

Faris Varešlija

**UTJECAJ SISTEMA PREDIKTORA SITUACIONE EFIKASNOSTI KOŠARKAŠA NA
KRITERIJSKU VARIJABLU UKUPNO PROVEDENOG VREMENA NA PARKETU**

Izvorni naučni rad

Sažetak

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi da li postoji utjecaj sistema prediktora situacione efikasnosti vrhunskih košarkaša na kriterijsku varijablu ukupno provedenog vremena na parketu, tj. koji su to situacioni parametri koji diktiraju koliko će vremena jedan košarkaš provesti u igri. Istraživanje je provedeno na uzorku od dvanaest (12) košarkaških reprezentacija učesnica Olimpijskih igara 2012. godine u Londonu, gdje su ukupno bila 144 ispitanika/vrhunska košarkaša. Na analiziranom uzorku posmatrano je ukupno 17 varijabli za procjenu situacione efikasnosti. Regresionom analizom nastojali smo ispitati utjecaj situacione efikasnosti košarkaša kao prediktora na kriterijsku varijablu ukupno provedenog vremena na parketu. Analizom je utvrđeno da postoji povezanost prediktorskog sistema varijabli i kriterijske varijable na statistički značajnom nivou ($p = 0,000$) i da je koeficijent multiple korelacije veoma visok i iznosi $R = 0,963$. Prediktorski sistem varijabli, u objašnjenju ukupna varijanse kriterija, učestvuje sa 92,7%. Košarkaši će provoditi manje vremena na parketu ako loše šutiraju za 3 poena, odnosno imaju više neuspješnih šuteva i lošiji procenat za 3 poena, kao i igrači koji imaju više izgubljenih lopti. Jedan od ograničavajućih faktora jesu i napravljene lične greške, što je općepoznato s obzirom da su košarkaška pravila takva da igrač u toku utakmice može napraviti 5 ličnih grešaka, nakon čega mora napustiti igru. Ukoliko košarkaši imaju više skokova u odbrani, više osvojenih lopti i asistencija, imat će i veću minutažu.

Ključne riječi: situaciona efikasnost, košarkaši, regresiona analiza

**INFLUENCE PREDICTOR SYSTEM SITUATIONAL EFFICIENCY IN BASKETBALL
PLAYERS CRITERION VARIABLE TOTAL SPENT ON THE COURT**

Original scientific paper

Abstract

The aim of this study was to determine whether there is influence predictor system situational efficiency of top players on the criterion variable total time spent on the court, respectively the situational parameters that dictate how much time to spend in one basketball game. The study was conducted on a sample of twelve (12) basketball teams participating Olympics 2012. in London, where a total of 144 subjects were/premium players. In the analyzed sample observed a total of 17 variables for assessing situational efficiency. Regression analysis, we sought to examine the impact of situational effectiveness of basketball as a predictor of the criterion variable total time spent on the court . The analysis shows that there is a connection between the predictor variables of the system and criterion variables in a statistically significant level ($p= 0.000$) and the coefficient of multiple correlation is very high at $R = 0.963$. The predictor variables of the system, in explaining the total variance criteria, accounts for 92.7 % . Basketball players will spend less time on the court if poor shooting for three points , and have more unsuccessful shots and inferior to 3 percentage points, and the players who have more turnovers. One of the limiting factors are and made personal mistakes, which is generally known since the basketball rules, such that a player during a match can make five personal mistakes, and then had to leave the game. If basketball players have more rebounds in defense, more steals and assists, will have more playing time.

Keywords: situational efficiency, basketball players, regression analysis

1. UVOD

Podaci o situacijskoj efikasnosti pojedinih sportista se odnose na ocjenu nastupa/izvođenja pojedinih sportista (igrača) za vrijeme igre, koja može pridonjeti boljem određivanju taktičkih aktivnosti neke ekipe. Jedan od prihvaćenih sistema u košarkaškoj igri određuje norme za procjenu situacione efikasnosti igrača, uzimajući u obzir kako poziciju na kojoj igraju tako i vrijeme provedeno u igri. Također je moguće ocjeniti igrače na način da se više ili manje naglase elementi situacione efikasnosti, s obzirom da je poznato da svi statistički pokazatelji nisu jednako važni što se tiče konačnog rezultata utakmice. Podaci o situacijskoj efikasnosti ekipe i pojedinih sportista se baziraju na novim zahtjevima u svakoj naučnoj i stručnoj djelatnosti gdje informatika igra veoma važnu ulogu za njen cjelokupan razvoj (Malecko, Rađo, 2004). Pleslić (2007) je istraživao utjecaj nekih košarkaških elemenata na konačan ishod utakmice. Istraživanje je obuhvatilo 20 košarkaških utakmica igranih na Evropskom košarkaškom prvenstvu u Zagrebu 1989. godine, gdje je primjenom regresijske analize dobio podatke o utjecaju situacijskih košarkaških parametara na konačan rezultat u košarkaškoj igri koji je bio označen sa dvije kriterijske varijable: RANG (pobjeda - poraz) i RAZLIKA (odnos između datih i primljenih koševa). U predikciji kriterija RANG i RAZLIKA kao najznačajnije u oba slučaja izdvojile su se varijable uspješnog ubacivanja lopte u koš iz prostora reketa, sa poludistance i sa linije slobodnih bacanja.

2. METOD RADA

2.1. Uzorak ispitanika

Istraživanje je provedeno na uzorku od dvanaest (12) košarkaških reprezentacija učesnica Olimpijskih igara 2012. godine u Londonu, gdje je ukupno bilo 144 ispitanika. Reprezentacije učesnice su: Sjedinjene Američke Države, Španija, Rusija, Argentina, Brazil, Fancuska, Australija, Litvanija, Velika Britanija, Nigerija, Tunis i Kina.

2.2. Uzorak varijabli

Podaci su preuzeti sa zvaničnog web sajta Međunarodne košarkaške federacije. Na analiziranom uzorku posmatrano je 17 varijabli za procjenu situacione efikasnosti košarkaša, koje je utvrdila FIBA, a to su: ukupno odigrane minute (SEMIN), uspješni i neuspješni šut za 2 poena (SEUS2, SENS2), postotak šuta za 2 poena (SES2P), uspješni i neuspješni šut za 3 poena (SEUS3, SENS3), postotak šuta za 3 poena (SES3P), uspješna i neuspješna slobodna bacanja (SEUSL, SENSL), postotak slobodnih bacanja (SESLP), ostvareni skokovi u napadu i odbrani (SESKN, SESKO), ostvarene asistencije (SEASS), napravljene lične greške (SELGR), izgubljene i osvojene lopte (SEIZGL, SEOSVL) i blokirani šutevi (SEBLO).

2.3. Metod obrade podataka

U formiranju baze podataka korišteni su standardni pokazatelji situacione košarkaške efikasnosti propisani od strane FIBA-e koji su registrovani tokom Olimpijskih igara u Londonu 2012. godine (2012 FIBA Olympic games). Procjena standardnih pokazatelja situacione efikasnosti realizovana je pod istim uslovima. Prikupljanje ovih podataka regulisano je pomoću programa World Regulations – Official Statistics Sheet i Basketball Statistics Manual. Prikupljanje su vršila dva zapisničara uz pomoć računarskog softvera napravljenog za tu svrhu. Za obradu, unos podataka i analizu rezultata korištene su prikladne matematičko-statističke metode i procedure. Obrada podataka je izvršena u programskom paketu SPSS 19.0 za Windows. Na osnovu deskriptivne

statistike prikazali smo sve analizirane varijable, dok smo na osnovu regresione analize izvršili procjenu utjecaja prediktora na kriterijsku varijablu.

3. REZULTATI I DISKUSIJA

Tabela broj 1 prikazuje deskriptivne parametre primijenjenih varijabli situacione efikasnosti košarkaša na Olimpijskim igrama 2012. godine u Londonu. Košarkaši su u prosjeku provodili 105.60 ± 61.70 minuta na parketu uz postotak šuta za dva poena od 45.9% i postotak šuta za tri poena od 25.7%. Možemo vidjeti da je to veoma mali procenat uspješnosti šutiranja na koša iza linije 6,75m (tri poena), a razlog tome jesu igrači koji igraju na poziciji centra. Igrači su imali dosta dobar procenat uspješnosti šutiranja slobodnih bacanja (58.2%). Vrijeme provedeno na parketu su dobro koristili ostvarivši 4.97 ofanzivnih skokova i 12.92 defanzivna skoka, a uz to su podijelili 9 asistencija. Prosječno su pravili 10.9 ličnih grešaka. Pored toga, imali su 6.7 izgubljenih i 3.1 osvojene lopte. Također, za vrijeme koje su proveli na parketu napravili su 1.62 blokade. Prikazane vrijednosti situacione efikasnosti se odnose na cjelokupni košarkaški turnir u Londonu 2012. godine.

Tabela 1. - Deskriptivni parametri primijenjenih varijabli situacione efikasnosti košarkaša

Varijable	N	Mean	SD
SEMIN	144	105.60	61.707
SEUS2	144	11.32	10.674
SENS2	144	11.39	9.255
SES2P	144	45.961	19.7536
SEUS3	144	4.16	5.341
SENS3	144	7.63	7.881
SES3P	144	25.751	21.6183
SEUSL	144	7.34	8.004
SENSL	144	3.17	3.755
SESLP	144	58.229	30.7014
SESKN	144	4.97	5.169
SESKO	144	12.92	10.563
SEASS	144	9.06	10.305
SELGR	144	10.90	6.133
SEIZGL	144	6.78	5.151
SEOSVL	144	3.12	3.355
SEBLO	144	1.62	2.715

U nastavku analize podataka, na osnovu regresionog modela, utvrđen je koeficijent determinacije (r^2) koji pokazuje koliki dio varijanse zavisne promjenjive (SEMIN – ukupno odigrane minute na prvenstvu) objašnjava model (situaciona efikasnost košarkaša). U ovom slučaju $r^2 = 0.927$. izraženo u procentima, možemo vidjeti da naš model objašnjava 92,7% varijanse ukupno odigranih minuta na prvenstvu. Na osnovu tabele 3 možemo ocijeniti statističku značajnost tog pokazatelja. Model u ovom slučaju dostiže statističku značajnost ($p = 0.000$).

Tabela 2. -Koeficijent determinacije

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.963 ^a	.927	.918	17.646

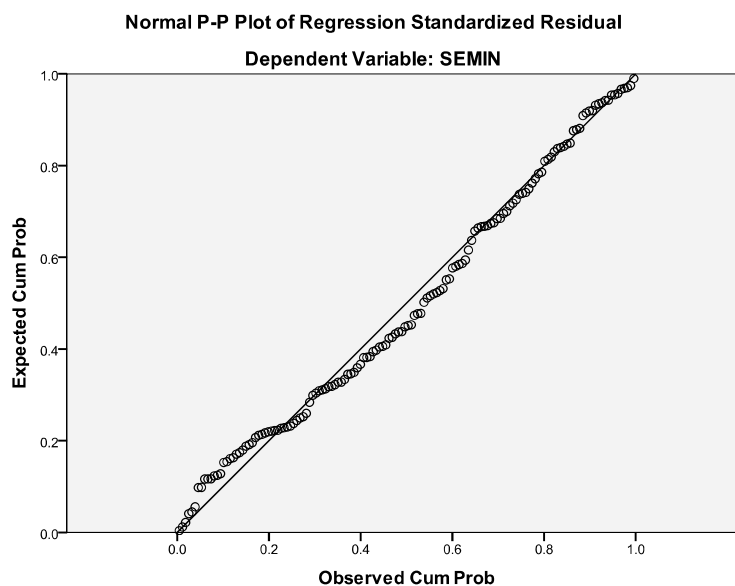
Tabela 3.- Statistička značajnost modela

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
1	Regression	504971.222	16	31560.701	101.357	.000 ^a
	Residual	39545.417	127	311.381		
	Total	544516.639	143			

Tabela broj 4 prikazuje Beta koeficijente i njihovu statističku značajnost. Na osnovu vrijednosti Beta koeficijenata želimo da usporedimo doprinos svih nezavisnih promjenjivih. Najveći koeficijent beta iznosi 0.265, što je vrijednost neuspješnog šuta za tri poena (SENS3). To znači da ta promjenjiva pojedinačno najviše doprinosi objašnjavanju zavisne promjenjive (vrijeme provedeno na parketu), kada se oduzme varijansa koju objašnjavaju sve ostale promjenjive u modelu. Rezultati ukazuju da promjenjive daju statistički značajan jedinstven doprinos jednačini, a to možemo utvrditi na osnovu signifikantnosti, gdje je $p < 0.050$ što znači da promjenjiva daje značajan jedinstven doprinos predikciji zavisne promjenjive. U objašnjenju ukupnog varijabiliteta kriterijske varijable ukupno odigrane minute na prvenstvu (SEMIN), najviše učestvuju sljedeće varijable: SENS3 – neuspješni šut za 3 poena (0,265), SESKO – ostvareni skokovi u odbrani (0,253), SELGR – napravljene lične greške (0,192), SEASS – ostvarene asistencije (0,162), SENSL – neuspješna slobodna bacanja (0,116), SEIZGL – izgubljene lopte (0,105) i SEOSVL – osvojene lopte (0,093), kao i SES3P – postotak šuta za tri poena (0,083). Na osnovu gore navedenog možemo konstatovati da će košarkaši provoditi više ili manje vremena na parketu u zavisnosti od toga kako uspješno šutiraju izvana (3 poena). Samim tim, košarkaši koji lošije šutiraju za tri poena neće imati veliku minutažu. Također, ista situacija je ako loše šutiraju slobodna bacanja. Veću minutažu dobit će igrači koji dobro grade prostor pod košem i ostvaruju više skokova u odbrani, kao i igrači koji igraju za tim, tj. koji podijele više asistencija.

Tabela 4.- Beta koeficijenti

Model	Un. Co.		Sta. Co.	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B		Correlations			Collin. Stat.	
	B	St. E	Beta			Lower Bou	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Toler.	VIF
1	1.988	5.769		.345	.731	-9.428	13.405					
SEUS2	.582	.373	.101	1.563	.121	-.155	1.319	.749	.137	.037	.138	7.264
SENS2	.514	.351	.077	1.466	.145	-.180	1.209	.720	.129	.035	.206	4.843
SES2P	.081	.097	.026	.835	.406	-.112	.274	.257	.074	.020	.587	1.702
SEUS3	-.662	.636	-.057	-1.040	.300	-1.921	.597	.575	-.092	-.025	.189	5.301
SENS3	2.073	.406	.265	5.108	.000	1.270	2.876	.666	.413	.122	.213	4.698
SES3P	.238	.085	.083	2.782	.006	.069	.407	.227	.240	.067	.638	1.567
SEUSL	-.174	.374	-.023	-.465	.643	-.915	.567	.707	-.041	-.011	.242	4.125
SENSL	1.904	.640	.116	2.976	.004	.638	3.170	.540	.255	.071	.377	2.650
SESLP	.055	.064	.027	.864	.389	-.071	.182	.422	.076	.021	.564	1.773
SESKN	-.747	.445	-.063	-1.679	.096	-1.628	.134	.427	-.147	-.040	.411	2.432
SESKO	1.476	.269	.253	5.497	.000	.945	2.008	.800	.438	.131	.271	3.695
SEASS	.967	.224	.162	4.316	.000	.524	1.411	.680	.358	.103	.408	2.449
SELGR	1.928	.347	.192	5.556	.000	1.242	2.615	.694	.442	.133	.481	2.081
SEIZGL	1.259	.448	.105	2.812	.006	.373	2.144	.731	.242	.067	.410	2.441
SEOSVL	1.708	.650	.093	2.629	.010	.423	2.994	.657	.227	.063	.458	2.183
SEBLO	.759	.750	.033	1.011	.314	-.726	2.244	.392	.089	.024	.525	1.906



4. ZAKLJUČAK

Regresionom analizom smo nastojali ispitati utjecaj situacione efikasnosti košarkaša kao prediktora na kriterijsku varijablu ukupno provedenog vremena na parketu. Na osnovu dobijenih rezultata, konstatovali smo da je povezanost prediktorskog sistema varijabli i kriterijske varijable na statistički značajnom nivou ($p = 0,000$) i da je koeficijent multiple korelacije veoma visok i iznosi $R = 0,963$. Prediktorski sistem varijabli, u objašnjenju ukupna varijanse kriterija, učestvuje sa 92,7%. Košarkaši će provoditi manje vremena na parketu ako loše šutiraju za 3 poena, odnosno imaju više neuspješnih šuteve i lošiji procenat za 3 poena, kao i igrači koji imaju više izgubljenih lopti. Jedan od ograničavajućih faktora jesu i napravljene lične greške, što je općepoznato s obzirom da su košarkaška pravila takva da igrač u toku utakmice može napraviti 5 ličnih grešaka, nakon čega mora napustiti igru. Ukoliko košarkaši imaju više skokova u odbrani, više osvojenih lopti i asistencija, imat će i veću minutažu.

5. LITERATURA

1. Blašković, M., Milanović, D. (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. Čolakhodžić, E., Rađo, I. (2011). *Metodologija naučnoistraživačkog rada u kineziologiji*. Mostar: Univerzitet „Džemal Bijedić“, Nastavnički fakultet.
4. Hoffman, R., Epstein, S., Weinstein, I. (1999). *The influence of aerobic capacity on anaerobic performance and recovery indices in basketball players*. J Strength Conditioning Research, 13(4), 407–411.
5. Korjenić, A., Nožinović, F. (2012). *Teorija i metodika košarke*. Mostar: Nastavnički fakultet Univerziteta „Džemal Bijedić“.
6. Malecko, J., Rađo, I. (2004). *Tehnologija sporta i sportskog treninga*. Sarajevo: Fakultet sporta i tjelesnog odgoja.
7. Parr, R. B., Wilmore, J. H., Hoover, R., Bachman, D., Kerlan, R. (1978). *Professional basketball players: athletic profiles*. Physician and Sportsmedicine, (6), 77–84.

8. Pavlović, M. (1983). *Kineziološki model košarke*. Ljubljana: Fakultet za tjelesnu kulturu.
9. Pleslić, D. (2007). *Utjecaj nekih košarkaških elemenata na konačni ishod utakmice*. Diplomski rad, Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
10. Sampaio, J., Janeira, M., Ibanez, S., Lorenzo, A. (2006). *Discriminant analysis of game-related statistics between basketball guards, forwards and centres in three professional leagues*. *European Journal of Sports Science*, 6(3), 173–178.
11. Trninić, S. (1995). *Strukturna analiza znanja u košarkaškoj igri*. Doktorska disertacija, Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
12. Trninić, S., Dežman, B., Dizdar, D. (2001). *Ekspertni model sustava odlučivanja za učinkovito usmjeravanje košarkaša na pojedine pozicije i uloge u igri – empirijska provjera*. *Coll. Antropol.* 25 (1), 141–152.
13. Trninić, S., Papić, V., Trninić, M. (2010). *Hipotetska struktura međudjelovanja čimbenika koji određuju situacijsku učinkovitost sportaša i momčadi*. *Acta Kinesiologica* 4 (2), 57–61.

Korespondencija:

Faris Varešlija

Nastavnički fakultet

URSC „Midhat Hujdur -Hujka“, 88104 Mostar

Tel.: +387/62/582-593

e-mail: faris.vareslija@hotmail.com