

**ЕСТЕТСКИ СПОРТОВИ
ИЗМЕЂУ УМЕТНОСТИ И СПОРТА**



**НАЦИОНАЛНИ
НАУЧНИ СКУП**

**ЕСТЕТСКИ
СПОРТОВИ
ИЗМЕЂУ
УМЕТНОСТИ
И СПОРТА**

ПОЛНЕ РАЗЛИКЕ У МОРФОЛОШКИМ И МОТОРИЧКИМ КАРАКТЕРИСТИКАМА КАО ОСНОВА ЗА РАЗВОЈ ПЛЕСНИХ СПОСОБНОСТИ ПРЕДШКОЛСКЕ ДЕЦЕ

Филип КОЈИЋ, Драган БРАНКОВИЋ, Владимир ЖИВАНОВИЋ, Владан ПЕЛЕМИШ

Универзитет у Београду, Факултет за образовање учитеља и васпитача, Београд

Генерално је мишљење да се полне разлике у морфолошким и моторичким карактеристикама јављају тек током пубертета, док савремена истраживања указују да су одређене разлике присутне већ у предшколском узрасту. У контексту плесних активности, ове разлике могу утицати на извођење покрета, контролу тела и развој ритмичко-координационих способности. Циљ овог истраживања био је да се утврде полне разлике у морфолошким карактеристикама (антропометријске мере и телесна композиција) и моторичким способностима (снага, координација и агилност) код деце узраста шест година, као и њихов могући значај за рани развој плесних вештина. Истраживање је обухватило 53 деце (24 дечака и 29 девојчица). Телесна композиција процењена је методом биоелектричне импедансе (масна маса, безмасна маса и мишићна маса), док су моторичке способности процењене применом стандардизованих тестова: чунасто трчање, скок у даљ и полигон натрашке. За утврђивање разлика између полова коришћен је т-тест за независне узорке. Резултати су показали да су дечаци били значајно виши и имали већу мишићну масу у односу на девојчице ($t = 2.01-3.73$, $p < 0.05$). У моторичким способностима нису уочене статистички значајне разлике између полова ($t = 0.862-1.321$, $p > 0.05$). Добијени налази указују да је полни диморфизам у појединим морфолошким карактеристикама присутан већ у предшколском узрасту, док су моторичке способности, релевантне за извођење плесних покрета, у овој доби релативно уједначене. Разумевање ових раних биолошких и функционалних разлика може бити од значаја за креирање плесних програма који уважавају индивидуалне могућности деце и доприносе здравом и хармоничном моторичком развоју.

Кључне речи: антропометријске карактеристике, плесна активност, снага, координација, агилност

Увод

Плес представља један од најсложенијих облика људског кретања, који истовремено ангажује моторички, когнитивни и емоционални систем. У раном детињству, кроз плесне активности, деца стичу основна искуства кретања, ритма и изражавања, што доприноси развоју телесне свести, координације и контроле покрета. Плес као облик естетске физичке активности посебно је вредан јер подстиче склад телесног развоја и креативног мишљења, а истовремено омогућава изражавање кроз покрет у складу са индивидуалним могућностима детета.

„Ритмичке игре и плесне вежбе имају изузетан значај у раду с децом предшколског узраста. Оне доприносе развијању естетске културе кретања што се посебно изражава кроз лепо и правилно држање тела и обликовање лепих и складних покрета; развијање осећаја за ритмично кретање у складу са музичком пратњом; развијање способности сналажења у простору и времену кроз усвајање просторних и временских, али и енергетских елемената кретања; развијање изражајности различитих расположења и осећања кроз кретање; развијање креативног изражавања и стваралаштва деце кроз разноврсне покрете” (Благајац, 1997: 143)

У контексту развоја плесних способности, морфолошке карактеристике и моторичке способности имају суштински значај, јер представљају физиолошку и функционалну основу за правилно извођење покрета, равнотежу, флексибилност и изражајност. Утврђивање разлика у телесној композицији и моторичким способностима код деце предшколског узраста је веома корисно, јер оне у великој мери представљају показатељ развоја детета. Телесна композиција обухвата пропорције масе тела, укључујући мишићну и масну масу, као и укупну телесну висину и телесну тежину (Roshe, Heymfield, & Lohman, 1996). Ове разлике могу бити резултат генетских фактора, исхране, физичке активности и општег здравственог стања.

Моторичке способности, с друге стране, се односе на способност извођења различитих физичких активности, као што су трчање, скакање, хватање и бацање. Једним делом су наслеђене, док другим делом се развијају путем физичког вежбања и од директног су утицаја на правилан психофизички развој детета. Представљају део опште психофизичке способности који се односи на одређени ниво развијености основних кретних димензија човека, које условљавају успешно извршавање кретања (Bala & Katić, 2009). Разлике у моторичким способностима могу бити последица индивидуалних разлика у развоју, као и утицаја околине, као што су доступност простора за игру и подстицање физичке активности (Којић и сар., 2024).

Према Живановићу и сарадницима (2018) телесна висина и телесна тежина се најчешће представљају као најбољи показатељи физичког стања, односно раста и развоја детета. У великој мери су условљене међусобном повезаношћу генетских и биолошких фактора. Такође зависе и од етничких, социолошких и економских карактеристика становништва. Њихов однос може користити за одређивање телесне пропорције и стања ухрањености (Krneta et. al., 2011), и то израчунавањем ИТМ (телесна тежина (кг)/телесна висина (м²)).

Старењем долази до повећања адипозног и безмасног ткива код оба пола. Након једанаесте године масна маса је значајно више заступљена у телесној композицији код девојчица, док је безмасна компонента више заступљена код дечака. Деца и одрасли који поседују високу телесну масу се суочавају с озбиљним ризицима по здравље који су опасни по живот (Daniels, 2006). Ови ризици се првенствено односе на поремећаје кардиваскуларних болести, дијабетес, астму (Freedman, et. al., 2007).

Код деце различитог пола уочене су и разлике у морфолошким карактеристикама (Bala & Katić, 2009; Horvat i sar., 2009). У периоду око 14. године разлике између полова у погледу мишићне масе почињу да се испољавају у корист дечака. Када говоримо о

моторичким способностима резултати досадашњих истраживања указују на то да дечаци развијају бољу координацију, агилност, прецизност, равнотежу и снагу у односу на девојчице, које показују доминацију у флексибилности (Mandić i sar., 2010; Horvat i sar., 2013).

Циљ рада је да се утврде разлике у морфолошким карактеристикама и моторичким способностима између дечака и девојчица узраста шест година, као и њихов могући значај за рани развој плесних вештина.

Методe

Узорак испитаника

Истраживање је спроведено почетком априла 2023. године на узорку од 53 предшколске деце (29 девојчица и 24 дечака), просечне старости $6,22 \pm 0,43$ године. Учесници су били здрави, без мишићно-коштаних, неуролошких и ортопедских поремећаја, као и без дијабетеса, урођених болести и других стања метаболичког синдрома. Деца нису учествовала у додатним физичким активностима ван редовног програма физичког васпитања у вртићу. Пре почетка истраживања, прибављена је писмена сагласност родитеља или старатеља. Истраживање је одобрено од стране Етичког одбора Учитељског факултета Универзитета у Београду и спроведено је у складу са принципима Хелсиншке декларације.

Процена морфолошкој сјајуса

Антропометријска процена обухватила је мерење висине, телесне масе и израчунавање индекса телесне масе (ИТМ). Висина је мерена Мартиновим антропометром (Siber-Hegner, Швајцарска; прецизност 0,1 cm), а телесна маса електронском вагом (Tanita, САД). Састав тела је процењен уређајем In-Body 230 (Biospace, Јужна Кореја), методом директне сегменталне мултифреквентне биоелектричне импедансне анализе (DSM-BIA). Измерени параметри укључили су: скелетну мишићну масу, масу без масти, као и масу масти.

Процена моторичких способности

Процена моторичких способности започела је након уводног загревања у трајању од 10 минута, које је укључивало лагано трчање и вежбе за активирање мишићно-зглобног система. Према стандардизованој Eurofit методологији (Bala & Katić, 2009), примењена су три моторичка теста у следећем редоследу: Полигон натрашке – процена координације тела, Скок у даљ из места – процена експлозивне снаге мишића ногу, Шатл трчање 4 × 5 м – процена агилности. Сваки учесник је имао два покушаја, а бољи резултат је узет за анализу. Двоје искусних наставника физичког васпитања надгледало је спровођење тестова како би се осигурала правилна техника извођења.

Сјајисјаичка анализа

За проверу нормалности расподеле података и хомогености варијанси коришћени су Шапиро–Вилков и Левенов тест. За утврђивање разлика између дечака и девојчица у

испитиваним варијаблама примењен је т-тест за независне узорке. Сви статистички прорачуни извршени су у програму IBM SPSS Statistics (верзија 21, SPSS Inc., Чикаго, САД). Подаци су приказани као средња вредност \pm стандардна девијација, при чему је ниво значајности постављен на $p \leq 0.05$.

Резултати са дискусијом

У Табели 1. приказани су дескриптивни статистици процењених морфолошких и моторичких варијабли.

Табела 1. Дескриптивна статистика процењених варијабли

Варијабле	
Телесна висина (м)	1,22 \pm 0,25
Телесна маса (кг)	24.67 \pm 3.11
ИТМ (кг/м ²)	20.22 \pm 2.34
Безмасна маса (кг)	22.46 \pm 2.74
Мишићна маса (кг)	11.50 \pm 2.08
Маса масти (кг)	5.43 \pm 4.02
Полигон натрашке (сек.)	23,14 \pm 9,48
Скок у даљ (цм)	91,89 \pm 21,88
Шатл-ран трчање (фрек.)	9,75 \pm 2,83

Анализом морфолошких параметара утврђене су статистички значајне разлике између дечака и девојчица у висини тела и мишићној маси ($p < 0.05$), при чему су дечаци показали више вредности. За остале морфолошке показатеље нису уочене значајне полне разлике ($p \geq 0.14$). Када је реч о моторичким способностима, није било статистички значајних разлика између дечака и девојчица у ниједној од тестираних варијабли, иако су дечаци остварили нешто боље резултате ($p \geq 0.19$) (Табела 2).

Табела 2. Разлике између дечака и девојчица у морфолошким и моторичким варијаблама

Варијабле	Девојчице	Дечаци	Т-тест	<i>p</i>
Телесна висина (м)	1,24 \pm 0,39	1,20 \pm 0,52	3,73	0,01
Телесна маса (кг)	24,61 \pm 2,63	24,79 \pm 3,63	0,35	0,72
ИТМ (кг/м ²)	19,89 \pm 2,05	20,62 \pm 2,60	1,50	0,14
Безмасна маса (кг)	22,37 \pm 3,04	22,57 \pm 2,34	0,36	0,72
Мишићна маса (кг)	11,99 \pm 2,01	10,92 \pm 2,03	2,60	0,01
Маса масти (кг)	5,92 \pm 4,67	4,86 \pm 3,05	1,29	0,20
Полигон натр (сек.)	24,49 \pm 7,99	21,51 \pm 10,59	1,15	0,26
Скок у даљ (цм)	88,93 \pm 18,17	94,58 \pm 18,17	0,86	0,39
Шатл-ран (фрек.)	10,21 \pm 3,23	9,18 \pm 2,20	1,32	0,19

У литератури се често наводи да значајне полне разлике у физичком развоју постају израженије тек крајем млађег школског узраста, са појавом пубертета. Међутим, све већи број савремених студија указује на постојање полног диморфизма у одређеним морфолошким карактеристикама већ у раном детињству. У том контексту, резултати истраживања телесне композиције показују да дечаци узраста шест година имају приближно 5% већу мишићну масу у односу на девојчице, што је у сагласности и са налазима

овог истраживања (Webster et al., 2021). Ови подаци доводе у питање раније претпоставке да су полне разлике у телесној композицији занемарљиве у предшколском узрасту, при чему се те разлике често објашњавају одсуством значајнијег дејства полних хормона пре пубертета (Daniels, 2006). На основу наведеног може се закључити да се полни диморфизам у мишићној маси јавља и пре пубертета, што упућује на могући утицај других фактора као што су генетске предиспозиције, неуроендокрини механизми и различити обрасци физичке активности. С друге стране, количина масног ткива у овом узрасту је приближно једнака код оба пола, што потврђују и резултати других студија. Значајне разлике у концентрацији масног ткива између полова се, према досадашњим налазима, могу очекивати тек у пубертетском периоду (Daniels, 2006; Bala & Katić, 2009; Horvat i sar., 2009). Добијени резултати нам говоре да када су у питању морфолошке карактеристике дечаци и девојчице имају подједнако добре предиспозиције за бављењем естетским спортовима, који према досадашњим истраживањима позитивно утичу на њихов развој (Radanović, 2018).

Када је реч о моторичким способностима, такође нису утврђене статистички значајне разлике између полова. Ипак, треба нагласити да је примећен тренд нешто бољих резултата код дечака. С тим у вези, подаци из ранијих истраживања углавном показују да дечаци узраста шест година чешће постижу боље резултате на тестовима снаге, координације и агилности - понекад статистички значајне, а понекад не (Sabolč & Lereš, 2012; Цветковић, Поповић, & Јакшић, 2007 ; Horvat i sar., 2013). Ово указује да узраст од око шест година може представљати битан период у којем се јављају рани индикатори полних разлика у моторичком развоју, које постају све израженије у наредним годинама. Такође, мора се нагласити да моторички развој није уједначен код све деце и да зависи од бројних фактора, укључујући индивидуалне карактеристике, социоеколошке услове и ниво свакодневне физичке активности (Којић i sar., 2024).

Закључак

Циљ овог истраживања био је да се испитају полне разлике у морфолошким карактеристикама (антропометријским показатељима и телесној композицији) и моторичким способностима (координација, снага и агилност) код деце узраста шест година, као и њихов могући значај за рани развој плесних вештина. Резултати су показали да дечаци имају статистички значајно већу телесну висину и мишићну масу у односу на девојчице, док су вредности телесне масе, индекса телесне масе (ИТМ) и масног ткива биле углавном уједначене између полова. У домену моторичких способности, нису утврђене статистички значајне разлике у координацији, снази и агилности, иако су дечаци у просеку постизали нешто боље резултате на моторичким тестовима.

Сходно томе, добијени резултати указују на значај праћења раног развоја морфолошких и моторичких карактеристика, са циљем раног уочавања евентуалних одступања и прилагођавања програма физичког васпитања реалним потребама и потенцијалима деце. Иако се пол не би смео користити као једини критеријум у планирању физичких активности, разумевање раних разлика може допринети ефикаснијем приступу индивидуализацији наставе и унапређењу физичког развоја све деце.

Литература

- Bala, G., & Katić, R. (2009). Sex differences in anthropometric characteristics, motor and cognitive functioning in preschool children at the time of school enrolment. *Collegium Antropologicum*, 33(2), 1071-1078.
- Blagajac, S. (1997). *Igra mi je hrana: Metodika fizičkog vaspitanja dece predškolskog uzrasta*. 2. izd., Beograd: Asocijacija Sport za sve.
- Cvetković, M., Popović, B., & Jakšić, D. (2007). Razlike u motoričkim sposobnostima predškolske dece u odnosu na pol. Zbornik naučnih i stručnih radova, Sarajevo, 288-293.
- Daniels, S. (2006). The consequences of childhood overweight and obesity. *The Future of Children*, 16, 47-68.
- Djordjević, N. (2023). *Efekti različitih modela plesnog programa na promene parametara motoričkog fitnesa dece*. Doktorska disertacija. Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja. Niš.
- Horvat, V., Babić, V., & Miholić, S. (2013). Gender Differences in Some Motor Abilities of Preschool Children. *Croatian Journal of Education*, 15(4), 959-980.
- Horvat, V., Mišigoj-Duraković, M., & Prskalo, I. (2009). Body size and body composition change trends in preschool children over a period of five years. *Collegium Antropologicum*, 33(1), 99-103.
- Kojić, F., Arsenijević, R., Grujić, G., Toskić, L., & Šimenko, J. (2024). Effects of structured physical activity on motor fitness in preschool children. *Children*, 11(4), 433.
- Krnetić, Ž., Kerić, M., & Pelemiš, M. (2011). Analiza motoričkog statusa mladih adolescenata oba pola u odnosu na vrednosti indeksa telesne mase. *Sport i Zdravlje*, 6(1), 80-85.
- Mandić, D., Martinović, D., & Stamatović, M.: Informational technology in measuring motor characteristics of elementary school pupils, 9th WSEAS Int. Conf. on ARTIFICIAL INTELLIGENCE, KNOWLEDGE ENGINEERING and DATA BASES (AIKED '10), University of Cambridge, UK, February 20-22, 2010, ISBN: 978-960-474-154-0, ISSN: 1790-5109, pp. 226-230.
- Radanović, D. (2018). *Efekti programa razvojne gimnastike na razvoj motoričkih veština i sposobnosti i morfoloških karakteristika dece predškolskog uzrasta*. Докторска дисертација. Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja. Novi Sad.
- Roshe A., Heymsfield S., Lohman T. (1996). *Human body composition*. Champaign Illinois: Human Kinetics.
- Sabolč, H., & Lepeš, J. (2012). Razlike u motoričkim sposobnostima i telesnoj kompoziciji između dečaka i devojčica od 7 godina. *SPORTS SCIENCE AND HEALTH*, 3(1).
- Webster, E.K., Sur, I., Stevens, A., Robinson, L.E. Associations between body composition and fundamental motor skill competency in children. *BMC Pediatrics*. 2021, 21, 444.
- Živanović, V., Branković, D., Pelemiš, V. (2018). Polne razlike u telesnoj kompoziciji i njihova relacija s koordinacijom kod dece, *Croatian Journal of Education*, Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje, Vol.20. No.1/2018, pages: 173-198.