

PREGLEDNI NAUČNI RAD**Dejan Čeremidžić¹, Dejan Delić²**¹Fakulteta fizičkog vaspitanja i sporta, Pale²Student postdiplomskog studija, Fakulteta fizičkog vaspitanja i sporta, Pale

UDK: 796.323.2

DOI: 10.7251/SIZ1602016C

RAZLIKE U SITUACIONOJ EFIKASNOSTI IZMEĐU TIMOVA EVROLIGE I NBA LIGE U REGULARNOM DIJELU SEZONE**SAŽETAK**

Istraživanje je provedeno s ciljem utvrđivanja razlika između ekipa Evrolige i NBA lige u sezoni 2016/2017, u deset standardnih pokazatelja situacione efikasnosti u košarkaškoj igri. Diskriminativnom analizom i studentovim T-testom dobijeni su rezultati koji ukazuju na razliku između ekipa Evrolige i NBA lige. Ekipe iz NBA lige pozitivno najbolje definišu varijable defanzivni skok, ukupni skok i broj pokušaja ubacivanja lopte iz igre u koš za dva poena dok ekipe iz Evrolige pozitivno definišu varijabla uspješnost šuta za tri poena.

Ključne riječi: *Košarkaška igra, standardni pokazatelji situacione efikasnosti, NBA, Evroliga.*

1. UVOD

Košarkaška igra se može posmatrati kao uređeni niz aktivnosti koje svaki igrač treba obaviti sa obzirom na mjesto i ulogu u ekipi unutra određenog koncepta igre. U svrhu praćenja događanja na košarkaškoj utakmici FIBA je standardizovala 13 pokazatelja situacione efikasnosti koji se prate na svakoj službenoj utakmici. Predloženi pokazatelji situacione efikasnosti su: broj ubačenih lopti iz igre u koš za dva poena, broj pokušaja ubacivanja lopte iz igre u koš za dva poena, broj ubačenih lopti iz igre u koš za tri poena, broj pokušaja ubacivanja lopte iz igre u koš za tri poena, broj ubačenih lopti u koš iza linije slobodnih bacanja (jedno, dva i tri), broj pokušaja ubacivanja lopte u koš iza linije slobodnih bacanja (jedno, dva i tri), skok u obrani, skok u napadu, asistencije, lične greške, izgubljene lopte, dobijene lopte i blokade šuta. U ovom radu smo analizirali deset od 13 pokazatelja efikasnosti u igri (procenat šuta za 1 i 3 poena, broj pokušaja ubacivanja lopte za 2 i 3 poena, skok u napadu i odbrani, skok ukupno, asistencije, osvojene lopte i izgubljene lopte). Pošto je ukupno vrijeme trajanja igre u NBA ligi duže za 8 minuta u odnosu na Evroligu rezultate u pojedinim varijablama smo posebno tretirali i interpretirali.

2. METOD RADA

Primjenom diskriminativne analize varijanse pokušali smo utvrditi da li postoji statistički značajna razlika između ekipa koje nastupaju u NBA ligi i ekipa iz Evrolige na osnovu deset standardnih pokazatelja situacione efikasnosti u košarkaškoj igri. Daljom statističkom obradom koja je uključivala primjenu t-testa utvrđeno je koje varijable pojedinačno uspijevaju značajno razlikovati ekipe iz Evrolige i NBA lige. U okviru navedenih metoda izračunati su:

- vrednosti koeficijenta diskriminacije (Eigenvalue), koeficijenta kanoničke korelacije (Canonical Correlation), Bartletovog testa (Wilks' Lambda), Hi kvadrat testa (Chi-square), stepena slobode (df) i statističke značajnosti (Sig), na temelju koje se utvrđuje značajnost multivarijantne razlike između ekipa iz Evrolige i NBA lige.

- t - testovima utvrđena je značajnost razlika između ekipa iz Evrolige i NBA lige u svakoj varijabli posebno.

2.1. Uzorak ispitanika

Istraživanje je provedeno na uzorku od četrdeset šest košarkaških ekipa, (16 ekipa iz Evrolige i 30 ekipa iz NBA lige). Podaci su prikupljeni na utakmicama u okviru regularnog dijela sezone NBA lige i regularnog djela sezone Evrolige lige 2016/2017. Analiziran je prvi period regularnog dijela sezone.

2.2. Uzorak varijabli

Podaci su preuzeti sa zvaničnog web sajta NBA lige i Evrolige. Na analiziranom uzorku posmatrano je 10 varijabli za procjenu situacione efikasnosti košarkaša, koje je utvrdila FIBA, (<http://www.nba.com/> i <http://www.euroleague.net/>). Uzorak varijabli čini 10 standardnih pokazatelja situacione efikasnosti u košarkaškoj igri: procenat ubačenih lopti izvan prostora koji omeđuje linija 6,75 i 7,24 metara, procenat ubačenih lopti u koš iza linije slobodnih bacanja, broj pokušaja ubačaja lopte za 2 i 3 poena, skok u napadu i odbrani, skok ukupno, asistencije, osvojene lopte i izgubljene lopte. Prikupljeni podaci predstavljaju službenu statistiku koja se vodi na svakoj utakmici. Registraciju podataka izvršili su statističari posebno obučeni za taj posao na kompjuterskim programima za vođenje statistike na košarkaškim utakmicama.

3. REZULTATI I DISKUSIJA

Da bi se utvrdile razlike u situacionoj efikasnosti između timova EVRO I NBA lige primjenjena je diskriminativna analiza i t test. Diskriminativnom analizom izračunate su vrednosti koeficijenta diskriminacije (Eigenvalue), koeficijenta kanoničke korelacije, (Canonical Correlation), Bartletovog testa (Wilks' Lambda), Hi kvadrat testa (Chi-square), stepena slobode (df) i statističke značajnosti (Sig).

Tabela 1. Značajnost izolovane diskriminativne funkcije

	Eigen-value	Canonical R	Wilk's – Lambda	Chi-Sqr.	df	sig
1	23.404	.979	.040	124.59	10	.000

U tabeli 1 se na osnovu prikazanih rezultata vidi da je izolovana jedna značajna diskriminativna funkcija koja razdvaja rezultate dvije grupe. Vrijednost koeficijenta kanoničke korelacije pokazuje da je sa 97,9% objašnjena diskriminativnost funkcije, pa sistem od devet standardnih pokazatelja situacione efikasnosti u košarkaškoj igri visoko definiše razlike između ekipa iz Evrolige i NBA lige. Diskriminativna jačina iznosi .040 i ukazuje na razliku između rezultata dvije grupe u devet standardnih pokazatelja situacione efikasnosti u košarkaškoj igri . Značajnost razlika je visoka (Sig = .000), jer je vrednost Hi kvadrat testa visoka (Chi-square = 124,59).

Tabela 2. Faktorska struktura izolovane diskriminativne funkcije

	Function - 1
Intercept	
3 PUKU	-.078
2 PUKU	-.409
3 poen %	.083
FT%	-.006
SKOKOF	.020
SKOKDF	-.530
SKOKUK	-.364
ASIST	-.189
STOLEN	-.174
TORN	-.089

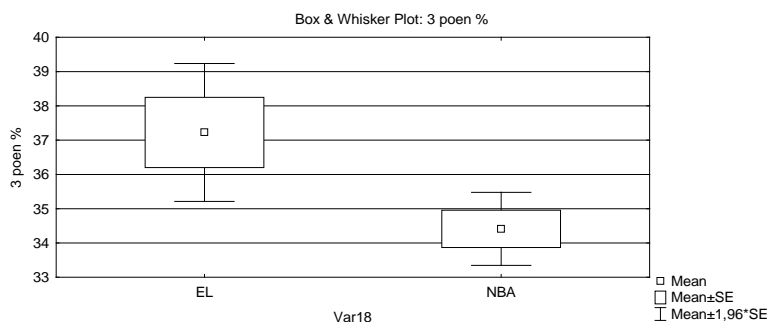
Najveći doprinos diskriminativnoj funkciji (tabela 2) daje standardni pokazatelj situacione efikasnosti u košarkaškoj igri defanzivni skok (SKOKDF .530), zatim standardni pokazatelj situacione efikasnosti koji mjeri broj ukupnih šuteva za dva poena (2PUKU .409), dok je najmanji doprinos utvrđenoj razlici dala varijabla procenat slobodnih bacanja (FT% .006).

Tabela 3. Razlike aritmetičkih sredina između timova EVROLIGE i NBA lige-Studentov T-test

	Mean - EL	Mean - NBA	t-value	p	F-ratio Variances	p Variances
3 poen %	37.225	34.413	2.669	.010	1.900	.134
FT%	76.525	76.830	-0.223	.824	1.859	.148
SKOKOF	10.726	10.353	0.662	.511	2.529	.031
SKOKDF	23.641	33.763	-17.037	.000	1.998	.106
SKOKUK	34.371	44.120	-11.687	.000	2.728	.019
ASIST	17.340	21.720	-6.086	.000	3.002	.028
STOLEN	5.944	8.146	-5.599	.000	1.587	.278
2 P UKU	40.163	59.853	-13.141	.000	1.948	.174
3 P UKU	22.711	25.900	-2.531	.015	2.707	.045
TORN	12.820	14.486	-2.879	.006	3.260	.018

Rezultati t-testa (tabela 3) vidljivo pokazuju da postoji statistički značajna razlika između ekipa iz dvije različite lige u većini varijabli, osim u varijablama procenat šuta za 1 poena i ofanzivni skok. Ekipe iz Evrolige imaju bolji procenat u varijabli šutiranje za tri poena i veći broj izgubljenih lopti, dok ekipe iz NBA lige imaju bolje rezultate u svim ostalim varijablama, a najviše u varijablama defanzivni skok, ukupni skok i broj pokušaja ubacivanja lopte iz igre u koš za dva poena.

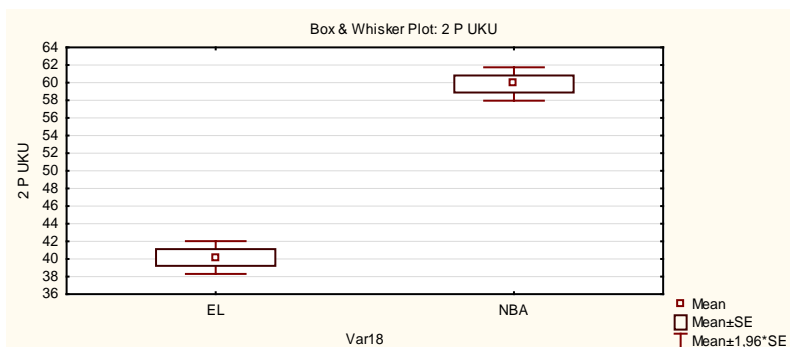
Grafikon 1. Procenat uspješnosti šuta za tri poena



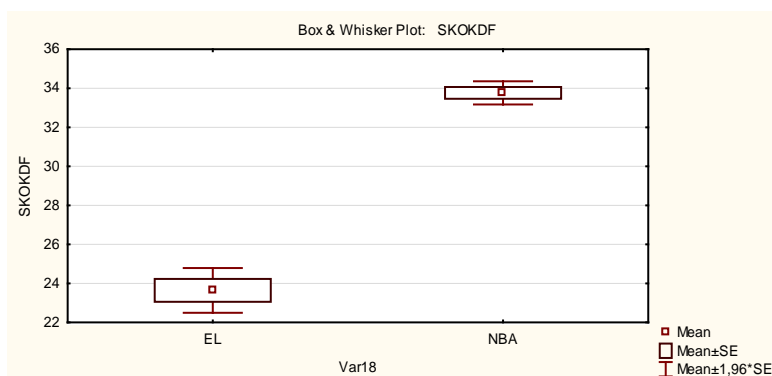
Grafikon srednjih vrijednosti za šut za tri poena nam ukazuje da su ekipe iz Evrolige za tri procenta uspješnije u šutiranju za tri poena od ekipa NBA lige. Ovakav procenat uspješnosti u korist ekipa iz Evrolige lige je i očekivan zbog razlike u udaljenosti od koša (Evroliga-6,75 m, NBA-7,24 m). Primjera radi, rezultati u radu Čeremidžić, D. *Razlike u situacionoj efikasnosti između timova NLB i NBA lige u regularnom dijelu sezone iz 2010* kada je udaljenost linije za tri poena bila 6,25 met., ukazuju da ekipe iz tadašnje NLB lige su imali lošije postotke u šutiranju za tri poena 35,73% od današnjih ekipa iz Evrolige 37,25%.

Prema navedenim rezultatima najveći pozitivan doprinos uspješnosti ekipa iz NBA lige u košarkaškoj igri ima varijabla defanzivni skok i broj šuteva za dva poena, što je pokazatelj dobre i ofanzivne i defanzivne orijentisanosti ekipa iz NBA lige.

Grafikon 2. Broj šutevi za dva poena



Grafikon broj šuteva za dva poena nam ukazuje na bržu igru, igru sa brzom završnicom, tj. igru sa velikim brojem šuteva ekipa koje se takmiče u NBA ligi. Stil igre u napadu ekipa u Evropi tj. ekipa koje se takmiče u Evroligi se sve više približava stilu ekipa iz NBA lige, iako i dalje postoji evidentna razlika, što je i potvrđeno rezultatima u ovom radu.

Grafikon3. Defanzivni skok

Grafikon koji pokazuje broj defanzivnih skokova ukazuje na visoku kontrolu reketa tj. pažnju na defanzivni aspekt igre ekipa iz NBA lige. Shodno ovoje konstataciji trebamo uzeti u obzir i želju ekipa za ofanzivnim skokom koja je u regularnom dijelu sezone u NBA na nešto nižem nivou za razliku od play-off faze NBA lige kada se sve ekipe žargonski rečeno “uozbilje” u svim fazama igre. Za razliku od NBA ekipa, ekipe iz Evrolige se u ovoj fazi takmičenja maksimalno trude da ostvare što bolji rezultat i igraju maksimalnim kapacitetom, tako da je varijabla skok u napadu veoma bitna, treneri od igrača zahtjevaju maksimalnu aktivnost kada je ovaj segment igre u pitanju. Rezultati do kojih smo mi došli kad je u pitanju ofanzivni skok su prosječno 10 skokova po utakmici u obje lige što navodi na zaključak da su igrači u Evroligi više aktivniji od igrača u NBA ligi.

4. ZAKLJUČAK

Cilj ovog istraživanja je bio da se utvrdi da li se ekipe iz Evrolige i NBA lige razlikuju u deset standardnih pokazatelja situacione efikasnosti u košarkaškoj igri. Razlike između ekipa u prostoru deset standardnih pokazatelja situacione efikasnosti u košarkaškoj igri analizirane su diskriminativnom analizom i t-testom. Dobijena Wilks' Lambda funkcija i vrijednost koeficijenta kanoničke korelacije pokazuju da se značajno razlikuju timovi iz Evrolige sa timovima iz NBA lige. U interpretaciji rezultata imali smo u vidu da je u NBA ligi trajanje utakmice duže za 20% u odnosu na trajanje utakmice u Evroligi. Razlike koje su statistički značajne dobijene su u varijablama defanzivni skok, ukupni skok i broj pokušaja ubacivanja lopte iz igre u koš za dva poena i to u korist ekipa iz NBA lige. Ovi podaci ukazuju na nešto bržu igru ekipa iz NBA lige, igru sa bržom završnicom i onom poznatom frazom *Run-and-Gun*. Ekipe iz Evrolige su postigle bolje rezultate u varijabli procenat šuta za tri poena i veći broj izgubljenih lopti. Podatak da su igrači koji igraju u timovima iz Evrolige bili uspješniji u procentima šutiranja za tri poena je očekivan ako uzmemo u obzir distancu sa koje se upućuje lopta a koja je u NBA ligi duža za 50 cm. Iznenađujući podatak je da su ekipe iz Evrolige imale više izgubljenih lopti od ekipa iz NBA lige, (uzeto je u obzir 20% duže trajanje utakmice u NBA ligi). Više izgubljenih lopti može se pripisati lošoj selekciji i taktici dodavanja lopte ili jakoj odbrani Evroligaških ekipa. Mada, ako uzmemo u obzir da je u pitanju regularni dio sezone, ovaj podatak i nije iznenađujući s obzirom da ekipe iz NBA lige u tom dijelu sezone igraju sa manje pažnje kada su u pitanju defanzivni aspekti igre.

5. LITERATURA

1. Blašković, M., Milanović, M (1983). *Relacije situaciono-motoričkih faktora i uspješnosti u košarci*. Kineziologija 15 (2): 27 - 35.
2. Čeremidžić, D., Čeremidžić, T. (2010). *Razlike u situacionoj efikasnosti između timova NLB i NBA lige u regularnom dijelu sezone*. Sport i zdravlje V, (2), 39–43.
3. Milanović, D. (1979). *Utjecaj varijabli ubacivanja lopte u koš na konačni rezultat košarkaške utakmice*. Kineziologija 9 (1-2): 135-149.
4. Pleslić, D. (2007). *Utjecaj nekih košarkaških elemenata na konačni ishod utakmice*. Diplomski rad, Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
5. Trninić, S., A. Perica, L. Pavičić (1994). *Analiza stanja u košarkaškoj utakmici*, Kineziologija, 26 (1-2): 27-32.
6. Trninić, S. (1995). *Strukturna analiza znanja u košarkaškoj igri*. Doktorska disertacija, Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
7. <http://www.nba.com/> , <http://www.euroleague.net/>

Korespondencija:

Dr Dejan Čeremidžić, vanredni profesor

Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta Pale

Stambulčić bb

71420 Pale, RS-BiH

E-mail:dorapet@ teol.net