

Сандра Р. Милановић
Универзитет у Крагујевцу
Факултет педагошких наука у Јагодини
Катедра за дидактичко-методичке науке

УДК 796.012.1-057.874
DOI 10.46793/Uzdanica18.1.315M
Оригинални научни рад
Примљен: 19. јануар 2021.
Прихваћен: 4. јун 2021.

Невенка П. Зрнзевић
Универзитет у Приштини – Косовска Митровица
Учитељски факултет у Призрену – Лепосавић
Катедра за методику наставе

ПОВЕЗАНОСТ МОТОРИЧКИХ СПОСОБНОСТИ И УСПЕХА УЧЕНИКА МЛАЂЕГ ШКОЛСКОГ УЗРАСТА

Апстракт: Циљ рада је био да се истражи повезаност моторичких способности и развоја интелектуалних способности ученика, као и повезаност резултата на тестовима моторичких способности и успеха ученика. Истраживање је било трансверзалног карактера. Спроведено је у другом полугодишту школске 2019/2020. године у ОШ „17. октобар” у Јагодини, на узорку од 60 ученика трећег разреда. Узорак је био подељен у два субузорка према полу (30 девојчица и 30 дечака). За процену моторичких способности коришћено је пет тестова из ЕУРОФИТ батерије тестова. Од моторичких тестова коришћени су тестови Тапинг руком, Скок удаљ из места, Претклон са досезањем у седу, Издржај у згибу и Чунасто трчање на 10 x 5 m. За процену успеха ученика, узете су завршне оцене ученика на крају школске године из пет наставних предмета – Српски језик, Енглески језик, Математика, Свет око нас и Физичко васпитање. Од дескриптивних статистичких параметара за сваку варијаблу израчунати су аритметичка средина, стандардна девијација, минимални и максимални резултат. Корелације су израчунате применом Пирсоновог коефицијента корелације, а разлике између група применом Студентовог Т-теста за независне узорке. Утврђена је корелација код дечака између моторичког теста Тапинг руком за процену репетитивне снаге руку и наставног предмета Српски језик са вредношћу од $-0,407$. На основу Т-теста утврдили смо да постоје статистички значајне разлике у тесту Претклон са досезањем у седу код девојчица са вредношћу $p=0,000$ у односу на дечаке, као и у наставном предмету Енглески језик у корист девојчица са вредношћу од $p=0,014$.

Кључне речи: физичке активности, успех у школи, релације, разлике, ученици.

УВОД

Физичко васпитање је повезано са осталим образовно-васпитним поддржјима која доприносе интегралном развоју личности ученика – когнитивном, моторичком, конативном, социјалном развоју личности и стицању знања, умења и навика неопходних у свакодневном животу.

Ђорђевић и Трнавац (1998) наводе да је образовање срж, једро и је-згро целокупног процеса васпитања. Човек је радно и умно биће, које има своју друштвену и моралну димензију, које има своју физичку и здравствену основу за укупни развој – умни, морални, естетски и физички. Према Вишњићу и Мартиновићу (2005), физичко васпитање је друштвено планирана и организована делатност, заснована на педагошко-дидактичким начелима, а посредством моторичке активности, усмерена ка жељеној трансформацији вишедимензионалне личности детета. Она кроз систематску физичку активност ученика мора водити рачуна о склопу и целини коју чине морално, естетско, умно и физичко васпитање. Како аутори истичу, „циљ наставе физичког васпитања је да разноврсним и систематским моторичким активностима, у повезаности са осталим образовно-васпитним подручјима, доприне се интегралном развоју личности ученика (когнитивном, афективном, моторичком), развоју моторичких способности, стицању, усавршавању и примени моторичких умења, навика и неопходних теоријских знања у свакодневним и специфичним условима живота и рада” (Вишњић, Мартиновић 2005: 69).

Однос моторичких и когнитивних способности предмет је проучавања великог броја истраживања. На основу добијених чињеница и података, истраживања показују да је моторички и физички развој детета од велике важности јер је он заправо основа за развој целовите личности, за развој интелектуалних, радних и емоционалних способности. Гацић, Живановић и Милојевић (2012) спровели су истраживање на узорку од 104 ученика и испитали однос између моторичких и когнитивних способности ученика. За процену моторичких способности коришћено је 18 тестова, а за процену когнитивних способности коришћена је батерија тестова КОГ 3, која има три теста. Добијени резултати показали су да постоје значајне везе између ових простора истраживања, посебно приликом извођења сложених моторичких задатака који укључују и когнитивно функционисање, чији утицај расте са порастом сложености моторичког и кретног задатка.

Циљ овог рада јесте да испита утицај и повезаност моторичког статуса ученика са њиховим когнитивним способностима.

МЕТОД РАДА

Истраживање је реализовано у другом полуугодишту школске 2019/2020. године у ОШ „17. октобар” у Јагодини, на узорку од 60 ученика трећег разреда. Узорак је био подељен у два субузорка према полу (30 девојчица и 30 дечака).

За процену моторичких способности коришћено је пет тестова из ЕУ-РОФИТ батерије тестова. Успех ученика је процењен на основу завршне оцене на крају школске године из пет наставних предмета – Српског језика,

Енглеског језика, Математике, Света око нас и Физичког васпитања. Од моторичких тестова коришћени су тестови Тапинг руком, Скок удаљ из места, Претклон са досезањем у седу, Издржај у згибу и Чунасто трчање на 10 x 5м. Тестирање ученика је одржано у физкултурној сали, а оцене су преузете из електронског дневника.

Од дескриптивних статистичких параметара, за сваку варијаблу израчунати су аритметичка средина, стандардна девијација, минимални и максимални резултат. За израчунавање релација између моторичких способности и успеха у наставним предметима примењен је Пирсонов коефицијент корелације, а за разлике између група у моторичким способностима и успеха у наставним предметима примењен је Студентов Т-тест за независне узорке.

РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

У овом делу рада биће представљени резултати процене моторичких способности, успеха ученика, као и повезаности ова два простора, и то прво за дечаке, а затим за девојчице.

Увидом у Табелу 1 могу се констатовати средње вредности резултата постигнутих на тестовима за процену моторичких способности: Скок удаљ (ЕФСК) – 133,18 cm, Издржај у згибу (ЕФЗГ) – 32,15 s, Претклон у седу (ЕФПС) – 19,11 cm, Тапинг руком (ЕФТА) – 18,1 s и Чунасто трчање на 10 x 5 m (ЕФАГ) – 24,2 s. Највећа стандардна девијација је на тесту Издржај у згибу – 320,15. Најмања разлика између најуспешнијих (29 cm) и најмање успешних ученика (9 cm) констатована је на тесту Претклон са досезањем у седу. Ту постоје и најмања одступања у односу на аритметичке средине резултата – 7,20.

Табела 1. Дескриптивни статистички параметри за процену моторичких способности дечака

Тест	АС	СД	Мин	Макс
ЕФСК	133,18	17,89	104	165
ЕФЗГ	320,15	254,05	62	909
ЕФПС	19,11	7,20	9	29
ЕФТА	181,73	32,39	128	287
ЕФАГ	242,62	24,93	209	298

Легенда: ЕФСК – скок удаљ из места, ЕФЗГ – издржај у згибу, ЕФПС – претклон са досезањем у седу, ЕФТА – тапинг руком, ЕФАГ – агилност, трчање на 10 x 5 m, АС – аритметичка средина, СД – стандардна девијација, Мин – минимални резултати, Макс – максимални резултати

У Табели 2 приказане су просечне оцене дечака из следећих наставних предмета: Српски језик (4,45), Енглески језик (4,45), Математика (4,60),

Свет око нас (4,67) и Физичко васпитање (5,00). Највеће разлике су констатоване код наставног предмета Српски језик – 0,85, а најмање код предмета Енглески језик – 0,57. Једини предмет из ког сви ученици имају оцену 5 јесте Физичко васпитање.

Табела 2. Успех дечака на крају школске године

Наставни предмет	АС	СД	Мин	Макс
СРП	4,45	0,85	2	5
ЕНГ	4,45	0,57	3	5
МАТ	4,60	0,71	2	5
СОН	4,67	0,66	2	5
ФИЗ	5,00	0,00	5	5

Легенда: СРП – Српски језик, ЕНГ – Енглески језик, МАТ – Математика, СОН – Свет око нас, ФИЗ – Физичко васпитање, АС – аритметичка средина, СД – стандардна девијација, Мин – минимални резултати, Макс – максимални резултати

Увидом у Табелу 3 можемо да сагледамо однос моторичких способности на тестовима и успеха дечака на крају школске године.

Табела 3. Повезаност и однос моторичких способности и успеха дечака на крају школске године

Тест	СРП	ЕНГ	МАТ	СОН
ЕФСК	0,350	-0,056	0,252	0,113
ЕФЗГ	0,025	-0,185	0,097	0,162
ЕФПС	0,347	0,125	0,153	0,013
ЕФТА	-0,407	-0,039	-0,218	-0,104
ЕФАГ	-0,132	0,239	0,049	0,020

Легенда: ЕФСК – скок удаљ из места, ЕФЗГ – издржај у згибу, ЕФПС – претклон са досезањем у седлу, ЕФТА – тапинг руком, ЕФАГ – агилност, трчање на 10 x 5 m, СРП – Српски језик, ЕНГ – Енглески језик, МАТ – Математика, СОН – Свет око нас

На основу добијених резултата закључујемо да само у једној корелацији постоји међусобна повезаност између тестова моторичке способности и успеха, и то између теста Тапинг руком и наставног предмета Српски језик. То значи да бољи успех у тесту Тапинг руком подразумева и већу оцену из наставног предмета Српски језик. У осталим односима и корелацијама код дечака нису утврђене статистички значајне корелације.

Код девојчица, на основу дескриптивних података можемо да констатујемо средње вредности на тестовима моторичких способности које су приказане у Табели 4.

Табела 4. Дескриптивни статистички параметри за процену моторичких способности девојчица

Тест	АС	СД	Мин	Макс
ЕФСК	131,93	21,50	91	176
ЕФЗГ	341,86	218,87	42	753
ЕФПС	24,40	7,02	12	35
ЕФТА	191,14	32,85	141	253
ЕФАГ	254,31	25,59	207	329

Легенда: ЕФСК – скок удаљ из места, ЕФЗГ – издржај у згибу, ЕФПС – претклон са досезањем у седу, ЕФТА – тапинг руком, ЕФАГ – агилност, трчање на 10 x 5 m, АС – аритметичка средина, СД – стандардна девијација, Мин – минимални резултати, Макс – максимални резултати

Највећа стандардна девијација уочава се на тесту Издржај у згибу. Ту је констатована највећа разлика између најбољег (75,3 s) и најслабијег (4,2 s) успеха, као и највеће одступање од средње вредности резултата (218,87). На тесту Претклон са досезањем у седу констатована је најмања варијабилност (7,02).

У Табели 5 приказане су просечне оцене девојчица из следећих наставних предмета: Српски језик (4,65), Енглески језик (4,79), Математика (4,69), Свет око нас (4,82) и Физичко васпитање (5,00). Из наставног предмета Математика забележене су највећа одступања (0,63). Најбоља оцена из овог предмета је 5, а најслабија 3. Најнижи ниво варијабилности је из наставног предмета Свет око нас (0,43). Најнижа оцена из овог предмета је 4, а највећа 5. Једини наставни предмет из ког све ученице имају оцену 5 јесте Физичко васпитање.

Табела 5. Успех девојчица на крају школске године

Наставни предмет	АС	СД	Мин	Макс
СРП	4,65	0,58	3	5
ЕНГ	4,79	0,45	4	5
МАТ	4,69	0,63	3	5
СОН	4,82	0,43	4	5
ФИЗ	5,00	0,00	5	5

Легенда: СРП – Српски језик, ЕНГ – Енглески језик, МАТ – Математика, СОН – Свет око нас, ФИЗ – Физичко васпитање, АС – аритметичка средина, СД – стандардна девијација, Мин – минимални резултати, Макс – максимални резултати

Анализом Табеле 6 можемо да констатујемо да не постоје статистичке значајне разлике између моторичких способности и успеха девојчица на крају школске године.

Табела 6. Повезаност и однос моторичких способности и успеха девојчица на крају школске године

Тест	СРП	ЕНГ	МАТ	СОН
ЕФСК	0,143	0,255	0,006	-0,278
ЕФЗГ	0,177	0,243	0,156	0,075
ЕФПС	-0,070	0,010	0,013	0,137
ЕФТА	-0,096	-0,262	-0,003	0,231
ЕФАГ	-0,281	-0,308	-0,275	0,035

Легенда: ЕФСК – скок удаљ из места, ЕФЗГ – издржај у згибу, ЕГПС – претклон са досезањем у седу, ЕФТА – тапинг руком, ЕФАГ – агилност, трчање на 10 x 5 m, СРП – Српски језик, ЕНГ – Енглески језик, МАТ – Математика, СОН – Свет око нас

Даљом анализом можемо да констатујемо средње вредности резултата које су ученици оба пола остварили на тестовима за процену моторичких способности.

Табела 7. Дескриптивни статистички параметри за процену моторичких способности дечака и девојчица

Тест	АС	СД	Мин	Макс
ЕФСК	132,55	19,70	91	176
ЕФЗГ	331,00	236,45	42	753
ЕФПС	21,75	7,11	12	35
ЕФТА	186,44	32,62	141	253
ЕФАГ	328,46	25,26	207	329

Легенда: ЕФСК – скок у даљ из места, ЕФЗГ – издржај у згибу, ЕГПС – претклон са досезањем у седу, ЕФТА – тапинг руком, ЕФАГ – агилност, трчање на 10 x 5 m, АС – аритметичка средина, СД – стандардна девијација, Мин – минимални резултати, Макс – максимални резултати

Највећа варијабилност резултата (236,45), као и највеће разлике између најбољег и најслабијег ученика уочени су на тесту Издржај у згибу. Најмање одступање од средње вредности резултата констатовано је на тесту Претклон са досезањем у седу (7,11).

Табела 8. Успех дечака и девојчица на крају школске године

Наставни предмет	АС	СД	Мин	Макс
СРП	4,55	0,715	2	5
ЕНГ	4,62	0,51	3	5
МАТ	4,65	0,67	2	5
СОН	4,75	0,54	2	5
ФИЗ	5,00	0,00	5	5

Легенда: СРП – Српски језик, ЕНГ – Енглески језик, МАТ – Математика, СОН – Свет око нас, ФИЗ – Физичко васпитање, АС – аритметичка средина, СД – стандардна девијација, Мин – минимални резултати, Макс – максимални резултати

Највећа разлика је констатована из наставног предмета Српски језик (0,715), где је најмања оцена 2, а највећа 5. Од средње вредности најмање одступање је из наставног предмета Енглески језик (0,51), са најмањом оценом 3, а највећом 5.

Табела 9. Повезаност и однос моторичких способности и успеха дечака и девојчица на крају школске године

Тест	СРП	ЕНГ	МАТ	СОН
ЕФСК	0,237	0,077	0,119	-0,056
ЕФЗГ	0,064	-0,051	0,113	0,116
ЕФПС	0,226	0,216	0,115	0,111
ЕФТА	-0,252	-0,088	-0,104	0,066
ЕФАГ	-0,145	-0,081	-0,084	0,055

Легенда: ЕФСК – скок удаљ из места, ЕФЗГ – издржај у згибу, ЕГПС – претклон са досезањем у седу, ЕФТА – тапинг руком, ЕФАГ – агилност, трчање на 10 x 5 m, СРП – Српски језик, ЕНГ – Енглески језик, МАТ – Математика, СОН – Свет око нас

Увидом у Табелу 9 може се закључити да није утврђена статистички значајна разлика између моторичких способности и успеха дечака и девојчица на крају школске године.

Коришћењем Т-теста упоређени су резултати дечака и девојчица на тестовима моторичких способности. Утврђено је да на тесту Претклон са досезањем у седу постоје статистички значајне разлике код девојчица ($p = 0,000$), што потврђује да су боље урадиле овај тест од дечака (видети Табелу 10).

Табела 10. Т-тест за поређење дечака и девојчица на тестовима моторичких способности

Тест	АС	СД	ДФ	Т	Р
ЕФСК дечаки	133,18	17,89	58	-0,939	0,355
ЕФСК девојчице	131,93	21,50			
ЕФЗГ дечаки	320,15	254,05	56	-4,145	0,000
ЕФЗГ девојчице	341,86	218,87			
ЕФПС дечаки	19,11	7,20	58	0,231	0,791
ЕФПС девојчице	24,40	7,02			
ЕФТА дечаки	181,73	32,39	58	0,786	0,439
ЕФТА девојчице	191,14	32,85			
ЕФАГ дечаки	242,62	24,93	56	-1,979	0,055
ЕФАГ девојчице	254,31	25,59			

Легенда: ЕФСК – скок удаљ из места, ЕФЗГ – издржај у згибу, ЕГПС – претклон са досезањем у седу, ЕФТА – тапинг руком, ЕФАГ – агилност, трчање на 10 x 5 m, АС – аритметичка средина, СД – стандардна девијација, ДФ – степен слободe, Т – вредност Т-теста, Р – ниво статистичке значајности

У следећој табели приказани су резултати успеха дечака и девојчица из наставних предмета. Може се констатовати да постоје статистички значајне разлике из предмета Енглески језик у корист девојчица ($p = 0,014$).

Табела 11. Т-тест за поређење успеха дечака и девојчица из наставних предмета

Тест	АС	СД	дф	т	р
СРП дечаци	4,45	0,85	51,00	-1,111	0,274
СПР девојчице	4,65	0,58			
ЕНГ дечаци	4,45	0,57	54,01	-2,563	0,014
ЕНГ девојчице	4,79	0,45			
МАТ дечаци	4,60	0,71	58,00	-0,605	0,552
МАТ девојчице	4,69	0,63			
СОН дечаци	4,67	0,66	58,00	-0,943	0,353
СОН девојчице	4,82	0,43			

Легенда: СРП – Српски језик, ЕНГ – Енглески језик, МАТ – Математика, СОН – Свет око нас, АС – аритметичка средина, СД – стандардна девијација, дф – степен слободe, т – вредност Т-теста, р – ниво статистичке значајности

ЗАКЉУЧНА РАЗМАТРАЊА

Физичко васпитање, поред своје основне улоге у очувању здравља, утиче и на побољшање и развој интелектуалних, моралних, естетских, социјалних и конативних карактеристика. „Развој је веома сложен, целовит и јединствен процес. Њега можемо поделити на три аспекта: физички развој, когнитивни развој и психосоцијални развој. Та три аспекта развојног процеса међусобно се прожимају и промене у једном од њих се у извесној мери одражавају на остала два” (Божин 2005: 99). Циљ физичког васпитања је израђивање целовите личности применом одговарајућих кретних делатности (Лескошек 1980: 24).

Однос когнитивних и моторичких способности био је предмет многих истраживања. Моторички развој детета је од велике важности за развој радних, интелектуалних, емоционалних и социјалних способности. То нас је и навело да истражимо и испитамо утицај физичке активности на развој осталих способности, као и однос и повезаност моторичких способности деце са успехом у наставним предметима.

Резултати овог истраживања, до којих се дошло путем Пирсоновог коефицијента корелације, указују на корелацију између теста Тапинг руком и наставног предмета Српски језик, и то само код дечака. Дечаци који су имали бољу оцену из наставног предмета Српски језик имали су и боље резултате на тесту Тапинг руком. Када су се упоредиле оцене дечака и девојчица кон-

статовано је да статистички значајне разлике не постоје. Оцене код дечака више варирају него код девојчица. Друге корелације између дечака и девојчица не постоје. Због мале варијабилности оцена у млађем школском узрасту теже је доћи до статистички значајне разлике и корелације између тестова моторичких способности и оцена из наставних предмета. Највећи број деце углавном има оцене 5 и 4 из свих наставних предмета. Помоћу Т-теста добили смо податке да постоји статистички значајна разлика у корист девојчица из наставног предмета Енглески језик и на тесту Претклон са досезањем у седу. Бољи резултати девојчица на тесту Претклон са досезањем у седу могу се објаснити чињеницом да су девојчице гипкије од дечака, имају већу амплитуду покрета.

Значај овог рада огледа се у следећем: потврђује се велики значај бављења физичким активностима, првенствено у циљу побољшања развоја моторичких способности, али и радних и интелектуалних способности; наставници се мотивишу да што боље осмисле и реализују час, да праве корелације између предмета; ученици се мотивишу за бављење физичким активностима. Утицај физичке активности, као и повезаност моторичких способности и наставних предмета постоји, али је констатовано да би повезаност била већа да оцене више варирају.

ЛИТЕРАТУРА

Берковић (1971): Л. Берковић, *Утицај физичкој вежбања на неке интелектуалне функције* (необјављен магистарски рад), Београд: Факултет физичког васпитања.

Божин (2005): А. Божин, *Увод у психологију школској дејинствија*, Београд: Учитељски факултет.

Вишњић, Мартиновић (2005): Д. Вишњић, Д. Мартиновић, *Методика физичкој васпитања*, Београд: БИГЗ.

Гацић, Живановић, Милојевић (2012): А. Гацић, Н. Живановић, А. Милојевић, Моторичке и когнитивне способности ученика основне школе, у: Н. Живановић, С. Бубањ (ур.), *ФИС комуникације 2011 у спорти, физичком васпитању и рекреацији*, XV међународни научни скуп, Ниш: Факултет спорта и физичког васпитања, 40–48.

Ђорђевић, Трнавац (1998): Ј. Ђорђевић, Н. Трнавац, *Педагогија*, Београд: Научна књига и Научна књига комерц.

Лескошек (1980): Ј. Лескошек, *Теорија физичке културе*, Београд: НИП Партизан.

Орлић, Цветковић, Јакшић (2010): D. Orlić, M. Svetković, D. Jakšić, Razlike u motoričkim i kognitivnim sposobnostima kod devojčica uzrasta 7 godina, *Sport Mont*, VII(21–22), 141–148.

Sandra R. Milanović

University of Kragujevac
Faculty of Education in Jagodina
Department of Didactics and Methodology

Nevenka P. Zrnzević

University of Priština – Kosovska Mitrovica
Faculty of Teacher Education in Prizren – Leposavić
Department of Methodology

RELATIONSHIP BETWEEN PRIMARY SCHOOL STUDENTS' MOTOR SKILLS AND THEIR SCHOOL SUCCESS

Summary: The aim of this paper was to investigate the relationship between motor skills and the development of students' intellectual abilities, as well as the relationship between the results of motor skills tests and students' school success. The research was cross-sectional. It was conducted in the second semester of the 2019/2020 school year in the Elementary school "17. oktobar" in Jagodina, on a sample of 60 third grade students. The sample was divided into two subsamples according to gender (30 girls and 30 boys). Five tests from the EUROFIT battery of tests were used to assess motor skills: Plate Tapping, Standing Long Jump, Sit and Reach, Bent-Arm Hang and 10 x 5 meter Shuttle Run. For measuring students' school success, the final grades from five subjects were taken into consideration – Serbian, English, Mathematics, World around us and Physical education. For each variable, the following descriptive statistical parameters were calculated: arithmetic mean, standard deviation, minimum and maximum. Correlations were calculated using Pearson's correlation coefficient, and differences between the groups using Student's T-test for independent samples.

A correlation was found in boys between the Plate Tapping motor test, which measures the repetitive strength of hands, and Serbian language with a value of -0.407 . On the basis of the T-test, it was found that there were statistically significant differences in the Sit and Reach test in girls with a value of $p=0.000$ compared to boys, as well as in the subject English, in favour of girls with a value of $p=0.014$.

Keywords: physical activities, school success, relationship, differences, students.