

Slavko Dragosavljević<sup>1</sup>, Željko Sekulić<sup>2</sup>, Nikola Ilić<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Osnovna škola „Jovan Jovanović Zmaj“ Srbac

<sup>2</sup>Univerzitet u Banjoj Luci, Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta

<sup>3</sup>Zavod za medicinu rada i sporta Republike Srpske

<sup>4</sup>Panevropski univerzitet Apeiron

UDK:796.332.012

DOI: 10.7251/SIZ0118020D

## VALJANOST TESTOVA SPECIFIČNIH VJEŠTINA U FUDBALU I NJIHOVA PRIMJENA U EVALUACIJI I KONTROLI TRENINGA

### Sažetak

*Cilj ovog istraživanja je bilo utvrđivanje valjanosti testova specifičnih vještina u fudbalu. Uzorak je bio sastavljen od 80 fudbalera muškog pola uzrasta 13-16 godina ( $M=15,1$  god;  $s=1,1$ ; raspon=3,83; min=13; max=16,83). Određena je valjanost 12 testova fudbalskih vještina iz SoccerTutor Skill Tester baterije testova. Prvo je utvrđena kriterijska valjanost testova, odnosno istovremena valjanost kao poseban tip kriterijske valjanosti. Koeficijent istovremene valjanosti je obuhvatio korelacije rezultata testova i rezultata subjektivne sudijske procjene. Statističku značajnu povezanost sa kriterijem pokazalo je 8 od ukupno 13 varijabli. To su bili testovi za procjenu kotrole lopte u kretanju, specifične agilnosti u fudbalu, i po jedan test specifične kontrole lopte i test za procjenu elevacijske preciznosti dodavanja. Konstrukt valjanost testova je utvrđena primjenom metode razlike između poznatih grupa. U ovom radu ispitanici su grupisani u tri grupe (dominantni, dobri, slabi) na osnovu subjektivne trenerske procjene. Na osnovu rezultata analize varijanse utvrđena je statistički značajna razlika između grupa na osnovu rezultata 6 testova. To su testovi slalom sa loptom, slalom bez lopte, osmice sa loptom, dugo dodavanje, trčanje sa loptom povratno i žongliranje stopalima.*

**Ključne riječi:** valjanost, fudbal, vještine, testovi, mjerenje

### UVOD

Valjanost mjerenja se može definisati kao sposobnost mjernog instrumenta ili testa da odražava ono za šta je projektovan da mjeri (Atkinson i Nevill, 1998). Rezultati mjerenja se koriste u različite svrhe u skladu sa ciljevima procesa evaluacije. Zbog toga postoje i različiti tipovi valjanosti mjerenja. Valjanost mjerenja najčešće se utvrđuje prema određenom kriteriju. Ovaj tip valjanosti se naziva *kriterijska valjanost (criterion validity)*. *Istovremena valjanost (concurrent validity)* je tip kriterijske valjanosti koja obuhvata povezivanje mjernog instrumenta sa određenim kriterijem koji se utvrđuje otprilike u isto vrijeme. Najčešće korišteni kriteriji su sudijska procjena i laboratorijske tehnike mjerenja. Za validiranje testova sportskih vještina često se kao kriterijske mjere koriste rezultati sudijske procjene. Testovi sportskih vještina evaluiraju napredak sportista i učenika u učenju i razvoju specifičnih vještina. Poseban tip valjanosti mjerenja je *konstrukt valjanost (construct validity)*. Za utvrđivanje konstruktne valjanosti često se koristi *metod razlike između poznatih grupa (known group difference method)*. Test

sportskih vještina pokazuje konstruktivnu valjanost ako je osjetljiv u pravljenu razlika između grupe djece koja su završila proces učenja i grupe neobučavane djece. Testove specifičnih tehničkih vještina u fudbalu često koriste treneri i istraživači u fudbalu zbog njihove jednostavnosti primjene i činjenice da za njihovo provođenje nije potrebna skupa oprema. U relativno kratkom periodu vremena moguće je izmjeriti veći broj sportista i dobiti potrebne informacije. Međutim, postavlja se pitanje kakva je prethodna vrijednost izmjerenih rezultata. Da li se rezultati mogu koristiti u željene svrhe, bilo da je riječ o procesu učenja ili treninga ili o naučnim istraživanjima. Često se na osnovu rezultata testova vještina evaluira primjena određenog programa učenja i razvoja određene tehnike u fudbalu, utvrđuju promjene u izvedbi između mladih igrača različite dobi, porede vještine mladih i profesionalnih igrača u zavisnosti od nivoa takmičenja i povezuju rezultati testova vještina i statistički pokazatelji učinka igrača u toku igre. Postoji određeni broj studija gdje su poređeni pokazatelji snage i fleksibilnosti između igrača različitog nivoa vještina u fudbalu (Oberg i ostali, 1984; Poulmedis, 1985; Tagari i ostali, 1988; Rosch i ostali, 2000), kao i razlike u fizičkom fitnesu i fudbalskim vještinama mladih fudbalera i nesportista (Seabra i ostali, 2001). Testovi specifičnih vještina su primjenjivani u slučajevima vrednovanja efekata specifičnih programa treninga na promjene nivoa vještina (De Proft i ostali, 1988; Gauffin i ostali, 1989). Veliki broj testova je razvijen za procjenu stepena razvoja specifičnih fudbalskih vještina kao što su kontrola lopte, dodavanje, preciznost šutiranja, šutiranje lopte na distancu, šutiranje glavom, agilnost itd. (Caicedo i ostali, 1993; Van Rossum i Wijbenga, 1993; Soares i ostali, 1994; Rosch i ostali, 2000; Kirkendal i ostali, 1997). Malina i ostali (2005) su za potrebe istraživanja uticaja varijabilnosti povezane sa odrastanjem na specifične vještine mladih fudbalera uzrasta 13-15 godina koristili 6 testova tehničkih vještina u fudbalu. Testovi su predloženi od strane Portugalske fudbalske federacije i tradicionalno se koriste u Portugalu. Primijenjeni set testova su sačinjavali test kontrole lopte tijelom, kontrole lopte glavom, dribling sa dodavanjem, dribling (brzina), test dodavanja i test šutiranja. Ispitivana je pouzdanost i valjanost primjenjenih testova. Autori nisu dali statističke pokazatelje valjanosti testova. Smatrali su da je očigledana valjanost testova, pošto procjenjuju sve važne elemente fudbala (kontrolu lopte, šutiranje, dodavanje itd.). Kao dokaz valjanosti testova navedeni su rezultati studije (Coelho e Silva i ostali, 2004) u kojoj su korelirani rezultati šest testova Federacao Portuguesa de Futebol (1986) i testa koji je obuhvatao slalom dribling i odbijanje lopte o zid, kao kriterija. Dobijene su osrednje vrijednosti korelacije. Kirkendall i ostali (1997) su pronašli koeficijente korelacije u rasponu od 0.53 do 0.94 između izvedbe na testovima slalom driblinga i odbijanja lopte o zid, s jedne strane, i sudijske procjene igračkih sposobnosti s druge. Ali A. i ostali (2007) su ispitivali pouzdanost i valjanost dva testa fudbalskih vještina (Loughborough Soccer Passing Test-LSPT i Loughborough Soccer Shooting Test-LSST). LSPT zahtjeva od igrača da izvrši 16 pasova što je moguće brže. LSST obuhvata dodavanje, kontrolu lopte i šutiranje na gol regularnih dimenzija. Ispitanici su izveli dva pokušaja svaki razdvojen najmanje jedan dan. Cilj istraživanja je bio utvrđivanje razlika između elitnih i amaterskih igrača u pogledu rezultata na dva testa vještina. Na taj način je utvrđena valjanost testova metodom razlike između poznatih grupa, odnosno sposobnost testova da diskriminiše dvije grupe sportista za koje se očekuje da imaju različit stepen razvoja vještina u skladu sa kvalitetom takmičenja kojem pripadaju. Razlike su utvrđene pomoću t-testa za nezavisne uzorke ( $p < 0,01$ ). Rezultati studije pokazuju da oba testa daju validne mjere za procjenu razlika u izvedbi specifičnih vještina. Mirkov i ostali (2008) su istraživali kvalitet specifičnih terenskih testova na uzorku 20 profesionalnih fudbalera muškog pola. Bateriju testova su sačinjavali testovi anaerobne izvedbe sa i bez lopte (throwing in, standing kick performance-mjerena distanca, 10m-sprint, flying 20m sprint, running 10x5 m, zig-zag running with and without the ball i omjer zig-zag running with

and without the ball). Ispitanici su izveli 3 ponovljena mjerenja na svakom testu. Pouzdanost mjerenja je ispitana unutarklasnom korelacijom (ICC) i koeficijentom varijacije (CV). Istraživani testovi su pokazali visoke koeficijente korelacije ( $>0.80$ ) i malu varijabilnost rezultata ispitanika u ponovljenim mjerenjima ( $CV < 4\%$ ). Autori su dali preporuku da se testovi bacanja i šutiranja lopte ne mjere distancom već brzinom leta lopte (npr. standardnim radarom). Wrag CB i ostali (2000) su istraživali pouzdanost i valjanost testova sposobnosti ponavljanja sprinteva (repeated sprint ability). Uzorak ja sačinjavalo 7 igrača koji su izveli 6 ponovljenih testiranja. Za utvrđivanje razlika između mjerenja korištena je ANOVA sa ponovljenim mjerenjima i CV za detekciju varijabiliteta rezultata ispitanika između ponovljenih mjerenja. Pronađen je CV od 1,8% (95% CI, 1,5-2,4) u testu ponovljenih sprinteva između svih 6 slučajeva što je indikator visoke pouzdanosti. Srednja vrijednost CV od 2-4 slučaja je bio 1,9% (95% CI, 1,3-3,1%), dok je od 4-6 slučajeva bio 1,4% (95% CI, 1,0-2,3%). Analiza varijanse je pokazala da postoji statistički značajna razlika između ponavljanja. Tuckey post-hoc test je pokazao da značajne razlike postoje između slučaja 1 i slučajeva 3-6 i između slučaja 2 i slučaja 5. Efekat učenja je završen sa trećim ponavljanjem. Izvedba na testu ponovljenih sprinteva je komparirana sa ukupnim vremenom trčanja izračunatim kao prosjek dva ponovljena testa maksimalnog anaerobnog trčanja u laboratorijskim uslovima. Koeficijent korelacije između ova dva testa je bio -0,298 i nije statistički značajan  $p=0,516$ . Ovaj rezultat sugerira da energetske mehanizmi ova dva testa nisu povezani. Generalno, u naučnoj literaturi postoji nedostatak informacija vezanih za mjerenje i testiranje specifičnih vještina u fudbalu. Malo je objavljenih studija koje se bave problemom pouzdanosti i valjanosti. Potrebno je uložiti naučni napor radi provođenja i objavljivanja većeg broja studija valjanosti i relijabilnosti kako bi se verifikovali testovi koji se mogu koristiti i u naučne i u praktične svrhe. Situacija je znatno bolja u prostoru mjerenja fizičkih kapaciteta fudbalera.

Cilj ovog istraživanja je bilo utvrđivanje valjanosti testova specifičnih vještina u fudbalu. Istraživanje je trebalo pokazati u kojoj mjeri testovi pokazuju povezanost sa kriterijem (izvedba igrača u realnim uslovima igre) i da li ovi testovi mogu utvrditi razlike između fudbalera različitog nivoa takmičenja, kao i da li je opravdano ove testove koristiti za naučnu i praktičnu upotrebu.

## **METODE**

### **Uzorak ispitanika**

U ovom istraživanju je učestvovalo 80 ispitanika ( $M=15,1$  god;  $s=1,1$ ; raspon= $3,83$ ; min= $13$ ; max= $16,83$ ). Ispitanici su fudbaleri muškog pola, članovi pionirskih i kadetskih ekipa iz klubova koji su se u vrijeme testiranja takmičili u entitetskoj ligi (2. državna liga). Radi se o treniranim sportistima, nepočenicima koji su uključeni u proces učenja i treninga od 7 godine života. Ispitanici su testirani uz odobrenje klubova i roditelja pošto se radi o maloljetnim osobama. Prije početka takmičarske sezone svi ispitanici su prošli ljekarske preglede i dobili potvrdu zdravstvenog stanja verifikovane službe sportske medicine. Nisu utvrđene ozbiljne zdravstvene smetnje koje bi ugrožavale zdravlje ispitanika i onemogućavale njihovo podvrgavanje različitim trenajnim i takmičarskim opterećenjima. U periodu kad je provedeno testiranje ispitanici su bili zdravi bez evidentiranih povreda i bolesti koji bi uticali na rezultate testiranja.

### **Mjerni instrumenti i procedure testiranja**

Skup mjernih instrumenata je sačinjavalo 12 testova fudbalskih vještina iz *SoccerTutor Skill Tester* baterije testova. Testovi su konstruisani za procjenu osnovnih vještina fudbala sa i bez

lopte, kao što su kontrola lopte u kretanju, preciznost dodavanja, specifična fudbalska agilnost, brzina kretanja sa loptom, specifična kontrola lopte (žongliranje) itd..

1. Vođenje lopte u osmice (dribbling eights)
2. Slalom vođenje lopte (dribbling slalom)
3. Vođenje lopte ravno (dribbling straight)
4. Agilnost u osmice (agility eights)
5. Agilnost slalom (agility slalom)
6. Kratko dodavanje (passing short)
7. Dugo dodavanje (passing long)
8. Kontrola snage dodavanja (passing weight)
9. Trčanje sa loptom ravno (running with the ball-straight)
10. Trčanje sa loptom povratno (running with the ball-return)
11. Žongliranje sa oba stopala (juggling-both feet)
12. Žongliranje glavom (juggling-headers)

Opis i način izvođenja korištenih testova može se pronaći na internet stranici, <https://www.soccertutor.com/>.

Za određivanje valjanosti mjerenja, bilo je potrebno povezati rezultate testova sa određenim kriterijem. U ovom istraživanju, kao kriterij je korištena subjektivna trenerska procjena nivoa razvijenosti vještina. Procjenu su izvršila 4 trenera koji posjeduju „A“ i „B“ UEFA licence za obavljanje trenerskog posla. Kao obrazac za skoriranje korišten je opšti obrazac skoriranja za potpunu procjenu sportskih vještina (*Generic Scoring Rubric for Holistic Assessment of Sport Skills, Morow Jr. i ostali, 2005*). Obrazac je skala petostepenog tipa sa ocjenama od 1 do 5. Objektivnost procjene sudija utvrđena je koeficijentom unutarklasne korelacije (ICC). Dobijena vrijednost ovog koeficijenta iznosila je 0.88, što govori da postoji visoka podudarnost između sudija u procjeni nivoa razvijenosti vještine igrača. Pored ovog oblika u istraživanju je korišten još jedan način subjektivne procjene. Treneri su imali zadatak da na osnovnu svoje procjene svrstaju igrače u jednu od tri kategorije, u zavisnosti od njihovog ofanzivnog i defanzivnog doprinosa uspjehu ekipe. Treneri su u obzir uzeli svoja zapažanja učinka igrača na utakmicama i treninzima. Kategorije igrača su korištene u postupku određivanja konstruktne valjanosti testova metodom razlike između poznatih grupa, kao nezavisne varijable u analizi varijanse. Igrači su svrstani u tri kategorije (dominantan, dobar, slab) na osnovu kriterija koje su dali Nadeau i ostali (2008).

### **Statističke analize**

Rezultati mjerenja su obrađeni primjenom softvera za statističku analizu podataka SPSS 16 (SPSS Inc., Chicago IL), koji se koristi za obradu podataka na personalnom računaru. Deskriptivna statistika je obuhvatila izračunavanje aritmetičkih sredina i standardnih devijacija za svaki test. Prije primjene statističkih analiza izvršena je procjena distribucije rezultata i jednakosti (homogenosti) varijansi. Da li su rezultati normalno distribuirani utvrđeno je K-S testom. Vrijednosti vjerovatnoće  $p < 0,05$  uzete su kao statistički značajne. Nakon preliminarnih analiza podataka, izračunati su koeficijenti valjanosti testova tehničkih vještina u fudbalu. Prvo je utvrđena kriterijska valjanost testova, odnosno istovremena valjanost kao poseban tip kriterijske valjanosti. Koeficijent istovremene valjanosti je obuhvatio korelacije rezultata testova i rezultata subjektivne sudijske procjene. Dobijeni koeficijent je Pirsonov koeficijent korelacije sa vrijednostima od 0 do 1. Konstrukt valjanost testova je utvrđena primjenom metode razlike između grupa. Metod razlike između grupa je obuhvatio utvrđivanje razlika između grupa ispitanika koje su formirane na osnovu subjektivne trenerske procjene o igračkom kvalitetu. U tu svrhu primijenjena je analiza varijanse sa Tuckey-evim post-hoc postupkom.

**REZULTATI I DISKUSIJA**

Prvi korak u analizi dobijenih rezultata mjerenja je izračunavanje deskriptivnih statističkih pokazatelja. Izračunate su aritmetičke sredine, standardne devijacije, minimalni i maksimalni rezultat za svaki test. Određivanje pojedinih pokazatelja valjanosti mjerenja je zahtijevalo primjenu konvencionalnih parametrijskih statističkih metoda. Preduslov za njihovu primjenu je normalna distribucija rezultata mjerenja. U svrhu procjene oblika distribucije podataka, odnosno radi utvrđivanja da li izmjereni rezultati značajno odstupaju od normalne distribucije korišten je K-S test. Dobijene vrijednosti potvrđuju da nema statistički značajnih odstupanja dobijenih rezultata od normalne distribucije i da se podaci mogu analizirati parametrijskom statistikom.

- Kriterijska valjanost mjerenja

Određivanje kriterijske valjanosti testova zahtijevalo je povezivanje dobijenih rezultata sa rezultatima subjektivne trenerske procjene stepena razvijenosti vještina igrača. U tu svrhu korišten je Pirsonov koeficijent korelacije. Subjektivna procjena je postavljena kao kriterij, jer se sposobnost igrača da adekvatno primjeni određene vještine u uslovima igre smatra suštinskim kvalitetom igrača. Statistički značajna povezanost sa kriterijem je pokazalo osam varijabli od ukupno trinaest. Rezultati su prikazani u tabeli 1..

**Tabela 1. Korelacije rezultata testova i sudijske ocjene igrača**

testovi	sudijska ocjena
slalom sa loptom	<b>-0.505**</b>
slalom bez lopte	<b>-0.339*</b>
osmice sa loptom	<b>-0.691**</b>
osmice bez lopte	<b>-0.465*</b>
vođenje lopte ravno	-0.178
kratko dodavanje	-0.225
dugo dodavanje	<b>0.526**</b>
snaga dodavanja	-0.211
trčanje sa loptom povratno	<b>-0.568**</b>
trčanje sa loptom ravno	<b>-0.420*</b>
žongliranje stopalima	<b>0.368*</b>
žongliranje glavom	0.176
	R <sup>2</sup> =0.65adj. R <sup>2</sup> =0.46      ** P≤0.01, * P≤0.05

Legenda: R<sup>2</sup>-koeficijent determinacije, adj. R<sup>2</sup>-korigovani koeficijent determinacije

Vrijednosti značajnih koeficijenata korelacije su se kretale u rasponu od -0.339 do -0.691. Dobijene vrijednosti su nešto niže od vrijednosti koje su dobijene u nekim ranijim studijama. Međutim, generelno je potvrđena činjenica da je veoma teško konstruisati test za procjenu sportskih vještina koji će imati korelaciju sa kriterijem (sudijska procjena) iznad 0.80. Značajnu povezanost sa rezultatima sudijske procjene imali su testovi slalom sa loptom (-0.505), osmice sa loptom (0.691), dugo dodavanje (0.526) i trčanje sa loptom povratno (-0.568) sa ostvarenim nivoom značajnosti p<0.01 i testovi slalom bez lopte (-0.339), osmice bez lopte (-0.465), trčanje sa loptom ravno (-0.420) i test žongliranje stopalima (0,368) sa ostvarenim nivoom značajnosti p<0.05. Može se zaključiti da su sa kriterijem najviše povezani testovi za procjenu vještine kontrole lopte u kretanju. To je u skladu sa činjenicom da je sposobnost kontrole lopte, naročito u kretanju, jedna od fundamentalnih vještina koje određuju uspjeh u igri. Brzo kretanje igrača sa

loptom u igri i brza promjena smjera i pravca kretanja daju igračima mogućnost brzog osvajanja prostora i mogućnost korekcije položaja igrača na terenu radi stvaranja pretpostavki za kvalitetnije izvođenje akcija. Kvalitetna kontrola lopte omogućava igračima sigurno čuvanje lopte protiv defanzivnih pritisaka igrača u ofanzivnoj igri. Kad je riječ o testovima za procjenu ove vještine mogu se konstruisati zadaci koji će vjerodostojno simulirati kretanje iz igre i koji će imati solidne pokazatelje kriterijske valjanosti kad je riječ o ovom tipu testova. Značajnu povezanost sa kriterijem je pokazao i test dugo dodavanje za procjenu elevacijske preciznosti dodavanja. Vještina igrača da loptu precizno doda na veća rastojanja je bitna u savremenom fudbalu. Brza i precizna prebacivanja težišta igre sa jedne na drugu stranu terena su važna u toku napadačkih akcija, jer dovode odbranu u stanje neravnoteže zbog nemogućnosti brzog pomjeranja odbrane u pravac napada. To stvara nebranjene prostore u odbrani gdje se fokusiraju napadačke aktivnosti s ciljem dolaska u napadačku trećinu terena. Dodavanja na veća rastojanja su bitna u situacijama izvođenja kontranapada kad se kroz jedno ili dva dodavanja osvaja veliki dio terena. Fudbal je igra koja od igrača zahtjeva dosta kretanja koje se sastoje od velikog broja kratkih sprinteva, okreta, skokova, brzih promjena pravca i smjera kretanja i dosta eksplozivnih pokreta. Iz toga razloga je logična povezanost rezultata testova za procjenu specifične fudbalske agilnosti sa subjektivnom trenerskom procjenom razvijenosti vještina. Analiza je pokazala povezanost kriterija sa testom žongliranje lopte stopalima. Ove dvije varijable imaju oko 14% zajedničke varijanse što ukazuje na slabu povezanost ove dvije varijable. Žongliranje se dosta koristi u procesu učenja i treninga i podrazumjeva vještinu specifične kontrole lopte koja je povezana sa sposobnošću koordinacije pokreta, kontrole sile, motornog tajminga itd.. Ova vještina nije izvedena iz određene tehnike fudbala, ali je veoma bitna upravo za razvijanje navedenih sposobnosti koje su važne za izvođenje većine vještina u fudbalu.

#### *-Konstrukt valjanost mjerenja*

Metodom razlike između poznatih grupa dobija se potvrda valjanosti testa njegovom sposobnošću da razlikuje grupe ispitanika u pogledu razvijenosti određene vještine. U ovoj studiji su formirane tri grupe, a razlike između njih su analizirane primjenom analize varijanse sa Tuckey post-hoc postupkom (tabela 2.). Dobijeni rezultati potvrđuju zaključke koji su proizašli iz rezultata procjene kriterijske valjanosti povezivanjem rezultata testova i subjektivne trenerske procjene. Utvrđene su statistički značajne razlike između grupa dominantnih, dobrih i slabih igrača na istim varijablama koje su pokazale statistički značajnu korelaciju sa kriterijem. Uzimajući u obzir prirodu primjenjenih statističkih analiza dobijena veza je očekivana. To može značiti da se subjektivna trenerska procjena podudara u oba slučaja iako su kriteriji i način formiranja varijabli različiti, oni se u suštini mogu interpretirati na sličan način.

**Tabela 2. Rezultati analize varijanse poređenja grupa igrača formiranih na osnovu trenerske procjene**

	dominantan		dobar		slab		F	p
	M	SD	M	SD	M	SD		
slalom sa loptom	13.48	0.75	13.96	0.47	14.51	0.83	6.098	<b>0.005**</b> A-C
slalom bez lopte	10.99	0.54	11.07	0.31	11.43	0.46	3.935	<b>0.028*</b> A-C
osmice sa loptom	17.30	0.69	17.83	0.53	18.57	0.73	10.392	<b>0.000**</b> A-C,B-C
osmice bez lopte	13.65	0.60	13.91	0.49	14.14	0.70	1.580	0.220
vođenje ravno	5.81	0.56	5.58	0.44	5.92	0.47	2.191	0.126
kratko dodavanje	14.08	1.91	15.17	1.63	15.17	1.52	1.263	0.295
dugo dodavanje	15.00	3.95	11.80	2.70	9.97	1.90	7.713	<b>0.002**</b> A-B,A-C
snaga dodavanja	10.61	1.48	11.95	1.53	11.76	0.94	2.609	0.087
trčanje sa loptom r.	5.21	0.26	5.36	0.22	5.57	0.31	4.957	0.127
trčanje sa loptom p.	8.80	0.35	8.97	0.35	9.38	0.37	7.859	<b>0.001**</b> A-B,B-C
žongliranje stopala	50.95	10.01	49.03	8.90	40.48	12.36	3.458	<b>0.042*</b> A-C
žongliranje glava	40.90	9.99	38.13	10.33	35.92	14.14	0.423	0.658

Legenda: M-aritmetička sredina, SD-standardna devijacija, F-F statistik, p-nivo značajnosti, A-dominantni, B-dobri, C-slabi, \*\* P≤0.01, \* P≤0.05

Utvrđena je statistički značajna razlika između grupa dominantnih i slabih igrača u pogledu rezultata na testu slalom sa loptom, osmice sa loptom, dugo dodavanje i trčanje sa loptom povratno sa ostvarenim nivoom značajnosti  $p < 0.01$ . Razlika je pronađena i na testovima slalom bez lopte i žongliranje stopalima sa ostvarenim nivoom značajnosti od  $p < 0.05$ . Značajna razlika je pronađena između dominantnih i dobrih igrača na testovima dugo dodavanje i trčanje sa loptom povratno. Na testovima osmice sa loptom i trčanje sa loptom povratno razlika je pronađena i između grupa koje sačinjavaju dobri i slabi igrači. Razlika na nekim testovima je uslovljena razlikama uzrastom ispitanika, što je potvrđeno koreliranjem rezultata na testovima i hronološkom dobi ispitanika. Primjenom analize kovarijanse rezultati testova su korigovani za onaj dio varijanse koji je zajednički sa godinama starosti. Na taj način je eliminisan uticaj faktora ometajuće kovarijanse rezultata kako bi se analize izvele na pravom skorju ispitanika.

Vrijednost koeficijenta determinacije u prvoj tabeli govori da je samo polovina varijanse kriterija objašnjena skupom varijabli testova specifičnih vještina. Ovaj podatak se može objasniti činjenicom da ovi testovi mjere niži nivo vještine fudbala koji ne obuhvata složene uslove igre. Ovi uslovi se odnose na složena prostorna i vremenska ograničenja i na prisustvo protivnika, što od igrača zahtjeva brzu analizu informacija primljenih iz sredine i brzo donošenje adekvatnih rješenja u igri. Ova proporcija objašnjene varijanse kriterija je u skladu sa osobinama ovih testova, jer oni ne sadrže kognitivno-perceptualni aspekt koji je presudan za uspjeh u igri. Procjena sposobnosti zapažanja, anticipacije, odlučivanja u igri, kreativnog mišljenja i drugih oblika fudbalske inteligencije bi u velikoj mjeri objasnila i preostali dio varijanse kriterija. To sigurno ne znači da ne treba koristiti testove vještina u ovom obliku, jer je bazična fudbalska vještina proizašla iz elemenata tehnika preduslov za prelazak na viši nivo vještine gdje je odlučujući kognitivno-perceptualni aspekt.

## ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata ovog istraživanja mogu se izvesti određeni zaključci o testovima specifičnih vještina u fudbalu, mogućnostima njihove primjene u različite svrhe i kvalitetu dobijenih informacija.

- osnovni problem koji se odnosi na testove vještina tiče se njihove kriterijske valjanosti. Nedostatak ovih testova je nemogućnost procjene perceptualno-kognitivnog aspekta fudbalske vještine koji dolazi do izražaja u varijabilnim uslovima igre i određuje suštinski kvalitet igrača. Zbog toga ovi testovi objašnjavaju samo jedan dio varijanse kriterija. Informacije koje daju ovi testovi mogu se koristiti samo za evaluiranje vještine igrača bez ograničavajućih faktora koje nameće sredina, odnosno igra. Posjedovanje ovih vještina je samo osnova za dalji razvoj složenije vještine u kojoj je dominantan kognitivni mehanizam pravilnog odlučivanja u igri.

- metod razlike između poznatih grupa je pokazao slične rezultate kao i metod za određivanje kriterijske valjanosti, vjerovatno zbog slične interpretacije kriterija za određivanje kategorčke varijable i subjektivne procjene. Davanje preciznijih kriterija za formiranje grupa igrača prema stepenu razvijenosti vještine može doprinijeti dobijanju boljih informacija o kvalitetu mjerenja. Sve zaključke o valjanosti mjerenja testovima vještina treba donositi koristeći rezultate studije pouzdanosti, jer je bitno znati u kojoj mjeri su dobijeni rezultati opterećeni greškom.

## LITERATURA

1. Ali, A., Williams, C., Hulse, M., Strudwick, A., Reddin, J., Howarth, L., Eldred, J., Hirst, M., McGregor, S. (2007). Reliability and validity of two tests of soccer skill. *Journal of Sports Sciences*, 25(13): 1461-70.
2. Atkinson, G., Nevill, A.M. (1998). Statistical Methods for Assessing Measurement Error (Reliability) in Variables Relevant to Sports Medicine. *Sports Medicine*, 26(4): 217-238.
3. De Proft, E., Cabri, J., Dufour, W., Clarys, J.P. (1988). Strength training and kick performance in soccer players. In *Science and Football* (edited by T. Reilly, A. Lees, K. Davis and W.J. Murphy). 109-113. London: E & FN Spon.
4. Gauffin, H., Ekstrand, J., Arnesson, L., Tropp, H. (1989). Vertical jump performance in soccer players: a comparative study of two training programs. *Journal of Human Movement Studies*, 16: 215-224.
5. Malina, R.M., Cumming, S.P., Kontos, A.P., Eisenmann, J.C., Ribeiro, B., Aroso, J. (2005). Maturity-associated variation in sport-specific skills of youth soccer players aged 13-15 years. *Journal of Sports Sciences*, 23(5): 515-22.
6. Mirkov, D., Nedeljkovic, A., Kukulj, M., Ugarkovic, D., Jaric, S. (2008). Evaluation of the reliability of soccer-specific field tests. *J Strength Cond Res.*, 22(4): 1046-50.
7. Rostgaard, T., Iaia, F.M., Simonsen, D.S., Bangsbo, J. (2008). A test to evaluate the physical impact on technical performance in soccer. *J Strength Cond Res.*, 22(1): 283-92.
8. Rosch, D., Hodgson, R., Peterson, L., Graf-Baumann, T., Junge, A., Chomiak, J., Dvorak, J. (2000). Assessment and evaluation of football performance. *American Journal of Sports Medicine*, 28: 29-39.
9. SoccerTutor (2008). Animated Soccer Drills and Coaching Software. Available online at <http://www.soccertutor.com/restricted/drills.asp>
10. Svensson, M., Drust, B. (2005). Testing soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 23(6):601-18.
11. Thomas, J.R., Nelson, J.K. (2001). Research methods in physical activity. 4th. Champaign, IL: Human Kinetics.
12. Van Rossum, J.H.A., Wijbenga, D. (1993). Soccer skills technique tests for youth players: construction and implication. In *Science and Football II* (edited by T. Reilly, J. Clarys and A. Stibbe), 313-318. London: E & FN Spon.

13. Wrag, C.B., Maxwell, N.S., Doust, J.H. (2000). Evaluation of the reliability and validity of a soccer-specific field test of repeated sprint ability. *European Journal of Applied Physiology*, 83(1): 77-83.

Primljeno: 7. Maj 2018

Ispravka primljena: 10. Juli 2018

Odobreno: 10. Juli 2018

Korespodencija

doc. dr Željko Sekulić

Univerzitet u Banjoj Luci

Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta

Vojvode Petra Bojovića 1A, 78000 Banja Luka

e-mail: zeljko.sekulic@ffvs.unibl.or