

Ivo Ostojić
Arne Čuden
Tomislav Mijić

Prethodno znanstveno priopćenje

ANALIZA RAZLIKA U INICIJALNOM STUPNJU USVOJENOSTI NEKIH MOTORIČKIH ZNANJA KOD UČENICA I UČENIKA PETIH RAZREDA OSNOVNE ŠKOLE

1. UVOD

Tijekom spolnog sazrijevanja dolazi do razlika u pojedinim karakteristikama između djevojčica i dječaka (Mišigoj-Duraković, 2008; Prskalo, Nedić, Sporiš, Badrić i Milanović, 2011; Badrić, 2011), posebice u drugoj fazi ubrzanog rasta i razvoja koja ne započinje isto kod oba spola.

Dokazano je da djevojčice sazrijevaju 2-2,5 godine prije dječaka. Faza ubrzanog razvoja kod djevojčica traje od osme do dvanaeste godine, a kod dječaka od jedanaeste do četrnaeste godine. Uzmemo li u obzir da učenici i učenice petih razreda imaju 11 godina, moguće je zaključiti da su učenice pri kraju, a učenici pri početku faze ubrzanog razvoja. Isto tako očekivano je da učenice imaju nešto bolje rezultate od učenika u području motoričkih sposobnosti. Pitanje se postavlja što je s inicijalnim stupnjom usvojenosti motoričkih znanja, odnosno hoće li se i tu utvrditi razlika između učenika i učenica. Ovo je pitanje posebno važno s obzirom da prijelaz iz četvrtog u peti razred osnovne škole za učenike predstavlja značajnu promjenu, a budući predmetna organizacija nastave postavlja dodatne zahtjeve. Stoga je poznavanje antropoloških obilježja učenika, ali i strukture usvojenosti motoričkih znanja preduvjet kvalitetnom planiranju, programiranju, provedbi i kontroli nastave tjelesne i zdravstvene kulture.

Cilj ovog istraživanja je ispitati postoji li razlika između učenika i učenica petih razreda u inicijalnom stupnju usvojenosti nekih motoričkih znanja.

2. METODE RADA

Istraživanje je provedeno na uzorku od 59 učenika (34 učenika i 25 učenica) petih razreda Osnovne škole Skalice u Splitu u školskoj godini 2012/2013. U sklopu istraživanja primijenjeni su testovi za procijenu sljedećih motoričkih znanja: *preskok preko kozlića tehnikom „raznoška“ (ZPRE)*, *bacanje medicinke s mjesta suvanjem boljom rukom (ZMED)*, *vođenje rukometne lopte oko čunjeva (ZRUK)*, *skok uvis prekoračnom tehnikom „škare“ (ZVIS)*, *kolut naprijed (ZKNAP)*. Učenicima je svaka

od navedenih nastavnih tema prethodno demonstrirana te im je omogućen jedan probni pokušaj, nakon čega je slijedila izvedba učenika koja je ocjenjena od strane tri ocjenjivača na petstupanjskoj Liketrovoj skali. Kao konačna ocjena uzeta je aritmetička sredina triju ocjena. Mjerenje je obavljeno u sklopu inicijalnog provjeravanja učenika na početku školske godine. U sklopu obrade podataka izračunati su parametri deskriptivne statistike, i to aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (SD), minimalni rezultat (min), maksimalni rezultat (max), koeficijent asimetrije (α_3) i koeficijent izduženosti (α_4). Normalitet distribucije podataka testiran je primjenom Kolmogorov-Smirnovljeva testa (KS-test). Razlike između učenica i učenika u razini stupnja usvojenosti motoričkih znanja određene su upotrebom diskriminacijske analize. Rezultati su obrađeni upotrebom statističkog paketa Statistica for Windows 8.0.

3. REZULTATI I RASPRAVA

Tablica 1. Parametri deskriptivne statistike

varijabla	Učenice (n=25)							Učenički (n=34)						
	AS	SD	min	max	α_3	α_4	maxD	AS	SD	min	max	α_3	α_4	maxD
ZPRE	3,85	1,30	1,00	5,00	-1,29	0,66	0,204	3,48	0,88	1,33	5,00	-0,41	-0,00	0,164
ZMED	3,40	0,69	2,00	4,67	-0,35	-0,89	0,211	2,85	0,75	1,67	4,33	0,03	-0,91	0,166
ZRUK	3,09	0,90	2,00	5,00	0,57	-0,49	0,142	3,77	0,96	1,33	5,00	-0,82	0,38	0,181
ZVIS	3,61	0,90	2,00	5,00	-0,31	-0,80	0,146	3,54	0,98	2,00	5,00	-0,02	-1,35	0,184
ZKNAP	3,56	1,06	1,00	5,00	-0,41	-0,17	0,101	3,22	1,04	1,00	5,00	-0,37	-0,09	0,149

Granična maxD ($p < 0,05$): učenice = 0,644, učenici=0,626

(AS – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, min – minimalni rezultat, max – maksimalni rezultat, α_3 – koeficijent asimetrije distribucije, α_4 – koeficijent izduženosti distribucije, maxD – vrijednost KS-testa)

Legenda: ZPRE – preskok preko kozlića tehnikom „raznoška“, ZMED – bacanje medicine s mjesta suvanjem boljom rukom, ZRUK – vođenje rukometne lopte oko čunjeva, ZVIS – skok uvis prekoračnom tehnikom „škare“, ZKNAP – kolut naprijed

Rezultati aritmetičkih sredina (AS) kod uzorka učenica kreću se u rasponu od 3,09 za varijablu *vođenje rukometne lopte oko čunjeva (ZRUK)* do 3,85 za varijablu *preskok preko kozlića tehnikom raznoška (ZPRE)*. Vrijednosti standardnih devijacija (SD) ni kod jedne varijable ne prelaze 1/3 vrijednosti pripadajuće aritmetičke sredine, izuzev blagog odstupanja kod varijable *preskok preko kozlića tehnikom raznoška (ZPRE)* što ukazuje na homogenost dobivenih rezultata. Vrijednosti koeficijenata asimetrije (α_3) i izduženosti (α_4) ukazuju na pravilnu distribuciju dobivenih podataka. Nešto veća vrijednost koeficijenta asimetrije (α_3) negativnog predznaka evidentirana je kod varijable *preskok preko kozlića tehnikom „raznoška“ (ZPRE)* što ukazuje

na grupiranje dobivenih rezultata u zoni viših vrijednosti. Rezultati Kologorov-Smirnovljeva testa potvrđuju normalnu distribuciju podataka kod svih varijabli za uzorak učenica (tablica 1).

Rezultati aritmetičkih sredina (AS) kod uzorka učenika kreću se u rasponu od 2,85 za varijablu *bacanje medicinke s mjesta suvanjem boljom rukom (ZMED)* do 3,77 za varijablu *vođenje rukometne lopte oko čunjeva (ZRUK)*. Vrijednosti standardnih devijacija (SD) ni kod jedne varijable ne prelaze 1/3 vrijednosti pripadajuće aritmetičke sredine, što ukazuje na homogenost dobivenih rezultata. Vrijednosti koeficijenata asimetrije (α_3) i izduženosti (α_4) ukazuju na pravilnu distribuciju dobivenih podataka. Rezultati Kologorov-Smirnovljeva testa potvrđuju normalnu distribuciju podataka kod svih varijabli za uzorak učenika (tablica 1).

Tablica 2. Diskriminacijska analiza

varijabla	Df ₁	Wilks'λ	F	p
ZPRE	0,236	0,668	1,536	0,220
ZMED	0,517	0,743	7,639	0,008
ZRUK	0,499	0,842	15,778	0,000
ZVIS	0,053	0,655	0,470	0,496
ZKNAP	0,219	0,660	0,900	0,347
grupe	Projekcije centroida grupa			
učenice	0,843			
učenici	-0,620			

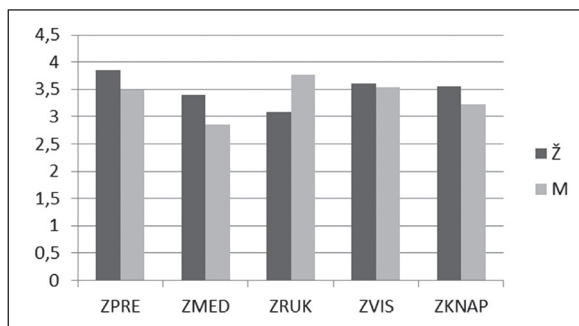
(Df₁ – faktorska struktura diskriminacijske funkcije, Wilks'λ – vrijednost Wilksove lambda, F – vrijednost F-testa, p – prag značajnosti)

Legenda: ZPRE – preskok preko kozlića tehnikom „raznoška“, ZMED – bacanje medicinke s mjesta suvanjem boljom rukom, ZRUK – vođenje rukometne lopte oko čunjeva, ZVIS – skok uvis prekoračnom tehnikom „škare“, ZKNAP – kolut naprijed

Razlike između učenica i učenika ispitane su primjenom diskriminacijske analize, pri čemu je izolirana jedna diskriminacijska funkcija (tablica 2).

Uvidom u faktorsku strukturu diskriminacijske funkcije uz analizu pripadajućih rezultata F-testa utvrđeno je da značajnosti diskriminacijskog modela statistički značajno doprinose vrijednosti testova *bacanje medicinke s mjesta suvanjem boljom rukom (ZMED)* i *vođenje rukometne lopte oko čunjeva (ZRUK)*. Visinom projekcija na diskriminacijsku funkciju slijede varijable *preskok preko kozlića tehnikom „raznoška“ (ZPRE)* i *kolut naprijed (ZKNAP)* te varijabla *skok uvis prekoračnom tehnikom (ZVIS)* kod kojih vrijednosti F-testa nisu statistički značajne.

Analizom projekcija centrida grupa utvrđene su razlike u razini pojedinih motoričkih znanja između učenica i učenika (tablica 2). Dobiveni rezultati potvrđuju višu razinu motoričkih znanja u testovima *preskok preko kozlića tehnikom „raznoška“ (ZPRE)*, *bacanje medicinke s mjesta suvanjem boljom rukom (ZMED)*, *skok uvis prekoračnom tehnikom (ZVIS)* i *kolut naprijed (ZKNAP)*, dok su učenici uspješniji u testu *vođenje rukometne lopte oko čunjeva (ZRUK)*. S obzirom da je statistički značajan doprinos diskriminacijskom modelu potvrđen samo kod dviju varijabli, moguće je zaključiti da značajna razlika između uzoraka ispitanika postoji samo na razini testova *bacanje medicinke s mjesta suvanjem boljom rukom (ZMED)* u korist učenica te *vođenje rukometne lopte oko čunjeva (ZRUK)* u korist učenika. Kvantitativne razlike između učenica i učenika prikazane su na grafikonu 1.



Legenda: ZPRE – preskok preko kozlića tehnikom „raznoška“, ZMED – bacanje medicinke s mjesta suvanjem boljom rukom, ZRUK – vođenje rukometne lopte oko čunjeva, ZVIS – skok uvis prekoračnom tehnikom „škare“, ZKNAP – kolut naprijed

Grafikon 1. Razlika aritmetičkih sredina (AS) između učenika (M) i učenica (Ž).

4. ZAKLJUČAK

Na uzorku od 59 učenika (25 učenica i 34 učenika) petih razreda Osnovne škole Skalice u Splitu ispitana je inicijalna razina usvojenost pet motoričkih znanja, i to *preskok preko kozlića tehnikom „raznoška“ (ZPRE)*, *bacanje medicinke s mjesta suvanjem boljom rukom (ZMED)*, *vođenje rukometne lopte oko čunjeva (ZRUK)*, *skok uvis prekoračnom tehnikom „škare“ (ZVIS)* te *kolut naprijed (ZKNAP)*. Cilj istraživanja bio je utvrditi postoji li razlika u stupnju usvojenosti navedenih motoričkih znanja između učenica i učenika.

Upotrebom diskriminacijske analize utvrđeno je da su učenice postigle kvantitativno više rezultate u četiri od pet testova motoričkih znanja. Tako je kod učenica detektirana viša razina usvojenosti motoričkih znanja *preskok preko kozlića tehnikom „raznoška“ (ZPRE)*, *bacanje medicinke s mjesta suvanjem boljom rukom*

(ZMED), skok uvis prekoračnom tehnikom „škare“ (ZVIS) te kolut naprijed (ZKNAP). Pri tome statistički značajan doprinos diskriminacijskom modelu utvrđen samo kod testa *bacanje medicinke s mjesta suvanjem boljom rukom* (ZMED). Također, utvrđeno je da učenici ostvaruju višu razinu usvojenosti motoričkog znanja *vođenje rukometne lopte oko čunjeva* (ZRUK), pri čemu navedena varijabla statistički značajno doprinosi značajnosti diskriminacijske funkcije.

Na temelju svega navedenog moguće je zaključiti da se učenici i učenice razlikuju u inicijalnoj razini usvojenosti motoričkih znanja. Generalno gledajući, učenice su ostvarile bolje rezultate od učenika što je moguće pripisati njihovom bržem sazrijevanju, odnosno ranijem ulasku u fazu ubrzanog razvoja. Biološke promjene promjene koje se zbivaju u ovom periodu dovode do poboljšanja motoričkih sposobnosti, prije svega ravnoteže, agilnosti te koordinacije zahvaljujući razvoju živčanog sustava i mijelinizaciji moždanog korteksa i perifernih živaca što dovodi do ubrzanog provođenja nervnih signala te bolje neuromuskularne koordinacije. Uz navedeno, značajnu ulogu ostvaruje i ubrzan razvoj endokrinog sustava. Navedene promjene manifestiraju i u području motoričkih znanja, budući da efikasno usvajanje i realizacija motoričkih programa značajno ovisi o razini motoričkih sposobnosti, odnosno razvijenosti neuromuskularnog sustava u cijelosti.

Dobiveni rezultati istraživanja potvrđuju dosadašnje spoznaje o razvojnim ralikama između učenica i učenika petih razreda te pružaju smjernice u planiranju, programiranju i provedbi procesa tjelesnog vježbanja. Pri tome se posebice ističe potreba diferencijacije programa za učenice i učenika, kao osnova uvažavanja bioloških razlika koje u ovoj životnoj dobi predstavljaju značajan faktor.

5. LITERATURA

1. Badrić, M. (2011) Povezanost kinezioloških aktivnosti u slobodnom vremenu i motoričkih sposobnosti učenika srednje školske dobi. (Doktorska disertacija, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu).
2. Dizdar, D. (2006) Kvantitativne metode. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
3. Dizdar, D., & Maršić, T. (2000) Priručnik za korištenje programskog sustava Statistica. Zagreb: Dizidor.
4. Mišigoj-Duraković, M. (2008) Kinantropologija – biološki aspekti vježbanja. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
5. Prskalo, I., Nedić, A., Sporiš, G., Badrić, M., & Milanović, Z. (2011) Spolni dimorfizam motoričkih sposobnosti učenika dobi 13 i 14 godina, Hrvatski športskomedicinski vjesnik, 26, 100-105.