

# Situacijska učinkovitost i antropološke karakteristike kao selekcijski kriterij kod košarkaša kadetskog uzrasta: ulazno godišće

---

Zdrilić, Niko

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split, Faculty of Kinesiology / Sveučilište u Splitu, Kineziološki fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:221:064391>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-08-30**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Kinesiology, University of Split](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



KINEZIOLOŠKI FAKULTET  
SVEUČILIŠTE U SPLITU

Zavod za kineziologiju sportskih igara i teoriju sporta

**Situacijska učinkovitost i antropološke  
karakteristike kao selekcijski kriterij  
kod košarkaša kadetskog uzrasta:  
ulazno godišće**

(ZAVRŠNI RAD)

**Student:**  
Niko Zdrilić

**Mentor:**  
Prof. dr. sc. Mario Jeličić

Split, 2023.

# SADRŽAJ

1. UVOD	4
1.1. Morfološko antropometrijsko mjerenje	6
1.2. Situacijska učinkovitost u košarci	7
1.3. Szent Istvan košarkaški kup	8
2. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA	10
2.1 Istraživanja morfoloških karakteristika u košarkaškoj igri	10
2.2 Istraživanja situacijske učinkovitosti u košarkaškoj igri	13
2.3 Istraživanja usmjerena na utjecaj parametara situacijske učinkovitosti među pozicijama (beka, krila i centra) na konačan ishod utakmice	22
3. CILJ RADA	24
4. METODE RADA	25
4.1. Uzorak ispitanika	25
4.2. Uzorak varijabli	25
4.2.1 Uzorak varijabli za procjenu morfološko-antropometrijskih karakteristika	25
4.2.2. Uzorak varijabli za procjenu situacijske učinkovitosti košarkaša	26
4.3. Opis eksperimentalnog postupka	28
4.4. Metode obrade podataka	28
5. REZULTATI	29
6. RASPRAVA	34
6.1. Ograničenja istraživanja	36
6.2. Znanstveni i stručni značaj istraživanja	36
6.3. Smjernice budućih istraživanja	37
7. ZAKLJUČAK	39
8. LITERATURA	41

## SAŽETAK

Svrha ovog istraživanja je bila ustanoviti i objasniti;

a) tjelesnu visinu i razlike u istoj kod osnovna tri tipa igrača (bek, krilo, centar) analiziranog uzrasta te b) razlike u situacijskog učinkovitosti među pozicijama (beka, krila i centra) i utjecaj tih parametara na konačan ishod.

Dobivene su prosječne vrijednosti u analiziranom uzorku ukupno (AS=188,99cm), te po pojedinim pozicijama; AS bekovi = 185,3cm, AS krila = 189,44cm te AS centri = 199,5cm. Nadalje, utvrđene su značajne razlike u varijablama za procjenu situacijske učinkovitosti u odnosu na pobjedničke i poražene momčadi; 1. unutar pojedine pozicije i 2. između osnovna tri tipa igrača i to kako slijedi; 1. a) varijable koje značajno utiču na pobjedu/poraz kod bekova su: Pts, 2PM, 2P%, REB, AST i STL b) varijable koje značajno utiču na pobjedu/poraz kod krilnih igrača su: 2P%, OFF i TO i c) varijable koje značajno utiču na pobjedu/poraz kod centara su: Pts, 3PA, FTM, FTA, DEF, OFF TO i PF i 2. bekovi, krila i centri značajno se kod pobjedničkih i poraženih momčadi u slijedećim varijablama za procjenu situacijske učinkovitosti: 2PM, 2PA, DEF, OFF, REB, AST, STL i BLK.

**Ključne riječi:** košarka, tipovi igrača, vrhunski kadeti (klupska razina), situacijska učinkovitost

## **ABSTRACT**

### **Situational efficiency and anthropological characteristics as selection criteria in basketball players of cadet age: entry age**

The purpose of this research was to establish and explain;

a) body height and the differences in it in the three basic types of players (back, wing, center) of the analyzed age and b) differences in situational efficiency between positions (back, wing and center) and the influence of these parameters on the final outcome.

Average values were obtained in the analyzed sample as a whole (AS=188.99cm), and by individual positions; AS defenders = 185.3cm, AS wings = 189.44cm and AS centers = 199.5cm. Furthermore, significant differences were found in variables for assessing situational efficiency in relation to winning and losing teams; 1. within a particular position and 2. between the three basic types of players as follows; 1. a) the variables that significantly influence the victory/loss of defenders are: Pts, 2PM, 2P%, REB, AST and STL b) the variables that significantly influence the victory/loss of wing players are: 2P%, OFF and TO and c) variables that significantly affect the win/loss of the centers are: Pts, 3PA, FTM, FTA, DEF, OFF TO and PF and 2. guards, wings and centers significantly in the winning and losing teams in the following variables for assessing situational efficiency: 2PM, 2PA, DEF, OFF, REB, AST, STL and BLK.

**Key words:** basketball, player types, top cadets (club level), situational effectiveness

## 1. UVOD

Bazična i specifična antropološka obilježja košarkaša sačinjavaju: zdravstveni status, morfološke osobine, motoričko-funkcionalne sposobnosti, kognitivne sposobnosti, osobine ličnosti, motivacijske dimenzije, kondicijska, tehničko-taktička, natjecateljska i psihosocijalna pripremljenost. S tim u vezi, prognoziranje natjecateljske uspješnosti moguće je provesti na temelju poznavanja razvijenosti gore navedenih varijabli sportaševa potencijala. Vrlo je vjerojatno kako nedostatnost mogućnosti sigurnijeg predviđanja putem temeljnih antropoloških obilježja proizlazi iz činjenice da te karakteristike posredno utječu (kao i bazična priprema sportaša) na natjecateljsku uspješnost za razliku od specifičnih antropoloških obilježja koja neposredno utječu na stvarnu kvalitetu igrača kao i specifično-situacijska priprema. Kada raspravljamo o morfološkim karakteristikama košarkaša, riječ je zapravo o pokazateljima građe tijela koji predstavljaju važne odrednice izvedbe i sportskog postignuća u košarci.

Nadalje, potrebno je iskazati kako pojam ličnosti sportaša u širem smislu riječi obuhvaća osobine ličnosti, temperament, inteligenciju, motoričko-funkcionalne sposobnosti i morfološke osobine (Bosnar i Balent 2009). U skladu s time, važno je istaknuti kako morfološka obilježja pripadaju biološkom modelu ličnosti kao što morfološka struktura razlikuje igrače po pozicijama i ulogama u igri čime indirektno određuje zaduženja i zadatke u igri.

U košarci, morfološke karakteristike značajno utječu na određivanje pozicije i uloge u igri pojedinog igrača (Trninić, S., Dizdar, D. i B. Dežman 2002). Morfološka obilježja u interakciji sa ostalim dimenzijama koje čine antropološki status pojedinog igrača određuju izvedbu i sportsko postignuće (Trninić, S., Perica, A. i D. Dizdar 1999). Kod igrača kadetskog uzrasta, rast je praćen ne samo kvantitativnim već i kvalitativnim promjenama koje se oslikavaju u morfološkom sazrijevanju koje je povezano sa funkcionalnim sazrijevanjem igrača. Nadalje, građa tijela košarkaša je važna komponenta njegove razine treniranosti (npr. tjelesna težina, tjelesna visina).

Podaci o stanju morfoloških obilježja košarkaša tijekom procesa sportske pripreme višestruko su korisni u procjeni: treniranosti, antropološkog statusa, potencijala pojedinog igrača i u odnosu na normativne i modelne vrijednosti za pojedinu dob (Jeličić, M., D. Sekulić, M. Marinović 2002). Pritom, važno je istaknuti kako modelne karakteristike

obilježavaju postignuti rezultati u bazičnim i specifičnim antropološkim dimenzijama sportaša pojedine dobi (Jeličić 2006). Osim navedenog, procjenjivanjem kao i kod standardnih te izvedenih pokazatelja situacijske učinkovitosti dolazimo do profila situacijske učinkovitosti za pojedini tip igrača (Trninić, 2006). Nadalje, završna sportska specijalizacija igrača za pojedine pozicije u igri, odvija se u tranziciji iz kadetske u juniorsku odnosno u seniorsku selekciju što je presudno u razvoju karijere pojedinog sportaša (Trninić, 1995).

U suvremenoj košarkaškoj igri, struktura morfoloških obilježja i parametara situacijske učinkovitosti čini temelj za komparativne analize igrača i momčadi (Trninić, S., Dizdar, D. i Ž. Jaklinović-Fressl 1999). Navedeno zahtijeva optimiziranje morfološke strukture pojedinog tipa igrača te poticanje razvoja ukupne stvarne kvalitete igrača. Istraživački nalazi ukazuju kako morfološki status razlikuje igrače po pozicijama te je u povezanosti sa situacijskom učinkovitošću (Jeličić, M., D. Sekulić, M. Marinović 2002; Jeličić, 2006).

U sportu je također važno utvrditi razlike u heritabilnosti dimenzija antropoloških obilježja sportaša. U tablici 1 navedeni koeficijent nasljednosti ( $h^2$ ) – odražava proporciju opažene varijance u rezultatima koje se može pripisati genskim faktorima.

Tablica1 - heritabilnost tj. stupanj nasljednosti različitih antropoloških karakteristika (Cervone i Pervin, 2008 i Pervin, Cervone i John, 2008).

Osobina	Procjena $h^2$
Tjelesna visina (engl. <u>height</u> )	0.80
Tjelesna težina (engl. <u>weight</u> )	0.60
Kvocijent inteligencije (engl. IQ)	0.50
Specifične kognitivne sposobnosti (engl. <u>specific cognitive ability</u> )	0.40
Školska postignuća (engl. <u>school achievement</u> )	0.40

Dakle, jedno od pitanja koje se može postaviti je; jesu li geni važnija odrednica ličnosti ili je to okolina? Teško je naime pronaći osobine za koje se pouzdano može reći da nemaju genskog utjecaja jer kod gotovo svake osobine ponašanja koja je do sada istraživana od razumijevanja igre do situacijske brzine, dio veličine učinka kod sportaša može se pripisati genskim varijacijama. Na razini populacije, postoje dva ishodišta – razlike u genima i razlike u okolinama. To je važno istaknuti stoga što utjecaj okolinskih faktora može biti presudan u stupnju izraženosti navedene dimenzije jer je ona vjerojatno najvažniji prediktor načina treniranja u našem slučaju mladih košarkaša.

Uvodni dio možemo zaključiti tezom kako je u košarkaškoj igri, najvažnije dosegnuti optimalni stupanj izraženosti i adekvatan odnos između relevantnih antropoloških obilježja (sposobnosti, osobina, tehničko-taktičkih znanja, vještina i navika) a ne maksimalne vrijednosti pojedine antropološke varijable jer upravo u njihovoj kombinaciji se dolazi do izraženije stvarne kvalitete pojedinog igrača i momčadi.

### **1.1 Morfološko – antropometrijsko mjerenje**

Morfološko-antropometrijske karakteristike opisuju građu tijela, a procjenjuju se na temelju morfološke antropometrije, metode koja obuhvaća mjerenje ljudskog tijela te obradu i proučavanje dobivenih mjera. (Mišigoj-Duraković M., 2008.).

Morfološke karakteristike su podložne promjenama tijekom rasta i razvoja uslijed mnogobrojnih unutarnjih (endogenih) čimbenika - genetski, endokrini i faktori vezani za spol te vanjskih (egzogenih) čimbenika od kojih su značajni: prehrambeni, socioekonomski i psihološki, razina tjelesne aktivnosti, klima i dr.

Morfološke osobine potrebno je promatrati u funkciji rasta i razvoja. Rast bi tako trebali gledati kao način adaptacije organizma na životne uvjete. Granice te adaptacije uvjetovane su genetski.

Visina se uzima kao osnovna antropometrijska mjera i služi kao polazna točka za sva druga uspoređivanja. Predviđanje rasta je jedna od značajnih zadataka trenera košarke.

Mjerenje i utvrđivanje morfološkog statusa vrši se pomoću antropometrije. Antropometrija ima zadatak da što točnije, kvantifikacijom okarakterizira morfološku strukturu i fizički razvoj ljudskog tijela.

U okviru sporta i sportske medicine morfološka antropometrija omogućuje: selekciju kandidata za pojedini sport ili disciplinu (pojedine morfološke antropometrijske



karakteristike su važne za uspješnost u pojedinom sportu. Posebna pozornost se poklanja onim antropometrijskim karakteristikama koje su pod utjecajem genetskih faktora), praćenje i evaluaciju trenažnog procesa (pri čemu je korisno praćenje onih tjelesnih dimenzija koje su podložne promjenama pod utjecajem egzogenih, okolnih čimbenika (trenažni proces) ili praćenje promjena u sastavu tijela određenom antropometrijskom metodom), objektivno ocjenjivanje općeg razvoja tijela (tijekom procesa rasta i razvoja (koristimo se metodom standarda jer nam ona omogućuje usporedbu izmjerenih vrijednosti s prosječnim vrijednostima populacije iste dobi i spola), kontrolu uhranjenosti djece sportaša i rekreativaca (što danas sve više zaokuplja pozornost svakog ozbiljnog sportaša i trenera) te praćenje oporavka sportaša u procesu rehabilitacije (pojedine antropometrijske mjere, te postotak tjelesne masti koji služe za praćenje oporavka sportaša nakon ozljede).

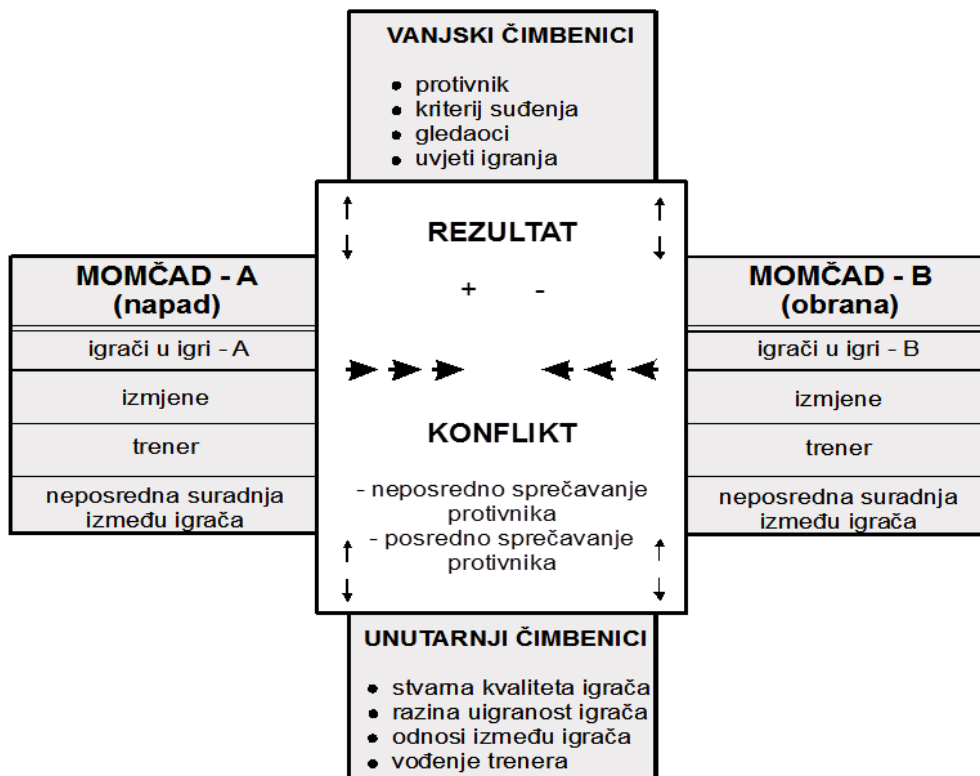
Dok u nekim sportskim granama morfološke karakteristike značajno utječu na uspjeh, u drugima je njihov utjecaj vrlo malen ili zanemariv. Treningom se može utjecati na razvoj mišićne mase ili redukciju potkožnog masnog tkiva, dok se neka morfološka obilježja, kao što su longitudinalne ili transverzalne mjere skeleta, ne mogu nikako treningom mijenjati. Antropometrija je metoda u kojoj mjeritelj mjeri pomoću mjernih instrumenata, tako da pogreška u antropometriji proizlazi iz pogreške mjeritelja ili/i pogreške instrumenata.

Da bi pogreška mjerenja bila što manja, antropometrijska mjerenja treba provoditi: uvijek u isto doba dana jer npr. masa i visina tijela tijekom dana variraju, uvijek istim instrumentima propisanim za antropometrijsko mjerenje, uvijek isti ispitivač jer se mjeritelji međusobno razlikuju po očitavanju rezultata, iskustva i primjeni tehnike te uvijek istom tehnikom istovjetnost postupka mjerenja. Međunarodnim biološkim programom (IBP), propisano je 39 mjera koje omogućuju usporedbu rezultata mjerenja među kojima je i tjelesna visina koja u košarkaškoj igri ima veliku važnost (Mišigoj i sur., 1995).

## **1.2 Situacijska učinkovitost u košarci**

Jedan od temeljnih parametara natjecateljske efikasnosti koji nam omogućuje analizu individualne i timske igre i natjecateljskog rezultata na svim razinama natjecanja je i situacijska učinkovitost. Jasno je kako ovaj problem gotovo da ne postoji u monostrukturnim cikličkim sportovima, pa čak i nekim polistrukturnim (primjerice atletika bacanja), ali je u timskim sportskim igrama izuzetno izražen. Situacijska učinkovitost u momčadskim sportskim igrama određena je taktikom protivničke momčadi a ne samo individualnom kvalitetom igrača i momčadi u svim fazama igre. Samim tim

situacijska učinkovitost jedne momčadi neizravno govori i o protivniku. To stoga što je situacijska učinkovitost indikator (pokazatelj) stvarne kvalitete igrača i igre koje omogućuju očitovanje individualna i momčadska razina sportske forme, uigranost ekipe te integralna pripremljenost igrača i cijele momčadi. Situacijska učinkovitost nije samo funkcija situacije i stvarne kvalitete igrača, već i taktike suprotstavljenih momčadi, i odluka sudaca, i utjecaja publike i funkcionalnih odnosa u ekipi (kvalitete suradnje), razine vjere u sustav igre i način pripremanja te uloženog napora u igri obje momčadi (Dežman, 2000; Trninić 2005.).



Slika 1 - Vanjski i unutarnji čimbenici koji određuju izvedbu košarkaša i natjecateljsku uspješnost sportaša i momčadi (prema Dežmanu, 2000)

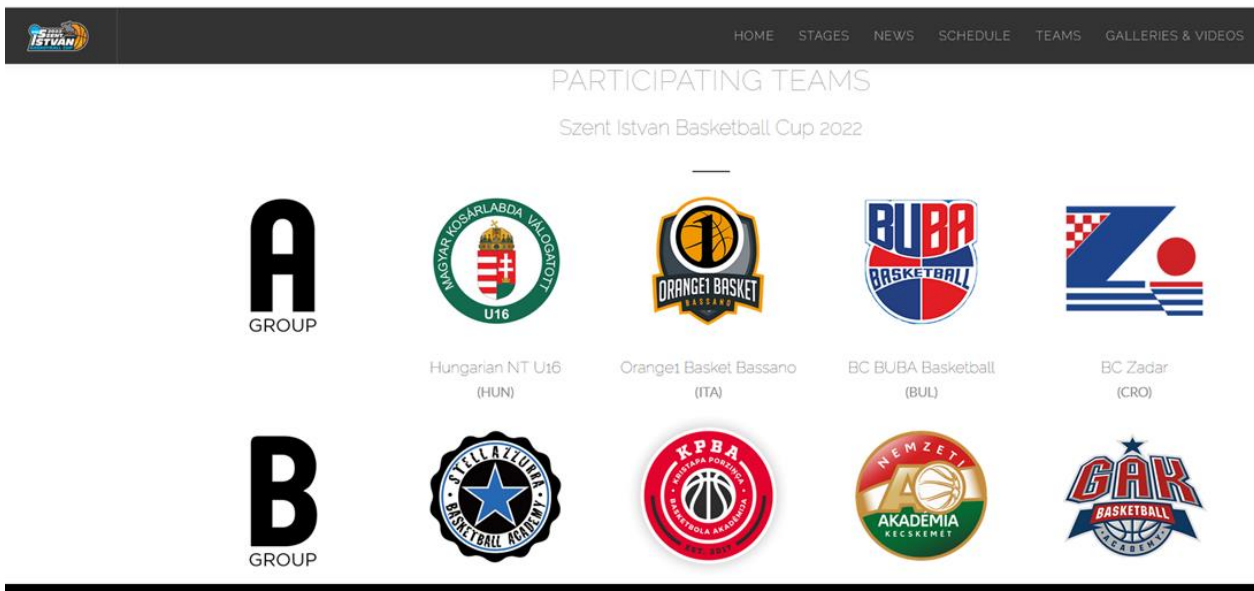
### 1.3 Szent Istvan košarkaški kup

Szent Istvan košarkaški kup, jedan je od najkvalitetnijih evropskih klupskih natjecanja na kojem se okupljaju ponajbolje evropske košarkaške momčadi uključujući akademije kao i domaće reprezentacije kao u slučaju sezone 21/22. Kao što možemo vidjeti na slici 2, neki od pobjednika prethodnih turnira bile su momčadi Strellazurra Roma, Real Madrid i Partizan Beograd.

Year	Winner	Result	Silver medalist	Date	Place
2020	Stellazzurra Roma	86-83	Chinese NT	1970. január 1.	Alba Regia Sportsarnok, Székesfehérvár
2019	Stellazzurra Roma	92-88	Real Madrid	1970. január 1.	Alba Regia Sportsarnok, Székesfehérvár
2018	Real Madrid	82-63	Mega Bemax	1970. január 1.	Alba Regia Sportsarnok, Székesfehérvár
2017	Real Madrid	87-82	Stellazzurra Roma	1970. január 1.	Alba Regia Sportsarnok, Székesfehérvár
2016	Real Madrid			1970. január 1.	Alba Regia Sportsarnok, Székesfehérvár
2015	Real Madrid			1970. január 1.	Alba Regia Sportsarnok, Székesfehérvár
2014	Partizan Beograd			1970. január 1.	Alba Regia Sportsarnok, Székesfehérvár
2013	Real Madrid			1970. január 1.	Alba Regia Sportsarnok, Székesfehérvár

Slika 2 – pobjednici Szent Istvan kupa prethodnih godina

Sudionici natjecateljske sezone 21/22 bile su redom slijedeće ekipe; grupa A: Hungarian NT U16, Orange1 Basket Bassano, BC BUBA Basketball i BC Zadar te grupa B: Stellazzurra Roma, Kristaps Porzingis Basketball Academy, Mercedes-benz KA Kecskmet i GAK Basketball Academy Gdynia.



Slika 3 – sudionici Szent Istvan kupa (sezona 21/22)

## 2. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

S obzirom na predmet i problem ovog rada, dosadašnja istraživanja podijeljena su u tri skupine:

- 1) istraživanja usmjerena na definiranje morfoloških karakteristika u košarkaškoj igri
- 2) istraživanja usmjerena na definiranje situacijske učinkovitosti u košarkaškoj igri
- 3) istraživanja usmjerena na utjecaj parametara situacijske učinkovitosti među pozicijama (beka, krila i centra) na konačan ishod utakmice

### 2.1 Istraživanja morfoloških karakteristika u košarkaškoj igri

Bale je (1991.) istraživao antropometrijska obilježja, sastav tijela i varijable za procjenu uspješnosti vrhunskih mladih košarkašica. Svrha ove studije bila je utvrditi stupanj fizičke pripremljenosti i sastav tijela mladih košarkašica te da se te varijable dovedu u relaciju s igračkim pozicijama. Osamnaest članica engleske košarkaške ekipe ispod sedamnaest godina izmjerene su pomoću dvadeset različitih antropometrijskih varijabli, iz kojih su izračunati somatotip i sastav tijela. Izmjerene su i neke motoričke varijable; skok u vis s mjesta, anaerobna izdržljivost, desni i lijevi stisak na dinamometru. Razlike među ispitanicama, koje igraju na različitim pozicijama, utvrđene su primjenom analize varijance. Centri su imali veće vrijednosti mjera fizičkih sposobnosti i sastava tijela, a slijedili su ih krila i bekovi. Razlike su značajne naročito između centara i bekova. Centri su puno viši, imaju duže udove, šire kukove i bitno su mišićaviji.

Dizdar i suradnici (1995) su hijerarhijskom klaster analizom procijenjivali važnost motoričkih sposobnosti i morfoloških karakteristika košarkaša podijeljenih po pozicijama od 1 do 5. Na temelju dobivenih rezultata, a prema mišljenju neovisnih eksperata, vanjski igrači posjeduju visoku razinu brzine, agilnosti, eksplozivne snage, koordinacije, preciznosti i izdržljivosti. Unutarnji igrači posjeduju visoku longitudinalnu i transverzalnu dimenzionalnost skeleta, veću količinu mišićne mase i potkožnog masnog tkiva te veću razinu apsolutne, statičke i repetitivne snage.

Razlike u morfometrijskim karakteristikama po različitim pozicijama u igri potvrdila su i istraživanja provedena na populaciji košarkašica.

U svom istraživanju Ackland i suradnici (1997) su na uzorku od 168 igračica iz 14 nacionalnih timova, koje su nastupale na svjetskom košarkaškom prvenstvu za žene 1994. u Australiji, primjenili bateriju od 38 antropometrijskih mjera te su došli do zaključka o jasnim razlikama u apsolutnoj veličini između bekova, krila i centara.

LaMonte i suradnici (1999) su na uzorku 46 košarkašica prve divizije univerzitetske lige SAD-a došli do sličnih rezultata: centri (n=9) su bili značajno viši i sa većom tjelesnom masom nego bekovi (n=18) i krila (n=19). Također, centri su imali manju gustoću tijela, izraženu kroz veći udio nemasne mase tijela nego bekovi.

Jeličić i suradnici (2002) su na uzorku od 132 vrhunska juniorska košarkaša utvrdili razlike u morfološkim karakteristikama između igrača koji igraju na određenim pozicijama u igri. Centri su karakterizirani s većom transverzalnom i longitudinalnom dimenzionalnošću skeleta te nisu imali značajno veću količinu potkožnog masnog tkiva od bekova i krila.

Jeličić (2006) je na uzorku od 133 vrhunska juniorska košarkaša i to 53 igrača na poziciji beka, 29 na poziciji krila te 51 na poziciji centra, utvrdio razlike između pozicija i njihovu povezanost sa situacijskom učinkovitošću. Uzorak varijabli podijeljen je u dva skupa, i to morfološke varijable (30 manifestnih varijabli i 7 indeksa tjelesne građe), i varijable situacijske učinkovitosti (13 manifestnih varijabli i 5 indeksa situacijske učinkovitosti). Faktorskom analizom u prostoru morfoloških varijabli korištenih u ovom istraživanju formirane su četiri morfološke dimenzije na ukupnom uzorku mladih košarkaša: (1) faktor longitudinalne dimenzionalnosti (određen duljinama koštanog sustava i širinom zdjelice); (2) faktor potkožnog masnog tkiva (PMT); (3) faktor apsolutne voluminoznosti i mase tijela (VOL) i (4) faktor transverzalne dimenzionalnosti (TRD). Centri su izrazito longitudinalni u odnosu na bekove, a u odnosu na krila centri dominiraju u PMT i TRD. Značajno su endomorfni i od bekova i od krila. Bekovi su mezomorfni i od krila i od centara. Krila su neznatno longitudinalnija, a značajno ektomorfni od bekova.

Bujar Begu i suradnici (2012.) . U ovom skromnom istraživanju obrađen je uzorak košarkaša koji su evaluirani u morfološkim karakteristikama, bazičnim motoričkim tipičnim testovima košarkaške igre. U sadašnjem istraživanju, općenito, isti čimbenici ekstrahiraju se u latentni prostor. Ako pogledamo istraživačke radove s istraživanjem

karakter u morfološkim karakteristikama možemo vidjeti da neka istraživanja s karakterom pretraživanja možemo ih usporediti s našim istraživačkim radom. Kod longitudinalnog faktora kostura, drugi autori su posegnuli za uvođenjem u latentni prostor (Aruković, 2013) kod bosanskohercegovačkih košarkaša je također izvukao isti faktor. U istraživanjima drugih autora (Hadzic et al., 2016), morali smo eksperimentirati s naslovnom analizom karakteristika morfološke strukture na novim košarkašima, u kojima su ekstrahirali isti faktor kao i naše istraživanje, u kojem su određeni za longitudinalni skeletni faktor. I hrvatski autori izdvojili su isti longitudinalni kosturni faktor (Trninić, Jeličić i Foretić, 2013.).

Prikazane su i druge morfološke latentne dimenzije autora (Šišić, Krespi i Pojskić, 2015) bosanskohercegovačkim košarkašima kod kojih je ekstrahiran faktor kao faktor volumena i tjelesne mase s 37% visoke varijance korelacije. U ovom području primijenio je program na studentima o karakteristikama košarkaša u faktorskom prostoru u kojem je ekstrahiran isti faktor s autorima iz Bosne i Hercegovine (Korjenić, Jelčić, Vučić, Elkaz i Varešlija, 2013). Košarkaška igra se odvija za pobjedu u igri, odnosno postići najuspješnije bodove u košarici jer je točnost kao pokretač vještine smisljena, ali kao cilj dobili smo i autore eksperimentalnih radova (Daskalovski & Naumovski, 2011.) pa je u njihovom radu kao drugi faktor izdvojen faktor točnosti ubacivanja u koš. Isti faktor tipične točnosti košarkaške igre izdvaja i autor (Kryeziu, 2016), sadržaj ovog faktora sugerira da postoji latentna specifična dimenzija tipa košarkaške igre, koja se bavi u uspješnoj realizaciji točnosti tehnike driblinga i auta, šuta za dva poena s poludistance i slobodnog bacanja za jedan poen. Testovi propulzijskih sila donjih i gornjih ekstremiteta, repetitivne sile i agilnosti autori (Jukić i sur., 2005.) moraju napraviti radni eksperiment utvrđujući latentnu strukturu karakteristika proces pripreme košarkaša u kojem su glavne vještine košarkaša u ekstrahiranim čimbenicima u latentnom prostoru i koje su tipične radnje tijekom košarkaške igre, kojima se izdvaja faktor propulzivne sile donjih i gornjih ekstremiteta, repetitivna sila i agilnost. I u drugim istraživanjima imamo iste čimbenike prikazane kao i u slučaju autora (Šabotić, 2013), u ovom slučaju se sugerira da će izvedba u košarkaškoj igri dobro utjecati na razvoj specifičnih motoričkih sposobnosti košarkaša. .

Artan Kryeziu (2019.) ukazuje kako podaci predstavljeni u ovom eksperimentu pokazuju koliko su važni parametri rasta u košarkaškoj igri. Poznato je da kada govorimo o morfološkim karakteristikama kadetske košarkaške lige, važno je znati da se oko 98% uzdužnih dimenzija nasljeđuje. Tijekom ove faze razvoja košarke potvrđuje se da vanjski čimbenici tijekom intenzivne faze rasta imaju vrlo velik utjecaj na igrače ovih uzrasta,

posebice vertikalni skokovi pri igranju košarke. Ipak, longitudinalni parametri od posebne su važnosti za igrače, jer oni vrlo dobro znaju da su ovi pokazatelji važni u polju košarkaške dominacije, pa je samim time ovaj faktor važan za igrače trapeza.

Iva Borović i suradnici (2016.). Na temelju dobivenih rezultata promatranih morfoloških karakteristika može se zaključiti da već u dobnoj kategoriji U16 postoje uočljive razlike u uzdužnoj i poprečnoj dimenzionalnosti kostura na pozicijama bek – napadač – centar, iako njihov konačni proces specijalizacije za jednu određenu igračku poziciju često još nije završen u spomenutoj dobi. Prikupljeni podaci o postotku tjelesne masti pokazuju da svi igrači u ovom konkretnom uzorku ispitanika imaju optimalnu tjelesnu građu s obzirom na zahtjeve igre. U svim motoričkim ogledima najbolje rezultate ostvarili su bekovi i napadači. Najveće razlike između igrača s obzirom na poziciju na kojoj igraju uočene su u testovima za procjenu brzine, agilnosti i eksplozivne snage. Aerobni kapacitet je dobro razvijen kod svih igrača, a bekovi pokazuju najviše rezultate. Košarkaši u kategoriji U16 postigli su slabije rezultate u motoričkim i funkcionalnim testovima u odnosu na igrače seniora i U18, što se može objasniti činjenicom da su ovi igrači još uvijek u procesu intenzivnog funkcionalnog i motoričkog razvoja. S obzirom na odabrani uzorak ispitanika i njihove rezultate u testovima za procjenu i evaluaciju njihovog antropološkog profila, zaključeno je da se dobiveni rezultati mogu koristiti kao model vrijednosti koje u budućnosti mogu poslužiti kao sredstvo usmjeravanja i razvoja košarkaša. u svim dobnim kategorijama. No, ne smiju se zaboraviti razlike u biološkom razvoju koje sigurno još uvijek postoje.

## **2.2 Istraživanja situacijske učinkovitosti u košarkaškoj igri**

Situacijska učinkovitost (pokazatelj uspješnosti u izvedbi završnih akcija u obrani i napadu – djelomična uspješnost u igri) jedan je od problema koji su za ovaj rad zanimljivi. Samim tim zanimljiva su i istraživanja koja su se bavila tom problematikom. Kao što će se u daljnjem tekstu moći vidjeti, različiti autori različito razmatraju problem situacijske učinkovitosti. Neki autori smatraju da ga treba posebno razmatrati (neovisno o drugim faktorima natjecateljske efikasnosti), dok ga drugi povezuju i promatraju zajedno s drugim parametrima uspješnosti (konačni natjecateljski rezultat, plasman na natjecanju i sl.).

Istraživanjima relacija pokazatelja situacijske učinkovitosti i konačnog rezultata košarkaške igre bavili su se sljedeći autori:

Betram i Rao (1974.) proveli su istraživanje na podacima službenih ekipnih statistika NBA lige u sezonama od 1968. do 1973. Analizirali su dva odvojena podskupa podataka od 1968. do 1971. i od 1972. do 1973. Skup varijabli činilo je 8 osnovnih i 7 transformiranih varijabli. Osnovne varijable bile su: ukupan broj ubačenih lopti u koš iz igre, uspješno ubacivanje lopte u koš iz igre, ukupan broj slobodnih bacanja, broj uspješnih slobodnih bacanja, skok u obrani i napadu, asistencije, osobne pogreške, isključenja iz igre. Transformirane varijable bile su: postotak ubacivanja lopte u koš iz igre, postotak ubacivanja slobodnih bacanja, broj ubacivanja lopte u koš iz igre po asistenciji, broj ubacivanja lopte u koš po skoku, broj slobodnih bacanja po osobnoj pogrešci, interakcija postotaka ubacivanja lopte u koš i postotaka slobodnih bacanja te interakcija skokova i asistencija. Uzorak entiteta činile su sve NBA ekipe. Rezultati entiteta u navedenim varijablama bili su izraženi prosječnim vrijednostima po utakmici u jednoj sezoni. Faktorskom analizom pod komponentnim modelom 8 osnovnih i 7 transformiranih varijabli utvrđena je stabilna faktorska struktura (ortogonalnom i kosom rotacijom inicijalnog koordinatnog sustava) od 8 faktora, na temelju kojih je uočeno da postoji velika povezanost između dobivenih faktora i osnovnih varijabli. Diskriminacijskom analizom utvrđena je važnost navedenih varijabli za sudjelovanje - ne/sudjelovanje u doigravanju. Dobivene diskriminacijske funkcije omogućavale su predviđanje sudjelovanja u doigravanju sa 75 % točnosti, a najvažnije varijable za razlikovanje sudjelovanja - ne/sudjelovanja bile su: postotak ubacivanja lopte u koš iz igre, postotak ubacivanja slobodnih bacanja, skok u obrani i napadu te osobne pogreške. Autori su proveli i regresijsku analizu u kojoj je skup prediktorskih varijabli činilo 8 osnovnih i 7 transformiranih varijabli, a kriterijska varijabla bila je definirana omjerom pobjeda i poraza. Dobiven je statistički značajan pozitivan utjecaj prediktorskih varijabli na postotak ubacivanja lopte u koš iz igre, postotak ubacivanja slobodnih bacanja, skok u obrani i napadu, a negativan utjecaj varijable osobne pogreške. Kako je došlo do promjene pravila, rezultati dobiveni iz podataka prikupljenih od 1968. do 1971. nisu konzistentni s onima dobivenima u razdoblju od 1972. do 1973, na kojima je zabilježen lagani pad utjecaja postotka ubacivanja lopte u koš iz igre te podudarajući porast utjecaja postotka ubacivanja slobodnih bacanja, znatan porast negativnog utjecaja osobnih pogrešaka i veći pad utjecaja skoka u obrani i napadu te značajan utjecaj asistencija. Razlike su objašnjene promjenom stila igre koji je uvjetovan promjenom pravila u sezoni do 1971./72.



Relacije frekvencija uhvaćenih lopti u fazi obrane i fazi napada s konačnim rezultatom košarkaške utakmice utvrdio je Ismail (prema Trniniću, 1975.), čime je potvrdio statistički značajnu povezanost frekvencije uhvaćenih lopti s konačnim rezultatom. Na taj je način potkrijepio i danas važeće mišljenje prema kojemu su skok u obrani i skok u napadu bitne determinante generalne učinkovitosti u košarkaškoj igri.

Trninić (1975.) na uzorku od 25 utakmica 1. savezne košarkaške lige u sezoni 1973./74. ispitivao je korelaciju frekvencija uhvaćenih lopti u fazi obrane (skok u obrani) i u fazi napada (skok u napadu) s rezultatom košarkaških utakmica. Autor je utvrdio statistički značajnu korelaciju između frekvencija uhvaćenih lopti u fazi obrane i fazi napada ( $r = 0,46$ ), kao i korelaciju frekvencija uhvaćenih lopti u obje faze igre s konačnim rezultatom košarkaške utakmice ( $r = 0,22$ ). Nadalje, autor je utvrdio malu korelaciju frekvencije uhvaćenih lopti s brojem koševa pobjedničkih ekipa.

Varca je (1980.) istraživao razliku u nekim situacijskim varijablama koje postižu ekipe s obzirom na to igraju li na svom ili na gostujućem terenu (domaći – gosti). Osim situacijskih varijabli, koje neposredno mjere uspjeh u igri (postotak šuta iz igre i postotak realiziranih slobodnih bacanja), autor je ostale elemente promatrao kao pokazatelje ili instrumentalne agresivnosti (osvojene lopte i blokade šuta, skok u obrani i skok u napadu) ili destruktivne, odnosno reaktivne agresivnosti (broj osobnih pogrešaka). Rezultati su pokazali da su ekipe na svom terenu (poznata i stimulirajuća okolina) ostvarile značajno više osvojenih lopti i blokada šuta (instrumentalna agresivnost) te značajno manje osobnih pogrešaka (destruktivna agresivnost), dok su u utakmicama na protivničkom terenu (frustrirajuća okolina) ekipe imale znatno više osobnih pogrešaka (destruktivna agresivnost), a manje osvojenih lopti i blokada šuta (instrumentalna agresivnost). Autor je ove rezultate interpretirao u smislu utjecaja okolinskih faktora na manifestiranje dvaju oblika agresivnosti (instrumentalna i reaktivna). Pored toga, autor je predložio izračunavanje dvaju indeksa: indeks frustracije - razlika između postotka pobjeda na domaćem terenu i na protivničkom terenu, i indeks agresije - razlika između broja osobnih pogrešaka na domaćem terenu i broja osobnih pogrešaka na protivničkom terenu.

Trninić i suradnici (1995.) istraživali su relacije skoka u obrani i skoka u napadu, kao pokazatelja situacijske učinkovitosti, s konačnim rezultatom košarkaške utakmice. Skokovi su definirani brojem uhvaćenih lopti u obrani i u napadu. Rezultat košarkaške utakmice bio

je definiran binarnom varijablom pobjeda - poraz. Podaci su prikupljeni na 64 utakmice Svjetskog košarkaškog prvenstva u Torontu 1994. godine. Rezultati regresijske analize pokazali su značajan utjecaj skokova u obrani i napadu na konačan rezultat košarkaške utakmice ( $R^2 = 0,57$ ). Broj uhvaćenih lopti u obrani mnogo je značajniji pokazatelj situacijske učinkovitosti u košarkaškoj igri od broja skokova u napadu.

Dizdar je (1997.) postavio i provjerio metodološki model za utvrđivanje relacija jednog skupa varijabli s kriterijskom varijablom u onim specifičnim situacijama kada na te prediktorske varijable utječu dodatni čimbenici. Osnovni cilj ostvaren je u dva koraka:

1) postavljen je metodološki model (utemeljen na višestrukoj regresijskoj analizi) za izračunavanje prediktorskog skupa varijabli na način da se dekomponiraju varijance prediktorskog skupa varijabli:

- na dio koji je nezavisan od utjecaja drugih čimbenika
- na dio koji je zavisan od utjecaja drugih čimbenika.

2) Izvršena je empirijska provjera postavljenog modela na podacima (112 ekipa izmjerenih u 13 standardnih situacijskih varijabli) prikupljenima na 56 utakmica Hrvatskoga košarkaškog prvenstva odigranog 1994./95.godine.

Empirijska provjera metodološkog postupka učinjena je u tri etape:

1. ETAPA: Učinjeno je 13 regresijskih analiza u kojima je svaka od 13 varijabli za procjenu igre ekipa tretirana kao kriterijska varijabla, dok je skup prediktorskih varijabli uvijek činilo 13 varijabli pokazatelja igre protivničkih ekipa. Tim su postupkom utvrđene relacije svake od 13 varijabli pokazatelja igre ekipa u odnosu na igru njihovih protivnika, kako bi se u sklopu svake od 13 regresijskih analiza izračunali prognozirani i rezidualni regresijski rezultati za svaku kriterijsku varijablu.

2. ETAPA: Urađene su dvije regresijske analize (u originalnom i dekomponiranom prostoru) s ciljem utvrđivanja relacija situacijskih varijabli i uspjeha u košarkaškoj igri, koji je predstavljen kriterijskom varijablom definiranom kao *razlika* poena kojom je određena ekipa pobijedila ili izgubila utakmicu.

3. ETAPA: Usporedba rezultata dviju regresijskih analiza (u originalnom i dekomponiranom prostoru varijabli) omogućila je konstataciju da je regresijskom analizom u dekomponiranom prostoru objašnjeno oko 27 % više varijance kriterijske varijable nego u originalnom prostoru. Osim toga, utvrđene su relacije situacijskih varijabli s igrom protivnika na temelju kojih je izvršena dekompozicija varijabli (na zavisni i nezavisni dio) te su utvrđene relacije dekomponiranih varijabli na konačan rezultat u košarkaškoj igri. One

su detaljnije i potpunije upozorile na vrlo složene mehanizme koji određuju uspjeh u košarkaškoj igri. Autor je zaključio da je primijenjenom metodologijom moguće iscrpnije i potpunije utvrđivati relacije situacijskih varijabli s konačnim rezultatom košarkaške utakmice. Predlaže se primjena predložene metodologije i u drugim ekipnim sportovima, kao i u individualnim sportovima gdje postoji neposredno nadmetanje s protivnikom.

Lidor i Arnon (1997.) proveli su istraživanje radi utvrđivanja odnosa između standardnih pokazatelja situacijskog učinka i konačnog plasmana ekipa na 2. europskom košarkaškom prvenstvu igrača do 22 godine. Podaci su prikupljeni na temelju svih odigranih utakmica koje je odigralo 12 ekipa. Relacije između standardnih pokazatelja situacijskog učinka i konačnog plasmana ekipa utvrđen je koeficijentom korelacije. Na temelju dobivenih rezultata autori su zaključili da je temeljem standardnih pokazatelja situacijskog učinka teško predvidjeti konačan plasman pojedine ekipe te predlažu daljnja istraživanja.

Trninić i suradnici (1997.) proveli su istraživanje radi utvrđivanja razlika između pobjedničkih i poraženih ekipa na Svjetskom košarkaškom prvenstvu u Kanadi 1994.g. na temelju 13 standardnih pokazatelja situacijske učinkovitosti u košarkaškoj igri. Podaci su prikupljeni na 64 utakmice (sudjelovalo je 16 ekipa, svaka ekipa odigrala je po 8 utakmica). Dobivena diskriminacijska funkcija značajno je razlikovala pobjedničke od poraženih ekipa. Na negativnom polu diskriminacijske funkcije nalazile su se poražene, a na pozitivnom pobjedničke ekipe. Pozitivni pol najbolje su definirale varijable skok u obrani, uspješno ubacivanje lopte u koš za dva poena, asistencija i uspješna slobodna bacanja, dok su se na negativnom polu smjestile varijable neuspješno ubacivanje lopte u koš za dva poena i neuspješno ubacivanje lopte za tri poena.

Trninić i Dizdar (1999.) analizirali su razlike europske i američke vrhunske sveučilišne košarke u prostoru 12 standardnih pokazatelja situacijske uspješnosti. Utvrdili su da vrhunske američke sveučilišne ekipe, u odnosu na vrhunske europske ekipe, u završnicama doigravanja (Final Four) imaju znatno više asistencija, izgubljenih lopti, skokova u napadu (viši relativni udio u ukupnom skoku) te neznatno više osvojenih lopti, skokova u obrani (uz apsolutno veći broj, ali relativno manji udio u ukupnom skoku) i šutova za tri poena uz nešto viši postotak šuta. Europske vrhunske ekipe u završnicama doigravanja imaju veći broj osobnih pogrešaka i slobodnih bacanja (uz neznatno niži postotak ubačaja). Dobivene razlike objašnjene su različitim sustavima i pravilima košarkaške igre.

Dežman, Sovdat i Trninić (2003.) utvrdili su da je tjelesna visina igrača pojedinih reprezentacija različita. Tipovi igrača niže plasiranih reprezentacija su u tjelesnoj visini najviše zaostajali za jednakim tipovima igrača u visoko plasiranim reprezentacijama. Broj visokih igrača bio je u bolje plasiranim reprezentacijama veći nego u niže rangiranim reprezentacijama. Centri su u svim reprezentacijama bili najviši. Slijede ih krilni igrači pa bekovi. Bekovi prvih osam reprezentacija vidno su dominirali u broju asistencija te uspješnih i neuspješnih šutova za tri poena. Imali su također najviše osvojenih i izgubljenih lopti. Centri su dominirali u uspješnim i neuspješnim šutovima za dva poena, skokovima u napadu i obrani i blokadama šuta. Rezultati krilnih igrača se u većini varijabli nalaze između rezultata bekova i centara. Najbolji su bili u postotku ubačenih lopti u koš za dva i tri poena te slobodnih bacanja. Rezultati su u skladu s posebnostima uloga i poslova u igri te potvrđuju pretpostavku o specifičnosti funkcija i zadataka u igri pojedinih tipova igrača, što se također izražava i u temeljnim varijablama igračke učinkovitosti.

Jeličić, i sur. 2005. Godine analizirali su razlike u strukturi situacijske učinkovitosti osnovna tri tipa igrača u košarkaškom napadu na 19-om Europskom juniorskom prvenstvu u košarci održanom u Zadru 2000. godine. Na uzorku od 12 državnih reprezentacija koje su odigrale 46 utakmica, utvrđeno je da se tri osnovna tipa igrača (bek, krilo, centar) međusobno razlikuju u varijabli visina tijela, varijabli prosječnog vremena igranja, osam temeljnih varijabli te četiri izvedene varijable igračke učinkovitosti u napadu. Razlika između navedenih pozicija u igri izračunata je uz pomoć analize varijance (ANOVA). Zaključeno je kako postoje statistički značajne razlike između bekova, krila i centara u varijablama visina tijela, uspješan šut za tri poena (S3 US), neuspješan šut za tri poena (S3 NE) i asistencija (AS). U ostalim varijablama nije utvrđena statistički značajna razlika.

Jeličić i sur. 2005. na gore navedenom EP košarkaša, analizirali su i razlike u strukturi situacijske učinkovitosti osnovna tri tipa igrača u košarkaškoj obrani. Oni su na uzorku 12 državnih reprezentacija pokušali utvrditi da li postoje razlike između osnovna tri tipa igrača (bek, krilo, centar) u varijabli prosječnog vremena igranja i u pet temeljnih varijabli za procjenu situacijske učinkovitosti u obrani. Razlika između navedenih pozicija u igri izračunata je uz pomoć analize varijance (ANOVA) i zaključeno je kako postoje statistički značajne razlike u svim bazičnim varijablama situacijske učinkovitosti u obrani (SO, SN,

OL, OP, BL). U varijabli prosječnog vremena igranja (VRI) nije utvrđena statistički značajna razlika između osnovna tri tipa igrača.

Jeličić i suradnici su 2010. godine pokušali utvrditi i objasniti razliku između juniorskih elitnih bekova, krila i centara na temelju deskriptivne statistike, korelacijske analize i latentne strukture situacijske učinkovitosti. Uzorak ispitanika sastojao se od 108 vrhunskih juniorskih košarkaša, koji su prosječno odigrali minimalno 8 minuta po utakmici i više od 3 utakmice, a odabrani su iz 11 momčadi koje su odigrale 46 utakmica evropskog juniorskog prvenstva Europe u Zadru 2000. godine. U svrhu analize latentne strukture, primijenjena je konfirmatorna strategija faktorske analize. Pritom se ograničilo na ekstrakciju 2 značajna faktora metodom glavnih komponenta uz ortogonalnu varimax normalized rotaciju strukture manifestnih varijabli za procjenu situacijske učinkovitosti. Rezultati navedenih analiza pokazuju da parametri situacijske učinkovitosti razlikuju igrače po pozicijama, te time posredno određuje zaduženja i poslove u igri koji se očituju u pokazateljima situacijske učinkovitosti u igri.

Nadalje, Jeličić i suradnici su iste 2010. godine na uzorku najboljih mladih juniora Evrope mjerenih na EP održanom u Zadru 2000-te godine, utvrdili latentnu strukturu situacijske učinkovitosti elitnih košarkaša juniora. U tu svrhu primjenjena je eksplorativna strategija faktorske analize glavnih komponenta 13 standardnih pokazatelja situacijske učinkovitosti na uzorku od 108 elitnih košarkaša navedenog uzrasta. Uzorak ispitanika se sastojao od natjecatelja koji su prosječno proveli u igri 8 minuta u više od tri utakmice, i bili su izabrani iz 11 momčadi koje su odigrale 46 utakmica na prvenstvu. Izolirane su dvije relativno neovisne latentne dimenzije i imenovane su kao: situacijska tehnička i taktička aktivnost 1) unutrašnjih i 2) vanjskih igrača. Zaključeno je kako niti korištenje standardnih pokazatelja situacijske učinkovitosti, a niti korištenje iz njih deriviranih latentnih dimenzija nisu dostatni za objašnjenje strukture košarkaške igre.

Nenad Trunić (2014.). Analizirajući zadane kriterije i tendencije razvoja košarke, jasno je da će uspješni košarkaši u budućnosti biti polivalentni igrači s razvijenim sposobnostima za koje imaju genetske predispozicije sa svih antropoloških aspekata. Strategija stvaranja vrhunskih košarkaša u budućnosti mora se temeljiti na: proučavanju i analizi strukture natjecateljske i trenažne aktivnosti u košarci, stvaranju strateški usmjerenog profila uspješnog košarkaša u budućnosti, te pronalaženju načina za njegovu poboljšanje kvalitete,

dijagnosticiranje individualnih početnih i potencijalnih karakteristika i sposobnosti budućih uspješnih košarkaša, usporedba individualnih karakteristika odabrane djece sa karakteristikama stvarnog profila, izrada strategije treninga s ciljevima, zadacima, periodizacijom i potrebnim materijalom. i tehničke uvjete za realizaciju, operativno programiranje treninga s izborom sredstava, metoda i opterećenja u sklopu dugoročnog, srednjoročnog i kratkoročnog planiranja, transverzalnu i longitudinalnu kontrolu učinaka treninga te eventualnu korekciju procesa treninga. Sumirajući rezultate istraživanja selekcijskog procesa u košarci sa svih relevantnih antropoloških aspekata, jasno je da će uspješni košarkaši u budućnosti biti polivalentni igrači. Početak laboratorijske selekcije za vrhunsku košarku preporučuje se djeci od sedam godina. Ta su djeca prvi put društveno i na višoj razini organizirana. Oni su već postigli određenu psihičku i fizičku zrelost, što omogućuje početak obuke i komunikacije na višoj razini. Darovita djeca obično sazrijevaju i brže se razvijaju, češće psihički nego fizički. Još jedan važan razlog za započinjanje trenažnog procesa košarke u dobi od 7-8 godina je taj što djeca prije te dobi ne posjeduju sposobnost procjene karakteristika (brzine, visine i dubine orijentacije u prostoru) leta objekata u sagitalnom smjeru. ravnina (lopta). Valja imati na umu da trenažni proces talentirane djece traje dulje zbog potrebe usavršavanja osnovnih košarkaških motoričkih svojstava na najvišoj mogućoj razini (Trunić & Mladenović, 2014b). Zadani pristup procesu identifikacije talenata u košarci mogao bi naći praktičnu primjenu u sljedećim segmentima tehnologije i menadžmenta košarkaškog treninga:

- Usmjeravanje mladih igrača (osobito u fazi specijalizacije) na određene primarne i sekundarne pozicije i uloge u igri, ispitivanjem trenutni uspjeh igre na određenim pozicijama,
  - Odabir igrača unutar određenih pozicija u momčadi,
  - Praćenje stanja situacijske učinkovitosti prema pozicijama u timu,
  - Praćenje i kontrola učinaka treninga,
  - Odabir individualne i timske igre prema raspoloženju momčadi,
  - Oblikovanje slike o igraču i njegovim posebnim kvalitetama,
  - Odabir programa treninga koji omogućuju usavršavanje jakih i korekcija slabih točaka igre,
- Usporedba igrača prema pozicijama u igri unutar njihove momčadi te u odnosu na igrače na istim pozicijama u drugim momčadima (pod uvjetom da su njihove uloge precizno definirane),

- Usporedba promjena situacijske učinkovitosti igrača na različitim faze njihove karijere,
- Motiviranje igrača da provode samoprocjenu tijekom treninga i natjecateljske aktivnosti,
- Stvaranje novih ideja u procjeni predispozicija djece za košarku,
- Analizirati administraciju upravljanja košarkaškom momčadi iz aspekt natjecateljskog uspjeha,
- Pronalaženje ekonomski opravdanog načina upravljanja košarkaškim klubom,
- Distribucija košarkaša kao proizvoda uspješne prognoze u bolje i ekonomski jače klubove i županije, za odgovarajuću novčanu naknadu.

Prognoza i strategija stvaranja vrhunskih košarkaša u budućnosti mora imati polazište u laboratorijskoj selekciji i temeljiti se na racionalizaciji i optimizaciji trenažne tehnologije koju konstruiraju i provode treneri-stručnjaci. Zadan pristup imperativno se temelji na specifičnim kondicijskim pripremama, koje će pridonijeti visokoj razini tehničko-taktičke manifestacije, s posebnim naglaskom na kreativnost igrača radi zadanog cilja, te kao sinteza maksimalno razvijenih dispozicija sa svih antropoloških aspekata. . Osnovni postulati treninga za vrhunska košarkaška postignuća trebaju biti: djeca-košarkaši trebaju “učiti igru”, a ne poslove na pozicijama na kojima igraju; “rana specijalizacija” ne bi trebala biti dopuštena; selekcija i trening djece s genetskim predispozicijama za košarku; kontinuiranu optimizaciju trenažnih i natjecateljskih opterećenja, poštivanje morfoloških i funkcionalnih, motoričkih i psihičkih razdoblja razvoja u svim dobnim kategorijama, trenirati košarkaše u situacijskim uvjetima, pružiti djeci „čaroliju igre“ za motivacijski, edukativni i inovativni razloga. Bez obzira na buduće kriterije u procjeni uspješnosti igrača i momčadi u košarci, vitalnu distancu uvijek će činiti “specifične razlike” između igrača i momčadi, koje će biti određene nijansama u igri i ponašanju koje će primjećivati tek rijetki. narod. Visoka razina svih sposobnosti značajnih za košarku – prije svega sklad različitih kvalitativnih karakteristika, svojstava, znanja i vještina – ono je što čini vrhunske igrača i momčadi dominantnima. Svi koji su uključeni u identifikaciju i selekciju talenata imaju zadaću pronalaženja inovativnih metoda u svim segmentima košarke, a posebno prognoze, kao “kolijevke” za košarkaše u budućnosti.

### **2.3 Istraživanja usmjerena na utjecaj parametara situacijske učinkovitosti među pozicijama (beka, krila i centra) na konačan ishod utakmice**

Analiza utakmice, analiza događaja u igri, analiza pozicija i uloga u igri, analiza profila igrača – sve te analize odnose se na prepoznavanje utjecaja morfološkog statusa na uspješnost u određenom sportu, tj. na specifične elemente situacijske učinkovitosti. Iako nije direktni predmet ovog istraživanja, dati ćemo kratak osvrt na ista kada su u pitanju utjecaji morfoloških obilježja na uspješnost obavljanja uloga u igri kao ipak važnu pretpostavku za znanstveno-stručnu analizu posebnosti pojedinih tipova igrača. To se odnosi na specifična morfološka obilježja (u našem slučaju tjelesna visina) koja posredno određuju kvalitetu igre u obrani i napadu, a time i situacijsku učinkovitost i uspješnost u igri pojedinog igrača i momčadi. Primjerice, specijaliziranje uloga u igri unutar određenog sporta određeno je i specifičnim morfološkim obilježjima. U ovom radu spomenuti ćemo taj segment s obzirom da je poznato kako usmjeravanje igrača na pojedine pozicije odnosno uloge u igri (bek, krilo centar ili pak podjela na unutarnje i vanjske igrače) počinje upravo u analiziranom uzorku igrača.

S gledišta stvaralačke sportske prakse morfološka obilježja mogu biti i ograničavajući čimbenici uspješnosti u igri pojedinog igrača (primjerice, odnos između visine i tjelesne težine). Pored toga, utvrđivanje utjecaja visine tijela na specijalizaciju uloga u igri je značajna s gledišta utjecaja morfološkog statusa na selekciju igrača i na odabir pozicija i funkcija u igri i stoga ima doticaja sa temom ovog rada.

Trninić i suradnici (1999) napravili su istraživanje na uzorku od 115 igrača iz 12 reprezentacija koje su se plasirale na završnicu Olimpijskih igara u Atlanti 1996. godine. Podaci su prikupljeni na 46 utakmica.

Istraživanje je provedeno radi utvrđivanja razlika između košarkaša koji dominantno igraju na pozicijama 1 i 2- bekovi, 3- krila, te 4 i 5- centri, na temelju tjelesne visine, tjelesne mase, te 13 standardnih pokazatelja situacijske uspješnosti sudionika olimpijskog turnira u Atlanti 1996. godine.

Rezultati diskriminacijske analize pokazuju da antropometrijski status razlikuje igrače po pozicijama, čime određuje zaduženja i poslove u igri koji se očituju u pokazateljima igračke uspješnosti (skokovi u obrani i napadu te blokade šuta najviše razlikuje centre od bekova i krila, dok asistencije značajno razlikuju bekove od krila i centara, a šut izvan linije za 3 poena bekove i krila od centara).



Sallet (2005) je istraživao razlike u fizičkim i fiziološkim karakteristikama profesionalnih košarkaša (22 centra, 22 krila i 14 bekova) iz dva ranga takmičenja (ProA i ProB) te njihov odnos sa pozicijom u igri i nivoom igranja. Centri su bili značajno viši i teži ( $203.9 \pm 5.3$  cm i  $103.9 \pm 12.4$  kg) nego krila ( $195.8 \pm 4.8$  cm i  $89.4 \pm 7.1$  kg) i bekovi ( $185.7 \pm 6.9$  and  $82 \pm 8.8$  kg) te su imali veći postotak masnog potkožnog tkiva.

Trninić i sur. (2012), pokušali su među ostalim utvrditi i objasniti relacije između pokazatelja situacijske učinkovitosti i sportskog postignuća na uzorku bekova na razini statističke značajnosti ( $p < 0,01$ ). dok iste nisu određene za pozicije krila i centara. Visoko u odnosu na nisko plasirane momčadi u svom sastavu imaju bekove koje obilježava vještina dodavanja koja se izražava asistencijama te realizatorske sposobnosti za dva i za tri poena.

Iz dosadašnjih istraživanja možemo zaključiti kako je za poboljšanje sportske izvedbe odnosno konačnog rezultata kojeg predstavlja produkcija igrača za seniorsku košarku osim situacijske učinkovitosti i kriterija za procjenu stvarne kvalitete košarkaša (Trninić i sur. 1999). nužna i dobra primarna selekcija igrača koja se među ostalim temelji na ovdje analiziranoj tjelesnoj visini igrača ponajboljih evropskih košarkaških momčadi ovog uzrasta. Naime, određene karakteristike tjelesne građe nije moguće mijenjati trenažnim procesom jer su određene naslijeđem i genetskim činiocima (mjere longitudinalne dimenzionalnosti, primjerice). Stoga, ako se nedvojbeno utvrdi da pojedina morfološka karakteristika utječe na kvalitetu sportske izvedbe u pojedinom sportu ili sportskoj disciplini, a istu morfološku karakteristiku nije moguće mijenjati trenažnim procesom, ona nedvojbeno treba ući u razmatranje prilikom selekcije potencijalnih vrhunskih sportaša (košarkaša).

### **3. CILJ RADA**

Cilj ovog rada je utvrditi;

- a) tjelesnu visinu i razlike u istoj kod osnovna tri tipa igrača (bek, krilo, centar) analiziranog uzrasta
- b) razlike u situacijskog učinkovitosti među pozicijama (beka, krila i centra) i utjecaj tih parametara na konačan ishod.

### **4. METODE RADA**

## 4.1 Uzorak ispitanika

Istraživanje je provedeno na uzorku od 96 košarkaša kadetskog uzrasta (ulazno godište) kada je u pitanju morfološka antropometrija odnosno 80 kada je u pitanju situacijska učinkovitost (igrači koji su prosječno odigrali minimalno 10 minuta po utakmici, a odabrani su iz 8 momčadi koje su odigrale ukupno 16 utakmica). Navedeni su sudionici Szent Istvan košarkaškog kupa održanog 2022. godine u Mađarskoj. Igrači su, prema podacima iz službenih prijava za turnir, podijeljeni u tri skupine na temelju igranja na određenoj poziciji: 32 igrača koji dominantno igraju na pozicij 1 i 2 (bekovi), 36 na poziciji 3 i 4 (krila) i 10 igrača na poziciji 5 (centri). Prosječna dob košarkaša bila je od 15,4 godina ( $\pm 0,4\sigma$ ).

## 4.2 Uzorak varijabli

Ukupan uzorak varijabli koje su izmjerene radi lakšeg razumijevanja bit će predstavljene kroz dva skupa:

- varijabla za procjenu morfološko-antropometrijskog statusa košarkaša
- varijable za procjenu situacijske učinkovitosti košarkaša

### 4.2.1 Uzorak varijabli za procjenu morfološko-antropometrijskih karakteristika

Prikupljeni su podaci samo jedne ali i najvažnije u košarci morfološko-antropometrijske varijable – tjelesna visina na temelju službenih prijava na turnir.

Dakle, morfološki status košarkaša (tjelesna visina) izmjeren je primjenom iste;

- VISINA - visina tijela,

### Opis varijabli za procjenu morfološko-antropometrijskih karakteristika

- Visina tijela – AVIS

Generalno, mjeri se antropometrom. Ispitanik stoji na ravnoj podlozi, s težinom raspoređenom jednako na obje noge. Ramena su relaksirana, pete skupljene, a glava postavljena u položaj tzv. frakfurtske horizontale, što znači da je zamišljena linija koja spaja

donji rub orbite i tragus heliksa lijevog uha u vodoravnom položaju. Vodoravni krak antropometra spušta se do tjemena glave (točka vertex) tako da prijanja čvrsto, ali bez pritiska.

#### 4.2.2 Uzorak varijabli za procjenu situacijske učinkovitosti košarkaša

Varijable ovog skupa prikupljene su na utakmicama Szent Istvan košarkaškog kupa za kadete (ulazno godišće) održanog u Mađarskoj 2022. Godine (sezona 21/22).

Ukupno je analizirano 16 varijabli za procjenu situacijske učinkovitosti igrača (za potrebe ovog rada korišteno je 13 varijabli za procjenu situacijske učinkovitosti) i to; SUT1\_US - ubacivanje za 1 poen – uspješno; SUT1\_POK - ubacivanje za 1 poen – pokušaji; SUT2\_US - ubacivanje za 2 poena – uspješno; SUT2\_POK - ubacivanje za 2 poena – pokušaji; SUT3\_US - ubacivanje za 3 poena – uspješno; SUT3\_POK - ubacivanje za 3 poena – pokušaji; SKOK\_NAP - skok u napadu; SKOK\_OBR - skok u obrani; OSVLOPT - osvojene lopte; ASIST - asistencije; BLOKADA - blokada; IZGLOPT - izgubljene lopte; OSOBNA - osobne pogreške te SB% - postotak šuta sa crte slobodnog bacanja ( $SBUS*(SBUS+SBNE)^{-1}$ ); S2% - postotak šuta za dva poena ( $S2US*(S2US+S2NE)^{-1}$ ); i S3% - postotak šuta za tri poena ( $S3US*(S3US+S3NE)^{-1}$ ).

Danas u gotovo svim ozbiljnijim košarkaškim sustavima natjecanja (NCAA, NBA i FIBA) postoji organizirano praćenje utakmica od službenih “statističara” koji na standardiziranim obrascima evidentiraju učinak pojedinog igrača i ekipa. Tako je FIBA-a standardizirala navedenih već 13 pokazatelja situacijskog učinka koji se službeno prate na svakoj utakmici:

1. **broj uspješnih slobodnih bacanja** - broj ubačenih lopti u koš iza crte slobodnih bacanja.
2. **broj neuspješnih slobodnih bacanja** - broj neuspješnih ubacivanja lopte u koš iza crte slobodnih bacanja.
3. **broj uspješnih šuteva za dva poena** - broj ubačenih lopti u koš unutar prostora koji omeđuje crta 6.75 metara.
4. **broj neuspješnih šuteva za dva poena** - broj neuspješnih ubacivanja lopte u koš unutar prostora koji omeđuje crta 6.75 metara.
5. **broj uspješnih šuteva za tri poena** - broj ubačaja lopte u koš izvan prostora koji omeđuje crta 6.75 metara.

6. **broj neuspješnih šuteva za tri poena** - broj neuspješnih ubacivanja lopte u koš izvan prostora koji omeđuje crta 6.75 metara.
7. **broj asistencija** - broj lopti dodanih "otvorenom" igraču koje su omogućile uspješno ubacivanje lopte u koš.
8. **broj skokova u napadu** - broj uhvaćenih lopti (odbijenih od obruča ili ploče, tj. "promašenih") doskokom u fazi tranzicijskog ili postavljenog napada.
9. **broj skokova u obrani** - broj uhvaćenih lopti (odbijenih od obruča ili ploče, tj. "promašenih") doskokom u fazi tranzicijske ili postavljene obrane.
10. **broj osvojenih lopti** - broj lopti koje je osvojila ekipa u fazi tranzicijske ili postavljene obrane (konverzija) nakon greške ekipe u tranzicijskom ili postavljenom napadu. Oduzimanje lopte u vođenju ili presijecanje dodane lopte neki su načini dolaženja obrambenog igrača u posjed lopte.
11. **broj blokada šuta** - broj blokiranih ili pariranih ubacivanja lopte u koš u fazi tranzicijske ili postavljene obrane.
12. **broj osobnih pogrešaka** - broj pogrešaka igrača pod kojim se podrazumijeva nedopušten, neregularan tjelesni dodir s protivničkim igračem, bez obzira na to je li lopta "živa", u igri ili "mrtva"; pogreške u kodeksu ponašanja (tehnička pogreška).
13. **broj izgubljenih lopti** - broj lopti koje su izgubljene u fazi napada, a posljedica su netočnog dodavanja, lošeg hvatanja, lošeg vođenja lopte i prekršaja pravila igre (koraci, namjerno igranje nogom, lopta izvan graničnih crta, dvostruko vođenje lopte, nošenje lopte, pravilo 3, 5, 10 i 30 sekundi te lopta vraćena u stražnje polje).
14. **postotak šuta sa linije slobodnih bacanja (%SUT1)** – izračunava se po formuli;  
 $(SBUS*(SBUS+SBNE)^{-1})$ ;
15. **postotak šuta za dva poena (%SUT2)** - izračunava se po formuli  
 $(S2US*(S2US+S2NE)^{-1})$  te
16. **postotak šuta za tri poena (%SUT3)** - izračunava se po formuli  
 $(S3US*(S3US+S3NE)^{-1})$ .

### **4.3 Opis eksperimentalnog postupka**

Istraživanje je provedeno u nekoliko faza:

FAZA 1 – prikupljanje morfoloških – antropometrijskih varijabli

Ova faza istraživanja provedena je korištenjem podataka preuzetih iz službenih prijava na Szent Istvan košarkaškog kupa za kadete (ulazno godišće) održanog u Mađarskoj 2022..

FAZA 2 – prikupljanje varijabli za procjenu situacijske učinkovitosti igrača.

Varijable za procjenu situacijske učinkovitosti prikupljene su na temelju službenih statistika Szent Istvan košarkaškog kupa za kadete (ulazno godišće) održanog u Mađarskoj 2022..

FAZA 3 – obrada i interpretacija rezultata.

Prikupljeni rezultati obrađeni su odgovarajućim statističko-matematičkim procedurama, nakon čega slijedi interpretacija.

### **4.4 Metode obrade podataka**

Razlike u tjelesnoj visini kod osnovna tri tipa igrača (bek, krilo, centar) analiziranog uzrasta kao i razlike u situacijskog učinkovitosti među pozicijama (bek, krilo i centar) i utjecaj tih parametara na konačan ishod, utvrđeni su analizom varijance (ANOVA).

## 5. REZULTATI

U tablici 2. prikazani su rezultati analize varijance kojom su utvrđene razlike između morfološko-antropometrijske karakteristike kod osnovna tri tipa igrača: bekovi, krila i centri.

**Tablica 2.** – Analiza varijance kod osnovna tri tipa igrača u varijabli TV

	AS	SD	F	p
<b>SVI</b>	188,99	21,81		
<b>BEKOVI</b>	185,3	6,15	1,67	0,2
<b>KRILA</b>	189,44	31,18		
<b>CENTRI</b>	199,5	6,08		

Dobiveni rezultati koji su prikazani u tablici 2 upućuju kako postoje određene ali ne i statistički značajne razlike između bekova, krila i centara kod vrhunskih mladih košarkaša kadetskog (ulaznog) uzrasta. Ona je naime rubne vrijednosti (0,2) pa je kao takvu treba spomenuti s obzirom na generalne podjele igrača u košarkaškoj igri po pozicijama. Tako je vidljivo da je ukupna prosječna vrijednost košarkaša ovog uzrasta iznad prosječna u odnosu na prosječne vrijednosti populacije. Nadalje, možemo uočiti kako su bekovi niži u odnosu na krilne igrače i granično značajno niži u odnosu na igrače koji dominantno igraju na unutarnjim pozicijama.

U tablici 3. prikazani su rezultati analize varijance kojom je utvrđena razlika na poziciji beka u odnosu na pobjedničke i poražene momčadi

**Tablica 3.** - analiza varijance kod varijabli za procjenu situacijske učinkovitosti na poziciji beka

	BEKOVI					
	POBJEDA		PORAZ		ANOVA	
	AS	SD	AS	SD	F	P
<b>Pts</b>	<b>10,64</b>	<b>5,49</b>	<b>7,42</b>	<b>6,82</b>	<b>7,37</b>	<b>0,008</b>
<b>2PM</b>	<b>2,84</b>	<b>1,8</b>	<b>1,8</b>	<b>1,91</b>	<b>8,55</b>	<b>0,004</b>
2PA	5,24	3,09	4,62	5,96	0,48	0,49

2P%	<b>53,66</b>	<b>27,53</b>	<b>38,12</b>	<b>33,52</b>	<b>6,99</b>	<b>0,009</b>
3PM	1,22	1,26	0,92	1,23	1,61	0,208
3PA	5,1	9,93	3,88	6,97	0,53	0,467
3P%	27,83	26,04	22,52	29,95	0,97	0,327
FTM	1,28	1,53	1,4	1,8	0,15	0,699
FTA	1,84	1,84	2,08	2,34	0,34	0,56
FT%	42,41	43,08	38,88	42,25	0,18	0,669
DEF	2,38	1,92	1,94	1,62	1,62	0,205
OFF	1,02	1,19	0,68	0,91	2,66	0,106
<b>REB</b>	<b>3,4</b>	<b>1,99</b>	<b>2,62</b>	<b>1,79</b>	<b>4,47</b>	<b>0,037</b>
<b>AST</b>	<b>2,67</b>	<b>2,21</b>	<b>1,62</b>	<b>1,63</b>	<b>7,72</b>	<b>0,006</b>
TO	2,5	1,58	2,98	2,6	1,39	0,242
<b>STL</b>	<b>2,47</b>	<b>2,13</b>	<b>1,4</b>	<b>1,25</b>	<b>9,66</b>	<b>0,002</b>
BLK	0,16	0,52	0,06	0,24	1,4	0,239
PF	1,67	1,28	1,72	1,2	0,04	0,843

**Legenda:** *Pts – poeni (broj postignutih koševa), 2PM - SUT2\_US (ubacivanje za 2 poena), 2PA - SUT2\_POK (ubacivanje za 2 poena – pokušaji), 2P% - S2% (postotak šuta za dva poena), 3PM - SUT3\_US (ubacivanje za 3 poena – uspješno), 3PA - SUT3\_POK (ubacivanje za 3 poena – pokušaji), 3P% - S3% (postotak šuta za tri poena), FTM - SUT1\_US (ubacivanje za 1 poen – uspješno), FTA - SUT1\_POK (ubacivanje za 1 poen – pokušaji), FT% - SB% (postotak šuta sa crte slobodnog bacanja), DEF - SKOK\_OBR (skok u obrani), OFF - SKOK\_NAP (skok u napadu), REB – SKOK\_UK (ukupni skokovi), AST - ASIST (asistencije), TO - IZGLOPT (izgubljene lopte), STL - OSVLOPT (osvojene lopte), BLK - BLOKADA (blokada), PF - OSOBNA (osobne pogreške).*

U tablici 3 prikazani su rezultati analize varijance kojom je utvrđena razlika na poziciji beka u odnosu na pobjedničke i poražene momčadi. Tako su utvrđene značajne razlike u varijablama za procjenu situacijske učinkovitosti koje značajno utiču na pobjedu/poraz kod bekova i to: **Pts, 2PM, 2P%, REB te AST.**



U tablici 4. prikazani su rezultati analize varijance kojom je utvrđena razlika na poziciji krila u odnosu na pobjedničke i poražene momčadi

**Tablica 4.** - analiza varijance kod varijabli za procjenu situacijske učinkovitosti na poziciji krila

	KRILA					
	POBJEDA		PORAZ		ANOVA	
	AS	SD	AS	SD	F	P
Pts	9,84	6,47	9,09	7,78	0,33	0,57
2PM	3,63	2,71	2,89	2,85	2,07	0,15
2PA	6,59	4,08	5,93	4,04	0,8	0,37
<b>2P%</b>	<b>54,39</b>	<b>23,65</b>	<b>40,78</b>	<b>29,86</b>	<b>7,69</b>	<b>0,01</b>
3PM	0,5	0,84	0,51	0,92	0	0,96
3PA	1,94	1,75	2,35	2,22	1,25	0,27
3P%	17,83	29,97	14,76	24,91	0,36	0,55
FTM	1,14	1,58	1,78	2,04	3,71	0,06
FTA	1,83	2,4	2,51	2,38	2,4	0,12
FT%	40,28	67,25	45,07	39,77	0,21	0,64
DEF	3,28	2,42	3,53	2,61	0,28	0,59
<b>OFF</b>	<b>1,83</b>	<b>1,54</b>	<b>1,27</b>	<b>1,18</b>	<b>4,77</b>	<b>0,03</b>
REB	5,11	3,23	4,8	2,97	0,29	0,59
AST	1,23	1,33	1,22	1,03	0,01	0,94
<b>TO</b>	<b>1,88</b>	<b>1,46</b>	<b>3</b>	<b>2,04</b>	<b>12,2</b>	<b>0,01</b>
STL	1,45	1,4	1,38	1,57	0,07	0,79
BLK	0,44	0,96	0,6	1,06	0,77	0,38
PF	1,91	1,33	2,13	1,4	0,78	0,38

**Legenda:** Pts – poeni (broj postignutih koševa), 2PM - SUT2\_US (ubacivanje za 2 poena), 2PA - SUT2\_POK (ubacivanje za 2 poena – pokušaji), 2P% - S2% (postotak šuta za dva poena), 3PM - SUT3\_US (ubacivanje za 3 poena – uspješno), 3PA - SUT3\_POK (ubacivanje za 3 poena – pokušaji), 3P% - S3% (postotak šuta za tri poena), FTM - SUT1\_US (ubacivanje za 1 poen – uspješno), FTA - SUT1\_POK (ubacivanje za 1 poen – pokušaji), FT% - SB% (postotak šuta sa crte slobodnog bacanja), DEF - SKOK\_OBR (skok u obrani), OFF - SKOK\_NAP (skok u napadu), REB – SKOK\_UK (ukupni skokovi), AST - ASIST (asistencije), TO - IZGLOPT (izgubljene lopte), STL - OSVLOPT (osvojene lopte), BLK - BLOKADA (blokada), PF - OSOBNA (osobne pogreške).

U tablici 4 prikazani su rezultati analize varijance kojom je utvrđena razlika na poziciji krila u odnosu na pobjedničke i poražene momčadi. Tako su utvrđene značajne razlike u varijablama za procjenu situacijske učinkovitosti koje značajno utiču na pobjedu/poraz kod krilnih igrača i to: 2P%, OFF i TO.

U tablici 5. prikazani su rezultati analize varijance kojom je utvrđena razlika na poziciji centra u odnosu na pobjedničke i poražene momčadi.

**Tablica 5.** - analiza varijance kod varijabli za procjenu situacijske učinkovitosti na poziciji centra

	CENTRI					
	POBJEDA		PORAZ		ANOVA	
	AS	SD	AS	SD	F	P
<b>Pts</b>	<b>5,3</b>	<b>3,4</b>	<b>10,88</b>	<b>6,47</b>	<b>6,27</b>	<b>0,02</b>
2PM	2,4	1,65	3,69	2,39	2,23	0,15
2PA	4,6	3,1	7,69	4,63	3,45	0,08
2P%	57,3	28,87	47,13	23,21	0,98	0,33
3PM	0	0	0,63	1,09	3,25	0,08
<b>3PA</b>	<b>0,1</b>	<b>0,32</b>	<b>1,88</b>	<b>1,93</b>	<b>8,21</b>	<b>0,01</b>
3P%	0	0	18,75	30,37	3,75	0,06
<b>FTM</b>	<b>0,5</b>	<b>0,53</b>	<b>1,63</b>	<b>1,2</b>	<b>7,71</b>	<b>0,01</b>
<b>FTA</b>	<b>1,1</b>	<b>0,99</b>	<b>2,88</b>	<b>1,96</b>	<b>6,98</b>	<b>0,01</b>
FT%	30	34,96	44,81	30,75	1,29	0,27
<b>DEF</b>	<b>2,3</b>	<b>1,95</b>	<b>4,81</b>	<b>1,6</b>	<b>12,85</b>	<b>0,00</b>
<b>OFF</b>	<b>2,6</b>	<b>1,51</b>	<b>1,5</b>	<b>1,03</b>	<b>4,91</b>	<b>0,04</b>
REB	4,9	2,92	6,31	2,06	2,10	0,16
AST	0,6	0,84	1,19	1,33	1,55	0,22
<b>TO</b>	<b>1,7</b>	<b>1,49</b>	<b>3,88</b>	<b>2,7</b>	<b>5,38</b>	<b>0,03</b>
STL	1,1	0,88	1,94	1,81	1,86	0,19
BLK	0,5	0,97	0,63	0,96	0,10	0,75
<b>PF</b>	<b>3</b>	<b>0,94</b>	<b>1,81</b>	<b>1,28</b>	<b>6,42</b>	<b>0,02</b>

**Legenda:** *Pts* – poeni (broj postignutih koševa), *2PM* - *SUT2\_US* (ubacivanje za 2 poena), *2PA* - *SUT2\_POK* (ubacivanje za 2 poena – pokušaji), *2P%* - *S2%* (postotak šuta za dva poena), *3PM* - *SUT3\_US* (ubacivanje za 3 poena – uspješno), *3PA* - *SUT3\_POK* (ubacivanje za 3 poena – pokušaji), *3P%* - *S3%* (postotak šuta za tri poena), *FTM* - *SUT1\_US* (ubacivanje za 1 poen – uspješno), *FTA* - *SUT1\_POK* (ubacivanje za 1 poen – pokušaji), *FT%* - *SB%* (postotak šuta sa crte slobodnog bacanja), *DEF* - *SKOK\_OBR* (skok u obrani), *OFF* - *SKOK\_NAP* (skok u napadu), *REB* – *SKOK\_UK* (ukupni skokovi), *AST* - *ASIST* (asistencije), *TO* - *IZGLOPT* (izgubljene lopte), *STL* - *OSVLOPT* (osvojene lopte), *BLK* - *BLOKADA* (blokada), *PF* - *OSOBNA* (osobne pogreške).

U tablici 5 prikazani su rezultati analize varijance kojom je utvrđena razlika na poziciji centra u odnosu na pobjedničke i poražene momčadi. Tako su utvrđene značajne razlike u varijablama za procjenu situacijske učinkovitosti koje značajno utiču na pobjedu/poraz kod bekova i to: *Pts*, *3PA*, *FTM*, *FTA*, *DEF*, *OFF* *TO* i *PF*.

U tablici 6. prikazani su rezultati analize varijance kojom su utvrđene razlike između bekova, krila i centara u odnosu na pobjedničke i poražene momčadi.

**Tablica 6.** - analiza varijance kod varijabli za procjenu situacijske učinkovitosti na pozicijama beka, krila i centra

	BEKOVI		KRILA		CENTRI		ANOVA	
	AS	SD	AS	SD	AS	SD	F	p
Pts	9,15	6,32	9,5	7,08	8,73	6,08	0,2	0,84
<b>2PM</b>	<b>2,36</b>	<b>1,92</b>	<b>3,29</b>	<b>2,79</b>	<b>3,19</b>	<b>2,19</b>	<b>4,5</b>	<b>0,01</b>
<b>2PA</b>	<b>4,95</b>	<b>4,63</b>	<b>6,29</b>	<b>4,06</b>	<b>6,5</b>	<b>4,32</b>	<b>3,1</b>	<b>0,05</b>
2P%	46,46	31,28	48,1	27,44	51,04	25,47	0,3	0,75
<b>3PM</b>	<b>1,08</b>	<b>1,25</b>	<b>0,5</b>	<b>0,87</b>	<b>0,38</b>	<b>0,9</b>	<b>10,2</b>	<b>0,001</b>
<b>3PA</b>	<b>4,54</b>	<b>8,67</b>	<b>2,13</b>	<b>1,99</b>	<b>1,19</b>	<b>1,74</b>	<b>6,3</b>	<b>0,001</b>
<b>3P%</b>	<b>25,37</b>	<b>27,92</b>	<b>16,41</b>	<b>27,67</b>	<b>11,54</b>	<b>25,29</b>	<b>4,3</b>	<b>0,01</b>
FTM	1,33	1,65	1,44	1,83	1,19	1,13	0,3	0,77
FTA	1,95	2,08	2,14	2,41	2,19	1,86	0,3	0,78
FT%	40,78	42,53	42,5	56,07	39,12	32,58	0,1	0,93
<b>DEF</b>	<b>2,18</b>	<b>1,79</b>	<b>3,39</b>	<b>2,5</b>	<b>3,85</b>	<b>2,11</b>	<b>11,4</b>	<b>0,001</b>
<b>OFF</b>	<b>0,86</b>	<b>1,08</b>	<b>1,57</b>	<b>1,41</b>	<b>1,92</b>	<b>1,32</b>	<b>12,3</b>	<b>0,001</b>
<b>REB</b>	<b>3,04</b>	<b>1,93</b>	<b>4,97</b>	<b>3,1</b>	<b>5,77</b>	<b>2,47</b>	<b>20,7</b>	<b>0,001</b>
<b>AST</b>	<b>2,19</b>	<b>2,02</b>	<b>1,23</b>	<b>1,2</b>	<b>0,96</b>	<b>1,18</b>	<b>12,5</b>	<b>0,001</b>
TO	2,72	2,12	2,39	1,83	3,04	2,52	1,4	0,25
<b>STL</b>	<b>1,97</b>	<b>1,85</b>	<b>1,42</b>	<b>1,48</b>	<b>1,62</b>	<b>1,55</b>	<b>3,2</b>	<b>0,04</b>
<b>BLK</b>	<b>0,11</b>	<b>0,42</b>	<b>0,51</b>	<b>1,01</b>	<b>0,58</b>	<b>0,95</b>	<b>8,3</b>	<b>0,001</b>
PF	1,69	1,23	2,01	1,36	2,27	1,28	2,8	0,06

**Legenda:** *Pts – poeni (broj postignutih koševa), 2PM - SUT2\_US (ubacivanje za 2 poena), 2PA - SUT2\_POK (ubacivanje za 2 poena – pokušaji), 2P% - S2% (postotak šuta za dva poena), 3PM - SUT3\_US (ubacivanje za 3 poena – uspješno), 3PA - SUT3\_POK (ubacivanje za 3 poena – pokušaji), 3P% - S3% (postotak šuta za tri poena), FTM - SUT1\_US (ubacivanje za 1 poen – uspješno), FTA - SUT1\_POK (ubacivanje za 1 poen – pokušaji), FT% - SB% (postotak šuta sa crte slobodnog bacanja), DEF - SKOK\_OBR (skok u obrani), OFF - SKOK\_NAP (skok u napadu), REB – SKOK\_UK (ukupni skokovi), AST - ASIST (asistencije), TO - IZGLOPT (izgubljene lopte), STL - OSVLOPT (osvojene lopte), BLK - BLOKADA (blokada), PF - OSOBNA (osobne pogreške).*

U tablici 6 prikazani su rezultati analize varijance kojom je utvrđena razlika na pozicijama bekova, krila i centara u odnosu na pobjedničke i poražene momčadi. Tako je utvrđeno da se bekovi, krila i centri kod pobjedničkih i poraženih momčadi značajno razlikuju u slijedećim varijablama za procjenu situacijske učinkovitosti: 2PM, 2PA, DEF, OFF, REB, AST, STL i BLK.

## **6. RASPRAVA**

### **Tjelesna visina igrača na pozicijama beka, krila i centra**

U tablici 2 prikazani su rezultati prosječnih vrijednosti tjelesnih visina košarkaša kadetskog uzrasta (ulazno godište) koji će i naredne godine nastupati u kadetskoj selekciji. Kada je riječ o igračima koji igraju na poziciji beka, prosječne vrijednosti tjelesne visine od 185 ukazuju kako se te vrijednosti zapravo već u ovom uzrastu kreću u visini modelnih vrijednosti tog uzrasta mjerenih na reprezentativnom nivou kadetskih reprezentacija te isto tako jako blizu istima kod juniorskih modelnih vrijednosti. Ista stvar je kod krila odnosno kod igrača koji igraju na poziciji centra. To objašnjavamo time što je u danjašnjoj suvremenoj košarci nužna pravilna selekcija igrača i kada je u pitanju dio djelimičnog potencijala igrača izražen kroz neophodno potrebne veće vrijednosti tjelesne visine igrača na svim pozicijama kako bi mogli uspješno participirati u ovoj igri na najvišem nivou.

### **Situacijska učinkovitost igrača na poziciji beka**

U tablici 3 prikazani su rezultati analize varijance kojom je utvrđena razlika na poziciji beka u odnosu na pobjedničke i poražene momčadi. Tako su utvrđene značajne razlike u varijablama za procjenu situacijske učinkovitosti koje značajno utiču na pobjedu/poraz kod bekova i to: Pts, 2PM, 2P%, REB te AST. To objašnjavamo time što iz navedenog možemo zaključiti kako je pobjednička ekipa imala dominantnije i snažnije bekove. Varijabla skokovi nam ujedno to i otkriva jer ukazuje na prednost u visini i snazi ujedno kao i broj postignutih koševa za 2 poena iz čega možemo zaključiti kako su bekovi pobjedničke ekipe bili skočniji, snažniji te agresivniji uz bolju vještinu zagrađivanja prilaza košu, naročito kod dugo odbijenih lopti. Veća prodornost bekova pobjedničke ekipe također je uočljiva (osim kod broja postignutih koševa za 2 poena) i u asistencijama jer nam ukazuje kako zbog stalnih prodora i napadanja dubine, obrana se morala skupljati u reketu što je omogućilo lagana dodavanja lopti ka perimetarskim pozicijama i lagane poene (zato je broj asistencija veći kod bekova u pobjedničkoj ekipi).

### **Situacijska učinkovitost igrača na poziciji krila**

U tablici 4 prikazani su rezultati analize varijance kojom je utvrđena razlika na poziciji krila u odnosu na pobjedničke i poražene momčadi. Tako su utvrđene značajne razlike u varijablama za procjenu situacijske učinkovitosti koje značajno utiču na pobjedu/poraz kod krilnih igrača i to: 2P%, OFF i TO. Iz navedenog možemo zaključiti kako je motorička te tehnička izvedba krilnih igrača pobjedničke ekipe puno veća i kvalitetnija (bolji postotak šuta za 2 poena nam govori o visokoj efikasnosti mogućnosti poentiranja te znatno manji broj izgubljenih lopti). Također agresivnost i visina uz tehničko-taktičku kvalitetu igrača mogu biti faktori većeg broja skoka u napadu koji je veoma bitan za ključan rezultat utakmice.

### **Situacijska učinkovitost igrača na poziciji centra**

U tablici 5 prikazani su rezultati analize varijance kojom je utvrđena razlika na poziciji centra u odnosu na pobjedničke i poražene momčadi. Tako su utvrđene značajne razlike u varijablama za procjenu situacijske učinkovitosti koje značajno utiču na pobjedu/poraz kod centara i to: Pts, 3PA, FTM, FTA, DEF, OFF TO i PF. Iz navedenog možemo zaključiti kako razlika u tjelesnoj visini igrača, stil igre i agresivnost centara najviše doprinosi razlikama u varijablama. Primjerice broj skokova u napadu i obrani nam govori koliko centar često i koliko agresivno ide po odbijenu loptu, broj uspješnih i broj pokušaja izvođenja slobodnih bacanja nam govori koliko je centar okomit prema košu i na kojoj mu je razini kvaliteta izvedbe slobodnih bacanja. Također, način igranja obrane se može uočiti u varijabli osobnih pogreški.

### **Situacijska učinkovitost igrača na poziciji beka, krila i centra**

U tablici 6 prikazani su rezultati analize varijance kojom je utvrđena razlika na pozicijama bekova, krila i centara u odnosu na pobjedničke i poražene momčadi. Tako je utvrđeno da se bekovi, krila i centri kod pobjedničkih i poraženih momčadi značajno razlikuju u slijedećim varijablama za procjenu situacijske učinkovitosti: 2PM, 2PA, DEF, OFF, REB, AST,

STL i BLK. To možemo objasniti argumentom kako je košarka timski sport. Individualna kvaliteta je i više nego korisna, ali složnost svih 5 igrača na terenu, homogen način igranja neke ekipe, zajednička volja, želja i trud su izrazito bitni parametri koji utječu na konačan ishod, što se vidi i iz navedenih varijabli koje znatno odskaču u pozitivnom smislu na stranu pobjedničke ekipe.

### **6.1. Ograničenja istraživanja**

Glavno ograničenje ovog istraživanja je činjenica da uzorak od 16 utakmica, iako relativno velik, ne omogućuje dovoljan izvor podataka za svaku od analiziranih momčadi/igrača. Nadalje, potrebno je naglasiti da je u kontekstu praktične primjene definiranih stanja situacijske učinkovitosti unutar i između pojedinih tipova igrača nužno uključiti veći broj ispitanika te veći broj morfološko-antropometrijskih varijabli. Isto tako, kada je u pitanju selekcija igrača i momčadi ali i analiza cjelokupnog prostora košarkaške igre, za „pokrivanje“ ukupne varijance uspjeha u košarci potrebno bi bilo među ostalim uključiti i varijable plasmana, varijable za procjenu psihosocijalnog statusa igrača, njihove motoričko-funkcionalne sposobnosti te kriterije za procjenu stvarne kvalitete igrača i momčadi. Međutim, posljednje navedeno, iako predstavlja sveobuhvatni pristup analizi košarkaške igre, nije bilo predmet ovog istraživanja.

### **6.2. Znanstveni i stručni značaj istraživanja**

Metodološki pristup nije bio idealan jer uključuje ispitanike koji se ponavljaju unutar korištene analize varijance pa na određeni način iskrivljuju rezultate. No isti je doveden u ravnotežu na način da su isključeni svi igrači koji nisu igrali barem 10 minuta u prosjeku tako da ipak možemo reći kako se znanstveni doprinos u ovom radu očituje u tome što ovakav sustav analize rezultata omogućuje validaciju i verifikaciju situacijske učinkovitosti pojedinih tipova igrača u kontekstu pobjede i poraza pojedine momčadi u košarkaškoj igri. Razlike u situacijskoj učinkovitosti među pozicijama i utjecaj tih parametara na konačan ishod omogućiti će trenerima razumijevanje važnosti njene primjene za uspješnu pripremu i vođenje utakmice dok će morfološka antropometrija (tjelesna visina), iako predstavlja dio djelimičnog potencijala mladih košarkaša, biti važna informacija istima u smislu selekcije

igrača. Pretpostavlja se da bi suradnja znanstvenika i trenera o problematici korištenja situacijske učinkovitosti i morfološke antropometrije mogla dati povratne informacije koje će omogućiti daljnji razvoj i upotrebu u praksi korištene metodologije.

### 6.3. Smjernice budućih istraživanja

Korišteni metodološki pristup analizi situacijske učinkovitosti i njen utjecaj analiziran unutar i između pozicija u odnosu na pobjedničke i poražene momčadi nije konačan, nego se treba shvatiti kao polazišnu točku za iskustvenu provjeru i daljnja istraživanja na temelju kojih će se isti ili slični model analize mijenjati i unaprijeđivati.

Također bi trebalo istaknuti da bi budući pravci istraživanja košarkaške igre nužno trebali koristiti i druge varijable koje određuju izvedbu košarkaša i natjecateljsku uspješnost sportaša i momčadi. Jer kada bismo uz analizirano uključili primjerice plasmane momčadi na natjecanju a isključili varijable poput suđenja, ozljeda, uvjeta igranja, gledatelja, vođenje utakmica i razloga za tim, nestandardne parametre situacijske učinkovitosti i sl., došli bismo potencijalno do potpuno pogrešnih zaključaka.

Nadalje, važno bi bilo povezati pristup usmjeren na nalaženje modelnih karakteristika vrhunskih igrača na pojedinoj poziciji u igri analizom nekog elitnog igrača, sa istraživačkim pristupom koji je usmjeren na ustanovljavanje zajedničkih svojstava antropoloških karakteristika takvih igrača na pojedinim pozicijama u igri. Ipak, treba naglasiti kako se tradicionalna kineziološka znanost pri tome ne smije baviti samo sa modeliranjem tzv. idealnog tipa košarkaša (prvog beka, drugog beka, krila, krilnog centra i centra; bekova, krila i centara ili pak unutarnjih i vanjskih igrača), i pri tome neopravdano zapostaviti atipične igrače koji su s gledišta košarkaške igre osobito važni jer omogućuju mnogim ekipama (praksa to potvrđuje) prevagu u igri te nerijetko i vrhunsko sportsko postignuće.

Stoga je važno istaknuti neke od primjera igrača koji potvrđuju tezu kako je u košarkaškoj igri važno razlikovati tipične od atipičnih igrača (Lary Bird, Michael Jordan, Magic Johnson; Mougse Bouges, Charles Barkley, Luka Dončić, Kevin Durant u NBA-u ili pak Facundo Campazzo, Marko Popović...na Euroligaškoj sceni), na svim pozicijama s gledišta cjelokupnog potencijala i/ili ukupne stvarne kvalitete u igri. To stoga što je veliki broj primjera igrača koji su bili prosječni u nekim elementima košarkaške igre ali i

ekstremno kvalitetni u drugim. Primjerice, igrač može imati slabiji šut ali to kompenzira snagom volje, pobjedničkim mentalitetom i samopouzdanjem te razigravačkom inteligencijom. Isto tako *handicap* niskog igrača, može se iskompenzirati brzinom, eksplozivnosti, agilnosti, mentalnom i fizičkom čvrstoćom te preciznošću (M. Bouges). Stoga se u modernoj košarci igrači ne smiju procjenjivati samo na temelju djelomičnog potencijala (funkcionalno-motoričkih sposobnosti i antropometrijskih osobina, (varijable za procjenu situacijske učinkovitosti i tjelesna visina u ovom slučaju) već i na temelju specifičnih psihosocijalnih obilježja (Trninić, Kardum i Mlačić 2010), jer te karakteristike utječu na uspješno obavljanje zadataka u igri u situacijama trenažnog i natjecateljskog stresa. Zato je nužno razumijeti razlike između djelomičnog i cjelokupnog potencijala košarkaša te razlike između strukture ukupnog situacijskog učinka (djelomična uspješnost u igri - na temelju statističkog zapisa zaključnih akcija u igri) i strukture ukupne stvarne kvalitete košarkaša (cjelokupna uspješnost u igri) za pojedine pozicije u igri (Trninić, Perica, Dizdar, 1999; Trninić, Dizdar, 2000; Trninić, Dizdar, Dežman, 2002; Dizdar, 2002).



## 7. ZAKLJUČAK

Iz dobivenih rezultata, prikazanih i objašnjenih u rezultatima i raspravi, možemo zaključiti kako je situacijska učinkovitost bekova, krila i centara u napadu/obrani, važan izvor podataka za utvrđivanje razine dosegnute uspješnosti u igri, individualne pripremljenosti igrača te analize konzistentnosti učinka u igri. Dobiveni podaci omogućuju nam nadzor učinkovitosti igrača obiju momčadi, utvrđivanje dobrih i loših strana koncepta igre, daju mogućnost provjeravanja trenutne razine učinka pojedinih igrača kao i napretka u njihovoj igračkoj učinkovitosti. Nadalje, rezultati ovog istraživanja pokazali su u velikoj mjeri kako je situacijska učinkovitost igrača na pozicijama beka, krila i centra u skladu s karakteristikama njihovih uloga i zadataka u igri.

Isto tako, analizirana morfološko-antropometrijska mjera dio je sportaševa potencijala koji također ukazuje na njenu važnost u smislu primarne selekcije košarkaša koja se odražava i na klupskoj razini kada su u pitanju ponajbolje evropske košarkaške momčadi „ulaznog godišta“ kadetskog uzrasta.

Dobiveni rezultati mogu se dakle primjenjivati u selekciji igrača navedenog uzrasta jer se temelje na referentnim vrijednostima (rezultati u morfološko-antropometrijskom obilježju te standardnim pokazateljima situacijske učinkovitosti) koje obilježavaju elitne kadetske igrače na klupskoj razini natjecanja jer na kraju krajeva, u odnosu na referentne vrijednosti, moguće je detektirati koji igrači zadovoljavaju zahtjeve u vrhunskoj košarci neovisno o manjem prostoru vezanom za njihov budući rast i razvoj.

Uz navedeno, istraživački nalazi o prosječnim vrijednostima tjelesne visine košarkaša analiziranog uzorka kao i situacijskoj učinkovitosti istih povezanoj sa rezultatom utakmica kako unutar pojedine pozicije tako i između istih, može biti od pomoći trenerima u shvaćanju da su tehničke, kognitivne i emocionalne vještine igrača nužni uvjeti iskoristivosti tjelesne građe pojedinih tipova igrača i cijele momčadi. Isto tako, dobiveni rezultati o situacijskoj učinkovitosti i morfološko-antropometrijskim obilježjima pojedinih tipova igrača, omogućuju trenerima procjenjivanje djelomične uspješnosti u igri (pokazatelji situacijske učinkovitosti) i djelomičnog potencijala (status tjelesne visine igrača) kod sastavljanja ekipe. Navedene podatke trener i znanstvenik-praktičar mogu upotrijebiti kod procjenjivanja djelovanja pojedinih tipova igrača i cijele momčadi, utvrđivanja stanja integralne pripremljenosti, odnosno dijelom i njihove razine sportske forme.

Praktične implikacije rezultata istraživanja očituju se dakle u otkrivanju, prepoznavanju, razvoju i selekcioniranju igrača a navedeni pokazatelji omogućuju trenerima u konačnici programiranje individualiziranog i specifičnog treninga.

Konačno, selekcija igrača ne smije se temeljiti samo na navedenom morfološko-motoričkom potencijalu i pokazateljima situacijske učinkovitosti, jer integralna sportska priprema igrača, kao i njihove osobine ličnosti te kognitivni potencijal daju mnogobrojne mogućnosti za kompenzaciju relevantnih obilježja za pojedinu poziciju u igri.

## 8. LITERATURA

1. Borović, I., Rupčić, T., Matković, B.R., Garafolić, H. i Dadić, M. (2016.). Anthropological profile of U16 basketball players. Faculty of Kinesiology, University of Zagreb, Croatia. *Acta Kinesiologica* 10 (2016.) Suppl 1: 71-77
2. Bosnar, K., i B. Balent (2009). Uvod u psihologiju sporta. Zagreb: Društveno Veleučilište-Odjel za izobrazbu trenera.
3. Begu, B., Kryeziu, A.R., Havolli, J. (2012.). Latent Structure of the Morphological Characteristics and Motor Basic Abilities and Situational to Basketball Players 14-15 years. Universi College, Department of Physical Culture, Sport and Recreation, Prishtina, Kosovo, College FAMA, Faculty of Children Care and Welfare, Prishtina, Kosovo.
4. Carter J. E. L., Ackland T. R., Kerr, D. A., & Stapff, A. B. (2005). Somatotype and size of elite female basketball players. *Journal of Sports Sciences*, 23(10): 1057 – 1063.
5. Dežman, B. (2000.). Košarka za mlade igralce in igralke. Ljubljana: Fakulteta za šport Univerze v Ljubljani.
6. Eysenck, H. J., Nias, D. K. B., & Cox, D. N. (1982). Sport and personality. *Behavior Research and Therapy*, 4(1), 1-56.
7. Jeličić, M., D. Sekulić, M. Marinović (2002.). Anthropometric characteristics of high level European junior basketball players. *Collegium Antropologicum*, 26, 2, 69-77.
8. Jeličić, M., Sekulić, D., Marinović, M. (2002). Anthropometric characteristic of high level European junior basketball players. *Collegium Antropologicum*, 26, (2-supplement 1), 69-76.
9. Jeličić, M., Delaš, S., Trninić, V. (2005). Razlike u strukturi situacijske učinkovitosti osnovna tri tipa igrača u košarkaškom napadu. U D. Sekulić, B. Maleš, Đ. Miletić (ur.), *Zbornik radova Međunarodno znanstveno-stručnog savjetovanja „Sport-rekreacija-fitness“*, Split, 2005. (str. 71-75). Split
10. Jeličić, M. (2006). Veličina i obilježja morfološke uvjetovanosti situacijske učinkovitosti vrhunskih juniorskih košarkaša. (Doktorska disertacija) Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
11. Jeličić M., Trninić M. & Jelaska I. (2010). Differences between three types of basketball players on the basis of situation-related efficiency. *Acta Kinesiologica* 4, 1:82-89.

12. Jeličić M., Trninić M. & Jelaska I. (2010). Latent structure of situational efficiency of elite junior basketball players. *Sport Science*, 3, 1:65-70.
13. Kryeziu, A. (2019.). Morphological differences of Kosovo basketball players according to team positions. *International journal of applied exercise physiology*.
14. LeUnes, A. (2008) *Sport Psychology* (4th ed.) New York: Psychology Press.
15. Mišigoj–Duraković, M. i sur. (1995.). *Morfološka antropometrija u športu*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
16. Ross, W. D., M. J. Marfell-Jones (1990.). *Kinanthropometry*. U: J.D. MacDougall, H.A. Wenger, H.J. Green (ur.), *Physiological testing of the high performance athlete* (str. 223-308). Champaign, IL: Human Kinetics Books.
17. Sheldon, W.H. (1940). *The varieties of human physique*. New York: Harper.
18. Sheldon, W.H. (1942). *The varieties of human temperament*. New York: Harper.
19. Trninić, S. (1995). *Strukturna analiza znanja u košarkaškoj igri*. (Doktorska disertacija) Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
20. Trninić, S., Dizdar, D. i Ž. Jaklinović-Fressl (1999). Analysis of differences between guards, forwards and centres based on some anthropometric characteristics and indicators of playing performance in basketball. *Kinesiology*, 31 (1), 29-36.
21. Trninić, S. i D. Dizdar (2001). *Znanstvena istraživanja košarkaške igre*. Zagreb: Vikta.
22. Trninić, S., Dizdar, D. i B. Dežman (2000). Empirical verification of the weighted system of criteria for the elite basketball players quality evaluation. *Collegium Antropologicum*, 24 (2), 431-442.
23. Trninić, S., Dizdar, D. i B. Dežman (2002). Pragmatic validity of the combined expert system model for the evaluation and analysis of overall structure of actual quality in basketball players. *Collegium Antropologicum*, 26 (1), 199-210.
24. Trninić, S., Perica, A. i D. Dizdar (1999). Set of criteria for the actual quality evaluation of the elite basketball players. *Collegium Antropologicum*, 23 (2), 707-721.
25. Trninić, S. (2006). *Selekcija, priprema i vođenje košarkaša i momčadi*. Zagreb, Vikta-Marko.
26. Trninić, S., Kardum, I., Mlačić, B. (2009), *Hipotetski model specifičnih osobina vrhunskih sportaša u momčadskim sportskim igrama*. *Društvena istraživanja*. (prihvaćen za objavljivanje)

27. Trninić, S., Papić, V., Trninić, V., Vukičević, D. (2008a). Player selection procedures in team sports games, *Acta Kinesiologica*, Vol. 2(1), pp. 24-28.
28. Trunić, N. i Mladenović, M. (2014.). The importance of selection in basketball. Faculty of physical culture and sports management Singidunum University, Belgrade, Serbia. *Sport Science & Practice*, Vol.4 (2), pp. 65-81.