

Владан М. Пелемиш

Драган С. Бранковић

Владимир Р. Живановић

Универзитет у Београду

Факултет за образовање учитеља и васпитача

Катедра за методiku физичког васпитања

УДК 37.091.21::796

DOI 10.46793/Uzdanica20.2.251P

Оригинални научни рад

Примљен: 29. септембар 2023.

Прихваћен: 8. децембар 2023.

РЕЛАЦИЈЕ АНТРОПОМЕТРИЈСКИХ КАРАКТЕРИСТИКА И МОТОРИЧКИХ СПОСОБНОСТИ ДЕЦЕ ПРЕДШКОЛСКОГ УЗРАСТА

Апстракт: Циљ истраживања је био да се утврди важност, степен и смер утицаја антропометријских карактеристика на неке од најважнијих моторичких способности које су важне за моторичко функционисање деце предшколског узраста, те да се више пажње посвети раду са њима. Радом су била обухваћена деца предшколског узраста из Београда (6–7 година \pm 6 месеци). Истраживање је подразумевало мерење антропометријских карактеристика (телесне висине, телесне масе, средњег обима грудног коша, обима опружене подлактице и надлактице) и моторичких способности (брзине, експлозивне снаге ногу, координације и статичке снаге руку и раменог појаса). Применом регресионе анализе утврђено је да постоји статистички значајан утицај система антропометријских варијабли на брзину само код дечака. Највише заједничког варијабилитета запажа се код истог критеријума (48%). Од свих антропометријских карактеристика, само обим грудног коша код дечака показује статистички значајан утицај на критеријумску варијаблу *Трчање 20 м из високој сџарџи*. Може се констатовати да код популације предшколског узраста постоји међусобна повезаност антропометријских карактеристика и моторичких способности, с тим што је она заступљенија код деце мушког пола.

Кључне речи: предшколски узраст, релације, антропометријске карактеристике, моторичке способности.

УВОД

У предшколском узрасту се може много утицати на формирање моторичког понашања деце и учење специфичних моторних активности. Моторичко понашање сигурно зависи од многих фактора (генетике, начина живота, социоекономских фактора, културолошких прилика, резиденцијалног статуса и др.), а поред осталог и од антрополошких карактеристика.

Период предшколског узраста би могао да буде основа за касније формирање и развој специфичних моторичких способности и за активно бављење неким спортом или за стварање навика у области спортске рекреације у каснијој животној доби. Моторичке способности се испољавају тако да се једна способност компензује другом, па дете у различитим ситуацијама и задацима испољава своју комплексну моторичку способност. Од самог рођења, дете учи како да контролише своје покрете тела и како да комуницира са светом око себе. Овај процес учења је развој моторних вештина. У предшколском периоду деца највише развијају своје вештине, па је стога физичка активност изузетно важна не само за њихов моторни него и целокупни развој.

Комплексно посматрање телесног раста и развоја човека неопходно је због постојања великог броја унутрашњих (ендогених) и спољашњих (егзогених) фактора, који у великој мери утичу на правилан или неправилан раст и развој. Оно што чини телесни развој може се дефинисати као скуп свих особина: узрасних, нервно-психичких, физичке снаге, издржљивости и степена конституционалних и функционалних обележја. Физички развој човека чине основна обележја, и то његова висина и маса тела, обим грудног коша, површина тела, мишићна снага, обими, попречне и дужинске размере сегмената тела и развој примарних и секундарних полних карактеристика. Антропометријске карактеристике деце се повећавају растом и развојем организма (Bala i sar., 2006). Нема статистички значајних разлика у погледу полугодишњих прираста телесне висине између дечака и девојчица. У погледу телесне масе разлике између дечака и девојчица констатоване су у предшколском узрасту, када дечаци имају нешто већу телесну масу (Božić-Krstić, Rakić i Pavlica, 2003; Pelemiš i sar., 2018). Потребно је нагласити да су у сваком узрасту разлике евидентне, што је последица раста и развоја организма, те чињенице да се биолошка и хронолошка старост код деце не поклапају у потпуности.

Програм умерене физичке активности показује позитивне ефекте на целокупан моторички простор код деце. То значи да у току предшколског узраста постоји могућност за изузетан утицај на формирање моторичког понашања деце и на моторичке способности, које сигурно зависе од њихових антропометријских карактеристика, генетских потенцијала, као и социјално-економских услова средине у којој се деца развијају. Све горе наведено је основа за касније формирање и развој моторичких способности и вештина, афективних карактеристика које чине базу за даље бављење спортом. Деца предшколског узраста се данас, генерално посматрано, премало крећу и потребно је на време реаговати, јер смањена активност деце директно утиче на њихове аеробне способности (Canning, Courage, & Frizzell, 2004; Cardon & De Bourdeaudhuij, 2008).

Проблематиком деце предшколског узраста и њихове моторике, социоекономским утицајима на развој деце, квантитативним разликама између

дечака и девојчица у моторичким способностима и антропометријским карактеристикама бавили су се бројни аутори (Nićin, Kalajdžić i Bala, 1996; Bala 2002; Bala, 2003; Bala, 2004; Sabo, 2005; Fisher et al., 2005; Jakšić, Kolar i Svetković, 2007; Popović, 2008; Williams et al., 2008; Veselinović, Milenković i Jorgić, 2009; Hardy et al., 2010; Pavlović i Marinković, 2013; Vameghi, Shams & Dekhordi, 2013) и добили веома корисне податке који говоре о постојању разлика између полова, као и утицајима усмерене активности на раст и развој деце узраста 4–7 година.

Физичка активност је битна за сву децу, јер свака индивидуа има изражену потребу за кретањем. Физичка активност има незаменљиве развојне и здравствене бенефиције у предшколском узрасту. У години пред полазак у школу деца би требало да овладају фундаменталним кретним активностима. Баш због те чињенице, предшколско доба у целини гледано представља изузетно важан сензитивни период за развој моторике уопште, а поготово када је реч о учењу и усвајању широког репертоара кретних (моторних) активности. Предшколски период има велике предности у моторичком формирању личности. Битна одлика предшколског доба јесте наглашена и упадљива интегралност развоја, при чему су домени дечијег развоја (физички, моторички, афективни, вољни и когнитивни) тесно повезани.

Циљ истраживања је да се утврди важност, степен и смер утицаја антропометријских карактеристика на неке од најважнијих моторичких способности које су важне за моторичко функционисање деце предшколског узраста.

МЕТОД

Истраживање је извршено на узорку од 50 испитаника, узраста 6–7 година из Београда. Од укупног броја деце, било је 25 дечака и 25 девојчица. Сви испитаници су у тренутку истраживања похађали Предшколску установу „Чукарица” у Београду. Истраживање је извршено у току фебруара 2023. године.

Предикторски систем антропометријских карактеристика дефинисао је следеће антропометријске мере: 1) *Телесна висина (мм)*, 2) *Телесна маса (кг)*, 3) *Обим ојружене надлактице (мм)*, 4) *Обим ојружене подлактице (мм)* и 5) *Обим грудног коша (мм)*. Критеријумске варијабле моторичког простора дефинисане су применом следећих моторичких тестова: 6) *Трчање на 20 м из високој стипарџа (1/10 с)* – за процену брзине трчања, 7) *Скок удаљ из месџа (цм)* – за процену експлозивне снаге ногу, 8) *Полигон најтрашке (1/10 с)* – за процену координације, 9) *Издржај у зџбу џоџхвџаџом (с)* – за процену статичке снаге руку и раменог појаса. Пре почетка реализације истраживања, родитељима деце су били подељени упитници, уз поштовање етичких

принципа, а родитељи су својим потписом одобрили укључивање њихове деце у истраживање (Хелсиншка декларација, 2013). Извршено је мерење антропометријских карактеристика и процена моторичких способности на два субузорка: дечаци и девојчице предшколског узраста. Антропометријске карактеристике су измерене према ИБП стандардима за сваку димензију, уз помоћ антропометра, децималне ваге и кројачке центиметарске траке.

У статистичкој методи обраде података утврђени су основни дескриптивни показатељи моторичких варијабли: аритметичка средина (А), стандардна девијација (SD), коефицијент варијације (CV%), посебно за два анализирана узорка. У циљу утврђивања утицаја система предикторских варијабли на критеријумске варијабле, као и појединачног доприноса предиктора дефинисању критеријумских варијабли примењена је Линеарна регресиона анализа.

РЕЗУЛТАТИ

Вредности просечних резултата (Табела 1) указују на веће вредности телесне висине код девојчица у односу на дечаке истог узраста, док су дечаци просечно тежи, поседују веће вредности средњих обима грудног коша, подлактице и надлактице у односу на девојчице.

На основу дескриптивних статистика (Табела 1) може се уочити хомогеност у погледу свих антропометријских карактеристика дечака и девојчица посматраних у оквиру полно диморфизних група, што указује на уједначен раст и развој дечјег организма у периоду између 6. и 7. године живота, на датум узорку испитаника деце предшколског узраста из Београда.

У моторичким варијаблама, хомогеност је изражена у варијаблама за процену брзине трчања (*Трчање 20 м из високој сџарџија*) и за процену координације (*Полигон најџрашке*) само код субузорка девојчица.

Приказана је анализа резултата утицаја система предикторских варијабли на критеријумску варијаблу *Трчање 20 м из високој сџарџија* код дечака (Табела 2), јер је само она показала значајну повезаност критеријума са предикторима. Остале регресионе анализе за оба пола нису приказане јер није било статистички значајне повезаности. Наиме, у Табели 2 се може констатовати да цео систем предиктора указује на то да постоји статистички значајан утицај ($p = 0,02$). Вредност коефицијента мултипле корелације је висока и систем објашњава 48% варијабилитета критеријумске варијабли. Остали проценат варијансе (52%) може се приписати другим карактеристикама и способностима које нису биле предмет датог предикторског система (друге антропометријске карактеристике (кожни набори), конативне карактеристике, когнитивне способности).

Табела 1. Дескриптивни показатељи антропометријских и моторичких варијабли испитаника различитог пола

Варијабла	Група	A	SD	CV (%)
Телесна висина (мм)	Деч.	1231,20	76,16	6,29
	Дев.	1292,48	69,73	5,66
Телесна маса (кг)	Деч.	23,79	2,97	12,59
	Дев.	22,62	2,44	10,88
Обим грудног коша (мм)	Деч.	61,91	5,65	9,13
	Дев.	55,40	5,55	10,02
Обим опружене подлактице (мм)	Деч.	17,58	0,66	3,75
	Дев.	16,94	0,47	2,77
Обим опружене надлактице (мм)	Деч.	17,85	0,61	3,42
	Дев.	17,24	0,39	2,26
Трчање 20м из високог старта (сек)	Деч.	5,12	0,58	11,32
	Дев.	5,40	0,51	9,44
Скок удаљ из места (цм)	Деч.	122,76	19,21	15,65
	Дев.	113,60	18,58	16,36
Полигон натрашке (сек)	Деч.	26,36	6,28	23,82
	Дев.	26,25	3,42	13,03
Издржај у згибу подхватом (сек)	Деч.	17,11	9,10	53,19
	Дев.	18,80	9,03	48,03

Легенда: Деч. – дечаци; Дев. – девојчице; А – аритметичка средина; SD – стандардна девијација; CV(%) – коефицијент варијације

Посматрајући појединачни утицај сваке предикторске варијабле, може се закључити да само варијабла за процену обима грудног коша показује статистички значајан утицај на критеријум ($p_{\text{beta}} = 0,01$). Што су дечаци поседовали веће вредности обима грудног коша, брзина трчања је била мања. Ако се у обзир узму и вредности бета коефицијента варијабле *Телесна маса*, може се претпоставити да је и повећана маса тела на сличан начин утицала на критеријумску варијаблу. Поред тога, висок и негативан бета коефицијент варијабле *Телесна висина* указује на то да су дечаци веће телесне висине

Табела 2. Резултати регресионе анализе *Трчања 20 м из високог старта* код дечака

Варијабла	r	p	rpart	ppart	Beta	pbete
Телесна висина	0,40	0,06	-0,37	0,10	-0,68	0,10
Телесна маса	0,39	0,09	0,40	0,07	0,49	0,07
Обим грудног коша	0,64	0,01	0,45	0,02	0,50	0,01
Обим опружене подлактице	0,48	0,04	0,35	0,12	0,89	0,12
Обим опружене надлактице	0,38	0,09	-0,17	0,45	-0,44	0,45

R = 0,79 R² = 0,51 P = 0,01

Легенда: r – Пирсонов коефицијент корелације; p – ниво статистичке значајности за p; r_{part} – вредност коефицијента парцијалне корелације; p_{part} – ниво статистичке значајности за p; Beta – регресијски коефицијент; p_{beta} – ниво значајности регресијског коефицијента

и мање масе и циркуларне димензионалности, постизали боље резултате у трчању на 20 м.

ДИСКУСИЈА

Истраживање је спроведено како би се утврдили корелативни односи појединих антропометријских карактеристика и моторичких способности код деце предшколског узраста са Општине Чукарица, те како би се акцентовала потреба спровођења (увођења) систематског физичког вежбања код деце тестираног узраста.

Резултати у актуелном истраживању указују на чињеницу да статистички значајан утицај система предикторских варијабли постоји једино за критеријумску варијаблу *Трчање 20 м из високој стипарија* код дечака ($p = 0,02$) и ту се запажа највећи проценат заједничког варијабилитета (48%). Само је предикторска варијабла *Обим грудној коша* статистички значајно повезана са критеријумом, што нас наводи на закључак да дечаци са већим вредностима обима грудног коша у предшколском узрасту остварују лошије резултате јер су крупнији грађом, можда и нешто тежи и виши, што утиче на остваривање слабијих резултата у датој критеријској варијабли. Опште је познато да су дечаци нешто бржи у предшколском узрасту и да током времена имају тенденцију да постану још бржи од девојчица. Томе треба придодати и чињеницу да би децу предшколског узраста требало класификовати у истраживањима на 6 месеци старости (Роровић, 2008) због тренда развоја антропометријских карактеристика који се разликује код дечака и девојчица.

Резултат у варијабли *Трчање 20 м из високој стипарија* је бољи код испитаника са већим вредностима телесне висине, мање телесне масе, обима опружене надлактице, обима опружене подлактице, него код испитаника са мањим наведеним антропометријским карактеристикама. Овај резултат показује да високи дечаци витке грађе остварују боље резултате у брзини трчања, што је и логично с обзиром на њихову конституцију. Тежина без одговарајуће висине указује на веома здепасту грађу која је у негативним корелацијама са брзином трчања. У даљим истраживањима потребно је у једначину уврстити и кожне наборе, по могућству и телесну композицију, како би се добили веродостојнији и тачнији резултати истраживања.

Телесна висина је у линеарној и статистички значајној позитивној корелацији код дечака, а негативној и непотпуној корелацији код девојчица са критеријском варијаблом *Полигон најтрашке*. То упућује на закључак да виши дечаци остварују лошије, а више девојчице боље резултате у тесту за процену координације. Резултат је интересантан и тешко објашњив, осим ако се у обзир узме тренд развоја антропометријских карактеристика дечака и девојчица и чињеница да девојчице нешто брже сазревају (у физиолошком

и психичком погледу), да су можда и виши дечаци мање активни (покретљиви), те да им је све тешко. Због ове чињенице и чињенице да дечје комплетно понашање извире из целокупног бића појединог детета, резултат у овом истраживању није чудан и неочекиван, тј. да предикторски систем није статистички значајно повезан ни са једним критеријумом код дечака и девојчица, осим са *Трчањем 20 м из високој стипарија*, због чињенице да дете реагује свим својим расположивим „средствима” на неке спољашње надражаје.

Ниво моторичких способности свакако и зависи од саме активности детета у току раста и развоја (усмереног деловања физичке активности кроз разне видове вежбања), али то није био проблем и предмет овога рада. Сигурно је да се добар део преосталог заједничког варијабилитета код свих деловања антропометријских карактеристика на критеријуме може приписати овом фактору који је наглашен код деце предшколског узраста, јер то што дете изгуби (мисли се на учење и стварање способности и вештина) у току детињства касније се веома тешко може надокнадити у току живота. Овај фактор у сарадњи са когнитивним и конативним карактеристикама и способностима игра значајну улогу у развоју детета.

Практична вредност се огледа у добијеним подацима на узорку деце предшколског узраста. Ниво развоја моторичких способности деце и омладине данас је много нижи него што је то био пре, што је последица урбанизације, индустријализације, другачијег животног окружења. Деца немају довољно услова да се крећу, ходају, трче, скачу као што је то било некада. Оваква ситуација директно утиче на здравствени статус деце, отпорност дечјег организма и способности да се супротстави болестима, на развој органских система и функције организма. Потребно је истаћи да физичка активност најмлађих није на задовољавајућем нивоу по обиму, а још мање по интензитету, пошто је седентарни начин живота, уз компјутер и ТВ, преузео примат у друштвеном и социјалном окружење деце. Ситуација је алармантна и у урбаним и у руралним срединама, па ће овај рад имати већу практичну вредност са аспекта здравља деце предшколског узраста.

Резултати истраживања потврђују резултате истраживања домаћих аутора о постојању корелативних односа антропометријских карактеристика и моторичких способности (Bala 2002; Bala, 2004; Sabo, 2005). У будућим истраживањима потребно је укључити већи број испитаника, поделити их у субзорке на основу узраста, и то по могућности у периодима од шест месеци.

Генерално се може закључити да је релација између антропометријске и моторичке структуре израженија код дечака у актуелном истраживању. Такав резултат истраживања тумачи се трендом и нивоом раста и развоја морфолошке и развојем моторичке структуре (анализиран на основу антропометријских и моторичких варијабли), развојем централног нервног система, али и физичком активношћу, која је више изражена код дечака него код девојчица.

ЗАКЉУЧАК

Резултати овог истраживања могу се даље проверавати на другим и већим узорцима деце, узрасне категорије поделити на још мање временске интервале, нпр. од два месеца, до 6 месеци, пошто се, према искуству аутора овог рада, у предшколском узрасту моторички развој одвија брже него антропометријски, нарочито ако су деца подвргнута кинезиолошким процеси-ма. Брзина тог развоја у предшколском узрасту је таква да дете за 1-2 месеца може да развије своју моторику у мери која се дешава код деце школског узраста за годину дана. Овај проблем је интересантан не само стручњацима за биолошке, медицинске, педагошке научне дисциплине, него и кинезиолозима у циљу правилног планирања и контроле кинезиолошких процеса приликом примене разних средстава кинезиолошких активности у циљу развоја моторичког понашања или у виду бављења спортским активностима, односно тзв. „дечјим спортовима”, што подразумева веома рану специјализацију надарене деце у некој спортској дисциплини. Сасвим је други проблем оправданости таквог приступа раној специјализацији у односу на развој опште моторике код мале деце и њиховог биолошког, физичког, менталног и социјалног развоја, којим се, наравно, ово истраживање не бави.

Потребно је скренути пажњу да је једноставно немогуће све моторичке димензије, њихову структуру и међусобне релације дефинисати према тим моделима. Код мале деце је уочено да су скоро све потенцијалне моторичке способности међусобно повезане, па се често говори о генералном моторичком фактору, или дводимензионалном моделу у коме се први фактор понаша практично као генерални, док се други фактор јавља као сингл фактор гипкости (Bala i Poročić, 2007). Према наведеним истраживањима, лако се може уочити извесна општост у јављању неких моторичких димензија, али и варијабилност која је резултат анализираних узорака испитаника (пол, узраст, величина, начин узорковања, моторичко искуство, генетски потенцијал и др.), батерије моторичких тестова (број, валидност, релијабилност, али и степен придржавања стандардизације услова мерења), а у мањој мери и примењених поступака за дефинисање моторичких димензија, најчешће факторске анализе (критеријум за екстракцију фактора, методе и технике редукције података и трансформације иницијалних ређања).

ЛИТЕРАТУРА

Aćimović, D. (2013). Motoričke sposobnosti dečaka i devojčica predškolskog uzrasta na teritoriji Novog Sada. U: D. Perić (ur.), *Razvojne karakteristike dece predškolskog uzrasta* (str. 36–44). Novi Sad: Fakultet za sport i turizam i Visoka škola strukovnih studija za obrazovanje vaspitača.

Ahmetović, Z., Pavlović, Đ. i Popmihajlov, D. (1990). *Fizički razvoj i fizičke sposobnosti stanovništva SAP Vojvodine*. Novi Sad: Zavod za fizičku kulturu Vojvodine.

Bala, G. (1981). *Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija dece SAP Vojvodine*. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.

Bala, G. (2002). Strukturne razlike motoričkih sposobnosti dečaka i devojčica u predškolskom uzrastu, *Pedagoška stvarnost*, 48, 9–10, 744–752.

Bala, G. (2003). Quantitative differences in motor abilities of pre-school boys and girls. *Kinesiologia Slovenica*, 9(2), 5-16.

Bala, G. (2004). Kvantitativne razlike osnovnih antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti dečaka i devojčica u predškolskom uzrastu. *Glasnik Antropološkog društva Srbije*, 39, 219–227.

Bala, G. Đorđić V., Popović B., Sabo E. (2006). *Fizička aktivnost devojčica i dečaka predškolskog uzrasta* (monografija). Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.

Bala, G., Jakšić, D. i Popović B. (2009). Trend relacija morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti predškolske dece. U: G. Bala (ur.), *Relacije antropoloških karakteristika i sposobnosti predškolske dece* (str. 61–113). Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.

Bala, G., Kiš, M., i Popović, B. (1996): Trening u razvoju motoričkog ponašanja male dece. *Godišnjak*, 8, 83–87. Beograd: Faculty of Physical Education.

Božić-Krstić, V., Rakić, R. i Pavlica, R. (2003). Telesna visina i masa predškolske i mlađe školske dece u Novom Sadu. *Glasnik Antropološkog društva Jugoslavije*, 38, 91–101.

Canning, P. M., Courage, M. L., Frizzell, L. M. (2004). Prevalence of overweight and obesity in a provincial population of Canadian preschool children. *Canadian Medical Association Journal*, 171(3), 240–242.

Cardon, G. M., De Bourdeaudhuij, I. M. (2008). Are preschool children active enough? Objectively measured physical activity levels. *Research Quality Exercises Sport*, 79(3), 326–332.

Cvetković, M., Popović, B. i Jakšić, D. (2007). Razlike u motoričkim sposobnostima predškolske dece u odnosu na pol. U: N. Smajlović (ur.), *Zbornik naučnih i stručnih radova II međunarodnog simpozijuma „Nove tehnologije u sportu”*, (str. 288–293). Sarajevo: Fakultet sporta i tjelesnog odgoja.

Dukovski, S. (1984). *Struktura i razvoj morfoloških i biomotoričkih dimenzija dece predškolskog uzrasta u Skoplju*. Doktorska disertacija. Beograd: Fakultet za fizičko vaspitanje.

Fisher, A., Reilly, J. J., Kelly, L., Montgomery, C., Williamson, A., Paton, J. Y., et al. (2005). Fundamental Movement Skills and Habitual Physical Activity in Young Children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37(4), 684–688.

Fošnarić, A. (1988). *Relacije između motoričkih, morfoloških i socijalnih dimenzija devetogodišnjih učenica*. Magistarski rad. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.

Gallahue, D. L., Ozmun, J. C. (1998). *Understanding motor development* (fourth edition). McGraw-Hill.

Hardy, L. L., King, L., Farrell, L., Macniven, R. & Howlett, S. (2010). Fundamental movement skills among Australian preschool children. *Journal of science and medicine in sport / Sports Medicine Australia*, 13(5), 503–508.

Jakšić, D., Kolar, M. i Cvetković, M. (2007). Razlike između motoričkih sposobnosti i opšteg faktora inteligencije kod dece u vojvođanskim vrtićima. U: N. Smajlović (ur.),

II međunarodni simpozijum „Nove tehnologije u sportu” (str. 474–478). Sarajevo: Fakultet sporta i telesnog odgoja.

Katić R., Zagorac, N., Živičnjak, M. & Hraski, Ž. (1994). Taxonomic analysis of morphological/motor characteristics in seven-year old girls. *Collegium antropologicum*, 18(1), 141–154.

Kondrić, M., Mišigoj-Duraković, M., Metikoš, D. (2002). A contribution to understanding relations between morphological and motor characteristics in 7- and 9-year-old boys. *Kineziologija*, 34(1), 5–15.

Krsmanović, B. (1982). Korelaciona povezanost antropometrijskih i motoričkih varijabli učenika nižih razreda osnovne škole. *Zbornik radova nastavnika i saradnika Fakulteta fizičke kulture Novi Sad* (str. 61–72). Novi Sad: Fakultet fizičke kulture

Matić, R. (2006). Uticaj antropometrijskih karakteristika na izvođenje motoričkih testova kod dečaka i devojčica mlađeg školskog uzrasta. U: G. Bala (ur.), *Antropološki status i fizička aktivnost dece i omladine* (str. 149–154). Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.

Matić, R., Kuljić, R. i Maksimović, N. (2009). Mototičko ponašanje i socijalno-ekonomsko okruženje. *Teme junis*, 34(4), 1247–1260.

Ničin, Đ., Kalajdžić, J., & Bala, G. (1996). Motor behaviour of preschool children. *Poster. 4th International Congress on Physical Education & Sport*, Komotini, Grčka.

Pavlović, S. i Marinković, D. (2013). Razlike u morfološkim karakteristikama i motoričkim sposobnostima dece predškolskog uzrasta. U: D. Perić (ur.), *Razvojne karakteristike dece predškolskog uzrasta* (str. 110–114). Novi Sad: Fakultet za sport i turizam i Visoka škola strukovnih studija za obrazovanje vaspitača.

Pelemiš, V., Džinović-Kojić, D. i Živanović, V. (2018). Kakav uticaj ima dodatni program kinezioloških aktivnosti na morfološki status predškolske dece. *Inovacije u nastavi*, XXXI//2, 1–12.

Popović, B. (2008). Trend razvoja antropometrijskih karakterisika dece uzrasta 4–11 godina. *Glasnik Antropološkog društva Srbije*, 43, 455–465.

Rajtmajer, D. i Proje, S. (1990). Analiza zanesljivosti in faktorska struktura kompozitnih testova za spremljanje in vrednotenje motoričnega razvoja predškolskih otrok. [Analysis of reliability and factorial structure of composite motor tests for the evaluation of motor development in pre-school children]. *Šport*, 38(1–2), 48–51.

Sabo, E. (2002). *Psihosomatski status dece predškolskog uzrasta pri upisu u osnovnu školu. Doktorska disertacija*. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.

Sabo, E. (2005). Uticaj dužine boravka u dečijem vrtiću na razvoj motoričkih sposobnosti dečaka, *Fizička kultura*, 59(1–4), 17–23.

Sabo, E. (2006). Razlike između dečaka i devojčica u antropometrijskim karakteristikama prilikom upisa u osnovnu školu. *Pedagoška stvarnost*, 1(3–4), 302–310.

Suchomel, A. (2005). Somatski parametri djece s niskom i visokom razinom motoričkih sposobnosti. *Kineziologija*, 37(2), 195–203.

Turek, M. (2006). Somatski razvoj i kretna sposobnost dece mlađeg školskog uzrasta. U: G. Bala (ur.), *Zbornik radova „Efekti diferencirane nastave fizičkog vaspitanja na psihosomatski status dece i omladine”*, (str. 465–488). Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.

Vameghi R., Shams, A. & Dekhordi, P. (2013). The effect of age, sex and obesity on fundamental motor skills among 4 to 6 years-old children. *Pakistan Journal of Medical Science*, 29, 586–589.

Veselinović, N., Milenković, D. i Jorgić, B. (2009). Relacije morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti sa rezultatima na poligonu spretnosti kod dece predškolskog uzrasta. *Glasnik Antropološkog društva Srbije*, 44, 237–344.

Williams, H. G., Pfeiffer, K., O'Neill, J. R., Dowda, M., McIver, K. L., Brown, W. H. et al. (2008). Motor skill performance and physical activity in preschool children. *Obesity (Silver Spring, Medicine)*, 16(6), 1421–1426.

Vladan M. Pelemiš

Dragan S. Branković

Vladimir R. Živanović

University of Belgrade

Faculty of Education in Belgrade

Department of Methodology of Physical Education

CORRELATION BETWEEN ANTHROPOMETRIC CHARACTERISTICS AND MOTOR SKILLS IN PRESCHOOL CHILDREN

Summary: The goal of the research was to determine the importance, degree and direction of the impact of anthropometric characteristics on some of the most important preschool children's motor skills, in order to pay more attention to the development of these skills. The research sample included preschool children from Belgrade (6–7 years \pm 6 months). The research involved measuring anthropometric characteristics (body height, body mass, mean chest circumference, forearm and upper arm circumference) and motor skills (speed, explosive leg strength, coordination and static arm and shoulder girdle strength). Using regression analysis, it was determined that there was a statistically significant influence of the system of anthropometric variables on speed only in boys. The common variance is observed with the same criterion (48%). Taking into account all anthropometric characteristics, chest circumference in boys was the only one that indicated a statistically significant impact on the criterion variable *Running 20 m from a high start*. It can be stated that there is a correlation between anthropometric characteristics and motor skills in preschool children, although it is more prevalent in boys.

Keywords: preschool age, correlation, anthropometric characteristics, motor skills.