

RELACIJE MORFOLOŠKIH KARAKTERISTIKA I MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI SA REZULTATIMA NA POLIGONU SPRETNOSTI KOD DECE PREDŠKOLSKOG UZRASTA

UDK 572.512:796.012.21-053.4

Nataša Veselinović, Dejan Milenković, Bojan Jorgić

Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja Niš

Izvod: Istraživanje je izvršeno sa ciljem da se utvrde relacije između antropometrijskih mera morfoloških karakteristika i pojedinih testova motoričkih sposobnosti sa rezultatima na poligonu spretnosti. Uzorak je sačinjavalo 50-oro dece predškolskog uzrasta oba pola iz dve osnovne škole u Nišu, starih šest godina (± 6 meseci). Uzorak mernih instrumenata činilo je 15 antropometrijskih mera koje pokrivaju sve četiri dimenzije morfoloških karakteristika i sedam testova motoričkih sposobnosti. Nakon obrade podataka regresionom analizom rezultati su na multivarijantnom nivou pokazali značajnu relaciju celog seta, kako antropometrijskih mera, tako i motoričkih testova sa rezultatom na poligonu spretnosti. Na univarijantnom nivou značajne relacije su se mogle videti kod antropometrijskih mera cirkularne dimenzionalnosti: obim nadlaktice (AONL), obim potkolenice (AOPK) i mase tela (AMAS), dok su kod motoričkih sposobnosti statistički značajnu relaciju **pokazali testovi skok udalj iz mesta (MSDM) i koraci u stranu (MKOS)**.

Ključne reči: morfološke karakteristike, motoričke sposobnosti, predškolski uzrast, poligon spretnosti, regresiona analiza

Uvod

Kompleksno posmatranje telesnog rasta i razvoja čoveka neophodno je zbog postojanja velikog broja unutrašnjih (endogenih) i spoljašnjih (egzogenih) faktora, koji itekako utiču na pravilan ili nepravilan rast i razvoj čoveka. Ono što čini telesni razvoj može se definisati kao razvoj svih osobina: uzrasnih, nervno-psihičkih, fizičke snage, izdržljivosti i stepena konstitucionalnih i funkcionalnih obeležja. Fizički razvitak čoveka čine osnovna obeležja i to njegova visina i masa tela, obim grudnog koša, površina tela, mišićna snaga, obimi, poprečne i dužinske razmere segmenata tela i razvoj primarnih i sekundarnih polnih karakteristika (Đurašković, 2001).

Predškolski uzrast predstavlja izuzetno osetljiv i plastičan razvojni period, jer dosta zavisi od osposobljenosti stručnog kadra koji radi sa decom. Bitna karakteristika predškolskog doba jeste evidentna integralnost razvoja, pri čemu su fizički, motorički, morfološki, kognitivni i drugi segmenti antropološkog prostora tesno povezani. Razvoj jednog od tih segmenata utiče na razvoj drugih.

Osnove i navike za zdrav život formiraju se u periodu detinjstva i mladosti. Rast i razvoj deteta se odvijaju u relativno pravilnim i predvidljivim etapama, što nije uslovljeno kalendarskom nego biološkom zrelošću (Đurašković, 2002); međutim, postoje razlike od deteta do deteta u tempu rasta, razvoja i učenja. Zbog toga je neophodno uvažavati posebnosti i jedinstvenosti svakog deteta.

Važan period za razvoj motorike predstavlja predškolsko doba, naročito kada je reč o učenju i usvajanju motornih veština. Motorički kompetentna osoba uspeće da ugradi fizičku aktivnost u svakodnevni život, bez obzira da li je reč o bavljenju sportom, rekreacijom ili o uspostavljanju fizički aktivnog načina života. Razvoj motorike zahteva podsticanje i stvaranje mogućnosti za realizaciju motoričkog potencijala koji dete poseduje. I dečaci i devojčice imaju potrebu za kretanjem i mnoge efekte od fizičke aktivnosti, budući da fizička aktivnost utiče na pozitivne razvojne i zdravstvene efekte za svu decu bez obzira na pol i uzrast (Đorđić i sar., 2006).

Fundamentalne kretne sposobnosti se prema Gallaheu i Ozmunu (preuzeto iz Đorđić i sar., 2006) definišu kao bazični kretni obrasci koji počinju da se razvijaju u isto vreme kada je dete sposobno da samostalno hoda i slobodno se kreće u prostoru, a mogu se drugim imenima zvati bazične lokomotorne i stabilizacione sposobnosti. U fundamentalnim kretanjima razlikujemo tri stupnja:

Inicijalni (2-3 god.)

Elementarni 4-5 god.)

Zreli (6-7 god.).

Bitno je da se ovim kretanjima ovlada pred polazak u školu. Autori Bohren i Vlahov (1989) su u svojim istraživanjima sa predškolskom decom došli do zaključka da je strukturirani stručni rad efikasniji u odnosu na program slobodne igre u unapređivanju bazičnih kretnih sposobnosti.

Osnovno sredstvo za ostvarivanje zadataka telesnog vaspitanja dece predškolskog uzrasta jesu fizičke vežbe:

Vežbe za razvijanje kretnih navika

Vežbe za razvijanje pojedinih mišićnih grupa

Vežbe za razvijanje navika organizovanog početnog položaja i kretanja.

U vežbe za razvijanje kretnih navika spadaju: puzanje, hodanje, trčanje, penjanje, kolutanje, bacanje, skakanje, provlačenje, guranje, potiskivanje.

Jedan od starijih oblika ili organizacionih formi rada na časovima fizičkog vaspitanja su poligoni ili staze. Poligon predstavlja kombinaciju raznovrsnih kretanja u okviru jedinstvene vežbe. Veoma se često koristi u predškolskom uzrastu i sprovodi se u vidu igre, pa ga iz tog razloga deca veoma vole. Prema Findaku (1999) to je poligon prepreka i on ga definiše kao sukcesivno izvođenje određenog broja vežbi, pri čemu se savladavaju prirodne ili veštačke prepreke, koje se nalaze na otvorenom prostoru ili zatvorenoj prostoriji, u što kraćem vremenu. Poligoni mogu imati različitu namenu (preuzeto iz Višnjic i sar., 2004):

za primenu naučenih kretanja u složenim uslovima, čime se usavršavaju koordinacione sposobnosti učenika

kao vid kondicionog vežbanja, kojim se utiče na poboljšanje izdržljivosti

za proveru fizičkih sposobnosti

u svrhu takmičenja

u svrhu rekreacije

sa ciljem razvijanja smelosti i upornosti

Postoje različite vrste poligona: prirodni, veštački, kombinovani (prema načinu izrade); za usavršavanje kretanja, takmičarski, šaljivi (prema nameni); gimnastički, atleški, mešoviti (prema vrsti telesnog vežbanja); jednostazni, višestazni-štafete (prema broju staza).

Svaki organizacioni oblik rada nastave fizičkog vaspitanja ima svoje dobre i loše strane. Dobre strane poligona su što omogućava vežbanje velikom broju dece na malom prostoru, kao i to da ne postoje standardizovani objekti i rekviziti, pa je samim tim moguća široka primena bez obzira na uzrast, pol, vreme i mesto koje je raspoloživo. Loše strane su smanjena mogućnost kontrole učenika tokom rada, nepravilno izvođenje pojedinih vežbi zbog želje učenika da poligon završe za što kraće vreme itd.

Problem ovog istraživanja je da se ispitaju relacije morfoloških karakteristika sa rezultatima na poligonu spretnosti kod dece predškolskog uzrasta, dok je cilj istraživanja da se utvrde relacije morfoloških karakteristika sa rezultatima na poligonu spretnosti kod dece predškolskog uzrasta, tako da je na osnovu postavljenog problema i cilja istraživanja proizašla i sledeća hipoteza:

H- Postoje statistički značajne relacije morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti sa rezultatima na poligonu spretnosti kod dece predškolskog uzrasta.

Materijal i metod

Uzorak istraživanja je dobijen metodom slučajnog izbora i činilo ga je pedesetoro dece predškolskog uzrasta u okviru pripreme nastave osnovnih škola u Nišu, starosti šest godina ± 6 meseci. Morfološke karakteristike su bile procenjivane sledećim antropometrijskim merama: (1) *Longitudinalna dimenzionalnost skeleta* (visina tela – AVIS, dužina noge – ADUN, sedeća visina – ASER, dužina ruke – ADUR); (2) *Transferzalna dimenzionalnost skeleta* (širina ramena – AŠIR, širina karlice – AŠIK, širina kukova – AŠKU); (3) *Cirkularna dimenzionalnost i masa tela* (srednji obim grudnog koša – AOGR, obim nadlaktice – AONL, obim nadkolenice – AONK, obim podkolenice – AOPK, masa tela – AMAS); (4) *Potkožno masno tkivo* (kožni nabor leđa – AKNL, kožni nabor trbuha – AKNT, kožni nabor natkolenice – AKNN). Antropometrijske mere morfoloških karakteristika su uzete iz istraživanja Kurelića i saradnika, 1975; Đurašković, 2001, i merenje je obavljeno po metodu koji preporučuje IBP-Internacionalni biološki program (Weiner & Lourie, 1969).

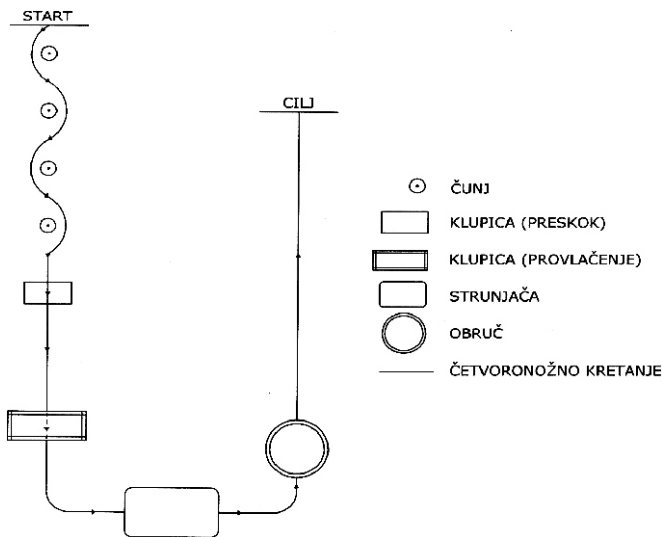
Motoričke sposobnosti su bile procenjivane sledećim testovima: Taping nogama o zid (MTAZ), pretklon, zasuk, dodir (MPZD), skok udalj iz mesta (MSDM), koraci u stranu (MKOS), stajanje na jednoj nozi - oči otvorene (MRAY), pretklon raskoračno (MPRR), školica (MSKOL). Merni instrumenti za procenu motoričkih sposobnosti preuzeti su od Kurelića i sar. (1975), Metikoša i sar. (1989), Tkalčića (1981), Hofmana (1980) i Kostić i Dimove (1997).

Poligon spretnosti (Slika 1) se sastojao od šest zadataka: trčanje između čunjeva, preskakanje klupice, provlačenje ispod klupice, kolut napred, provlačenje kroz obruč, trčanje četvoronoške.

Izračunata je regresiona analiza za utvrđivanje značajnosti relacija i veličina uticaja prediktorskih sistema (morfološke karakteristike i motoričke sposobnosti) na jednu kriterijumsku varijablu (poligon spretnosti). Regresiona analiza sadrži sledeće parametre: koeficijent korelacije (R), koeficijent parcijalne korelacije (Part-R), standardizovani koeficijent parcijalne regresije (Beta), T-test (t), značajnost beta

koeficijenta (Q-Beta), koeficijent multiple korelacije (RO), koeficijent determinacije (RO²), veličina F-odnosa (F), značajnost F-odnosa (Q).

Podaci su obrađeni statističkim paketima SPSS 12.0 i Statistika 6.0



Slika 1. Poligon spretnosti

Opis zadatka:

Slalom trčanje između čunjeva; preskakanje klupice; provlačenje ispod klupice; kolot napred na strunjači; provlačenje kroz obruč; trčanje četvoronoške do cilja.

Rezultati

Tabela 1. Regresiona analiza prediktorskog sistema (morfološke karakteristike) i kriterijumske varijable (poligon spretnosti) na multivarijantnom nivou (prema: Malacko i Popović, 1997)

Table 1. Regression analysis of predictor system (morphological characteristics) and criterion variable (skill polygon) on multivariant level (towards Malacko & Popovic, 1997)

R ²	R	F	Q
.29	.54	18.23	.000

U priloženoj Tabeli 1 može se videti da između sistema prediktorskih varijabli (morfološke karakteristike) i kriterijumske varijable (poligon spretnosti) postoje statistički značajne relacije (Q = .000). Koeficijent multiple korelacije iznosi R = .54, što objašnjava zajednički varijabilitet oko 29% (R² = .29).

Posmatranjem Tabele 2, koja predstavlja univarijantni nivo regresione analize, može se videti da statistički značajnu relaciju sa kriterijumskom varijablom imaju antropometrijske mere obim nadlaktice (AONL = .006), što se može objasniti delom poligona u kojem učestvuju ruke (provlačenje ispod klupice, kolot napred, provlačenje kroz obruč, trčanje četvoronoške), obim potkolenice (AOPK = .005), što se može

objasniti učešćem nogu u svim delovima poligona i masa tela (AMAS=.005) koja je statistički značajna sa negativnim predznakom, što objašnjava lošije rezultate onih ispitanika sa telesnom masom većom od optimalne.

Tabela 2. Regresiona analiza prediktorskog sistema (morfološke karakteristike) i kriterijumske varijable (poligon spretnosti) na univarijantnom nivou

Table 2. Regression analysis of predictor system (morphological characteristics) and criterion variable (skill polygon) on univariant level

Antr. mere	R	Part - R	Beta	t	Q
AVIS	-0.04	-0.04	-0.04	-0.55	.203
ADUN	-0.01	-0.03	-0.01	-0.28	.361
ASED	-0.01	-0.03	-0.01	-0.59	.175
ADUR	-0.09	-0.11	-0.09	-0.80	.115
ASIR	-0.08	-0.11	-0.08	-0.53	.216
ASIK	0.09	0.10	0.09	0.85	.109
ASKU	0.14	0.14	0.14	0.25	.400
AOGR	0.10	0.12	0.10	0.60	.172
AONL	0.57	0.45	0.57	2.96	.006
AONK	-0.06	-0.08	-0.06	-0.65	.152
AOPK	0.80	0.46	0.80	3.04	.005
AMAS	-0.84	-0.46	0.84	-3.02	.005
AKNL	0.04	0.06	0.04	0.96	.079
AKNT	0.19	0.19	0.19	1.14	.059
AKNN	0.11	0.17	0.11	0.98	.076

Veći obimi su uslovljeni većom mišićnom masom i doprineli su većem motoričkom potencijalu, što je itekako uticalo na rezultate na poligonu spretnosti. Tome treba pridodati i činjenicu da deca u ovom uzrastu, slično zadacima na poligonu, često koriste ista ili slična kretanja u svojoj igri (npr. oponašajući razne životinje), tako da im ti zadaci nisu predstavljali veći problem.

Tabela 3. Regresiona analiza prediktorskog sistema (motoričke sposobnosti) i kriterijumske varijable (poligon spretnosti) na multivarijantnom nivou (prema: Malacko i Popović, 1997)

Table 3. Regression analysis of predictor system (motorical abilities) and criterion variable (skill polygon) on multivariant level (towards Malacko & Popovic, 1997)

R ²	R	F	Q
.24	.49	8.59	.000

U priloženoj Tabeli 3 može se videti da između sistema prediktorskih varijabli (motoričke sposobnosti) i kriterijumske varijable (poligon spretnosti) postoje statistički značajne relacije (Q = .000). Koeficijent multiple korelacije iznosi R = .49, što objašnjava zajednički varijabilitet oko 24% (R² = .24).

Tabela 4. Regresiona analiza prediktorskog sistema (motoričke sposobnosti) i kriterijumske varijable (poligon spretnosti) na univarijantnom nivou**Table 4.** Regression analysis of predictor system (morphological characteristics) and criterion variable (skill polygon) on univariant level

Testovi	R	Part-R	B	t	Q
MTAZ	0.15	0.12	0.15	0.80	.109
MPZD	0.05	0.06	0.09	0.21	.389
MSDM	-0.36	-0.34	-0.36	-2.33	.025
MKOS	0.61	0.33	0.34	4.77	.000
MRAV	-0.19	-0.18	-0.19	-1.20	.079
MPRR	0.11	0.12	0.11	0.81	.104
MSKOL	0.24	0.23	0.24	1.54	.061

Posmatranjemi Tabele 4, koja predstavlja univarijantni nivo regresione analize, može se videti da statistički značajnu relaciju sa kriterijumskom varijablom imaju testovi motoričkih sposobnosti skok udalj iz mesta (MSDM .025) i koraci u stranu (MKOS .000). Može se pretpostaviti da i ostali testovi daju svoj doprinos stvarajući kumulativni efekat na ukupnu statističku značajnost.

Diskusija

Predškolski period je sam po sebi obeležen postojanim i ne tako burnim rastom i razvojem dečjeg organizma, što sa druge strane pozitivno utiče na formiranje i usavršavanje motornih veština. Godišnji prirast visine i težine nije jako izražen, što znači da se deca nalaze u relativno stabilnoj fazi razvoja, što je jako bitno u postizanju boljih rezultata u motoričkim manifestacijama (Đorđić i sar., 2006). Fizička aktivnost doprinosi očuvanju mišića, zglobova, kostiju, utiče na kontrolu telesne težine i smislu telesne masti i na unapređenje kardiovaskularne i respiratorne i motoričke funkcije. Gojazna deca češće postaju i gojazne osobe, te je potrebno da programe fizičkog vežbanja sprovode kvalifikovane osobe kao što su profesori fizičkog vaspitanja (Obradović i sar., 2006).

Pretpostavlja se da korišćeni motorički testovi imaju dobru valjanost, što su potvrdila neka veća istraživanja naših eminentnih stručnjaka (Kurelić i sar., 1975; Gredelj i sar., 1975; Bala, 1981; Metikoš i sar., 1989, Bala i Krneta, 2006).

Budući da je jedan od osnovnih zadataka telesnog vaspitanja razvijanje motoričkih i funkcionalnih sposobnosti i koordinacije pokreta, logično je da postoji značajna veza između nivoa motoričkih sposobnosti i rezultata postignutih na poligonu spretnosti. Pored činjenice da dva motorička testa statistički značajno utiču na rezultate na poliginu spretnosti, evidentno je da je ceo motorički prostor zaslužan za postignute rezultate. Prema tome, za razvoj motorike u celini neophodno je podsticanje i samim tim stvaranje mogućnosti za dalju realizaciju motoričkog potencijala deteta. U prilog ovoj činjenici bitno je naglasiti da roditelji i vaspitači moraju da ohrabruju i podstiču decu na veću fizičku aktivnost da bi se na taj način omogućio optimalan motorički razvoj dece.

Zaključak

U istraživanju koje je sprovedeno na uzorku od pedesetoro dece predškolskog uzrasta iz Niša utvrđivane su relacije morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti sa postignutim rezultatima na poligonu spretnosti. Korišćena je regresiona analiza na multivarijantnom i univarijantnom nivou. Može se zaključiti da je regresionom analizom:

1. na multivarijantnom nivou utvrđena statistički značajna relacija celog seta, kako morfoloških karakteristika, tako i motoričkih sposobnosti i postignutih rezultata na poligonu spretnosti,
2. kao i na univarijantnom nivou kod tri pojedinačne antropometrijske mere obim nadlaktice (AONL), obim potkolenice (AOPK) i masa tela (AMAS) i dva pojedinačna motorička testa skok udalj iz mesta (MSDM) i koraci u stranu (MKOS).

Pomenuta dva zaključka omogućila su nam da postavljenu hipotezu H (postoje statistički značajne relacije morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti sa rezultatima na poligonu spretnosti kod dece predškolskog uzrasta) prihvatimo u potpunosti.

Literatura

- Bala, G. (1981). Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija dece SAP Vojvodine. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture Univerziteta u Novom Sadu (OOUR Institut fizičke kulture).
- Bala, G. i Krneta, Ž. (2006). O nekim metrijskim karakteristikama motoričkih testova za decu. U: G. Bala (Ur). Antropološki status i fizička aktivnost dece i omladine, Zbornik radova (str. 13-20). Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Bohren, J. M. & Vlahov, E. (1989). Compresion of motor development in preschool children. Clearinghouse No PS018304.
- Dordić, V., Bala, G., Popović, B. i Sabo, E. (2006). Fizička aktivnost devojčica i dečaka predškolskog uzrasta. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
- Đurašković, R. (2001). Biologija razvoja čoveka sa medicinom sporta. Niš: SVEN.
- Đurašković, R. (2002). Sportska medicina. Niš: S.I.I.C.
- Findak, V. (1999). Metodika telesne i zdravstvene kulture. Zagreb: Školska knjiga.
- Gredelj, M., Metikoš, D., Hošek, A. i Momirović, K. (1975). Model hijerarhijske strukture motoričkih sposobnosti. Kineziologija, 5(1-2), 7-81.
- Hofman, E. (1980). Struktura psihomotorne brzine pod vidom strukture ostalih psihomotoničkih sposobnosti. Kineziologija, 10 (1.1-2), 55-87.
- Kostić, R. i Dimova, K. (1997). Koreografija plesa. Niš-Novi Sad: SIA.
- Kurelić, N., Momirović, K., Stojanović, M., Šturm, J., Radojević, Đ. Viskić-Štalec, N. (1975). Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine. Beograd: Institut za naučna istraživanja Fakulteta za fizičko vaspitanje Univerziteta u Beogradu.
- Malacko, J i Popović, D. (1997). Metodologija kineziološko antropoloških istraživanja. Priština: Fakultet za fizičku kulturu.
- 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.
- Obradović, B., Srdić, B., Milošević, Z. i Dimitrić, G. (2006). Da li su dečaci predškolskog uzrasta gojazni. U: G. Bala (Ur). Antropološki status i fizička aktivnost dece i omladine, Zbornik radova (str. 79-83). Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Tkalčić, S. (1981). Metrijske karakteristike za mjerenje ravnoteže kod žena. Kineziologija, 12 (1-2), 43-53.

- Višnjić, D., Jovanović, A. i Miletić, K. (2004). Teorija i metodika fizičkog vaspitanja. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja Univerziteta u Beogradu.
- Weiner, J. & Lourie, J. (1969). Human Biology, A Guide to Field Methods. International Biological Programme. Oxford-Edinburgh: Blackwell Scientific Publications.

RELATIONS BETWEEN MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS AND MOTORICAL ABILITIES AND RESULTS OF THE SKILL POLYGON AT PRE-SCHOOL CHILDREN

Summary

The research has been completed in order to establish relations between measurements of morphological characteristics and some motorical tests and the results of the skill polygon. The sample composed of 50 six years-old (± 6 months), pre-school male and female children from two elementary schools in Nis. The sample of measuring instruments consisted of 15 measures considering all four dimensions of morphological characteristics and seven motorical tests. After data processing with regression analysis, the obtained results on multivariant level showed significant relations between morphological characteristics and motorical abilities and the results on skill polygon. The univariant level of regression analysis showed significant relations in the following anthropometric measures of circular dimensions: volume of the upper arm (AONL), volume of the lower leg (AOPK) and body weight (AMAS) and the following motorical tests: MSDM and MKOS.

Key words: morphological characteristics, motorical abilities, pre-school children, skill polygon, regression analysis