

Mr Jovica Petković

Fakultet za sport i fizičko vaspitanje - Nikšić

ZNAČAJ MOTORIČKIH FAKTORA U REALIZACIJI ELEMENATA AKROBATIKE U ODNOSU NA UZRAST ISPITANIKA

1. UVOD

Nastava fizičkog vaspitanja u školi još uvijek ne daje one rezultate koji se od nje očekuju. Razlozi te neefikasnosti su mnogobrojni, a jedan od osnovnih je nedovoljna angažovanost nastavnika koji su zaduženi za njenu realizaciju. Za pretpostaviti je da se to negativno odražava na nivo motoričkih sposobnosti učenika, kao i na tehničku usvojenost programskih sadržaja. Zbog toga smo željeli utvrditi nivo manifestacija motoričkih sposobnosti učenika V razreda osnovne škole, kao i IV razreda srednje škole, a takođe i njihovu povezanost u realizaciji nekih programskih sadržaja u nastavi fizičkog vaspitanja.

Savremeno društvo ulaže velike napore kako bi, reformom obrazovanja, postiglo potpunije usaglašavanje sistema obrazovanja i vaspitanja sa savremenim društvenim odnosima i potrebama njihovog daljeg usavršavanja. Opšte je poznato da su aktivnosti djece školskog uzrasta svedene na minimum, a takođe i da se nastavi fizičkog vaspitanja i u osnovnoj i u srednjoj školi ne pridaje poseban značaj, već da se ona zanemaruje i zapostavlja.

2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Istraživanje je sprovedeno sa ciljem da se utvrde razlike u povezanosti motoričkih sposobnosti sa uspješnom realizacijom programskih sadržaja sportske gimnastike (kolut naprijed i kolut nazad) u zavisnosti od uzrasta ispitanika.

3. HIPOTEZE

Na osnovu definisanog problema, predmeta i cilja istraživanja, stvoreni su uslovi za formulaciju generalne hipoteze koja glasi:

H – Između primijenjenih motoričkih testova i specifičnih motoričkih zadataka očekuje se statistički značajna korelacija kod oba subuzorka.

4. UZORAK ISPITANIKA

Rad je sproveden na subuzorku od 51 učenika V razreda osnovne škole i subuzorku od 50 učenika IV razreda srednje škole na području opštine Nikšić.

Ispitanici oba subuzorka su bili tretirani sa po 10 motoričkih testova i 2 specifična motorička zadatka koji su bili prilagođeni pomenutom uzrastu.

Svi ispitanici koji su podvrgnuti ovom testiranju redovno su pohađali nastavu fizičkog vaspitanja, klinički su zdravi i bez utvrđenih psihosomatskih aberacija. Veličina uzorka je uslovlila da se statistički značajnim koeficijentima korelacije na nivou značajnosti $p=.05$ smatraju koeficijenti veći od .27, a na nivou $p=.01$ koeficijenti veći od .35.

5. UZORAK VARIJABLI

5.1. UZORAK VARIJABLI ZA PROCJENU MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI

Polazeći od postavljenog problema, predmeta i cilja istraživanja, kao i od objektivnih mogućnosti i uslova sredine u kojoj se istraživanje sprovodi, za procjenu motoričkih sposobnosti koje su obuhvaćene ovim istraživanjem, odabrani su sledeći testovi:

Testovi za procjenu eksplozivne snage:

- ▶ skok u dalj sa mjesta (MFEDM)
- ▶ bacanje medicine iz sjeda (MFEBMS)

Testovi za procjenu repetitivne snage:

- ▶ čučnjevi do otkaza (MRAČUČ)
- ▶ dizanje trupa za 10 sekundi (MTD10)

Testovi za procjenu statičke snage:

- ▶ izdržaj u visu podhvatom (MSAVIS)
- ▶ izdržaj tereta u polučučnju (MSLIZP)

Testovi za procjenu koordinacije:

- ▶ amortizacija lopte (MKAAML)
- ▶ uzimanje i bacanje lopte (MKTUBL)

Testovi za procjenu fleksibilnosti:

- ▶ duboki pretklon na klupici (MFLPRK)
- ▶ iskret palicom (MFLISK)

5.2. UZORAK VARIJABLI ZA PROCJENU MOTORIČKIH ZADATAKA

Kao programski sadržaji nastave fizičkog vaspitanja u ovom istraživanju uzeti su kolut naprijed i kolut nazad.

6. ORGANIZACIJA I POSTUPCI MJERENJA

Obzirom na veći broj učenika, uslovi mjerenja su ujednačeni kao kriterij mjerenja svakog učenika:

- mjerenje je obavljeno u prijednevima časovima;
- instrumenti su bili standardne izrade i baždareni prije početka, a po potrebi i u toku mjerenja;
- prostorija za mjerenje bila je sala za izvođenje nastave fizičkog vaspitanja, sa temperaturom ugodnom za sprovođenje mjerenja u vježbačkoj opremi;
- ispitanici su bili u vježbačkoj opremi, gaćice, patike, a po potrebi oprema se podešavala prema zahtjevima mjerenja (skidanje patika);
- prije početka mjerenja u sali su pripremljena tri radna mjesta za realizaciju mjerenja. Razmak između tih mjesta bio je 5 metara;
- pojedine dimenzije uvijek je mjerio isti mjerilac, a osobe koje su upisivale podatke, radi kontrole, glasno su ponavljale rezultat prije upisa u listu;
- zbog zamora istih grupa mišića, mjerenje je sprovedeno tako da se u jednom danu nijesu radili testovi koji zahtijevaju angažovanje iste mišićne grupe;
- testiranje je sprovedeno po istom redosledu za sve ispitanike, a primjena te-

stova je bila tako raspoređenja da se isključivao uticaj zamora kao remetećeg faktora na rezultate narednog testa;

- sve ispitanike izmjerila je ista grupa dobro obučениh apsolutenata Filozofskog fakulteta, Odsjeka za fizičku kulturu u Nikšiću. Uputstva za utvrđene mjerne postupke bila su štampana i svaki mjerilac imao ih je pred sobom kao podsjetnik.
- ocjenu motoričkih zadataka vršili su 3 iskusna profesora fizičke kulture koji izvode nastavu u školi gdje je istraživanje sprovedeno.

7. METODE OBRADJE REZULTATA

Kako je osnovni problem i cilj ovog istraživanja dobijanje informacija o uticaju motoričkih sposobnosti na uspješnost u realizaciji koluta naprijed i koluta nazad, kao programskih sadržaja nastave fizičkog vaspitanja, rezultati su obrađeni sljedećim statističkim metodama:

- osnovni statistički pokazatelji motoričkih varijabli;
- osnovni statistički pokazatelji specifičnih motoričkih zadataka;
- kroskorelaciona analiza motoričkih sposobnosti i motoričkih zadataka.

Osnovni statistički pokazatelji odnosili su se na minimum i maksimum, varijacionu širinu, aritmetičku sredinu, standardnu grešku aritmetičke sredine, standardnu devijaciju, standardizovani koeficijent zakrivljenosti (skewness) i izduženosti (kurtosis). Pomenuti statistički parametri su izračunati za sve varijable.

8. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I INTERPRETACIJA ZA UZORAK UČENIKA V RAZREDA OSNOVNE ŠKOLE

8.1. Osnovni statistički pokazatelji motoričkih varijabli

Inspekcijom tabele sa osnovnim statističkim pokazateljima motoričkih varijabli, možemo zaključiti da se kod primijenjenih testova distribucija rezultata formirala na način koji je bio blizak normalnoj raspodjeli. Detaljnije analiziranje ovih vrijednosti navodi nas na zapažanje tri izraženije pozitivne i jednu negativnu zakrivljenost. Ovakve numeričke vrijednosti nam govore da su kod testova čučnjevi do otkaza (MRAČUČ), izdržaj u visu podhvatom (MSAVIS) i izdržaj tereta u polučučnju (MSLIZP) ispitanici napravili veći broj kvalitativno i numerički nižih rezultata.

Nasuprot tome je situacija kod testa podizanje trupa sa tla za 10 sekundi (MRA-TRB), gdje nas analiziranje numeričkih vrijednosti upućuje na činjenicu znatno većeg broja numerički viših, a i kvalitativno boljih rezultata.

Tabela br.1

Broj	Varijable	MIN	MAX	VŠ	M	Se	SD	Sk	Ku
1.	MFEDM	95,00	200,00	105,00	146,33	3,11	22,20	-0,06	-0,41
2.	MFEBMS	190,00	420,00	230,00	327,55	7,28	51,97	-0,62	0,23
3.	MRAČUČ	20,00	200,00	180,00	65,89	5,95	42,47	1,67	2,47
4.	MTD10	2,00	10,00	8,00	8,08	0,20	1,43	-1,82	5,97
5.	MSAVIS	0,00	97,00	97,00	31,53	3,40	24,29	1,15	0,93

6.	MSLIZP	5,00	133,00	128,00	47,82	4,28	30,58	1,15	1,50
7.	MKAAML	0,00	10,00	10,00	5,84	0,51	3,62	-0,32	-1,36
8.	MKTUBL	0,00	47,00	47,00	20,37	1,31	9,36	0,68	0,32
9.	MFLPRK	40,00	75,00	35,00	56,94	1,11	7,97	-0,16	-0,51
10.	MFLISK	39,00	92,00	53,00	59,18	1,71	12,25	0,54	0,31

Sa aspekta kurtičnosti izdvaja se test podizanje trupa sa tla za 10 sekundi (MRA-TRB), kod kojeg je došlo do leptokurtičnog oblika distribucije rezultata. Analiziranje vrijednosti standardizovanih koeficijenata asimetrije i nivoa leptokurtičnosti zaključujemo da se najveći broj rezultata ovog testa javlja u polju brojčano većih vrijednosti i to blizu aritmetičke sredine. Vrijednosti aritmetičkih sredina su u skladu sa izračunatim nivoom skewness-a i kurtosis-a. Odnosi standardne devijacije i varijacione širine kvalifikuju diskriminativnost na zadovoljavajućem nivou.

8.2. Osnovni statistički pokazatelji specifičnih motoričkih zadataka

Razmatranjem kolona sa vrijednostima skewness-a i kurtosis-a, zapažamo da je kod primijenjenih zadataka došlo do raspodjele rezultata na način koji je blizak normalnoj raspodjeli. Takođe, na osnovu standardizovanih koeficijenata asimetrije se konstatuje da se radi o negativnim zakrivljenostima. To znači da postoji nešto veći broj kvalitativno bolih rezultata kod oba motorička zadatka.

Tabela br.2

Broj	Zadaci	MIN	MAX	VŠ	M	Se	SD	Sk	Ku
1.	KOLNAP	2,00	5,00	3,00	3,74	0,14	1,00	-0,21	-1,01
2.	KOLNAZ	2,00	5,00	3,00	3,51	0,15	1,05	-0,19	-1,14

Analizom vrijednosti kolone kurtosis-a uočavamo da je kod oba motorička zadatka došlo do platikurtičnog oblika distribucije rezultata. Na osnovu tog nivoa platikurtičnosti i vrijednosti standardizovanog koeficijenta zakrivljenosti (skewness) za zadatak (KOLNAZ) zapažamo da se pojavila relativno velika raznolikost skorova u odnosu na aritmetičku sredinu.

8.3. Kroskorelacije motoričkih sposobnosti i motoričkih zadataka

Inspekcijom matrice u kojoj su vrijednosti izračunatih korelacionih koeficijenata između primijenjenih motoričkih zadataka i testova za procjenu motoričkih sposobnosti, zapažamo da se radi o zaista velikom broju statistički signifikantnih vrijednosti,

Daljom analizom, vidjećemo da se radi o statistički značajnoj povezanosti testova za procjenu svih akcionih tipova snage i fleksibilnosti sa uspješnom realizacijom pomenutih motoričkih zadataka. Razlozi za ovakve rezultate se nalaze u podatku da su za uspješnu realizaciju ovakvih motoričkih zadataka neophodne kvalitativno visoke vrijednosti motoričkih sposobnosti kao što su snaga i gipkost, a čiji su pomenuti testovi odgovarajuće manifestacije.

Tabela br. 3

	KOLNAP	KOLNAZ
MFEDM	.45	.49
MFEBMS	.28	.30
MRAČUČ	.40	.46
MRATRB	.52	.51
MSAVIS	.35	.38
MSLIZP	.46	.47
MKAAML	.18	.32
MKTUBL	-.13	-.18
MFLPRK	.35	.40
MFLISK	-.31	-.31

9. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I INTERPRETACIJA ZA UZORAK UČENIKA IV RAZREDA SREDNJE ŠKOLE

9.1. Osnovni statistički pokazatelji motoričkih varijabli

Kolone sa vrijednostima standardizovanih koeficijenata zakrivljenosti (skewness) i izduženosti (kurtosis) upućuju nas na zaključak da se kod primijenjenih testova distribucija rezultata formirala na način koji je veoma blizak normalnoj raspodjeli. Detaljnijom analizom ovih vrijednosti uočićemo dvije izraženije negativne zakrivljenosti i jednu pozitivnu.

Tabela br. 4

Broj	Varijable	MIN	MAX	VŠ	M	Se	SD	Sk	Ku
1.	MFEDM	172,00	266,00	94,00	221,66	2,85	20,16	-0,26	-0,16
2.	MFEBMS	550,00	780,00	230,00	713,70	4,82	34,06	-2,08	10,04
3.	MRAČUČ	15,00	175,00	160,00	64,58	4,78	33,83	1,48	2,65
4.	MTD10	8,00	25,00	17,00	16,78	0,45	3,21	0,06	0,32
5.	MSAVIS	13,00	90,00	77,00	52,90	2,96	20,91	-0,08	-1,06
6.	MSLIZP	0,00	78,00	78,00	35,00	2,32	16,43	0,66	0,43
7.	MKAAML	2,00	10,00	8,00	8,92	0,22	1,54	-2,25	7,29
8.	MKTUBL	0,00	40,00	40,00	15,62	1,14	8,07	0,76	0,74
9.	MFLPRK	40,00	86,00	46,00	62,88	1,37	9,67	-0,18	0,02
10.	MFLISK	35,00	108,00	73,00	78,30	2,31	16,33	-0,64	0,27

Ovakve numeričke vrijednosti nas upućuju na činjenicu znatno većeg broja numerički viših, a u ovom slučaju i kvalitativno boljih rezultata na testovima bacanja medicinke iz sjeda (MFEBMS) i amortizacije lopte (MKAAML). Obrnuta situacija je kod testa čučnjevi do otkaza (MRAČUČ) kod kojeg su ispitanici napravili veći broj kvalitativno i numerički nižih rezultata.

Sa stanovišta kurtičnosti izdvajaju se još jednom testovi MFEBMS i MKAAML, kod kojih je došlo do leptokurtičnog oblika distribucije rezultata. U skladu sa

vrijednostima standardizovanih koeficijena asimetrije i navedenog nivoa leptokurtičnosti za ova dva testa može se zaključiti da se najveći broj rezultata našao u polju brojčano većih vrijednosti i to u pojasu bliskom aritmetičkoj sredini, a da se mali broj ekstrema distribuirao lijevo od aritmetičke sredine.

Vrijednosti aritmetičkih sredina su u skladu sa izračunatim nivoom skewness-a i kurtosis-a. Odnosi standardne devijacije i varijacione širine kvalifikuju diskriminativnost na zadovoljavajućem nivou.

9.2. Osnovni statistički pokazatelji specifičnih motoričkih zadataka

Inspekcijom kolona sa vrijednostima standardizovanih koeficijena zakrivljenosti i izduženosti možemo donijeti zaključak da su se kod primijenjenih motoričkih zadataka rezultati distribuirali na način koji je veoma blizak tzv. Gauss-ovom zvonu. Detaljnijom analizom zapažamo da imamo obe negativne zakrivljenosti. To nas upućuje na činjenicu nešto većeg broja numerički viših i kvalitativno boljih rezultata.

Tabela br. 5

Broj	Zadaci	MIN	MAX	VŠ	M	Se	SD	Sk	Ku
1.	KOLNAP	1,00	5,00	4,00	3,50	0,13	0,93	-0,87	0,67
2.	KOLNAZ	1,00	5,00	4,00	3,24	0,12	0,87	-0,69	0,17

Vrijednosti aritmetičkih sredina su u skladu sa vrijednostim askewness-a i kurtosis-a, a odnosi standardne devijacije i varijacione širine ukazuju na optimalnu diskriminativnost.

9.3. Kroskorelacije motoričkih sposobnosti i motoričkih zadataka

Pregledom tabele sa vrijednostima izračunatih korelacionih koeficijena između primijenjenih motoričkih testova i motoričkih zadataka uočen je veliki broj statistički signifikantnih koeficijena. Kroz dalju inspekciju zapažamo statistički značajnu povezanost testa za procjenu eksplozivne snage ruku i ramenog pojasa – bacanje medicine iz sjeda (MFEBMS) sa svim motoričkim zadacima. Jedan od bitnih razloga za ovakav rezultat je taj što su osobe sa visokim nivoom eksplozivne snage *m. triceps brachia* pokazali ujedno i veću sigurnost kod motoričkih zadataka, za čiju uspješnu realizaciju je svakako odgovoran pomenuti mišić.

Takođe uočavamo statistički značajnu povezanost između testova repetitivne snage, čučnjevi do otkaza (MRAČUČ) i podizanja trupa sa tla za 20 sekundi (MRATRB) sa kolutom nazad, a sa kolutom naprijed je na pragu statističke značajnosti. Isti slučaj kao sa repetitivnom snagom je i sa statičkom snagom. Iz ovoga proizilazi da su svi akcioni tipovi snage i te važno odgovorni za pravilno i uspješno izvođenje pomenutih motoričkih zadataka. Motorički zadaci primijenjeni u ovom istraživanju u toku svestranog razvoja koriste se kao vježbe koje sa aspekta koordinacije pozitivno transformišu cjelokupan motorički prostor. Ovo je najvjerovatniji razlog, statistički značajne povezanosti testa za procjenu koordinacije ruku – amortizacija lopte (MKAAML) sa oba specifična motorička zadatka.

Tabela br. 6

	KOLNAP	KOLNAZ
MFEDM	.22	.27
MFEBMS	.36	.45
MRAČUČ	.21	.35
MRATRB	.40	.51
MSAVIS	.19	.44
MSLIZP	.58	.66
MKAAML	.45	.46
MKTUBL	.11	-.02
MFLPRK	.50	.50
MFLISK	-.09	-.14

Na kraju, da se primijetiti, statistički signifikantna korelacija između testa za procjenu gipkosti – duboki pretklon (MFLPRK) sa motoričkim zadacima. To se objašnjava činjenicom da je za sve akrobatske elemente, pa i za ove, preduslov visok nivo gipkosti koji se u ovom slučaju poklapa i sa odgovarajućim djelovima tijela angažovanim u pomenutim kineziološkim aktivnostima.

10. ZAKLJUČAK

Ovo istraživanje je sprovedeno sa ciljem da se utvrdi karakter i nivo povezanosti motoričkih sposobnosti i specifičnih motoričkih zadataka, posredno preko njihovih manifestacija i pokazatelja.

Sam rad je sproveden na subuzorku od 51 učenika osnovne škole i subuzorku od 50 učenika srednje škole na području opštine Nikšić, koji su tretirani sa dest motoričkih testova i dva specifična motorička zadatka.

Podaci dobijeni mjerenjem, obrađeni su osnovnom statističkom procedurom i korelacionom analizom.

Na osnovu dobijenih rezultata, a prema formulisanom generalnom cilju i osnovnoj hipotezi, može se konstatovati prihvatanje glavne hipoteze, jer su izračunate statistički signifikantne korelacije između većine primijenjenih motoričkih testova i specifičnih motoričkih zadataka. Ova konstatacija se odnosi na oba subuzorka, jer su značajne korelacije između primijenjenih motoričkih testova i zadataka bile pretpostavljene jedinstvenom generalnom hipotezom, a do odgovarajućeg nivoa korelacionih koeficijenata se došlo i u jednom i u drugom subuzorku.

Pored rezultata ostvarenih na testovima koji su adekvatni populacijama iz kojih su uzeti uzorci, može se konstatovati i visok nivo kongruentnosti interkorelacionih matrica motoričkih testova i motoričkih zadataka.

Najznačajnija konstatacija, koja se može donijeti komparacijom numeričkih vrijednosti korelacionih koeficijenata unutar kroskorelacionih matrica motoričkih testova i motoričkih zadataka oba subuzorka, jeste ta da se najviši nivo povezanosti promijenio od jednog do drugog subuzorka. Zapravo, može se uočiti da kod učenika V razreda osnovne škole funkcionisanje generalnog motoričkog faktora još uvijek ima supremaciju u

odnosu na pojedinačne manifestacije izolovanih motoričkih sposobnosti. Takva konstatacija kod učenika IV razreda srednje škole više ne stoji.

Na kraju, kao generalna konstatacija se može istaći da je stalna potreba za poznavanjem relacija motoričkih sposobnosti i specifičnih motoričkih zadataka naročito važna, jer kako je i ovo istraživanje dokazalo, nivo realizacije specifičnih motoričkih zadataka direktno je uslovljen nivoom i kvalitetom motoričkih sposobnosti.

10. LITERATURA:

1. Bala, G. (1981). *Vežbe na spravama*. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
2. Kurelić, N., Momirović, K., Stojanović, M., Šturm, L., Radojević, J., Štalec, N.V. (1975), *Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine*. Beograd: Institut za naučna istaživanja Fakulteta za fizičko vaspitanje.
3. Malacko, J., Popović, D. (1997). *Metodologija kineziološko antropoloških istraživanja*. Priština: Fakultet fizičke kulture.
4. Nićin, Đ. (2000). *Antropomotorika-teorija*. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
5. Perić, D. (1996). *Statističke aplikacije u istraživanjima fizičke kulture*. Beograd: Sopstveno izdanje.
6. Zaciorskij, V.M. (1975). *Fizička svojstva sportista*. Beograd: NIP “Partizan”

THE IMPORTANCE OF MOTORIC FACTORS ON REALIZATION OF ELEMENTS OF ACROBATICS IN RELATION TO THE RESPONDENTS' STATURE

The research has been done with an aim to set down the difference related to motoric abilities and successful realization of the competitive gymnastics curriculum (forward roll and backward roll) depending on the respondents' growth.

This work is based on the sample of 51 fifth grade primary school children and 50 students of the fourth grade from the secondary school, all coming from the municipality of Niksic.

All respondents were tested with ten mobility tests and two specific mobility tasks which were adjusted to the mentioned growth.

Keywords: *relation, motoric abilities, correlation, mobility tasks, mobility tests, explosive strength, repetitive strength, static strength, coordination, flexibility, forward roll, backward roll*