

*Davor Batinović*  
*Marko Erceg*

*Prethodno znanstveno priopćenje*

## **METRIJSKE KARAKTERISTIKE NOVOKONSTRUIRANOG TESTA ZA PROCJENU AGILNOSTI NOGOMETAŠA**

### **1. UVOD I CILJ**

Jedan od najbitnijih i najčešće testiranih segmenata antropološkog statusa su motoričke sposobnosti sportaša. Iako u cjelini gledano, motoričke sposobnosti neosporno utječu na rezultate sportskih dostignuća, pojedinačni doprinosi različitih motoričkih dimenzija su raznoliki i nejednaki u svakoj pojedinačnoj sportskoj aktivnosti (Metikoš i sur., 1989).

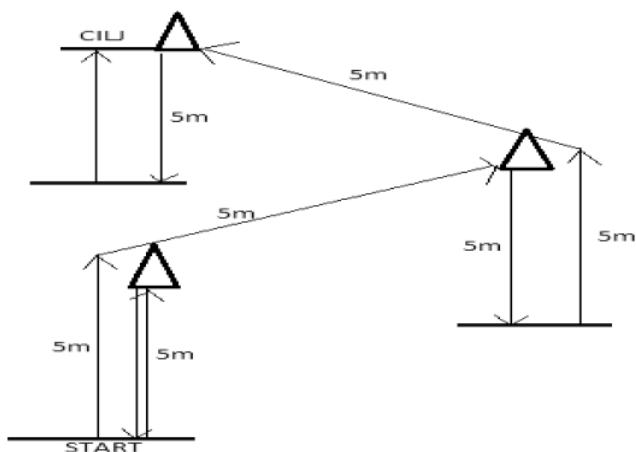
Za potrebe sporta, a osobito kondicijske pripreme, agilnost se može definirati kao sposobnost brzog i učinkovitog premještanja tijela u prostoru u uvjetima naglog zaustavljanja i promjena pravca kretanja (Metikoš i sur., 2003.).

Agilnost se pokazala kao važna komponenta sportske uspješnosti, pa je tako sigurno da u jednadžbama specifikacije različitih sportova, kako kompleksnih i konvencionalnih, tako i monostrukturnalnih i polistrukturnalnih, zauzima visoki položaj.

Cilj ovog rada je utvrditi metrijske karakteristike jednog novokonstruiranog testa i tri standardna, često korištena testa za procjenu agilnosti, te tako i dati doprinos u utvrđivanju promatrane dimenzije.

### **2. METODE RADA**

Ispitivanje je provedeno na 24 nogometaša prosječne dobi 12 godina, članova mladih pionira NK „Jadran” iz Ploča. U svrhu ovog istraživanja utvrđivale su se metrijske karakteristike novokonstruiranog testa, koji bi trebao procjenjivati agilnost. Radi usporedbe koristila su se i tri standardna testa za procjenu agilnosti /1/. Primijenjeni testovi su: 20 jardi (20Y), koraci u stranu (KUS) i 9-3-6-3-9 test. Novokonstruirani test bi se zbog svojih značajki mogao nazvati: „sprintovi naprijed-nazad s promjenom smjera kretanja” (AGIL) (sl. 1.)



*Slika 1. Shematski prikaz novokonstruiranog testa*

**1. Vrijeme rada:** vrijeme potrebno za izvođenje zadatka je 1,5 min. **2. Broj ispitivača:** 1 ispitivač. **3. Rekviziti:** 3 čunja, ljepljiva trak i 1 štoperica. **4. Opis mjesta izvođenja:** Mjesto potrebno za izvođenje zadatka je 15 x 10 m. Između svakog čunja i linije je 5 m udaljenosti. **5. Zadatak:** 5.1. *Početni položaj ispitanika:* Ispitanik stoji u niskom startu tako da su mu ruke oslonjene na tlo odmah iza linije starta. 5.2. *Izvođenje zadatka:* Ispitanikov zadatak je na znak „sad” trčecim korakom krenuti do prvog čunja, dodirnuti ga i trčeći unazad (leđima okrenut liniji s koje je krenuo) nagazit liniju. Zatim trčeći ponovo do prvog čunja, naglo promijeniti smjer u desno i trčati do drugog čunja, dodirnuti ga i natraškim trčanjem nagazit drugu liniju. Nakon toga trčati ponovo do drugog čunja, naglo promijeniti smjer u lijevo i trčati do trećeg čunja, dodirnuti ga i natraškim trčanjem nagaziti na treću liniju te maksimalnom brzinom preći preko cilja. 5.3. *Kraj izvođenja zadatka:* Zadatak je gotov kada ispitanik pređe preko cilja. 5.4. *Položaj ispitivača:* Ispitivač se malo po malo kreće od starta do cilja da ima dobar uvid u radnju ispitanika. **6. Ocjenjivanje:** Rezultat testa je vrijeme potrebno da se izvedu tri prethodna definirana ciklusa kretanja. Zadatak se ponavlja 3 puta i bilježi se rezultat svakog ispravnog ponavljanja.

Metode obrade rezultata za potrebe ovog rada uključivale su izračunavanje: a.) Parametara deskriptivne statistike za prosječne vrijednosti rezultata prema pojedinim testovima i to: aritmetička sredina, standardna devijacija, minimalni i maksimalni rezultat, kao i simetričnost i zakrivljenost distribucije. b.) Matrica interkorelacija svih varijabli nakon kondenzacije rezultata u česticama. c.) Cronbach's alpha koeficijent za utvrđivanje pouzdanosti testova. d.) Matrice interkorelacija čestica transformirane su u matricu glavnih komponenta, te su dane projekcije čestica na prvu glavnu

komponentu (Guttman-Kaiserov kriterij). e.) Analiza normaliteta putem Kolmogorov-Smirnovljevog testa. f.) Matrice interkorelacija svih testova transformirane su u matricu glavnih komponenata, te su dane projekcije varijabli - testova na prvu glavnu komponentu (Guttman-Kaiserov kriterij).

### 3. REZULTATI I RASPRAVA

**POUZDANOST:** Pouzdanost mjernog instrumenta ukazuje na to, koliko u konačnom rezultatu na nekom mjernom instrumentu ima pogreške, a koliko je rezultat dobiven testiranjem na tom mjernom instrumentu „pravi” rezultat ispitanika, koji doista ukazuje na „pravo” stanje ispitanika, tj. njegovu sposobnost ili osobinu koju mjerimo tim instrumentom.

**Tablica 1.** Prikaz rezultata koeficijenta pouzdanosti Cronbach's alpha i rezultati faktorske analize za sve primijenjene testove – varijable

	Cronbach's alpha	Factor 1
KUS	0,878	0,90
20Y	0,919	0,92
9-3-6-3-9	0,953	0,88
AGIL	0,903	0,94
	Expl.Var	3,33
	Prp.Totl	0,83

Iz Tablice 1. može se uočiti kako su svi testovi pokazali zadovoljavajuću pouzdanost za upotrijebljeni kriterij, uz minimalnu pouzdanost mjernog instrumenta 0,75.

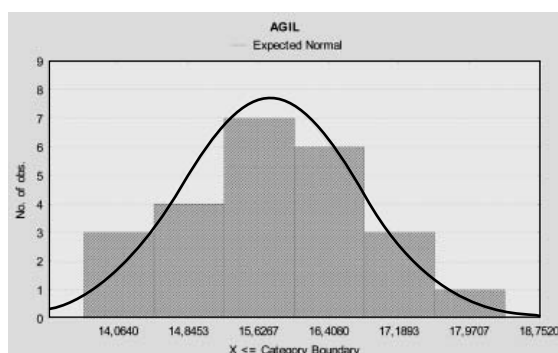
**HOMOGENOST:** Homogenost je metrijska karakteristika koja nam pokazuje da li mjerni instrument u svim mjerenjima mjeri istu dimenziju pojedinca ili skupine. Homogenost mjernog instrumenta će se utvrditi tako da se tri čestice iz svakog testa svedu na prvu glavnu komponentu. Korelacije čestica s faktorom bi trebale biti iznimno visoke da bi bio ispunjen uvjet homogenosti mjernog instrumenta.

**Tablica 2.** Komponentna analiza čestica u svim testovima

	Factor1		Factor1		Factor1		Factor1
KUS1	0,867826	20Y1	0,921295	T93639-1	0,955523	AGIL1	0,879458
KUS2	0,962619	20Y2	0,947147	T93639-2	0,963646	AGIL2	0,938674
KUS3	0,874585	20Y3	0,920116	T93639-3	0,951034	AGIL3	0,948032
Expl.Var	2,444658	Expl.Var	2,592485	Expl.Var	2,746104	Expl.Var	2,553321
Prp.Totl	0,814886	Prp.Totl	0,864162	Prp.Totl	0,915368	Prp.Totl	0,851107

Iz Tablice 2. je vidljiva visoka homogenost svih testova.

**OSJETLJIVOST:** Osjetljivost je mjerna karakteristika instrumenta koja pokazuje koliko mjerni instrument uspješno razlikuje ispitanike u predmetu mjerenja. Drugim riječima potrebno je da su rezultati normalno distribuirani na intervalnoj mjernoj ljestvici.



**Slika 2.** Grafički prikaz distribucije rezultata i pokazatelja normaliteta u testu AGIL

Promatrajući Sliku 2. vidimo prikaz normaliteta distribucije za novokonstruirani test AGIL, te Kolmogorov-Smirnovljev test. Uočavamo kako nema statistički značajne razlike između dobivene i očekivane „normalne” distribucije rezultata. Stoga možemo zaključiti kako je novokonstruirani test osjetljiv.

**Tablica 3.** Deskriptivna statistika nakon kondenziranja rezultata Burtovom metodom sumacije

	AS	mini.	maks.	SD	maks.D	Skewness	Kurtosis
KUS	9,48	8,33	10,50	0,59	0,1	-0,14	-0,55
20Y	5,64	5,06	6,27	0,30	0,09	-0,22	0,04
T93639	9,405	8,52	10,34	0,47	0,07	0,16	-0,48
AGIL	15,75	14,07	17,98	0,96	0,1	0,08	-0,02

Iz Tablice 3. možemo vidjeti kako su svi testovi dovoljno osjetljivi.

**FAKTORSKA VALJANOST:** Faktorska valjanost mjernog instrumenta kao svojstvo odgovara na pitanje mjeri li mjerni instrument zaista ono za što je konstruiran, tj. s kolikom varijancom tog faktora je on objašnjen. Ovo svojstvo se utvrđuje faktorskom analizom.

Kao što se i očekivalo, faktorskom analizom prosječnog rezultata četiri manifestne varijable za procjenu iste dimenzije, izdvojila se jedna latentna – latentna dimenzija agilnosti. Iz tablice je vidljivo kako najveću projekciju na faktor ima novi test AGIL. Ovaj test možemo nazvati faktorski čistim testom za procjenu agilnosti.

#### 4. ZAKLJUČAK

Metrijske karakteristike predstavljaju osnovnu karakteristiku kvalitete nekog testa (mjernog instrumenta) za procjenu bilo koje antropološke dimenzije. U ovom seminarском radu prezentirane su metrijske karakteristike 4 testa za procjenu agilnosti, od kojih je jedan od njih novokonstruiran.

Može se zaključiti kako su metrijske karakteristike novokonstruiranog testa AGIL na ovom uzorku u većini bolje od karakteristika tri standardna testa za procjenu iste dimenzije. U budućim istraživanjima trebalo bi povećati i proširiti uzorak ispitanika što bi omogućilo donošenje kvalitetnijih zaključaka o vrijednosti testa.

Ovi rezultati, kao i rezultati dosadašnjih istraživanja, upućuju na to da stvarna struktura agilnosti još uvijek nije do kraja utvrđena te bi u budućnosti trebalo nastaviti s istraživanjem ove dimenzije.

#### 5. LITERATURA

1. Metikoš, D.; Hofman, E.; Prot, F.; Pintar, Ž.; Oreb, G. (1989.). Mjerenje bazičnih motoričkih dimenzija sportaša, Fakultet za fizičku kulturu, Zagreb.
2. Metikoš, D.; Marković, G.; Prot, F.; Jukić, I. (2003.). Latentna struktura testova agilnosti [Latent structure of agility obtained by a battery tests]. *Kineziologija* 35(1), 14 – 29.