

*Josip Mrgan  
Gordana Kević  
Klara Šiljeg  
Miroslav Zečić*

*Prethodno znanstveno priopćenje*

## **NEKE RAZLIKE U NAPREDOVANJU DJEČAKA I DJEVOJČICA UNIVERZALNE ŠPORTSKE ŠKOLE**

### **1. UVOD**

Brojni su autori istraživali zakonitosti i karakteristike učenika i učenica svih uzrasnih kategorija (Kurelić i sur.,1971.,1975; Mraković i sur.,1985.; Findak i sur.,1996.; Neljak i sur., 2008), a ona su omogućila dobivanje preciznih rezultata s ciljem kvalitetnog provođenja procedura planiranja, programiranja, provođenja i kontrole efekata odgojno - obrazovnog rada. Tjelesno vježbanje učenika u dobi od 6. do 10. godine predstavlja jednu od najznačajnijih poticaja rasta i razvoja koji je obilježen vrlo intenzivno, a najčešće se provodi kroz igru i s osnovnim oblicima kretanja (hodanja, trčanja, skakanja, bacanja, puzanja, kotrljanja i sl). Jedan od programa tjelesnog vježbanja djece program je Univerzalne športske škole koji se provodi za djecu od 1. do 4. razreda, a u funkciji je cjelokupnog razvoja djeteta, tj. poticanja optimalnog razvoja motoričkih potencijala. Dijagnostika kinantropoloških karakteristika provodi se u svakoj od nekoliko vremenskih točaka tijekom jedne nastavne godine, a na osnovi dobivenih rezultata dobivamo podatke o stvarnom napredovanju učenika te ostalim važnim čimbenicima koji su bitni u procesu stvaranja budućih vrhunskih športaša.

Cilj istraživanja bio je na temelju inicijalnog provjeravanja u drugom i trećem razredu utvrditi razlike u odabranim kinantropološkim varijablama posebno za učenike i učenice te utvrditi koji spol bolje napreduje. Plan i program bio je jedinstven za obje kategorije učenika koji se provodio sukladno planu i programu Univerzalne športske škole koji je propisao Hrvatski školski športski savez.

### **2. METODE RADA**

Uzorak ispitanika činilo je 39 učenika i 38 učenica drugog i trećeg razreda Prve osnovne škole u Petrinji, koji su tijekom školske godine pohađali program Univerzalne športske škole. Radilo se o jednogodišnjem longitudinalnom praćenju istog uzorka učenika. Uzorak varijabli činila je skupina od sedam testova kinantropoloških sposobnosti i to: tjelesna visina (ATV), tjelesna težina (ATT), trčanje na 20 metara (M20), lopta –noga - zid (LNZ), gađanje mete postavljene na zid (GADJ), trčanje s

preprekama (TRCPR) i bacanje medicinke (MBM). Provjeravanje brzine procjenjeno je testom trčanje na 20 metara (M20), a zadaća je bila dionicu od 20 metara u dvorani pretrčati što brže. Testom pod nazivom lopta – noga - zid (LNZ) procjenjivali smo koordinaciju i preciznost. Zadatak se sastojao od tri elementa: bacanje lopte kroz noge prema zidu, okretanje tijela za  $\frac{1}{2}$  kruga i hvatanje lopte. Ispitanik je raširenih nogu, leđima okrenut i udaljen tri metra od zida s odbojkaškom loptom u rukama kroz noge trebao pogoditi zid, od kojeg se lopta morala odbiti, a on se istovremeno okrenuti  $\frac{1}{2}$  kruga i uhvatiti loptu prije nego što je pala na pod. Uspješno izveden zadatak hvatanja (ili samo doticanja lopte nakon odbijanja) bodovali smo bodovima od nula do pet. Gađanjem mete postavljene na zid procjenjivali smo preciznost (GADJ). Zadaća je ispitanika bila pogoditi teniskom lopticom jednom rukom metu dimenzija 60 cm, 30 cm ili 10 cm postavljenu na udaljenosti tri metra od zida i na visini od 150 cm. Svaki pogodak od centra prema van bodovali smo sa 3, 2, 1 ili 0 bodova po gađanju. Testom trčanje s preprekama (TRCPR) procjenjivali smo sposobnost koordinacije. Potrebno je bilo točno utvrđenim redosljedom prijeći poligon s dijelovima švedskog sanduka, naizmjenično provlačeći se i preskakivajući. Rezultatima zadnjeg motoričkog testa registrirali smo eksplozivnu snagu (MBM). Zadaća je bila medicinku težine jedan kilogram suvanjem ispred prsa i u stojećem položaju uz zid baciti što dalje. Izabrani testovi imali su zadovoljavajuće metrijske karakteristike i primjenjuju se na populaciji djece od 6. do 11. godine u programu Univerzalne športske škole koju smo provodili kroz izvannastavnu školsku športsku djelatnost. Nastavni sat provodio se prema načelima kineziološke metodike (Findak, 1999.). Provjeravanje je provedeno u dvorani Srednje škole u Petrinji kao inicijalno na početku školske godine 2009/2010. i 2010/2011, a razlike su utvrđene t- testom za zavisne uzorke.

### 3. REZULTATI I RASPRAVA

U tablici 1 prikazali smo rezultate deskriptivne statistike i t-testa za zavisne uzorke za skupinu dječaka u dvije točke mjerenja, a tablica 2 prikazuje iste parametre za djevojčice. Rezultati aritmetičkih sredina govore da se radi o karakteristikama uzrasta učenika drugog tj. trećeg razreda osnovne škole u kojima djevojčice postižu slabije rezultate u odabranim motoričkim testovima (tablica 2). Testovi u najvećem dijelu pokrivaju prostor koordinacije i preciznosti, vrlo važnog segmenta u razvoju djece te dobi. Aritmetičke sredine djevojčica su dakle niže u testovima: trčanje na 20 metara (brzina), lopta – noga - zid (koordinacija cijelog tijela i preciznosti), gađanje u metu (preciznost), trčanje i preskakivanje (koordinacija) te bacanje medicinke 1 kg (eksplozivna snaga). U isto vrijeme izabrana generacija učenika bila je viša za 1,04 cm te teža za 1,26 kg uz manje raspršenje rezultata oko aritmetičke sredine (tablica 2). U obradu je ušao podjednak broj dječaka i djevojčica, ukupno 77. U koloni u kojoj je otisnut t-test za zavisne uzorke vidljive su bile razlike u svim testovima i mjerama.

Drugim riječima, isti športski program Univerzalne športske škole i biološki razvoj u svim odabranim testovima kod oba spola na razini značajnosti  $p > 0,1$  pokazali su statistički značajne razlike.

**Tablica 1.** Osnovni deskriptivni podaci skupine dječaka u dvije točke mjerenja (AS- aritmetička sredina, S – standardna devijacija, N – broj učenika, raz AS - razlika aritmetičkih sredina, raz S - razlika standardnih devijacija, t – test, df – stupnjevi slobode i p – razina značajnosti)

dječaci	AS.	S	N	raz AS.	raz S	t	df	p
ATV1	130,01	6,25						
ATV2	135,60	6,75	39	-5,59	2,08	-16,81	38	<b>0,00</b>
ATT1	29,63	7,70						
ATT2	33,21	8,62	39	-3,57	1,86	-12,00	38	<b>0,00</b>
TR20M1	4,53	0,35						
TR20M2	4,36	0,35	39	0,17	0,21	5,02	38	<b>0,00</b>
LNZ1	15,64	8,16						
LNZF2	26,36	9,71	39	-10,72	7,26	-9,22	38	<b>0,00</b>
GAD1	13,26	3,88						
GAD2	15,54	4,32	39	-2,28	4,58	-3,11	38	<b>0,00</b>
TRCPR1	19,66	3,48						
TRCPR2	18,13	3,46	39	1,53	1,89	5,04	38	<b>0,00</b>
MBM1	390,00	55,36						
MBM2	457,18	64,11	39	-67,18	58,84	-7,13	38	<b>0,00</b>

**Tablica 2.** Tablica 1. Osnovni deskriptivni podaci skupine djevojčica u dvije točke mjerenja (AS- aritmetička sredina, S – standardna devijacija, N – broj učenika, raz AS - razlika aritmetičkih sredina, raz S - razlika standardnih devijacija, t – test, df – stupnjevi slobode i p – razina značajnosti)

djevojčice	AS	S	N	raz AS.	raz S	t	df	p
ATV1	131,05	6,19						
ATV2	137,46	6,71	38	-6,41	1,09	-36,25	37	<b>0,00</b>
ATT1	30,86	7,83						
ATT2	35,04	9,12	38	-4,18	1,71	-15,09	37	<b>0,00</b>
TR20M1	4,67	0,35						
TR20M2	4,53	0,35	38	0,14	0,26	3,17	37	<b>0,00</b>
LNZ1	7,74	6,10						
LNZ2	19,63	9,16	38	-11,89	8,08	-9,07	37	<b>0,00</b>
GAD1	9,76	4,26						
GAD2	12,34	4,73	38	-2,58	5,00	-3,18	37	<b>0,00</b>
TRCPR1	21,81	3,37						
TRCPR2	20,70	2,86	38	1,11	2,36	2,88	37	<b>0,01</b>
MBM1	349,61	52,87						
MBM2	402,37	67,80	38	-52,76	51,08	-6,37	37	<b>0,00</b>

Ovi rezultati sukladni su morfološkim promjenama koje se događaju kod djevojčica i dječaka, jer pripadnice ženskoga spola u pravilu sazrijevanje počinju 1 do 2 godine ranije nego u pripadnika muškoga spola. Kod djevojčica se sazrijevanje događa između 10. i 14. godine, dok se u dječaka ono odvija između 12. i 16. godine. U koloni razlika aritmetičkih sredina može se vidjeti u kojim su se to sposobnostima i mjerama učenici(e) više napredovali(e). U dva inicijalna mjerenja utvrđeno je da su učenice nešto više narasle, ali i dobile na tjelesnoj masi. U motoričkom prostoru u testovima koju su procjenjivali koordinaciju cijelog tijela i preciznost djevojčice su postigle veći napredak, dok su dječaci veći napredak pokazali u eksplozivnoj snazi, brzini i koordinaciji. S obzirom da se vježbalo identično s oba spola, a eksperiment je bio longitudinalnog karaktera, oba subuzorka su prošla isti program Univerzalne športske škole predviđen planom i programom.

Porast dimenzija tijela te promjene visine i mase tijela ulaze u tipična obilježja rasta i razvoja te kasnije puberteta. U djevojčica je nagli rast u visinu jedan od najranijih znakova puberteta. U dječaka se razdoblje najbržega tjelesnog rasta događa kasnije i u slijedu ostalim promjenama (Alsaker i Flammer, 2006; Buchanan i sur., 1992; Dacey i Kenny, 1994; Dorn i sur., 2006; Lacković-Grgin, 2006; Steinberg, 1993, Silbereisen i Kracke (1997). Zbog ovih spolnih razlika, za razliku od svih drugih životnih razdoblja, u ranoj su adolescenciji djevojčice neko vrijeme više od vršnjaka muškoga spola.

Iako su učenice imale sve slabije aritmetičke sredine u motoričkim varijablama najveći napredak zabilježen je testu koordinacije i preciznosti(LNZ) i „pravog testa“ preciznosti (GAĐ), dok su dječaci bolje rezultate postigli u testovima trčanje na 20 metara, trčanja i preskakivanja te bacanje medicinke. Koordinacija je odgovorna na efikasnost izvođenja vrlo složenih radnji. To je ujedno i najvažniji motorički čimbenik koji se aktivira kod najelementarnijih pa sve do složenih kretnih struktura. U ovom uzrastu često se provode različite elementarne, štafetne i momčadske igre i ostali sadržaji koji posjeduju složene koordinacijske aktivnosti i temelj su programskih zahtjeva za ovaj uzrast. Motoričke sposobnosti povećavaju se s uzrastom tijekom školske dobi, a tjelesna aktivnost i specifičnost programa Univerzalne športske škole pogoduje i boljem razvoju. Uz to dječaci imaju djelotvorniju mišićnu koordinaciju od djevojčica. Oni imaju veći trzajni zaokretni moment, veću brzinu stezanja i manje vrijeme relaksacije mišića te su bolji na frekvencije veće stimulacije. Neuromišićni razlozi između dječaka i djevojčica tako ukazuju i na ove konkretne razlike među spolovima. Učenici u izvršavanju zadataka upotrebljavaju manje snage kod povećanja brzine što je još jedan razlog boljeg napredovanja. Što se tiče eksplozivne snage bacanja presudne su tehničke mogućnosti djevojčica koje zaostaju za dječacima. Na početku rasta djevojčice češće od dječaka bacaju loptu s dvije ruke, a njihov načina bacanja izgleda više kao guranje, a i djelotvorna integracija kinetičkog lanca tijekom bacanja i osobito parcijalni doprinos udova se događa kasnije. Iako se tjelesnim vježbanjem

ne utječe značajnije na rast i sazrijevanje odstupanja djevojčica od uobičajenoga slijeda razvoja događaju se češće nego kod dječaka (Alsaker i Flammer, 2006; 935 Dorn i sur., 2006).

#### 4. ZAKLJUČAK

Na uzorku od 77 učenika i učenica polaznika Univerzalne športske škole Prve osnovne škole u Petrinji podijeljene prema spolu, t - testom za zavisne uzorke utvrđene su statistički značajne razlike u dvije antropometrijske mjere (visina, težina) i pet motoričkih sposobnosti (trčanje na 20 metara (M20), lopta-noga-zid (LNZ), gađanje mete postavljene na zid (GADJ), trčanje s preprekama (TRCPR) i bacanje medicinke (MBM) među dječacima i djevojčicama. Dječaci su više napredovali u testovima brzine i eksplozivne snage, a djevojčice u testovima kordinacije i preciznosti, i preciznosti te mjeri visine tijela. Tjelesni razvoj i motoričke sposobnosti povećavaju se s uzrastom tijekom školske dobi, a moguće razlike moguće je pripisati odstupanju od uobičajenog slijeda razvoja koje su češće kod djevojčica.

#### 5. LITERATURA

1. Alsaker, F.D. i Flammer, A. (2006). Pubertalmaturation. U: S. Jacksoni L. Goossens (ur.), *Handbook of adolescent development* (str. 30-50), Hove: Psychology Press.
2. Alsaker, F.D. i Kroger, J. (2006). Self-concept, self-esteem and identity. U: S. Jackson i L. Goossens (ur.), *Handbook of adolescent development* (str. 90-117), Hove: Psychology Press.
3. Findak, V. (1999). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture. Zagreb: Školska knjiga.
4. Dorn, L.D., Dahl, R.E., Woodward, H.R. i Biro, F. (2006). Defining the boundaries of early adolescents: A user's guide to assessing pubertal status and pubertal timing in research with adolescents. *Applied Developmental Science*, 10: 30-56.
5. Lacković-Grgin, K. (2006). *Psihologija adolescencije*, Jastrebarsko: Naklada Slap.
6. Silbereisen, R.K., Petersen, A.C., Albrecht, H.T. i Kracke, B. (1989). Maturational timing and the development of problem behavior: Longitudinal studies in adolescence. *Journal of Early Adolescence*, 9:247-268.
7. Steinberg, L. (1987). Impact of puberty on family relations: Effects of pubertal status and pubertal timing. *Developmental Psychology*, 23:451-460.
8. Steinberg, L. (1993). *Adolescence* (3<sup>rd</sup> ed.), 949 New York: McGraw-Hill.
9. Škegro, D., I.Đujić, H. Čustonja (2007). Plan i program rada Univerzalne športske škole. Hrvatski školski športski savez.