

*Ivan Prskalo  
Anita Lovreković  
Ivan Šerbetar*

*Pregledni članak*

## **PRAĆENJE MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI I KINEZIOMETRIJSKI UVJETI**

### **1. UVOD**

Zaokruženi ciklus vježbanja podrazumijeva ciljana stanja (idealno, poželjno i realno), prethodno stanje i periodična stanja subjekta koja definiramo kao skup podataka - varijabli koje opisuju kvantitativna i kvalitativna obilježja ljudskih osobina i sposobnosti, motoričkih znanja i stanje zdravlja. Sva navedena stanja su međuzavisna, a izostanak jednog od njih ugrožava upravljani proces vježbanja (Mraković, 1997.). Dodajmo tomu da kvaliteta utvrđivanja svakog od ovih stanja pojedinačno postaje uvjet kvalitete ukupnog procesa u kineziološkoj edukaciji. U kineziološkoj edukaciji se primjenjuje primjeren kineziometrijski sustav praćenja antropoloških obilježja i za mlađu školsku dob. Sustav je opisan i normiran (Findak i sur. 1996.), omogućuje učeniku sustavno i objektivno informiranje o rezultatima svoga rada i napretka što je uvjet da bi učenik bio subjekt odgojno-obrazovnog procesa, ali i uvjet sveukupnog odgojno-obrazovnog procesa (Findak, 2003.). U tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi postoje velike mogućnosti za praćenje i provjeravanje antropoloških obilježja učenika što je prilika da oni postanu jak motivacijski faktor za uključivanje u nastavni proces (Prskalo, 2003.). Odstupanja od opisanog sustava (Findak i sur. 1996.) i bilo kakva improvizacija nosi jednako tako loše rezultate kao što bi i odstupanje antropometrijskih mjerenja od Međunarodnog biološkog programa (IBM). Tema na temelju koje je urađen i obranjen diplomski rad koautorice (Lovreković, 2005.), potaknuta je praktičnim problemima i "pilot" je pokušaj utvrđivanja mogućnosti pogreški pri primjeni određenih instrumenata procjene motoričkih sposobnosti u ovisnosti o materijalnim uvjetima provođenja kineziometrijskog postupka.

### **2. CILJ I METODE**

Cilj rada je utvrditi razlike u rezultatima tri mjere motoričkih sposobnosti (taping rukom, poligon natraške i skok udalj s mjesta) kod 22 učenika i učenice II. Razreda (osam godina) II. OŠ u Petrinji u drugom polugodištu 2004./05. školske godine. Nulte hipoteze su da ne postoje statistički značajne razlike u rezultatima mjera navedenih motoričkih sposobnosti kod dobne skupine osmogodišnjaka kod poštivanja uvjeta

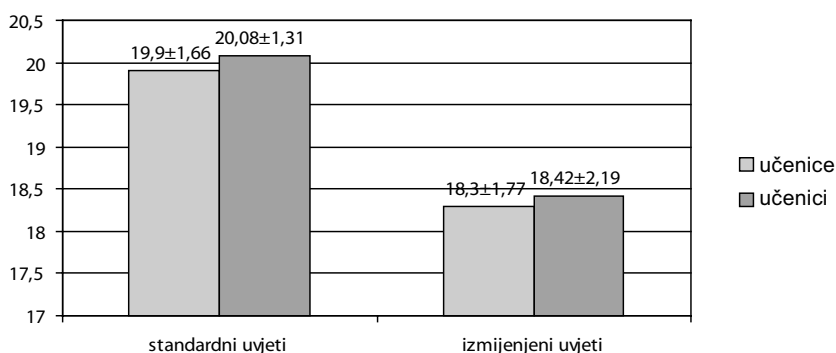
testiranja u potpunosti i kod manjih odstupanja od optimalnih uvjeta mjerenja. Podaci su obrađeni metodama deskriptivne statistike, normalnost distribucije Kolmogorov – Smirnovljevim postupkom, značajnost razlika “t” testom uz korištenje programskog paketa “Statistica 7.1” licenciranog za Sveučilište u Zagrebu.

## 2.1. Opis eksperimentalnog postupka

Eksperimentalni postupak se sastoji u slijedećem. Kod tapinga rukom jedno mjerenje je provedeno u standardnim uvjetima (Findak i sur. 1996.) a potom u takvim gdje je radna ploha bila viša od dna prsne kosti učenika, kod procjene eksplozivne snage učenici su skakali u standardnim uvjetima (bosi) a u izmijenjenim uvjetima u tenisicama. Koordinacija tijela je procijenjena na standardni opisani način (Findak i sur. 1996.) ali je rezultat poligona natraške izmjeren kad su ispitanici bosih nogu, u čarapama i tenisicama.

## 3. REZULTATI I RASPRAVA

Rezultati tapinga rukom, u standardnim i izmijenjenim uvjetima, prikazani su slikom 1.

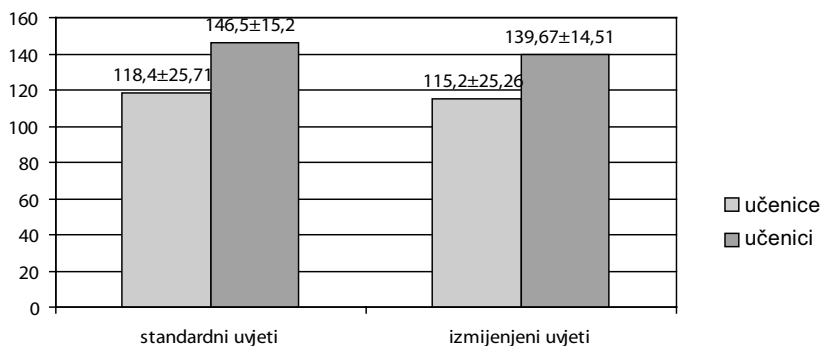


**Slika 1.** Prosječne vrijednosti tapinga rukom u standardnim i izmijenjenim uvjetima

Rezultati podliježu normalnoj distribuciji, a vidljivu razliku u korist standardnog načina mjerenja poštujući propisanu visinu ploče za taping, potvrđuje i “t” test pokazujući značajnost razlike kod subuzorka učenika. Vrijednost “t” testa za učenice iznosila je 2,6 što je statistički značajno za  $p=0,0341$ . Kod učenica ova razlika nije potvrđena “t” testom koji je iznosio 2,08 ( $p=0,0516$ ). Odstupanja od standarda pri mjerenju, primjerice spuštajući klupu za sjedenje ili podižući ploču stola, rezultiraju

kompromitiranjem dobivenih rezultata. Rezultati dobiveni u standardnim uvjetima su iznad prosjeka (Findak i sur. 1996.), a oni u izmijenjenim uvjetima na razini prosjeka.

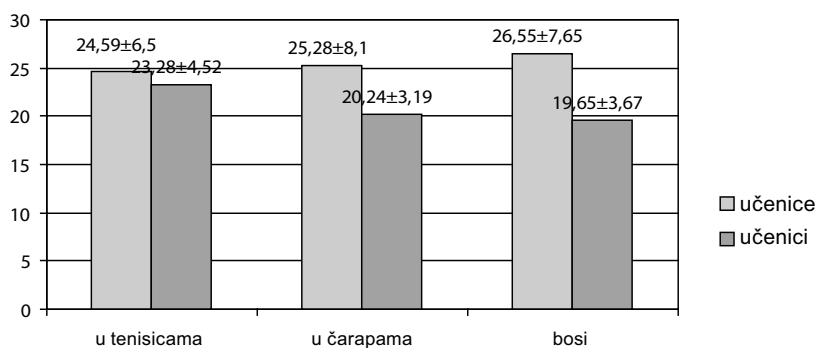
Rezultati skoka udalj s mjesta razlikovali su se u ovisnosti o tomu jesu li ispitanici skakali bosi ili u tenisicama kako je prikazano u slici 2.



**Slika 2.** Prosječne vrijednosti skoka udalj s mjesta u standardnim i izmijenjenim uvjetima

Dobiveni rezultati ispitivanog subuzorka učenica pokazuju loše rezultate, ali su oni još niži, ako se nisu poštovali standardni uvjeti mjerenja (Findak i sur. 1996.). S obzirom na male subuzorke statistički nije potvrđena značajnost razlika niti kod jednog subuzorka. “T” test razlike aritmetičkih sredina, kod učenika je iznosio -1,13 ( $p = 0,2721$ ), a kod učenica -0,28 ( $p = 0,7821$ ). Rezultati učenika izmjereni u standardnim uvjetima (bosi) i uspoređeni s normama (Findak i sur. 1996.), pokazuju izvrstan prosjek, a u izmijenjenim uvjetima on je iznadprosječan.

Prosječne vrijednosti mjere za procjenu koordinacije, poligona natraške, prikazani su slikom 3. Najbolji su rezultat ostvarili isti učenici bosi, a učenice u tenisicama. “T” test je potvrdio značajnost razlike prosječnog rezultata kod učenika, između onih dobivenih u tenisicama i kod bosih ispitanika iznosivši “t” = 2,16, što je statistički značajno s  $p = 0,0418$ . Vrijednost “t” testa, razlike aritmetičkih sredina između rezultata dobivenih na tri načina mjerenja, prikazana je u sablici 1.



**Slika 3.** Prosječne vrijednosti poligona natraške u ovisnosti o obući ispitanika

Najbolji prosječni rezultati učenica drugog razreda pripadaju iznadprosječnim vrijednostima dok su kod učenika, u prostoru izvrsnih rezultata, prema važećim normama (Findak i sur. 1996.).

**Tablica 1.** Vrijednosti "t" testa između aritmetičkih sredina rezultata poligona natraške kod učenika i učenica u ovisnosti o obući ispitanika.

	Učenice				Učenici			
	čarape		bosi		čarape		bosi	
	"t" test	p	"t" test	p	"t" test	p	"t" test	p
tenisice	-0,21	0,8360	-0,62	0,5447	1,90	0,0702	<b>2,16</b>	<b>0,0418</b>
čarape			-0,36	0,7228			0,42	0,6775

Rezultati potvrđuju nultu hipotezu da uvjeti rada ne utječu na rezultate mjera za procjenu određenih motoričkih sposobnosti. Nulte hipoteze za svaki test nisu na statistički značajnoj razini pobijene isključivo zbog malog uzorka, ali i ovakvi rezultati pokazuju odstupanja rezultata u naoko malim odstupanjima od standardnih uvjeta od rezultata kod kojih se poštovao taj standard.

#### 4. ZAKLJUČAK

Praćenjem, provjeravanjem i ocjenjivanjem dobivamo povratnu informaciju o ostvarenju zadataka, ali i o učincima programa. U tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi postoji vrlo razvijen instrumentarij za objektivno dijagnosticiranje antropološkog statusa učenika. Prije početka rada potrebno je utvrditi prethodno stanje poslije čega slijedi programiranje te informacija o toku i učincima tjelesnog vježbanja, odnosno

programa. Da bi to bilo moguće potrebno je poštivati zadane standarde kako bi rezultati bili što više rezultat objektivnog stanja, a što manje eksternih uvjeta, kao što je u ovom radu pokazano primjerom. Rezultati dobiveni improviziranjem određenih standarda mogu biti samo orijentacija učitelju, ali oni ne mogu biti kriterij, odnosno ne mogu se uspoređivati niti u dinamici samog upravljanog procesa vježbanja od jedne do druge kontrolne točke, a pogotovo su neuporabljivi za širu usporedbu koje nameće pozitivni dio globalizacije. Sustav praćenja treba stalno razvijati kao i kineziometrijske postupke kako bi i sustav upravljanja procesom vježbanja bio učinkovitiji.

## 5. LITERATURA

1. Findak, V. (1999.). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture. Zagreb: Školska knjiga.
2. Findak, V., Prskalo, I. (2004.). Kineziološki leksikon za učitelje. Petrinja: Visoka učiteljska škola.
3. Mraković, M. (1997.). Uvod u sistematsku kineziologiju. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
4. Lovreković, A. (2005.). Uvjeti rada i njihov utjecaj na provjeru motoričkih sposobnosti učenika. Diplomski rad. Petrinja. Visoka učiteljska škola.
5. Prskalo, I. (2003.). Monitoring and testing anthropological characteristics. U: Assessment in physical education in Alps Adriatic countries (Ed. F. Cankar) pp: 32-35. Ljubljana, The National Education Institute, Slovenia.
6. Findak, V. (2003.). Conceptual basis of monitoring and evaluation in physical education. U: Assessment in physical education in Alps Adriatic countries (Ed. F. Cankar) pp: 25-31. Ljubljana, The National Education Institute, Slovenia.
7. Weiner, J.S., Lourie, J.A. (1969.). Human Biology. Oxford and Edinburgh: Blackwel scientific publications.