

RAZLIKE IZMEĐU KOŠARKAŠA I KOŠARKAŠICA KADETSKOG UZRASTA U PROCENJENOM NIVOU KOGNITIVNIH SPOSOBNOSTI

UDK 159.95:796.323.2-057.87

Pavle Rubin

Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Novi Sad

Izvod: Istraživanje je rađeno u okviru košarkaškog kampa "Kikinda '07". Uzorak je činilo 20 košarkaša i 17 košarkašica kadetskog uzrasta (15 godina \pm 6 meseci) iz košarkaških klubova iz Kikinde. Procena nivoa kognitivnih sposobnosti košarkaša i košarkašica obavljeno je 9. VIII 2007. god. Procena nivoa „opšte” inteligencije obavljena je na osnovu testiranja koje je sprovela „MENSA” Srbije. Procena prostorne („spacijalne”) inteligencije obavljena je primenom testa S-1 (iz baterije KOG 3) koji sadrži 30 zadataka neverbalnog tipa, u kojima se ispituje sposobnost predstavljanja i zamišljanja prostornih odnosa. U cilju utvrđivanja postojanja razlike između dve grupe, primenjene su multivarijantna analiza varijanse (MANOVA) i diskriminativna analiza. Na osnovu univarijantne analize varijanse utvrđena je statistički značajna razlika po polu samo u nivou prostorne inteligencije u korist dečaka (dok statistički značajna razlika nije utvrđena u nivou „opšte” inteligencije). Rezultati ovog istraživanja potvrđuju rezultate prethodnih istraživanja.

Ključne reči: košarka, kognitivne sposobnosti, kadetski uzrast

Uvod

Pokušaji da se pronađe odgovor na pitanje od čega zavisi uspeh u igranju košarke dali su značajne rezultate: definisani su faktori uspeha i njihova struktura, kao i značaj pojedinih faktora za uspeh u igri. Kao i u mnogim drugim aktivnostima, uspeh u sportu zahteva zastupljenost (tačnije izraženost) pojedinih svojstava ličnosti iz domena njenog intelektualnog funkcionisanja. Može čak da se kaže da su za uspešno bavljenje košarkom jedan od najvažnijih činilaca upravo kognitivne sposobnosti. Za sport je važna: brzina vizuelizacije, opažanje prostora, perceptivna diferencijacija, odnosno diferenciranje rasporeda i položaja drugih igrača, anticipiranje njihovog kretanja, spacijalna sposobnost, donošenje odluka itd. (Tubić, 2004). Mada su se i ranije sretala razmišljanja o postojanju tzv. sportske ili motorne inteligencije, danas je posebno aktuelna Teorija multiple inteligencije Hauarda Gardnera (Armstrong, 2004) koja promovise, između ostalih i telesno-kinestetičku inteligenciju. Ova teorija sugerise da postoji najmanje sedam načina na koje se obrađuju i razumeju informacije iz spoljnog sveta. To su: verbalno-lingvistička inteligencija; logičko-matematička; vizuelno-*spacijalna* (sposobnost vizualizacije objekata i prostornih dimenzija, kao i stvaranja men-

talnih predstava i slika); telesno-kinestetička; muzičko-ritmička; interpersonalna; intrapersonalna.

Postoji pozitivna povezanost kognitivnih faktora (omogućuju prijem, prenos i preradu informacija, što se ostvaruje u kontaktu ličnosti sa okolinom - op. a.) i uspeha u košarci (Jovanović, 1994). Uspešnost u igranju košarke definisana je, između ostalog, i na osnovu saznanja o kineziološkom modelu košarkaša, što bi značilo "da je efikasnost odgovarajućih kretnih dimenzija košarkaške motorike pod uticajem specifičnog kognitivnog delovanja košarkaša u igri. Znači da košarkaši rešavaju problem u igri motorički, na osnovu košarkaško-taktičkih programa" (Pavlović, 1984).

Odnos inteligencije i sporta možda je najbolje podržan teorijama koje zastupaju mišljenje o postojanju Generalnog (tzv. G) faktora i većeg broja posebnih sposobnosti (Cattel, 1963; Eysenck, 1991; Sibley and oth., 2003; Stankov, 1991). Tako shvaćeno, opšti faktor bi sažimao sve vrste sposobnosti i doprinosio individualnim razlikama među sportistima, a navedene specifične sposobnosti bi ih odvajale od nesportista i doprinosile njihovoj uspešnosti u konkretnom sportu. Poznato je da postoje znatne korelacije između intelektualnih i motoričkih sposobnosti. Neka istraživanja su pokazala i uticaj *generalnog* faktora inteligencije ali on je mnogo manji u odnosu na uticaj *perceptivnog* faktora (Karalejić i sar., 2001).

Problem rada proističe, s jedne strane, iz činjenice da između košarkaša i košarkašica svih uzrasta (od mlađeg-pionirskog do seniorskog) postoje razlike u kvalitetu igre u korist košarkaša. Sa druge strane, potpuno je jasno da složenost košarkaške igre sama po sebi nameće da se kao uspešniji izdvoje igrači koji su sposobni da brzo u komplikovanim situacijama pronalaze adekvatna (najbolja) rešenja (za šta je neophodno da igrači poseduju visok nivo inteligencije).

Na osnovu testiranja mnogobrojnih kultura (od primitivnih naroda do urbanih sredina) (Veksel D. po Piz i sar., 2002) zaključeno je da su u testovima opšte inteligencije žene bile neznatno uspešnije (oko 3%). Međutim, razlika u faktoru specijalizacije u sportu između polova je dokazana i to na štetu žena (Jovanović, 1994; Vučić, 2004; Lazarević, 2007).

Cilj rada je bio da se utvrdi da li postoje značajne (statističke i informacione) razlike između košarkaša i košarkašica kadetskog uzrasta, na osnovu (testovima) procenjenog nivoa kognitivnih sposobnosti (tzv. "opšte" i prostorne ("spacijalne") inteligencije).

Materijal i metod

Uzorak je činilo ukupno 37 ispitanika kadetskog uzrasta (15 godina \pm 6 meseci) članova košarkaških klubova iz Kikinde, koji su podeljeni na dva subuzorka (20 košarkaša i 17 košarkašica).

Testiranje kognitivnih sposobnosti je obavljeno 9. VIII 2007. godine u okviru košarkaškog kampa "Kikinda 07". Procena nivoa „opšte” inteligencije sprovedena je na osnovu testiranja koje je sprovedla „MENSA” Srbije (koja je posle pregleda testova izvršila bodovanje tj. izračunala tzv. koeficijent inteligencije - "IQ"). Procena prostorne („spacijalne”) inteligencije obavljena je primenom testa S-1 (iz baterije KOG3) koji sadrži 30 zadataka neverbalnog tipa, u kojima se ispituje sposobnost predstavljanja i zamišljanja prostornih odnosa. Rezultati u ovom testu predstavljeni su kao broj tačnih odgovora koje je svaki od ispitanika dao.

Prikupljeni podaci su sređeni i obrađeni odgovarajućim statističko-matematičkim procedurama za neparametrijsku statistiku. Za svaki test, u zavisnosti od rezultata koji su ispitanici postigli u njemu, formirane su 3 grupe (klase): najboljih po ostvarenim rezultatima u testu, srednjih i najlošijih. Na osnovu toga je bilo moguće odrediti karakteristike svakog subuzorka (pol) u zavisnosti od broja (frekvencije) i procenta ispitanika koji su ostvarili određeni rezultat. Na tako dobijenim podacima utvrđivane su razlike između dve grupe ispitanika primenom multivarijantne analize varijanse i diskriminativne analize.

Rezultati

Uzorak od 37 ispitanika podeljen je u 2 subuzorka prema polu: muškarci (20) i žene (17).

Tabela 1. Brojčane (n) i procentualne (%) zastupljenosti ispitanika po polu u odnosu na rezultate testa prostorne ("spacijalne") inteligencije

Table 1. Number and percent of examinees (by gender) related results of test of „space” intelligence

Broj tačnih odgovora:	7-20		21-26		27-30	
	n	%	n	%	n	%
Kadeti	2	10.0	9	45.0	9	45.0*
Kadetkinje	9	52.9*	6	35.3	2	11.8

Uvidom u Tabelu 1 može da se zapazi da se, što se tiče testa za procenu prostorne inteligencije, najveći broj kadeta "svrstao" u raspon rezultata od 21 do 26 i 27 do 30 (od ukupno mogućih 30) tačnih odgovora, koji čini po 9 ispitanika (ili 45%). To se pokazalo značajno većim (na osnovu vrednosti $p=.017$) od učešća kadeta u rasponu rezultata (tj. tačnih odgovora) od 7 do 20 (2 ispitanika). Kod kadetkinja najveći broj (i procenat) je zastupljen u klasi ispitanika sa 7 do 20 tačnih odgovora (9 ispitanika, oko 53%). To se pokazalo statistički značajno većim ($p=.015$) od učestalosti rezultata raspona tačnih odgovora od 27 do 30 (2 ispitanika, tj. oko 12%).

Tabela 2. Izdvojena obeležja ispitanika na testu procene prostorne ("spacijalne") inteligencije u odnosu na pol

Table 2. Separated characteristic of examinees on the test of estimation of „space” intelligence related to gender

POL	Test procene prostorne ("spacijalne") inteligencije
Kadeti	21-26 27-30
Kadetkinje	7-20*

Na istovetan način kao za prostornu inteligenciju (kao što je predstavljeno u Tabelama 1 i 2) izdvojene su karakteristike (obeležja) ispitanika na osnovu ostvarenih rezultata u testu za procenu „opšte” inteligencije („Mensa”), u odnosu na pol.

Tabela 3. Brojčane (n) i procentualne (%) zastupljenosti ispitanika po polu u odnosu na rezultate testa opšte inteligencije („Mensa”)**Table 3.** Number and percent of examinees in relation to gender, related results of test of general intelligence

(IQ)	0-95(48)		96-140		141-156	
	n	%	n	%	n	%
Kadeti	6	30.0	9	45.0	5	25.0
Kadetkinje	5	29.4	6	35.3	6	35.3

Tabela 4. Statistička značajnost razlike između košarkaša i košarkašica u odnosu na procenu kognitivnih sposobnosti (po testovima)**Table 4.** Statistical significant difference between basketball players related on estimation of cognitive abilities (by tests)

Test (varijabla)	Obeležje grupe		f	p
	Kadeti	Kadetkinje		
„Prostorna” inteligencija	21-26, 27-30	7-20	11.797	.00*
„Mensa-test” (opšta intelig.)	0-95(48), 96-140	141-156	.520	.47
	F=6.107		P=.004	

U Tabeli 4 predstavljeni su rezultati analize varijanse testova za procenu kognitivnih sposobnosti (prostorne i „opšte” inteligencije). Na osnovu vrednosti $P=.004$ može da se zaključi da postoji značajna statistička razlika između dve grupe ispitanika, kada se posmatra ceo sistem varijabli. Vidi se da je značajna statistička razlika dobijena samo kod testa za procenu prostorne inteligencije (na osnovu vrednosti $p=.00$), gde su statistički značajno bolje rezultate postigli dečaci u odnosu na devojčice. Ovo može da se zaključi na osnovu izdvojenih obeležja (tačnih odgovora) rezultata testa (21-26 i 27-30 kadeti, u odnosu na kadetkinje, kod kojih su dominirali rezultati tačnih odgovora u rasponu od 7 do 20) (Tabela 4).

Tabela 5. Struktura koeficijenta diskriminacije između košarkaša i košarkašica u odnosu na procenu kognitivnih sposobnosti i obeležja grupa**Table 5.** Structure of the discrimination coefficient between boys and girls basketball players related on the estimation of cognitive abilities

Varijabla	f
Prostorna inteligencija	.377*
Opšta inteligencija („Mensa”)	.054
	F=6.107
	P=.004

Na osnovu vrednosti $P(=.004)$ može da se konstatuje da postoji jasno definisana granica između dve grupe ispitanika u sistemu primenjenih varijabli za procenu kognitivnih sposobnosti (Tabela 5). Na osnovu uvida u istu Tabelu, može da se uoči značajan doprinos diskriminaciji između dve grupe ispitanika samo testa za procenu „spacijalne” inteligencije ($f=.377$), u kojem su statistički značajno bolje rezultate postigli kadeti. Neznatan doprinos razlikovanju grupa „dao” je „Mensa” test (za procenu „opšte” inteligencije).

Tabela 6. Homogenost grupa ispitanika u odnosu na procenu kognitivnih sposobnosti
Table 6. Homogeneity of the sample in relation to the estimation of cognitive abilities

	m/n	%
Kadeti	17/20	85.00
Kadetkinje	12/17	70.59

Iz Tabele 6 može da se vidi da je homogenost muške grupe veća jer je dobijeno da 17 od 20 kadeta (85%) i 12 od 17 kadetkinja (oko 71%) pripadaju svojoj (a ne drugoj) grupi.

Diskusija

Na osnovu rezultata dobijenih primenom multivarijantne analize varijanse i diskriminativne analize utvrđeno je da:

je statistički značajna razlika dobijena samo u nivou prostorne inteligencije, gde su bolji bili košarkaši u odnosu na košarkašice;

nije dobijena statistički značajna razlika između košarkaša i košarkašica kadetskog uzrasta u nivou opšte inteligencije (iako su devojke, numerički posmatrano, bile nešto uspešnije).

Ovakvi rezultati istraživanja potvrđuju rezultate dobijene u mnogobrojnim prethodnim istraživanjima.

Podatak da je čak 11 ispitanika (6 kadeta i 5 kadetkinja) ostvarilo IQ u rasponu rezultata od 0 do 95 (tj. 48) „zahteva” objašnjenje (Tabela 3). Ono bi moglo da bude sadržano u tome što je „Mensa klub“ „međunarodno udruženje osoba s izrazito visokom inteligencijom koje primenjuje testove koji su namenjeni otkrivanju intelektualno superiornih osoba i koji su ispod kvocijenta od 130 jednostavno neosetljivi“ (Matešić, 1984). Po istom autoru, osobe koje nemaju kvocijent inteligencije barem 130 reše tek pokoji zadatak u tim testovima. Najbolju osetljivost Mensini testovi imaju u području oko kvocijenta inteligencije od 145, koji ima vrlo mali broj ljudi. (Objašnjenje slično ovom dali su „ocenjivači“ iz „Mense“).

U ranijim istraživanjima utvrđeno je da samo 10% žena ima iste prostorne sposobnosti kao muškarci (Piz i sar., 2002). Autori objašnjavaju da tumačenje mape i plana grada, kao i razumevanje trenutnog položaja, spadaju u veštinu snalaženja u prostoru. Snimci mozga pokazuju da je ova veština smeštena u desnoj strani mozga kod muškaraca i spada u jednu od najjačih muškarčevih sposobnosti. Razvijala se od praistorije da osposobi lovca za procenu brzine kretanja i udaljenosti plena, kojom brzinom da trči do plena, koliko snage da koristi za udarac, koliko za pogodak... i sl. Sposobnost snalaženja u prostoru kod žena je smeštena u obe hemisfere, ali nema specifično mesto kao što je slučaj kod muškaraca. Po istim autorima (Piz i sar., 2002) Kamila Benbou i Džulijan Stenli testirali su grupu talentovane dece i otkrili da su dečaci sposobniji da: prave građevinu prema dvodimenzionalnom planu lakše i brže nego devojčice, da procene uglove precizno i da ocene da li je površina ravna. Tako ova prostorna veština muškarcima omogućuje da dominiraju u oblastima kao što su: arhitektura, hemija, građevina, statistika. Istraživanja Univerziteta u Jeju (Piz i sar., 2002) pronađeno je da samo 22 odsto žena može da postigne prostornu sposobnost kao muškarci. Dečaci su bolji sa levim okom, kad pokriju desno, jer levo oko dobija informacije iz desne strane mozga, gde su smeštene „prostorne“ sposobnosti. Devoj-

čicama je bilo irelevantno koje oko pokrivaju a koje koriste, jer im se za tu svrhu angažuju obe strane mozga. Zato žene vrlo retko izaberu da budu mehaničari, inženjeri, piloti. Dečaci su bolji na testu koordinacije ruke i oka, zbog čega su uspešniji u sportovima sa loptom. Isti autori tvrde da ovo objašnjava opsednutost muškaraca kriketom, golfom, fudbalom, košarkom ili bilo kojim sportom koji zahteva procenu, bacanje i koordiniranje, gonjenje i gađanje mete. I u drugim istraživanjima dobijen je istovetan rezultat koji ukazuje na superiornost muškaraca u ovom („spacijalnom“) faktoru, kao i u nešto (ali ne i statistički značajno) boljim rezultatima žena u nivou „opšte“ inteligencije (Vučić, 2004; Lazarević, 2007).

U košarci preovlađuje vizuelan način rešavanja prostornih problema koji su obično veoma složeni (kompleksni). Košarkaška igra se odvija na relativno malom prostoru, uz učešće (uslovno) velikog broja igrača koji se neprestano kreću, pri čemu stvaraju uvek nove međusobne prostorne odnose. Broj mogućih međusobnih odnosa igrača je veoma velik, praktično neograničen, pa ih je nemoguće sve predvideti i uveržavati na treninzima. S druge strane na uigranost, tj. usklađenost igre jedne ekipe verovatno utiče ujednačenost spacijalne sposobnosti saigrača (Jovanović, 1994). Ova ljudska dimenzija je sposobnost da se rešavaju problemi u prostoru koji se uočavaju na vizuelan i kinestetički način. Ukoliko je faktor spacijalne inteligencije ujednačen na visokom nivou kod svih igrača, onda ekipa u fazi napada i odbrane igra „razgovetno i tečno“ i bez problema realizuje izabranu taktiku ili atraktivnu igru.

U ranijim istraživanjima utvrđena, a ovim istraživanjem potvrđena, razlika u nivou prostorne inteligencije u korist muškaraca možda najbolje može da objasni razliku u igri organizatora igre (tzv. „plejmejker“) u korist košarkaša (u odnosu na košarkašice). Verovatno najvažniji zadatak igrača na ovoj poziciji jeste „razigravanje“ saigrača. Da bi to organizator igre mogao uspešno da ostvari, neophodno je da „uposli“ tj. pravovremeno uputi loptu saigraču koji je u trenutno najboljoj poziciji. Upravo iz tog razloga posebno se cene i ističu košarkašice koje poseduju ovu sposobnost. Za njih se tada i kaže da „igraju kao muškarci“. Pri tome se verovatno misli da: „brzo uočavaju, prerađuju informacije i na bazi toga adekvatno reaguju, tj. biraju najbolje rešenje“. Na osnovu utvrđene homogenosti grupa (Tabela 5) može da se uoči da po ostvarenim rezultatima 5 košarkašica (od 17) pripada drugoj (muškoj) grupi. Ovo bi za trenera moglo da znači da upravo među njima treba da potraži (uz „praćenje“ putem testiranja, ostalih faktora od značaja za uspešno bavljenje košarkom) igračice koje bi „pokrivale“ ovu, po složenosti sigurno i najzahtevniju, poziciju („plejmejker“).

Kognitivni faktor je veoma važan za uspešno bavljenje velikom većinom sportova, a naročito košarkom. Rezultati egzaktnog utvrđivanja (putem testiranja) nivoa kognitivnih sposobnosti mogli (i trebalo bi) da se koriste pri selekciji košarkaša i košarkašica. Rezultati ovog istraživanja u saglasnosti su sa rezultatima koji su dobijani u prethodnim: dobijena je značajna statistička razlika u korist muškaraca u nivou prostorne („spacijalne“) inteligencije; dok nije utvrđena značajna statistička razlika između muškaraca i žena (u ovom slučaju košarkaša i košarkašica kadetskog uzrasta) u nivou opšte inteligencije. Zbog procenutalno posmatrano, manjeg broja košarkašica koje poseduju tzv. „prostorne sposobnosti“ na nivou muškaraca, moglo bi da bude naročito značajno za selektiranje u tzv. „ženskoj košarci“. Sa aspekta posedovanja „spacijalne“ inteligencije to se posebno odnosi na najzahtevniju poziciju u košarkaškoj igri - organizatora igre tzv. „plejmejker“.

Literatura

- Armstrong, T. (2004). Pametniji si nego što misliš. Beograd: Kreativni centar.
- Cattel, R. B. (1963). Theory of fluid and crystallized intelligence: A critical experiment. *Journal of Educational Psychology*, 54, 1-2.
- Eysenck, H. J. (1991). Da li je pojam inteligencije koristan ili beskoristan. *Psihologija*, 3-4, 195-210.
- Jovanović, I. (1994). Košarka - teorija i metodika. Izdanje autora, Niš.
- Karalejić, M., Jakovljević, S.(2001): Osnove košarke. Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Beograd.
- Lazarević, Lj. (2007). Kognitivna struktura budućih trenera i nastavnika fizičkog vaspitanja iz ugla kibernetičkog modela. Zbornik radova međunarodne naučne konferencije "Analitika i dijagnostika fizičke aktivnosti". Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Beograd.
- Matešić, K. (1984): Testirajte svoju inteligenciju. Prosveta, Zagreb.
- Pavlović, M. (1984). Kineziološki model košarke, Zbornik radova, Kongres pedagoga fizičke kulture Jugoslavije, Zagreb.
- Piz, B., A. Piz (2002). Zašto muškarci ne slušaju a žene ne tumače mape. Manana press, Beograd.
- Sibley B., & Etnier J. (2003) The Relationship between Physical Activity and Cognition in Children: a meta-analysis. *Pediatric Exercise Science*, 15, 243-256.
- Stankov, L. (1991). Savremene perspektive u istraživanju inteligencije. *Psihologija*, 3-4, 13-24.
- Tubić, T. (2004). Psihologija i sport. ADŠ „Kultura”, Bački Petrovac.
- Vučić, L. (2004). Pedagoška psihologija. Centar za primenjenu psihologiju, Beograd.

DIFFERENCES BETWEEN BOYS AND GIRLS BASKETBALL PLAYERS 15 YEARS OF AGE (CADETS) IN ESTIMATION OF LEVEL OF THE COGNITIVE ABILITIES

Summary

The research took place in the basketball camp "Kikinda '07". The sample of basketball players, consisted of 20 boys and 17 girls 15 years of age, from different Kikinda's basketball clubs. Estimation of level of the cognitive abilities of boys and girls basketball players was on 9. VIII 2007. year. Estimation of level "general" intelligence was provided by "MENSA" Serbia. Estimation of "space" intelligence was done using S-1 test (from the KOG 3 battery) consisting 30 tasks nonverbal type (abilities of presenting and imaging of the space relations). In the aim of proving the difference between two groups the multivariate analysis of variance (MANOVA) a significant statistical differences between boys and girls appeared at the level of intelligence in boys favour (a significant statistical difference didn't appear at the level of "general" intelligence). The results of this research approve the results of other previous researches.

Key words: basketball, cognitive abilities, cadet age