

РАЗЛИКЕ ИЗМЕЂУ ДЕЧАКА И ДЕВОЈЧИЦА У МОРФОЛОШКИМ КАРАКТЕРИСТИКАМА И МОТОРИЧКИМ СПОСОБНОСТИМА

Јован Узелац¹

Сажетак: Основни циљ овог истраживања је да се утврди постоји ли разлика између дечака и девојчица у морфолошким карактеристикама и моторичким способностима. Узорак испитаника чинило је 59 ученика трећег разреда основне школе из Сомбора, старости 9,5 година (± 3 месеца). Тестирано је 28 дечака и 31 девојчица. За процену моторичких способности примењена је батерија од 13 моторичких тестова: 2 за процену координације, 1 за процену експлозивне снаге ногу, 1 за процену експлозивне снаге руку, 1 за процену издржљивости у мишићној снази, 1 за процену репетитивне снаге, 2 за процену гipкости, 2 за процену брзине фреквенције покрета, 2 за процену прецизности и 1 за процену издржљивости. У морфолошком простору измерене су две антропометријске мере: Телесна маса и Телесна висина. Полне разлике у свим варијаблима су испитане *t*-тестом за независне узорке. Статистички значајна разлика у корист дечака је уочена само у тесту који процењује експлозивну снагу ногу - Скок удаљ из места ($t(59) = 3,09$, уз значајност $p = 0,003$). У моторичким тестовима за процену експлозивну снагу руку, прецизности, координације, репетитивне снаге и брзине фреквенције покрета (Тапинг руком) не постоје статистички значајне разлике, иако постоје номинално бољи резултати у корист дечака, док у параметрима гipкости и једном параметру брзине фреквенције покрета (Тапинг ногом) разлика постоји у корист девојчица. С обзиром на то да су ученици поједнаких морфолошких карактеристика и моторичких способности, оправдано је што се наставни процес физичког и здравственог васпитања у трећем разреду основне школе реализује са оба пола истовремено, без различитог приступа.

Кључне речи: основна школа, ученици, антропометријске мере

Увод

Дете по свом рођењу има одређене физичке предиспозиције захваљујући генетским потенцијалима. Током детињства се непрекидно развија и усавшава, при чему долази и до развоја моторичких способности. Моторичке способности су једна страна човекових кретних могућности која учествује у решавању моторичких задатака (Крсмановић и Берковић, 1999). Моторичке способности се дефинишу као латентне моторичке структуре које су одговорне за практично бесконачан број манифестних реакција и могу се измерити и описати (Финдак, Прскало, 2004). Под моторичким способностима подразумевамо одређени ниво развијености кретних, моторичких структура човека без обзира да ли су усвојене вежбањем или такмичењем, да ли су урођене или стечене, а које су одговорне за практично бесконачан број манифестних моторичких реакција и могу се измерити и описати. Оне су само део општих способности под којима се подразумева скуп урођених и стечених услова који омогућавају извођење неке активности. Моторичке способности имају значајну улогу у опстанку и животу човека, те их треба развијати, усавршавати и схватати као битну потребу, како биолошку, тако и социјалну. Њихов развој је и првенствени циљ физичког васпитања (Родић, 2000). Свакодневно вежбање доприноси развоју моторичких способности, а и позитивно утиче на здравље. Развој моторичких способности могуће је реализовати кроз наставни процес физичког васпитања који би се спроводио плански, рационално, организовано, те га треба

¹ sustudentsombor@gmail.com

планирати и програмирати, а потом реализовати и контролисати (Финдак, 1999). Више радова указује на постојање разлика у моторичким способностима између дечака и девојчица у млађем школском узрасту (Бадрић, 2011; Буишић, Цвејић, Живковић–Вуковић и Пејовић, 2013; Крсмановић, 1980; Крсмановић и Радосав, 2008; Матић, 2007; Обрадовић, Цветковић и Крнета, 2008 (према: Батез, Крсмановић, Дмитрић и Пантовић, 2012); Смајић, Маринковић, Ђорђић, Чокорило, Гушић и Штајер, 2017; Халаши и Лепеш, 2012). Према истраживању које су спровели Халаши и Лепеш (2012) у првом разреду основне школе, указано је да постоји статистички значајна разлика у корист дечака у моторичким варијаблама: Трчање 20m, Полигон натрашке и Скок удаљ из места, док су девојчице биле знатно боље у моторичкој варијабли за процену гипкости. Истраживање које је спроведено 2008. године показује да су девојчице узраста од 9 до 11 година значајно боље у тесту за процену гипкости, док су моторичке способности координација, експлозивна и општа снага боље развијене код дечака (Крсмановић и Радосав, 2008). У новијем истраживању на истом узрасту резултати указују да су девојчице поред гипкости значајно боље и у тесту за процену моторичке способности координације, док су код дечака боље развијене снага, брзина и аеробна издржљивост (Смајић и сар., 2017). Истраживање које је спроведено само са ученицима четвртог разреда указује да су девојчице имале боље резултате само у тестовима за процену гипкости, док дечаци доминирају у тестовима за процену експлозивне снаге, брзине, прецизности и координације (Буишић и сар., 2013). И у старијем узрасту (пети и шести разред) девојчице и даље показују израженију гипкост, а дечаци експлозивну снагу, репетитивну снагу и координацију (Бадрић, 2011).

На развој појединих моторичких способности код деце нижих разреда основне школе директно утичу извођачи физичког васпитања. Добра организација часа физичког васпитања је један од услова за правилан раст и развој деце. По већини претходних истраживања, дечаци и девојчице у овом узрасту се разликују како по полу, тако и по моторици, конституцији и интересовањима. Девојчице се углавном интересују за активности где су покрети финији и прецизнији (Burton & Miller, 1998), док је код дечака већа заинтересованост за активностима која су динамичнија и интезивнија. С обзиром да се у већини досадашњих истраживања увиђа да постоји статистички значајна разлика између дечака и девојчица у моторичким способностима и морфолошким карактеристикама, циљ овог рада је да додатно испита постојање разлика.

Метод

Узорак испитаника

Истраживање трансферзалног типа реализовано је априла 2013. године. У истраживању је учествовало 59 ученика (31 девојчица) из четири одељења трећег разреда основне школе „Аврам Мразовић“ из Сомбора, старости 9,5 година (± 3 месеца). Пригодни узорак је обухватио сваког ученика који је добровољно пристао да учествује у истраживању пратећи комплетан програм тестирања, уз претходну сагласност родитеља/старатеља. Додатни услов је био да ученици не буду изузети од наставе физичког васпитања и да су у дане тестирања клинички здрави. Ученици који су ослобођени од наставе физичког васпитања, који су се осећали лоше у дане тестирања или за које није добијена сагласност родитеља/старатеља, нису учествовали у истраживању.

Мерни инструменти и организација мерења

Моторичке способности су процењене применом батерије од 13 моторичких тестова преузетих од Метикоша, Прота, Хофмана, Пинтара и Ореба (1989):

- а) за процену координације
 - Осмице са сагињањем – ОСС (s),
 - Провлачење и прескакање – ПИП (s);
- б) за процену експлозивне снаге ногу

- Скок у даљ из места – СДМ (cm);
- в) за процену експлозивне снаге руку
- Бацање медицинке лопте од 2 kg– БМЛ (cm);
- г) за процену издржљивости у мишићној снази
- Издржај у згибу потхватом – ИЗП (s);
- д) за процену репетитивне снаге
- Подизање трупа лежећи на леђима – ПТЛ (фреквенција);
- ђ) за процену гипкости
- Дубоки претклон на клупи – ДПК (cm),
- Претклон седећи разножно – ПСР (cm);
- е) за процену брзине фреквенције покрета
- Тапинг руком – ТР (фреквенција),
- Тапинг ногом – ТН (фреквенција);
- ж) за процену прецизности
- Гађање вертикалног циља руком – ГВЦР (бод),
- Гађање хоризонталног циља руком – ГХЦР (бод);
- з) за процену издржљивости
- Трчање на 300m – ТРЧ (s).

У морфолошком простору посматране су две антропомеријске мере: Телесна висина - ТВ (cm) и Телесна маса – ТМ (kg). Телесна висина је мерена антропометром (модел ГПМ 101) док је телесна маса мерена помоћу електронске ваге Омрон БФ511. Тестирање је реализовано у склопу редовне наставе физичког васпитања при чему је искоришћено три школска часа по одељењу. Тестирања је реализовао аутор истраживања са 4 претходно оспособљена мериоца.

Обрада података

Подаци добијени тестирањем су унети у статистички пакет SPSS® 19.0 (Statistical Package of Social Sciences – for Windows, Inc., Chicago, IL). У склопу прелиминарних анализа израчунати су основни дескриптивни статистици: аритметичка средина (АС), стандардна девијација (СД), распон серије података од минималних до максималних вредности (Распон) и мере облика дистрибуције - асиметрија/скјунис (Skewness) и спљоштеност/куртозис (Kurtosis). Квантитативне разлике по полу у моторичком и морфолошком простору су сходно карактеристикама дистрибуције свих варијабли у истраживању установљаване параметријским t - тестом за независне узорке. У процесу тестирања разлика коришћен је алфа ниво закључивања од $p < 0,05$.

Резултати

Из података о аритметичким срединама (АС) и стандардним девијацијама (СД) тестова за процену моторичких способности (табела 1) уочава се њихова идентичност или минимална одступања од резултата добијених на досадашњим истраживањима на неселекционисаном узорку испитаника овог узраста и идентичним моторичким и морфолошким тестовима.

Табела 1. Дескриптивни параметри моторичких и морфолошких варијабли

Варијабле	АС	СД	Skew	Kurt	Мин	Макс	Распон
ОСС (s)	20,53	2,10	-0,87	2,34	13,45	25,55	12,10
ПИП (s)	16,57	4,52	1,62	4,06	10,87	35,41	24,54
СДМ (cm)	141,53	19,27	-0,66	0,52	80,00	175,00	95,00
БМЛ (cm)	305,41	67,72	0,36	-0,65	188,00	461,00	273,00

ИЗГ (s)	16,95	11,54	0,91	0,04	2,72	48,03	45,31
ПТЛ (фреквенција)	13,93	2,24	-0,25	-0,17	8,00	18,00	10,00
ДПК (cm)	40,32	7,10	-0,13	-0,41	22,00	55,00	33,00
ПСР (cm)	47,34	11,51	0,09	-0,25	20,00	74,30	54,30
ТР (фреквенција)	24,31	3,72	0,77	0,01	18,00	34,00	16,00
ТН (фреквенција)	15,81	1,41	0,07	-0,15	13,00	19,00	6,00
ГВЦР (бод)	8,47	4,12	0,62	-0,09	1,00	19,00	18,00
ГХЦР (бод)	5,71	3,58	0,51	0,29	0,00	17,00	17,00
ТРЧ (s)	93,03	11,91	-0,07	-0,73	67,00	117,00	50,00
ТТ (kg)	36,47	7,95	-0,78	-0,37	27,00	58,5	31,3
ТВ (cm)	142,68	6,65	-0,64	0,42	128,7	159,2	30,5

АС – аритметичка средина, СД – стандардна девијација, Skew – скјунис, Kurt – куртозис, Мин – минимална вредност, Макс – максимална вредност, Распон – распон између минималне и максималне вредности;

На основу мера асиметричности дистрибуције (Skewness) и мера хомогености дистрибуције (Kurtosis) добијамо облик дистрибуције, односно, графички приказ резултата. По резултатима (табела 1) уочавамо значајну асиметрију резултата (Skewness) код варијабле Провлачења и прескакања, при чему се резултати налазе у зони виших вредности. Код осталих варијабли асиметричност је прихватљива (од $\pm 0,5$ до ± 1) или добра (од 0 до $\pm 0,5$). На основу облика дистрибуције (Kurtosis), увиђа се изражена хомогеност резултата, такође у варијабли Провлачење и прескакање. Вредност указује на лептокуртичну дистрибуцију, односно већу хомогеност резултата око аритметичке средине. Сви остали резултати указују на нормалну дистрибуцију.

Табела 2. Тестирање значајности разлике у антропометријским мерама ученика с обзиром на пол

	Пол	Н	АС	СД	Разлика АС	t	P
Телесна висина (cm)	Мушки	28	139,89	6,98	-1,59	-0,92	0,36
	Женски	31	141,48	6,34			
Телесна тежина (kg)	Мушки	28	34,39	8,79	-0,16	-0,08	0,94
	Женски	31	34,55	7,02			

Н – број ученика; АС – аритметичка средина; СД – стандардна девијација; t- вредност t теста; p – ниво значајности разлике између група;

Из табеле 2 можемо закључити да девојчице имају незнатно већу телесну висину и телесну масу. Утврђивање значајности разлике аритметичких средина с обзиром на пол деце, показало је да у ниједном од два параметра, односно ни у једној антропометријској мери, не постоје статистички значајне разлике (на нивоу $p < 0,05$).

Табела 3. Тестирање значајности разлике у моторичким варијаблама ученика с обзиром на пол

	Пол	Н	АС	СД	Разлика АС	t	P
Осмица са сагињањем (s)	Мушки	28	20,38	2,16	-0,3	-0,542	0,589

	Женски	31	20,68	2,08			
Провлачење и прескакање (s)	Мушки	28	15,69	4,11	-1,67	-1,432	0,158
	Женски	31	17,37	4,79			
Скок удаљ из места (cm)	Мушки	28	149,14	16,14	14,5	3,091	0,003*
	Женски	31	134,65	19,51			
Бацање медицинске лопте од 2кг (cm)	Мушки	28	323,07	70,38	33,62	1,950	0,056
	Женски	31	289,45	62,09			
Издржај у згибу потхватом (s)	Мушки	28	18,18	10,94	2,33	0,773	0,443
	Женски	31	15,84	12,12			
Подизање трупа лежећи на леђима (фреквенција)	Мушки	28	14,25	1,86	0,6	1,035	0,305
	Женски	31	13,65	2,54			
Дубоки претклон на клупици (cm)	Мушки	28	38,89	6,75	-2,72	-1,484	0,143
	Женски	31	41,61	7,27			
Претклон седећи разножно (cm)	Мушки	28	44,37	10,24	-5,64	-1,924	0,059
	Женски	31	50,02	12,09			
Тапинг руком (фреквенција)	Мушки	28	24,68	3,85	0,71	0,731	0,468
	Женски	31	23,97	3,62			
Тапинг ногом (фреквенција)	Мушки	28	15,5	1,29	-0,6	-1,650	0,104
	Женски	31	16,1	1,47			
Гађање вертикалног циља руком (бод)	Мушки	28	8,64	4,66	0,32	0,250	0,769
	Женски	31	8,32	3,65			
Гађање хоризонталног циља руком (бод)	Мушки	28	6,32	3,81	1,16	1,250	0,216
	Женски	31	5,16	3,32			
Трчање на 300m (s)	Мушки	28	91,18	12,14	-3,53	-1,140	0,259
	Женски	31	94,71	11,64			
Н – број; АС – аритметичка средина; СД – стандардна девијација; t- вредност t теста; p – ниво значајности разлика између група; * корелација значајна на нивоу 0,05;							

Утврђивањем значајности разлика аритметичких средина моторичких варијабли с обзиром на пол деце (табела 3), установљено је да само у параметру експлозивне снаге ногу (Скок удаљ из места) постоји статистички значајна разлика у корист дечака (на нивоу $p < 0,05$). Разлика у корист дечака је уочена и у параметру експлозивне снаге руку (Бацање медицинске лопте од 2кг) на граничним вредностима закључивања ($p = 0,056$). Насупрот, на граничним вредностима закључивања ($p = 0,059$) девојчице су у параметру гipкости (Претклон седећи разножно), остварили боље резултате од дечака.

Дискусија

На основу дескриптивних карактеристика/параметара резултата истраживања, тачније мера асиметричности и облика дистрибуције можемо закључити да је тест Провлачење и прескакање био најтежи. На нашем узорку испитаника није уочена полна разлика у морфолошком простору, мада девојчице имају незнатно већу телесну висину и телесну масу. Имајући у виду да су,

генерално, у млађем школском узрасту дечаци незнатно виши и тежи све до прогресивног предпубертетског прираста, могуће је да су резултати у нашем истраживању повезани са ранијим уласком у пубертет (који се пре јавља код девојчица). Резултати да не постоји статистички значајне разлике у антропометријским варијаблама по полу се поклапају са истраживањем које су спровели Јововић и Чањак (2010) и Крсмановић Б, Батез и Крсмановић Т. (2011). Такође указују на хомогеност испитаника различитог пола у овом узрасту у две основне морфолошке карактеристике. У телесном развоју деце млађег школског узраста између девете и једанаесте године главне карактеристике су опште добро физичко стање и повољан однос телесне висине и телесне масе, па због те чињенице и не постоје статистички значајне разлике између дечака и девојчица у морфолошким варијаблама (Нићин и Стјепаћ, 2008).

У моторичком простору (табела 3), увиђа се да статистички значајна разлика по полу постоји само у параметру експлозивне снаге ногу (скок удаљ) у корист дечака, док је на граничним вредностима у корист дечака у параметру за експлозивну снагу руку (Бацање медицинке), а у корист девојчица у параметру за гипкост (Претклон седећи разножно). У моторичким варијаблама координације, прецизности, репетитивне снаге трупа и брзине фреквенције покрета (Тапинг руком) не постоје статистички значајне разлике, иако постоје номинално бољи резултати у корист дечака, док у једном параметру брзине фреквенције покрета (Тапинг ногом) разлика је у корист девојчица. Генерално, резултати указују на подједнако развијене моторичке способности ученика трећег разреда основне школе. Утврђена статистички значајна разлика у експлозивној снази ногу у корист дечака у нашем истраживању је у складу са резултатима истраживања Буишићке и сарадника (2013), Крсмановића и Радосава (2008), Смајића и сарадника (2017) и Халашија и Лепеша (2012). Резултати овог рада указују да не постоји статистички значајна разлика у моторичким способностима деце узраста трећег разреда и сходно томе наставу није потребно диференцирати према полу.

Закључак

Како није утврђено постојање статистички значајних разлика по полу у моторичким способностима и морфолошким карактеристикама, можемо закључити да није потребно диференцирати децу у настави физичког васпитања с обзиром на њихов пол, што иде у прилог коедукације заједничког васпитно-образовног процеса мушке и женске деце у истом разреду (одељењу) у мешовитим школама.

Ограничавајући фактор у овом истраживању је сигурно број испитаника. Вероватно би са већим бројем испитаника имали објективније, валидније и поузданије резултата и закључујемо са већом сигурношћу. Мали број испитаника проузокан је и временом тестирања. Тестирање се вршило у зимском временском периоду, те доста ученика због болести (вироза) није присуствовало настави уопште, или су била тренуто ослобођења од похађања наставе физичког васпитања.

Литература

Бадрић, М. (2011). Differences in motor abilities of male and female fifth and sixth grade pupils. *Croatian Journal of Education*, 13, 82-107.

Батез, М., Крсмановић, Б., Дмитрић, Г. и Пантовић, М. (2012). Разлике у нивоу моторичких способности ученика и ученица млађег школског доба. *Спорт и здравље*, 2. Универзитет у Источном Сарајеву, Факултет физичког спорта и културе.

Буишић, С., Цвејић, Д., Живковић – Вуковић, А. Ј. и Пејовић, Т. (2013). Квантитативне разлике у моторичким способностима и основним антропометријским карактеристикама дечака и девојчица четвртог разреда основне школе. *Гласник Антрополошког друштва Србије*, 48, 121-127.

Burton, A.W. & Miller D. E. (1998). *Movement Skill Assessment*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Финдак, В. (1999). *Методика тјелесне и здравствене културе*. Загреб: школска књига.

Халаша, С. и Лепеш, Ј.(2012). Разлике у моторичким способностима и телесној композицији између дечака и девојчица од 7 година. *Спортске науке и здравље, 1*, 75-79.

Јововић, В. и Чањак, Р (2010). Заступљеност поремећаја грудног коша и лопатица школске деце различитог узрасног доба. *Спорт и здравље, 2*, 140-146.

Крсмановић, Б. (1980). *Специфичности моторичких и антропометријских димензија и њихових међусобних односа ученика нижих разреда основне школе градског подручја АСП Војводине*. Универзитет у Београду.

Крсмановић, Б. и Берковић, Ј. (1999). *Теорија и методика физичког васпитања*. Нови Сад: Факултет физичке културе.

Крсмановић, Б., Батез, М. и Крсмановић, Т. (2011). Разлике у антропометријским карактеристикама и ухрањености дечака и девојчица. *Гласник антрополошког друштва Србије, 46*, 89-94.

Крсмановић, Т. и Радосав, С. (2008). Разлике антропометријских карактеристика и моторичке способности ученика узраста 9-11 година. *Гласник Антрополошког друштва Србије, 43*, 194-198.

Лескошек, Ј. (1976). *Теорија физичке културе*. Београд: НИП Партизан.

Матић, Р. (2007). *Релације моторичких способности, морфолошких и социо-економских карактеристика деце млађег школског узраста*. Универзитет у Новом Саду.

Метикош, Д., Прот, Ф., Хофман, Е., Пинтар, Ж. и Ореб, Г. (1989). *Мјерење базичних моторичких димензија спортиста*. Загреб: Факултет за физичку културу.

Нићин, Ђ. и Стјепић, Р.(2008). Сензитивне фазе развоја антропометријских карактеристика дечака 7–15 година. *Гласник Антрополошког друштва Србије, 43*, 532-538.

Обрадовић, Ј., Цветковић, М., Крнета, Ж. (2008). Разлике у моторичким способностима деце млађег школског узраста у односу на пол. *Sport Mont, 15,16,17*, 527-533.

Родић, Н. (2000). *Теорија и методика физичког васпитања*. Сомбор: Универзитет у Новом Саду, Учитељски факултет.

Прскало, И. (2007). Кинезиолошки садржаји и слободно вријеме ученица и ученика млађе школске доби. *Одгојнезнаности, 9*, 161-173.

Смајић, М., Маринковић, А., Ђорђевић, В., Чокорило, Н., Гушић, М. и Штајер, В. (2017). Разлике у морфолошким карактеристикама и моторичким способностима девојчица и дечака млађег школског узраста. *Гласник Антрополошког друштва Србије, 52*, 83 – 93.

DIFFERENCES BETWEEN BOYS AND GIRLS IN MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS AND MOTOR SKILLS

Jovan Uzelac

Summary

The main goal of this research is to determine whether there is a difference between boys and girls in morphological characteristics and motor skills. The sample consisted of 59 third-grade elementary school students from Sombor, aged 9.5 years (± 3 months). There were 28 boys and 31 girls tested. A set of 13 motor tests was used to assess their motor skills: 2 to assess coordination, 1 to assess explosive leg strength, 1 to assess explosive arm strength, 1 to assess endurance in muscle strength, 1 to assess repetitive strength, 2 to assess flexibility, 2 to assess movement frequency speed, 2 to assess accuracy and 1 to assess durability. In the morphological space there were two anthropometric measures that were measured: body mass and body height. Gender differences in all variables were examined with an independent sample t-test. A statistically significant difference in favor of boys was observed only in the test that evaluates the explosive power of legs – long jump $t(59) = 3.09$, with significance $p = 0.003$. In the motor tests that assess explosive arm strength, precision, coordination, repetitive strength, and movement frequency speed (Hand tapping) there are no statistically significant differences, although there are nominally better results in favor of boys, while in the flexibility parameters and one movement frequency speed parameter (Leg tapping) the difference is in favor of girls. Given that students have similar morphological characteristics and motor skills, it is justified that the teaching process of physical and health education in the third grade of elementary school is implemented with both genders simultaneously, without different approaches.

Key Words: elementary school, students, anthropometric measurements