje istraživanja u kojima se primenjuju različiti motorički testovi, u odnosu na broj testova ili u odnosu na pokrivenost motoričkih dimenzija, tj. testovi koji su bili namenjeni za procenu jedne motoričke sposobnosti (Metikoš i Hošek, 1972; Hošek, 1976; Milanović, 1981; Gajić, 1982). Svakako da ima dosta istraživanja sa velikim brojem primenjenih motoričkih testova. Međutim, definisanost motoričke strukture je najpre uslovljena mernim karakteristikama testova (Gredelj i sar., 1973, Marčelja i sar., 1973; Strahonja i Janković, 1974; Gontarev, 1996; Georgiev, 1996; Georgiev, 2003; i dr.).

U dosadašnjim istraživanjima je malo uporednih analiza motoričke strukture oba pola. Takve uporedne studije se rade na manifestnom nivou, ali retko na latentnom. Takođe, period kada se ulazi u pubertet (12 godina) predstavlja početak burnih antropoloških promena (Đurašković, 2002) koje se odražavaju i na motoričku strukturu kod oba pola (Kurelić i sar., 1975; Juras, 1979; Babiak, 1979; Despot i Viskić-Štalec, 1983; Pejčić, 1993; Georgiev, 2006). Zato se pretpostavlja da nastaju značajne strukturalne razlike u motornoj strukturi između polova u tom godištu, koje su mnogo veće nego u prepubertetskom periodu.

Zato je i realizovano ovo istraživanje sa osnovnim ciljem da se definiše i uporedi latentna struktura primenjenih motoričkih testova dečaka i devojčica starosti dvanaest godina.

Materijal i metod

Istraživanje je realizovano na uzorku od 500 učenika uzrasta 12 godina, sastavljenog od dva subuzorka, prvi od 250 učenika i drugi od 250 učenica.

Korišćen je 21 test za procenu osam motoričkih sposobnosti (po preporuci Metikoša i sar., 1989): **za Preciznost:** Gađanje dugim štapom (PGDOLGS), Gađanje kratkim štapom (PGKUSS) i Gađanje mete na zidu (PGMZIDNO); **za Eksplozivnu snagu:** Bacanje medicine (EFMLGRB), Skok udalj (ESKOKDAL) i Sprint na 20 metara (ESPRIN20); **za Ravnotežu:** Uzdužno stajanje sa otvorenim očima (BNADOTV), Naprečno stajanje sa otvorenim očima (BNAPOTV) i Uzdužno stajanje zatvorenim očima (BNADZATV); **za Fleksibilnost:** Raznoženje (FRAZGRB), Duboki pretklon na klupi (FPRETKLU) i Pretklon na tlu (FPRETPOD); **za Statičku snagu:** Vis u zhibu (SVISZGIB), Izdržaj grudima prema tlu (SIZGRAD) i Izdržaj leđima prema tlu (SIZGRB); **za Ritam:** Neritmičko bubnjanje (RNEUDIR); **za Koordinaciju:** Osmica sa saginjanje (KOSUMKA), Okretnost na tlu (KPODPOD); **za Frekvenciju pokreta:** Taping rukom (TTAPRAKA), Taping nogom (TTAPNOGA) i Taping nogama na zidu (TTNOGZID).

Za statističku obradu dobijenih podataka izračunate su za svaki subuzorak: osnovna statistika (aritmetička sredina, standardna devijacija, koeficijent varijacije, minimalni i maksimalni rezultat, skewness i kurtosis) i faktorska analiza (glavne komponente izolovane GK kriterijumom, kose promax projekcije). Sličnost latentnih motoričkih struktura između subuzoraka je utvrđena Tucker-ovim koeficijentom.

Rezultati

Rezultati osnovne statistike i kod dečaka (Tabela 1.) i kod devojčica (Tabela 2.), pokazuju da se kreću u logički očekivanim granicama. Dečaci su bili uspešniji u testovima za procenu sledećih motoričkih sposobnosti (ukupno 16 testova): preciznost (PGDOLGS, PGKUSS, PGMZIDNO), eksplozivna snaga (EFMLGRB, ESKOKDAL, ESPRIN20), statička snaga (SVISZGIB, SIZGRAD, SIZGRB), koordinacija (KOSUMKA, KPODPOD), ravnoteža (BNAPOTV i BNADZATV) i frekvencija pokreta (TTAPRAKA, TTAPNOGA, TTNOGZID); devojčice su uspešnije od vršnjaka u sledećim testovima (ukupno 5): u dva od tri primenjena testa za procenu fleksibilnosti (FPRETKLU, FPRETPOD), jedan ritmične strukture (RNEUDIR), jedan ravnoteže (BNADOTV) i jedan statičke snage (SIZGRB).

Tabela 1. Osnovni statistički parametri motoričkih testova kod dečaka od 12 godina
Table 1. Basic statistic parameters of motor tests at schoolboys aged 12

| Testovi | Mean | SD | KV | Min | Max | Skew | Kurt |
|----------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|
| PGDOLGS | 55,51 | 7,25 | 13,06 | 21,00 | 67,00 | -1,28 | 2,77 |
| PGKUSS | 52,78 | 9,16 | 17,36 | 20,00 | 69,00 | -1,16 | 1,62 |
| PGMZIDNO | 8,21 | 4,47 | 54,45 | ,00 | 22,00 | ,53 | ,01 |
| EFMLGRB | 4,45 | 1,63 | 36,63 | 1,00 | 8,20 | ,08 | -,63 |
| ESKOKDAL | 1,48 | ,21 | 14,19 | 1,00 | 2,10 | ,21 | -,16 |
| ESPRIN20 | 4,12 | ,43 | 10,44 | 3,10 | 6,25 | ,64 | 2,50 |
| BNADOTV | 4,23 | 4,74 | 112,06 | ,50 | 47,00 | 4,64 | 32,55 |
| BNAPOTV | 2,70 | 7,58 | 280,74 | ,50 | 120,00 | 15,03 | 233,22 |
| BNADZATV | 2,21 | 1,26 | 57,01 | ,50 | 10,00 | 2,09 | 7,95 |
| FRAZGRB | 91,15 | 16,34 | 17,93 | 60,00 | 130,00 | -,10 | -,42 |
| FPRETKLU | 44,15 | 12,76 | 28,90 | 12,00 | 80,00 | ,59 | -,40 |
| FPRETPOD | 43,84 | 11,28 | 25,73 | 16,00 | 85,00 | ,70 | ,74 |
| SVISZGIB | 16,44 | 13,03 | 79,26 | ,00 | 69,00 | 1,38 | 1,87 |
| SIZGRAD | 26,79 | 23,38 | 87,27 | ,00 | 120,00 | 1,56 | 2,45 |
| SIZGRB | 10,54 | 10,06 | 95,45 | ,00 | 62,40 | 1,73 | 4,22 |
| RNEUDIR | 7,96 | 3,97 | 49,87 | ,00 | 22,00 | 1,34 | 2,58 |
| KOSUMKA | 20,44 | 2,43 | 11,89 | 15,00 | 32,00 | ,54 | 1,48 |
| KPODPOD | 19,68 | 4,90 | 24,90 | ,00 | 35,02 | ,01 | 1,86 |
| TTAPRAKA | 25,20 | 9,54 | 37,86 | 3,00 | 38,00 | -1,06 | -,08 |
| TTAPNOGA | 16,75 | 5,08 | 30,33 | 2,00 | 36,00 | -,13 | 1,64 |
| TTNOGZID | 16,52 | 4,12 | 24,94 | 4,00 | 24,00 | -,99 | ,80 |

Tabela 2. Osnovni statistički parametri motoričkih testova kod devojčica od 12 godina
Table 2. Basic statistic parameters of motor tests at schoolgirls aged 12

| Testovi | Mean | SD | KV | Min | Max | Skew | Kurt |
|----------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|
| PGDOLGS | 53,38 | 7,20 | 13,49 | 30,00 | 70,00 | -,84 | ,68 |
| PGKUSS | 50,48 | 8,96 | 17,75 | 24,00 | 69,00 | -,72 | ,27 |
| PGMZIDNO | 6,73 | 3,56 | 52,90 | ,00 | 17,00 | ,56 | -,09 |
| EFMLGRB | 3,77 | 1,39 | 36,87 | ,50 | 9,00 | ,21 | ,37 |
| ESKOKDAL | 1,30 | ,23 | 17,69 | ,85 | 2,03 | ,49 | ,19 |
| ESPRIN20 | 4,34 | ,45 | 10,37 | 3,17 | 6,02 | ,36 | ,66 |
| BNADOTV | 4,27 | 6,81 | 159,48 | ,30 | 88,00 | 8,36 | 94,05 |
| BNAPOTV | 1,96 | 1,32 | 67,35 | ,30 | 10,00 | 3,04 | 14,07 |
| BNADZATV | 2,07 | 1,00 | 48,31 | ,10 | 6,21 | ,95 | 1,26 |
| FRAZGRB | 81,09 | 17,25 | 21,27 | 50,00 | 125,00 | ,09 | -,61 |
| FPRETKLU | 45,19 | 13,63 | 30,16 | 17,00 | 75,00 | ,43 | -,45 |
| FPRETPOD | 46,88 | 11,03 | 23,53 | 15,00 | 76,00 | -,10 | ,07 |
| SVISZGIB | 13,60 | 15,48 | 113,82 | ,00 | 120,00 | 3,77 | 18,54 |
| SIZGRAD | 24,79 | 22,13 | 89,27 | ,18 | 120,00 | 1,79 | 3,50 |
| SIZGRB | 10,68 | 11,72 | 109,74 | ,00 | 65,30 | 1,85 | 3,74 |
| RNEUDIR | 7,99 | 3,98 | 49,81 | 2,00 | 30,00 | 1,92 | 5,88 |
| KOSUMKA | 21,42 | 2,65 | 12,37 | 16,30 | 33,30 | ,52 | 1,00 |
| KPODPOD | 21,78 | 5,57 | 25,57 | ,00 | 41,61 | ,38 | 2,50 |
| TTAPRAKA | 24,40 | 8,56 | 35,08 | 2,00 | 42,00 | -1,11 | ,40 |
| TTAPNOGA | 16,46 | 3,98 | 24,18 | 4,00 | 25,00 | -1,13 | 1,13 |
| TTNOGZID | 16,42 | 3,89 | 23,69 | 4,00 | 29,00 | -,31 | ,85 |

Tabela 3. Promaks rotacija (matrica strukture) – dečaci od 12 godina
Table 3. Promax rotation (structure matrix) – schoolboys aged 12

| Testovi | M1 | M 2 | M 3 | M 4 | M 5 | M 6 | M 7 | M 8 | h ² |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|
| PGDOLGS | 0,00 | 0,12 | 0,74 | 0,02 | -0,16 | 0,00 | -0,03 | 0,04 | 0,59 |
| PGKUSS | 0,02 | -0,01 | 0,79 | 0,19 | -0,02 | 0,06 | 0,12 | -0,14 | 0,71 |
| PGMZIDNO | 0,01 | -0,15 | 0,13 | 0,10 | -0,09 | -0,05 | 0,72 | -0,06 | 0,70 |
| EFMLGRB | 0,69 | 0,01 | 0,14 | -0,28 | 0,24 | -0,02 | 0,30 | -0,08 | 0,56 |
| ESKOKDAL | 0,52 | 0,35 | 0,14 | 0,23 | -0,27 | 0,14 | 0,02 | 0,10 | 0,58 |
| ESPRIN20 | 0,12 | 0,01 | -0,09 | 0,01 | 0,81 | 0,06 | 0,04 | -0,10 | 0,77 |
| BNADOTV | -0,14 | 0,11 | 0,11 | 0,12 | -0,13 | 0,76 | -0,17 | -0,04 | 0,69 |
| BNAPOTV | 0,11 | 0,12 | 0,07 | 0,11 | -0,06 | 0,06 | 0,04 | 0,78 | 0,70 |
| BNADZATV | 0,16 | 0,19 | -0,09 | 0,07 | 0,11 | 0,83 | -0,02 | -0,01 | 0,73 |
| FRAZGRB | 0,56 | 0,10 | -0,03 | 0,21 | 0,51 | 0,19 | 0,41 | -0,04 | 0,65 |
| FPRETCLU | -0,56 | -0,04 | -0,06 | 0,70 | -0,26 | 0,00 | -0,19 | -0,02 | 0,77 |
| FPRETPOD | -0,14 | 0,22 | 0,12 | 0,78 | 0,02 | 0,07 | -0,08 | 0,10 | 0,73 |
| SVISZGIB | 0,19 | 0,85 | 0,07 | 0,13 | -0,01 | 0,17 | 0,02 | -0,02 | 0,75 |
| SIZGRAD | 0,09 | 0,68 | 0,06 | 0,32 | 0,14 | 0,42 | -0,22 | -0,16 | 0,67 |
| SIZGRB | -0,43 | 0,60 | 0,02 | 0,09 | -0,21 | -0,11 | -0,32 | 0,26 | 0,68 |
| RNEUDIR | 0,03 | -0,15 | -0,57 | 0,33 | -0,48 | 0,11 | -0,23 | -0,17 | 0,64 |
| KOSUMKA | 0,19 | 0,00 | -0,03 | -0,43 | 0,33 | -0,16 | 0,67 | 0,11 | 0,60 |
| KPODPOD | -0,37 | -0,22 | -0,26 | -0,01 | -0,12 | -0,16 | -0,21 | 0,57 | 0,54 |
| TTAPRAKA | 0,85 | 0,06 | 0,04 | -0,37 | 0,37 | 0,07 | 0,39 | -0,13 | 0,84 |
| TTAPNOGA | 0,75 | 0,03 | -0,16 | -0,13 | 0,11 | 0,08 | 0,11 | -0,09 | 0,62 |
| TTNOGZID | 0,72 | 0,02 | 0,03 | -0,06 | 0,06 | -0,01 | 0,06 | 0,05 | 0,58 |
| Lambda | 3,95 | 2,31 | 1,73 | 1,47 | 1,32 | 1,20 | 1,07 | 1,03 | |
| % | 18,81 | 11,02 | 8,23 | 6,99 | 6,30 | 5,72 | 5,12 | 4,89 | |

Tabela 4. Promaks rotacija (matrica strukture) – devojčice od 12 godina
Table 4. Promax rotation (structure matrix) – schoolgirls aged 12

| Testovi | Ž1 | Ž2 | Ž3 | Ž4 | Ž5 | Ž6 | Ž7 | h ² |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|
| PGDOLGS | -0,17 | 0,04 | -0,16 | 0,67 | -0,02 | 0,01 | -0,03 | 0,56 |
| PGKUSS | -0,04 | 0,12 | 0,19 | 0,63 | -0,01 | 0,10 | 0,17 | 0,60 |
| PGMZIDNO | 0,00 | -0,07 | -0,08 | 0,10 | 0,07 | 0,17 | 0,51 | 0,38 |
| EFMLGRB | 0,68 | -0,06 | -0,25 | -0,05 | 0,04 | -0,06 | 0,16 | 0,55 |
| ESKOKDAL | 0,38 | 0,63 | 0,20 | 0,00 | 0,19 | 0,01 | 0,00 | 0,72 |
| ESPRIN20 | 0,06 | -0,65 | 0,14 | -0,09 | -0,12 | -0,34 | -0,15 | 0,58 |
| BNADOTV | -0,01 | 0,11 | 0,07 | -0,13 | 0,66 | 0,05 | -0,05 | 0,54 |
| BNAPOTV | -0,07 | 0,39 | 0,31 | -0,04 | 0,37 | 0,52 | 0,00 | 0,47 |
| BNADZATV | -0,04 | 0,07 | 0,09 | -0,01 | 0,31 | 0,18 | -0,51 | 0,52 |
| FRAZGRB | 0,51 | 0,06 | -0,35 | -0,46 | 0,39 | 0,24 | 0,27 | 0,61 |
| FPRETCLU | -0,73 | 0,57 | 0,17 | -0,21 | 0,17 | 0,31 | 0,42 | 0,85 |
| FPRETPOD | -0,21 | 0,52 | 0,06 | -0,55 | 0,34 | 0,15 | 0,59 | 0,64 |
| SVISZGIB | 0,00 | 0,19 | 0,32 | 0,02 | 0,57 | 0,06 | 0,02 | 0,49 |
| SIZGRAD | 0,12 | 0,18 | 0,72 | 0,00 | 0,18 | 0,20 | -0,12 | 0,66 |
| SIZGRB | -0,28 | 0,16 | 0,68 | -0,07 | 0,20 | 0,10 | 0,17 | 0,62 |
| RNEUDIR | 0,00 | 0,12 | 0,05 | -0,01 | 0,03 | 0,79 | 0,14 | 0,73 |
| KOSUMKA | 0,34 | -0,65 | -0,23 | 0,06 | -0,17 | -0,05 | 0,06 | 0,58 |
| KPODPOD | -0,24 | -0,16 | 0,48 | -0,06 | -0,51 | -0,47 | -0,29 | 0,61 |
| TTAPRAKA | 0,90 | -0,19 | -0,14 | -0,06 | 0,02 | 0,00 | -0,14 | 0,83 |
| TTAPNOGA | 0,86 | -0,03 | -0,03 | -0,02 | 0,07 | 0,10 | -0,07 | 0,77 |
| TTNOGZID | 0,55 | 0,27 | 0,03 | -0,21 | 0,17 | 0,36 | 0,18 | 0,52 |
| Lambda | 3,69 | 2,60 | 1,65 | 1,44 | 1,30 | 1,09 | 1,06 | |
| % | 17,57 | 12,40 | 7,86 | 6,84 | 6,17 | 5,19 | 5,04 | |

Rezultati promax faktorske solucije u kvantitativnom smislu je izolovan različit broj faktora: 8 kod muškaraca i 7 kod žena. To ukazuje na primarne razlike u faktorskoj strukturi između dečaka i devojčica dvanaestogodišnjaka.

Kod dečaka, u kvalitativnom smislu, može se definisati prvi (M1) i drugi (M2) faktor na koje se značajno projektuju testovi za procenu frekvencija pokreta (na M1) i testovi za procenu statičke snage (na M2). Ostale projekcije drugih motoričkih testova na izolovane faktore ne dozvoljavaju logički opravdano definisanje. Kod dečaka je moguće logički definisati: M1- kao faktor frekvencije pokreta i M2- faktor statičke snage.

Kod devojčica, u kvalitativnom smislu, moguće je definisati prvi (Ž1), treći (Ž3) i peti (Ž5) faktor na koje se značajno projektuju testovi za procenu frekvencije pokreta (Ž1), testovi za procenu statičke snage (Ž3) i i testovi za procenu ravnoteže (Ž5). Kod devojčica je, samim tim, moguće logički definisati: Ž1 - faktor frekvencije pokreta, Ž3 – faktor statičke snage i Ž5 – faktor ravnoteže.

Tabela 5. Koeficijenti kongruencije između izolovanih latentnih motoričkih dimenzija kod dečaka (M) i devojčica (Ž)

Table 5. Coeficient of congruency between isolated latent motor dimensions at schoolvoys (M) and schoolgirls (Ž)

| | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 | M8 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ž1 | 0,95 | 0,07 | -0,02 | -0,49 | 0,50 | 0,11 | 0,56 | -0,22 |
| Ž2 | -0,06 | 0,38 | 0,17 | 0,73* | -0,59 | 0,25 | -0,39 | 0,20 |
| Ž3 | -0,32 | 0,61* | -0,02 | 0,41 | -0,26 | 0,22 | -0,54 | 0,39 |
| Ž4 | -0,10 | -0,08 | 0,61* | -0,31 | -0,23 | -0,13 | 0,04 | -0,11 |
| Ž5 | 0,23 | 0,78* | 0,17 | 0,46 | -0,03 | 0,69* | -0,01 | 0,00 |
| Ž6 | 0,18 | 0,20 | -0,09 | 0,47 | -0,34 | 0,31 | -0,01 | 0,01 |
| Ž7 | -0,06 | 0,02 | 0,19 | 0,58 | -0,16 | -0,28 | 0,27 | -0,07 |

Dobijeni Tucker-ovi koeficijenti kongruencije ukazuju na izraženu i značajnu sličnost motoričkih struktura između dečaka i devojčica starih 12 godina samo između prvog izolovanog faktora kod oba subuzorka (M1 i M2) koji je definisan kao ritmička struktura ($T=.95$). Druga visoka vrednost Tucker-ovog koeficijenta kongruencije je uočena između M2 i Ž5 ($T=.78$); treća između M4 i Ž2 ($T=.73$); četvrta između M6 i Ž5 ($T=.69$); peta između M2 i Ž3 ($T=.61$) i šesta između M3 i Ž4 ($T=.61$), ali sve te vrednosti nisu visoke i značajne za interpretaciju.

Diskusija

U 16 motoričkih testova, dvanaestogodišnji dečaci su postigli bolje rezultate od svojih vršnjakinja (preciznost, eksplozivna snaga, statička snaga, koordinacija, ravnoteža i frekvencija pokreta), dok su devojčice bolje rezultate od dečaka postigle u pet testova (dva iz fleksibilnosti, jedan ritmične strukture, jedan ravnoteže i jedan statičke snage), što je u skladu sa sličnim novijim istraživanjima (Pavić et al., 2008).

Prisutnost “nečisto” definisane odnosno profilisane motoričke strukture kod oba subuzorka može da se objasni sledećim razlozima:

1) Mali broj primenjenih motoričkih testova za “pokrivanje” jedne sposobnosti. Potrebno je najmanje tri (ili više) testova (Bala, 1990; Malacko & Popović, 2000), dok je za neke sposobnosti primenjen jedan (ritam) ili dva testa (koordinacija).

2) Neujednačenost u biološkoj zrelosti, jer je pretpostavka da nisu svi ispitanici u pubertetu (Đurašković, 2002).

3) Greška u testiranju odn. merenju (Bala, 1990; Malacko & Popović, 2000).

Utvrđena motorička struktura između dečaka i devojčica je više različita nego slična. Definisana je sa osam latentnih dimenzija (faktora) kod dečaka i sedam kod devojčica, što je u skladu sa istraživanjima na sličnom uzorku (Jurak i sar., 2003; Georgiev, 2006). Njihova sličnost je najizraženija između prve izolovane latentne dimenzije kod dečaka (frekvencija pokreta - tapinzi) i prve izolovane latentne dimenzije kod devojčica (frekvencija pokreta - tapinzi).

Zaključak

Ovo istraživanje ostavlja prostor za dalja istraživanja sa većim brojem motoričkih testova (bolja pokrivenost motoričkog prostora), praćenjem biološke zrelosti, a sa ciljem boljeg definisanja motoričkih struktura između ispitanika istih uzrasta a različitog pola. Dobijeni rezultati biće od značaja za formiranje normativa i smernica za rad u nastavi fizičkog vaspitanja i u sportskim sekcijama.

Literatura

- Babiak, J. Vrednovanje i ocenjivanje motoričkih sposobnosti. Fizička kultura, 1979; (2): 97-100.
- Bala, G. Logičke osnove za analizu podataka iz istraživanja u fizičkoj kulturi: Novi Sad 1990.
- Bala, G. & Pavičić, L. Komparativna analiza latentnih antropometrijskih i motoričkih dimenzija učenika SAP Vojvodine. Fizička kultura, 1978; (5): 365-367.
- Čeleš, N., Hadžikadunić, M. & Hadžikadunić, A. Razlike morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti dječaka V, VI, VII i VIII razreda urbanih i ruralnih osnovnih škola Sanskog Mosta. U: Zbornik naučnih i stručnih radova "Nove tehnologije u sportu" (340-347). Sarajevo: Univerzitet u Sarajevu, Fakultet sporta i tjelesnog odgoja, 2005.
- Delaš, s., Miletić, A. & Miletić, Đ. The influence of motor factors on performing fundamental movement skills – the differences between boys and girls. Facta Universitatis, Series Physical Education and Sport, 2008; 6 (1): 31-39.
- Despot, A. & Viskić-Štalec, N. Razlike među dvanaestogodišnjim učenicima i učenicama u nekim konativnim, morfološkim i motoričkim osobinama. Kineziologija, 1983; 15 (1): 63-67.
- Đurašković, R. Sportska medicina. Niš: SIA, 2002
- Fulgosi, A. Faktorska analiza. Zagreb: Školska knjiga, 1988.
- Gajić, M. Faktorska struktura eksplozivne snage donjih ekstremiteta. Fizička kultura, 1982; (3): 216-222.
- Georgiev, G. Definiranje na stepenot na faktorskata validnost, relijabilnost i drugi merni karakteristiki vo biomotorni ot prostor kaj učenicite od dvata pola od 11-godišna vozrast. Magistarski rad, Skopje: Univerzitet "Sv. Kiril i Metodij", Fakultet za fizička kultura, 1996.
- Georgiev, G. Relijabilnost na primenetite biomotorni testovi za procenuvanje na koordinacijata kaj učenici i učenički na 11-godišna vozrast. U: Zbornik radova X Međunarodni naučni skup "FIS Komunikacije 2003" (39-42). Niš: Univerzitet u Nišu, Fakultet fizičke kulture, 2003
- Georgiev, G. Razvojot na nekoj dimenzij na antropološki ot status kaj učenicite od osnovnrite učilišta, definiran so različni metodološko-statistički postapki. Doktorska disertacija, Skopje: Univerzitet „Sv. Kiril i Metodij“, Fakultet za fizička kultura, 2006.
- Gontarev, S. Faktorska validnost na nekoj testovi za procenuvanje na koordinacijata na celoto telo. Fizička kultura (Skopje), 1996; (1-2): 37-38.

- Gredelj, M., Hošek, A., Viskić-Štalec, N., Horga, S., Metikoš, D., & Marčelja D. Metrijske karakteristike testova, namijenjenih za procjenu faktora reorganizacije stereotipa gibanja. *Kineziologija*, 1973; 3 (2): 29-36.
- Hošek, A. Struktura koordinacije. *Kineziologija*, 1976; 6 (1-2): 151-192.
- Jurak, G., Strel, J. & Kovač, M. Changes in the latent structure of motor space of boys during puberty. *Kinesiology Slovenica*, 2003; 9 (1): 35-48.
- Juras, V. Razvoj nekih antropometrijskih i motoričkih dimenzija učenika-ca uzrasta 11 do 18 godina. Doktorska disertacija, Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu, 1979.
- Kovač, M., Jurak, G., Strel, J. & Bednarik, J. Comparison of motor development of boys and girls aged 11-17. *Journal of Human Kinetics*, 2003; 10: 63-76.
- Kurelić, N., Momirović, K., Stojanović, M., Šturm, J., Radojević, Đ. i Viskić-Štalec, N. Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine. Beograd: Institut za naučna istraživanja Fakulteta za fizičko vaspitanje Univerziteta u Beogradu, 1975.
- Malacko, J. & Popović, D. Metodologija kineziološko antropoloških istraživanja. Leposavić: Fakultet za fizičku kulturu, 2000.
- Marčelja, D., Hošek, A., Viskić-Štalec, N., Horga, S., Gredelj, M. & Metikoš, D. Metrijske karakteristike testova za procjenu faktora koordinacije tijela. *Kineziologija*, 1973; 3 (2): 5-12.
- Metikoš, D. & Hošek, A. Faktorska struktura nekih testova koordinacije. *Kineziologija*, 1972; 2 (1): 43-50.
- Metikoš, D., Prot, F., Hofman, E., Pintar, Ž. & Oreb, G. Mjerenje bazičnih motoričkih dimenzija sportaša. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu, 1989.
- Milanović, D. Latentna struktura nekih testova za procjenu faktora eksplozivne snage. *Kineziologija*, 1981; 12 (1-2): 35-41.
- Momirović, K., Štalec, J. & Wolf, B. Pouzdanost nekih kompozitnih testova primarnih motoričkih sposobnosti. *Kineziologija*, 1975; 5 (1-2): 169-192.
- Ničin, Đ. & Kalajdžić, J. Uperedna analiza motoričkih sposobnosti i antropometrijskih karakteristika učenika šestih razreda osnovne škole različitih regiona Republike Srbije. U: Zbornik radova Drugi i Treći simpozijum sa međunarodnim učešćem: Efekti različitih modela nastave fizičkog vaspitanja na psihosomatski status dece i omladine, 8. decembra 1999. godine, Novi Sad (60-63). Novi Sad: Fakultet fizičke kulture: 2000.
- Pavić, R., Trninić, V. & Katić, R. (2008). Sex Differences in Motor Characteristics of Elementary School Children Included/Not Included in Swimming Training. *Collegium Antropologicum*, 32 (2008) 3: 829–834.
- Pejčić, A. Struktura na morfološkitе karakteristiki i motornite sposobnosti kaj edinaesetgodišnite deca i sledenje na efektite na nivnite transformacii. *Fizička kultura (Skopje)*, 1993; (1): 20-23.
- Pejčić, A. & Malacko, J. The ontogenetic development of morphological characteristics and motor abilities of boys and girls in early elementary school. *Kinesiology Slovenica*, 2005; 11 (2): 42-55.
- Strahonja, A. & Janković, V. Metrijske karakteristike testova za procjenu faktora preciznosti ciljanjem. *Kineziologija*, 1974; 4 (2): 69-75.

DEFINING AND COMPARISON OF MOTOR STRUCTURE BETWEEN SCHOOLBOYS AND SCHOOLGIRLS AGED 12

Summary

Research is realized on sample of 500 scholars aged 12, consisted of two samples, 250 boys and 250 girls. Basic aim of research is defining and comparison of motor structure between boys and girls. 21 tests for estimation some motor abilities are used. Structure of each sub-sample was defined by promax factor solution. At boys are isolated eight, at girls seven latent motor dimensions, so different motor structure is presented. But, according Tucker's coefficient significant similarity was established only between first isolated factors of both sub-samples ($T = .95$), that is saturated of tests for rhythmic structure estimation.