

*Zvonko Miljković  
Tihomir Palijan  
Stjepan Jerković*

*Originalni znanstveni rad*

## **RAZLIKE U NAČINU IGRE IGRAČA I MOMČADI DVA SVJETSKA NOGOMETNA PRVENSTVA ODRŽANIM 1998. I 2002. GODINE**

### **1. UVOD**

Igra nogometne momčadi u napadu u potpunosti je opisana skupom akcija svih igrača u polju igrališta. Kako se nogometna igra kategorizira kao realni prostorni i vremenski fenomen, skup svih akcija je teoretski otvoren s obzirom na vrste i njihov ukupan broj (Pavičić, 1991.).

Problematika usko vezana za ovo istraživanje i populaciju entiteta, a obrađena na sličnim aspektima, intenzivira se u zadnjih desetak godina. Osobito se to odnosi na radove koji svojom tematikom zadiru u ovo područje, a vezana su za velika svjetska natjecanja kao što je Svjetsko nogometno prvenstvo.

Miljković, Jerkoviš & Šimenc (2002.). Autori su koristeći videozapis identificirali igru igrača i momčadi u napadu. Mjerenjem varijabli akcija, tijelo, prostor, V lopta, igrač, faza napada, tip napada, prostor prema tipu igrača i faza igre, pružili su vrijedan doprinos analizi igre za mogućnosti razlikovanja različitih stilova igre momčadi u napadu.

Miljković & Barišić (2002.), su u svom radu primjenjujući varijable AKCIJA, P LOPTA, D LOPTA i TIP NAPADA i koristeći se statističkim paketom SPSS za WINDOWS PLATFORMU na primjeru utakmice Brazil – Škotska održanoj na Svjetskom nogometnom prvenstvu u Francuskoj 1998. godine ustanovili da se radi o takvim razlikama u načinu igre u napadu tih dviju momčadi da se može govoriti o dvije različite škole nogometa. Glavna karakteristika igre u napadu reprezentacije Brazila su česta kratka dodavanja lopte ili tzv. „pas-igra“ što je glavno obilježje južnoameričke škole nogometa. Igru Škotske reprezentacije u napadu prepoznajemo po dugačkim paraboličnim loptama i dominantnom napadu s bočnih pozicija.

### **2. METODE RADA**

#### **2.1. Varijable**

Uporaba i primjena kompjutoriziranog sustava za akviziciju i analizu podataka provjerenih u radovima Miljković, Jerković & Šimenc (2002.), Miljković & Barišić (2002.) i Miljković, Jerković & Hmjelovjec (2005.), bit će korišten u ovom radu.

Set od dvanaest varijabli čine:

- |      |            |  |
|------|------------|--|
| (1)  | brake_u    | označava ukupan broj akcija odigranih u jednom napadu  |
| (2)  | akc_ps     | primanje lopte od suigrača   |
| (3)  | akc_doposj | dolazak u posjed lopte (oduzimanjem od protivnika, presijecanjem ili dolazak u posjed pogreškom protivničkog igrača) |
| (4)  | ds_d       | dodavanje lopte suigraču dugom loptom (preko 25 m dužine)  |
| (5)  | ds_k       | dodavanje lopte suigraču kratkom loptom (5 do 6 m dužine)  |
| (6)  | ds_s       | dodavanje lopte suigraču srednje dugačkom loptom (do 25 m)   |
| (7)  | pp_d       | primopredaja lopte suigraču (preko 25 m)   |
| (8)  | pp_k       | primopredaja lopte suigraču kratkom loptom (5 do 6 m)  |
| (9)  | pp_s       | primopredaja lopte suigraču srednjom loptom (do 25 m)  |
| (10) | vldr_d     | vođenje lopte povezano s driblingom na dugoj relaciji (preko 25 m)   |
| (11) | vldr_k     | vođenje lopte povezano s driblingom na kratkoj relaciji (5 do 6 m)   |
| (12) | vldr_s     | vođenje lopte povezano s driblingom na srednjoj relaciji (do 25 m)   |

## 2.2. Uzorak entiteta

Uzorak entiteta izvučen je iz skupa odigranih utakmica momčadi odnosno reprezentacija koje su izborile pravo učešća na završnici Svjetskog nogometnog prvenstva koje se održavalo u Francuskoj 1998. godine (Hrvatska, Škotska, Brazil i Japan), te Japanu i Južnoj Koreji 2002. godine (Nizozemska, Turska, Francuska, Koreja, Njemačka i Rumunjska).

Pod entitetom se smatra jedan napad koji je definiran trenutkom dolaska u posjed lopte do trenutka gubitka posjeda lopte od strane igrača jedne momčadi. Da bi se napad smatrao uspostavljen bila su potrebna najmanje dva dodira s loptom.

Ukupan broj promatranih napada bio je 2030 (N=2030). Prvi dio uzorka entiteta dobiven je sa Svjetskog prvenstva 1998. godine održanog u Francuskoj (WORLD CUP '98; N=808). Drugi dio uzorka entiteta dobiven je sa Svjetskog prvenstva 2002. godine održanog u Japanu i Južnoj Koreji (WORLD CUP '02; N=1221).

Svaki napad kao entitet moguće je opisati skupom varijabli, a određen je zbrojem svih akcija koje se izvedu tijekom trajanja jednog napada. Pojam AKCIJA označava

osnovnu jedinicu napada promatrane momčadi. Pod tim pojmom se podrazumijeva aktivnost pojedinog igrača od trenutka primanja ili dolaska u posjed lopte do njezinog upućivanja suigraču ili prema protivničkim vratima, odnosno prekida te akcije od strane igrača protivničke momčadi ili suca.

### **2.3. Metode analize podataka**

Izračunate su osnovne statistike aritmetičke sredine i standardne devijacije prema skupinama (Prvenstvima) i ukupno. Značajnosti razlika između dva Svjetska prvenstva WORLD CUP '98 i WORLD CUP '02 utvrđene su univarijantnom analizom varijance. Na multivarijantnoj razini značajnosti razlika izračunate su kanoničkom diskriminativnom analizom ( $\chi^2$ -test, Hottelling) te korelacije varijabli sa diskriminativnom funkcijom.

## **3. REZULTATI**

Uvidom u rezultate (Tablica 1.) mogu se uočiti razlike aritmetičkih sredina u ukupnom broju akcija, gdje je broj akcija ukupno porastao na Prvenstvu odigranom 2002. godine (s 9 na 9,8 po napadu). Na Svjetskom prvenstvu odigranom 1998. godine bilježi se veći prosjek izvedenih akcija u varijablama primopredaja lopte srednjim loptama (pp\_s .953) i vođenje lopte povezano s driblingom na srednjoj relaciji (vldr\_s .705), te neznatno veći u varijabli primopredaja lopte kratkim loptama (pp\_k .449). Sve akcije dolaska u posjed lopte (oduzimanjem, presijecanjem ili pogreškom protivnika) su veće u 2002. godini (.318 na .371), a statistički značajan porast se dogodio i u akcijama primanje lopte od suigrača (akc\_ps Z.4 na Z.8). U varijablama dodavanje suigraču (ds\_d, ds\_k i ds\_s) veći je broj akcija u korist 2002. godine, s tim što je taj porast u varijabli ds\_d statistički značajan. Također, statistički značajan porast dogodio se 2002. g. u odnosu na prethodno Prvenstvo u varijabli primopredaja dugim loptama (pp\_d .155). Kod akcija vođenja lopte povezane s driblingom može se uočiti porast vrijednosti u korist 2002. godine na dugim i kratkim relacijama s tim da su statistički značajne samo duge dionice.

**Tablica 1.** Statistike po Svjetskim prvenstvima održanim (W98, W02), značajnost razlika aritmetičkih sredina F-test, struktura diskriminativne funkcije

	<b>W98 A.S.</b>	<b>W98 S.D</b>	<b>w02 A.S.</b>	<b>w02 S. D.</b>	<b>Wilks' Lambda</b>	<b>F</b>	<b>p</b>	<b>Disk. Funk.</b>
<b>brakc_u</b>	<b>9.000</b>	<b>7.975</b>	<b>9.778</b>	<b>8.030</b>	<b>.998</b>	<b>4.600</b>	<b>.032</b>	<b>.200</b>
<b>akc_ps</b>	<b>2.428</b>	<b>2.753</b>	<b>2.807</b>	<b>2.877</b>	<b>.996</b>	<b>8.759</b>	<b>.003</b>	<b>.275</b>
<b>akc_doposj</b>	<b>.318</b>	<b>.466</b>	<b>.371</b>	<b>.497</b>	<b>.997</b>	<b>5.943</b>	<b>.015</b>	<b>.227</b>
<b>ds_d</b>	<b>.550</b>	<b>.740</b>	<b>.778</b>	<b>.874</b>	<b>.982</b>	<b>37.480</b>	<b>.000</b>	<b>.570</b>
ds_k	.560	.973	.630	1.029	.999	2.385	.123	.144
ds_s	1.848	2.176	1.867	2.116	1.000	.037	.847	.018
<b>pp_d</b>	<b>.104</b>	<b>.317</b>	<b>.155</b>	<b>.415</b>	<b>.996</b>	<b>8.994</b>	<b>.003</b>	<b>.279</b>
pp_k	.449	.761	.419	.748	1.000	.775	.379	-.082
<b>pp_s</b>	<b>.953</b>	<b>1.099</b>	<b>.841</b>	<b>1.102</b>	<b>.998</b>	<b>5.010</b>	<b>.025</b>	<b>-.208</b>
<b>vldr_d</b>	<b>.062</b>	<b>.241</b>	<b>.130</b>	<b>.386</b>	<b>.990</b>	<b>20.057</b>	<b>.000</b>	<b>.417</b>
vldr_k	.821	1.168	.903	1.238	.999	2.229	.136	.139
vldr_s	.705	.951	.667	.897	1.000	.805	.370	-.083

Stupnjevi slobode-1=1,  
Stupnjevi slobode-2=2030

Najveća diskriminativna moć varijable dodavanje suigraču dugim loptama (ds\_d .570), a slijedi je varijabla vođenje lopte dribling na dugoj relaciji (vldr\_d .417), Tablica 1.

Na nešto nižoj razini su varijable primopredaja lopte dugim loptama (pp\_d .279), akcija primanje lopte od suigrača (akc\_ps .275) i varijabla dolazak u posjed lopte (alc\_doposj .227). Na osnovi testiranja značajnosti diskriminativne funkcije (Tablica 2.), možemo utvrditi da funkcija statistički značajno diskriminira ta dva promatrana Prvenstva.

**Tablica 2.** Test značajnosti diskriminativne funkcije

<b>Svojevna vrijednost</b>	<b>Kanonička korelacija</b>	<b>Wilks' Lambda</b>	<b>Hi-kvadrat</b>	<b>ss</b>	<b>p</b>
<b>.057</b>	<b>.232</b>	<b>.946</b>	<b>111.979</b>	<b>12</b>	<b>.001</b>

ss – stupnjevi slobode  
p – razina značajnosti

#### 4. DISKUSIJA

Iz predočenih analiza može se ustvrditi da je došlo do značajnih razlika u većini promatranih varijabli u korist Prvenstva 2002. godine, a da se u pozadini tih razlika kriju kvalitativni pomaci u načinu priprema momčadi, kako u tjelesnoj pripremljenosti tako i u taktičkoj pripremljenosti, odnosno tendenciji da se igra na drugačiji način u odnosu na prethodno Prvenstvo. Ta promjena je vjerojatno imala za cilj poboljšanje rezultata i pretpostavka stručnih stožera momčadi da će im takav način igre omogućiti veće izgleda za pobjedu.

Za očekivati je bilo da će se razlike dogoditi u svim varijablama u korist Prvenstva odigranog 2002. godine, no to se nije dogodilo. Očito da igra ne napreduje baš u svim elementima jednakomjerno, a događa se i obratno npr. dogodila se diskriminacija u obratnom smjeru u varijabli primopredaja srednjim loptama (208). Iz tog se može zaključiti da je za neke elemente igre potrebno duže vrijeme da bi se vidio pozitivan pomak unatoč uznapredovalom razvoju kineziološke znanosti.

#### 5. ZAKLJUČAK

U radu su analizirane razlike u načinu igre igrača i momčadi između dva Svjetska prvenstva obzirom na vrste akcija upotrebom kompjutoriziranog sustava za prikupljanje podataka i njihovu analizu. Analiza razlika je bila primijenjena na 2030 entiteta (napada) između dva Svjetska nogometna prvenstva WORLD CUP '98 i WORLD CUP '02, opisanih sa dvanaest varijabli.

Na osnovi provedenih analiza univarijantnom analizom varijance, kanoničkom diskriminativnom analizom te uvidom u strukturu diskriminativne funkcije može se zaključiti da je došlo do promjena u načinu igre kod igrača i momčadi između dva Svjetska prvenstva u zamjeni srednjih udaljenosti s onima na dugim udaljenostima u korist Prvenstva odigranog 2002. g. To se može objasniti većom preciznošću u komunikaciji igrača što je rezultiralo korištenjem dugih lopti (dodavanje, primopredaja i duga vođenja lopte povezana s driblingom), što se može pripisati bolje tjelesno pripremljenim momčadima.

U taktičkom smislu je također došlo do promjena jer je vidljiv porast u akcijama dolaska u posjed lopte u 2002. godini, što se može objasniti specijalnim zadacima igrača u striktnom pokrivanju gdje je cilj u što kraćem vremenu naći se u poziciji napada.

Na diskriminativnoj funkciji je vidljivo da je najveći nositelj tih promjena varijable dodavanje suigraču dugim loptama (ds\_d) i vođenje lopte dribling na dugoj distanci (vlodr\_d).

## 6. LITERATURA

1. Miljković, Z. & Barišić, V. (2002.). Contribution to the comparative analysis of play in terms of various football schools. In Proceedings of the 3<sup>rd</sup> International Scientific Conference on Kinesiology New Perspectives, Opatija 25-29 September 2002. (pp. 636-639). Zagreb: Faculty of Kinesiology University of Zagreb.
2. Miljković, Z., Jerković, S. & Šimenc, Z. (2002.). Evaluation of a model of monitoring individual and team performance during attack in a competitive soccer game. *Kinesiology*, 34(1), 73-85.
3. Pavičić, L. (1991.): Some Possibilities for Formal Definition Of Waterpolo Game. In Perl, J. (Ed.) *Sport und informatik II*, Bundesinstitut fur Sportwissenschaft GmbH, Köln.