

KSENJA BOSNAR  
FRANJO PROT

Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu

Izvorni znanstveni članak  
UDC 159.955 : 796  
Primljeno 10. 11. 1987.

## STRUKTURA KOGNITIVNIH SPOSOBNOSTI I STUPANJ ANGAŽIRANOSTI U SPORTU

kognitivne sposobnosti/ stavovi prema sportu/ regresijska analiza

Na reprezentativnom uzorku od 720 ispitanika iz jugoslavenske muške populacije u dobi od 18 do 27 godina određene su relacije između kognitivnih sposobnosti i stupnja angažiranosti i stava prema sportu regresijskom analizom pod modelom najmanjih kvadrata i regresijskom analizom pod SRA modelom. Analize pod oba modela su pokazale statistički značajne, ali niske korelacije, koje u oba slučaja određuje pozitivna povezanost testa serijalnog procesiranja i negativna povezanost testa paralelnog procesiranja s angažiranošću sportom. Analizirani rezultati pokazuju da veći stupanj angažiranosti u sportu imaju osobe čija kognitivna struktura nije optimalna za postizanje vrhunskih rezultata.

### 1. UVOD

Povezanost stupnja kognitivnog razvoja i uspjeha u sportu dokazana je brojnim istraživanjima. Prije svega, korelacije motoričkih i kognitivnih sposobnosti su relativno visoke (od 0.5 do čak 0.8) kao što pokazuju rezultati multivarijatno koncipiranih istraživanja (Brace, 1948; Kirkendall i Gruber, 1970; Mejovšek, 1976; Momirović, Gredelj i Hošek, 1980; Momirović i Horga, 1982; Hošek i Momirović, 1984); zatim, kognitivni procesi zamjetno učestvuju u različitim zadacima koje postavlja sportska situacija, kako u onim najvišeg ranga kao što je odlučivanje o nekom taktičkom potezu, tako i u naizgled jednostavnim zadacima kao što je podešavanje pokreta u sukcesivnim pokušajima (Bosnar i Gabrijelić, 1983; Bosnar i Matković, 1983; Bosnar i Pavlin, 1983; Bosnar i Šnajder, 1983). Također se pretpostavlja da je za vezu kognitivnih sposobnosti i uspjeha u sportu dijelom odgovorna i bolja adaptacija kognitivno sposobnijih na specifične uvjete života kojima se moraju podvrgnuti sportaši u najnižeg nivoa, a pogotovo vrhunskog sporta.

Stoga je poznavanje kognitivnog statusa aktualnih ili potencijalnih sportaša od posebne važnosti za planiranje i organizaciju rada i prognozu uspjeha u sportu. Istraživanja naših autora još prije dvadesetak godina dala su zadovoljavajuće rezultate. Lanc (1967) i Gabrijelić (1977) su utvrdili da su sportaši više različitih sportskih disciplina zaista pozitivno selekcionirani s obzirom na kognitivne sposobnosti. Mraković (1971) je pokazao da stav prema sportu i stupanj angažiranosti sportom imaju značajnu pozitivnu vezu s generalnim kognitivnim faktorom.

Cilj je ovog rada da provjeri ne samo stupanj povezanosti kognitivnih sposobnosti i angažiranosti sportom, već i strukturu kognitivnih faktora koja može utjecati na formiranje stava i stupanj angažiranosti u sportu na uzorku iz jugoslavenske muške populacije. Rezultati će, osim zanimljivosti s teorijskog stanovišta, moći poslužiti i kao indikator aktualnog stanja u sportu u nas.

### 2. METODE

Istraživanje je provedeno na uzorku od 720 ispitanika iz jugoslavenske muške populacije u dobi od 18 do 27 godina, selekcioniranih uz jedine uvjete da su klinički zdravi i pismeni.

Stavovi prema sportu određeni su Mrakovićevim testom KI (Mraković, 1971) sastavljenim od četiri skale Thurstoneovog tipa, koje podjednako ispituju i verbalne i ponašajne iskaze stava. Može se očekivati da su kod ispitanika ove dobne skupine već izgrađeni stavovi prema sportu, te da je angažiranost sportskim aktivnostima pod većim utjecajem stava, a manjim utjecajem ostalih čimilaca nego u drugim dobnim skupinama (kao što je, na pr. djelovanje autoriteta u mlađim dobnim skupinama ili pak bolest, zauzetost radnim i porodičnim obavezama i sl. u starijim dobnim skupinama). Opći stav, određen iskazom o stupnju angažiranosti u sportu, procijenjen je kao vrijednost ispitanika na prvoj glavnoj komponenti matrice korelacija sve četiri skale; ovako definirani rezultat pokazao je odlične metrijske karakteristike.

Kognitivni status određen je testovima GT-7, B. Dvorak, ALFA-7 F.L. Wellsa i IT-2 Thurstonea i B. Dvorak, koji su se u više istraživanja na komparabilnim uzorcima ispitanika pokazali dobrim reprezentantima perceptivnog, paralelnog i serijalnog procesiranja (Mejovšek, 1973; 1974; Wolf, 1980; Momirović, Bosnar i Horga, 1982). Ukupni rezultat u pojedinom testu određen je kao suma točnih odgovora, jer su prijašnja istraživanja pokazala da testovi posjeduju vrlo zadovoljavajuće mjerne karakteristike i kad su obračunati na ovaj najjednostavniji način.

Podaci su podvrgnuti standardnoj regresijskoj analizi pod modelom najmanjih kvadrata (LS model) i regresijskoj analizi pod SRA modelom (Štalc i Momirović, 1983). Solucije su uspoređene određivanjem koeficijenata kongruencije vektora regresijskih koeficijenata i, posebno, vektora regresijskih faktora, te određivanjem korelacije između kriterijske varijable predviđene na temelju dva modela analize.

### 3. REZULTATI

U tabeli 2 izloženi su rezultati regresijske analize pod modelom najmanjih kvadrata (LS) i pod SRA modelom. U obje analize utvrđena je značajna multipla korelacija skupa kognitivnih testova i stupnja angažiranosti u sportu. No, dobijene multiple korelacije veoma su niske, tako da postotak zajedničke varijance prediktora i kriterija iznosi tek 2,4 u LS modelu, te 1,7 u SRA modelu. Ove su vrijednosti daleko niže od očekivanih, a kako su dobijene na velikom i reprezentativnom uzorku ispitanika i uz korektni postupak mjerenja, ne mogu se interpretirati drugačije nego kao indikator minimalne uloge kognitivnih funkcija u formiranju stava prema sportu i u određivanju stupnja angažiranosti u sportskim aktivnostima. Objašnjenje ove pojave u smislu posljedice procesa demokratizacije sporta nažalost nije točno. Rezultati analize relacija socioekonomskog statusa i stava i stupnja angažiranosti u sportu, koju je provela A. Hošek (osobno saopćenje) na istom uzorku ispitanika, pokazuju da je sport još uvijek aktivnost elite, te da u kontekstu socioekonomskih činilaca, značajnih za angažiranost sportskom aktivnošću, obrazovni nivo ima posebno značajnu ulogu.

Struktura regresijske funkcije također predstavlja iznenađenje u odnosu na očekivani rezultat. U obje analize, uz pristojnu kongruentnost solucija (0.93 za vektore regresijskih koeficijenata i 0.78 za regresijske faktore) i uz dovoljno veliku korelaciju na dva načina predviđene kriterijske varijable ( $r = 0.83$ ), tako da je moguća jedinstvena interpretacija, nesumnjivo je vidljiva dominacija mjere serijalnog procesiranja i negativno učešće mjere paralelnog procesiranja u varijabilitetu stupnja angažiranosti sportom. Mada su istraživanja pokazala da je za uspjeh u pojedinim sportovima potrebna specifična kognitivna struktura (Lanc, 1967; Gabrijević, 1977; Bosnar i Matković, 1983; Bosnar i Gabrijević, 1983; Bosnar i Šnajder, 1983; Bosnar i Pavlin, 1983), redovito se to očitovao kao neznatna prevlast jedne od kognitivnih sposobnosti, uz očuvanu harmoničnu funkciju cjelokupnog kognitivnog sistema. Koliko je poznato, još se nikad nije pokazalo da bi efikasna funkcija jednog od kognitivnih mehanizama mogla biti kontraindikator za uspjeh u bilo kojem sportu. Drugim riječima, pozitivnije stavove i veći stupanj angažiranosti u sportu imaju osobe, na temelju čije se kognitivne strukture (bolja funkcija serijalnog na račun paralelnog procesora), obzirom na dosadašnja saznanja, može prognozirati slab uspjeh u bilo kojem sportu.

Matrica korelacija prediktora (tabela 1) eliminira pretpostavku da su rezultati posljedica pogreške u izboru instrumenata mjerenja ili provodjenju eksperimenta. Korelacije su, razumljivo, nešto niže od pretpostavljenih korelacija među faktorima koje testovi reprezentiraju, no nesumnjivo je da rezultati pripadaju istom, kognitivnom prostoru.

Jedan od razloga opredjeljivanju za aktivnost za koju ne postoji zadovoljavajući sklop sposobnosti moguće je naći u stilu života sloja mladih osoba višeg socioekonomskog statusa. Fulgosi i Radin (1982) su potvrdili da je dijelu jugoslovenske omladine bavljenje sportskim aktivnostima dominantno obilježje stila života. Drugi mogući razlog, opredjeljenje za sport zbog superkompenzacije neprikladno strukturiranih sposobnosti, ne može se prihvatiti kao objašnjenje, jer se može smatrati da je to ipak rijetka pojava.

Bez obzira na razloge prisustva nesposobnih u sportu i bez obzira na to da je takva situacija potencijalni izvor trajne frustracije za pojedinca, ovo ispitivanje postavlja i drugi alarmantni problem - apstinenciju sposobnih. Činjenica je da osobe s optimalnim kognitivnim sklopom za uspjeh u sportu uspijevaju i u nizu drugih aktivnosti, te da određeni činiooci, kao što su ekonomski položaj djelatnosti, društveni image i sl., određuju orijentaciju ka pojedinoj aktivnosti. Potrebno je stoga istražiti, sistematski i znanstveno, bez subjektivnih spekulacija, što sve utječe na formiranje negativnog stava i izbjegavanje sportskih aktivnosti upravo onih s većom mogućnošću afirmacije u tom području.

Tabela 1. INTERKORELACIJE PREDIKTORA

	GT-7	ALFA-7	IT-2
GT-7	1.00		
ALFA-7	.51	1.00	
IT-2	.51	.53	1.00

Tabela 2. REZULTATI REGRESIJSKE ANALIZE POD MODELOM NAJMANJIH KVADRATA (LS) I SRA MODELOM (SRA).

Sa R su označene korelacije prediktorskih varijabli s kriterijem, sa PR parcijalne korelacije, X označava standardizirane parcijalne regresijske koeficijente, F označava strukturu regresijskog faktora,  $\rho$  su multiple korelacije i  $\delta$  multiple determinacije. Sa p su označene statističke značajnosti pojedinih parametara. Zvezdicama su označeni regresijski koeficijenti značajni na nivou  $p < .001$ .

	R	$\rho(R)$	PR	X(LS)	X(SRA)	F(LS)	F(SRA)
GT-7	.05	.205	.04	.05	.46	.31	.68
ALFA-7	.09	.012	.12	.15*	.90	.61	.89
IT-2	-.05	.197	-.12	-.15*	-.46	-.31	.24

$$\delta(LS) = .024$$

$$\delta(SRA) = .017$$

$$\rho(LS) = .153$$

$$\rho(SRA) = .129$$

$$p < .002$$

$$p < .05$$

Ovaj broj časopisa Kineziologija posvećen je radovima, proisteklima iz znanstvenog projekta "UTJECAJ BAVLJENJA SPORTOM NA FORMIRANJE VRIJEDNOSNIH SUSTAVA I SPREČAVANJE DEVIJANTNOG PONAŠANJA OMLADINE", za koji je Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu sklopio ugovor s Republičkom samoupravnom interesnom zajednicom fizičke kulture SR Hrvatske dana 9. 5. 1986. godine. U realizaciji projekta sudjelovali su i Odjeljenje za vojnu psihologiju Vojno-medicinske akademije u Beogradu i Sveučilišni računski centar u Zagrebu.

Osnovni cilj znanstvenog projekta bio je da se, na uzorku omladinaca reprezentativnom za jugoslavensku omladinsku populaciju, ispita sustav vrijednosti, definiran kao sustav primarnih socijalnih stavova, te kognitivna, konativna i socijalna osnova tog sustava i pojave delinkventnog ponašanja, dakle sve značajne antropološke i socijalne karakteristike za koje se, na temelju rezultata dosadašnjih istraživanja, pretpostavlja da mogu biti pod utjecajem sportske aktivnosti. Uostalom, jedan od ciljeva bavljenja sportom i jeste, u svakom društvu, a naročito u našem, svestrani razvoj ličnosti, pod čime se podrazumijeva upravo optimalan razvoj svih navedenih antropoloških svojstava, te, kao konačni rezultat, njihov skladan, i za svakog pojedinca karakterističan, sklop ličnosti. Svako od navedenih područja posebno, dakle kognitivne sposobnosti, konativne osobine, socijalni stavovi, socijalni status i asocijalno i delinkventno ponašanje, poslužili su kao logički prediktori u seriji regresionih i diskriminativnih analiza. Kriterijska, sportska varijabla bila je određena na dva načina: kao intenzitet bavljenja bilo kojom sportskom aktivnošću, te kao vrsta sporta kojim se pojedinac bavi.

Nema nikakvog smisla da redakcija, kao uvodničar, prepričava rezultate priloženih znanstvenih članaka. Neka rezultati govore sami za sebe! Potrebno je samo napomenuti da nalazi istraživanja u cjelini ne pokazuju onakvu sliku sporta, kakvoj su se istraživači nadali, kakva bi ona morala biti i kakvoj bi trebalo težiti.

Na raspravu o mjerama koje bi trebalo poduzeti da se stanje u našem sportu promijeni, barem u smislu pozitivnijeg djelovanja sportske aktivnosti na optimalan razvoj ličnosti, istraživači i ujedno autori veoma pohvalno recenziranih članaka, a s njima i redakcija časopisa Kineziologija, pozivaju sve zainteresirane.

Redakcija



## 4. LITERATURA

1. Bosnar, K. i M. Gabrijelić (1983): Relacije kognitivnih faktora i uspješnosti u nogometnoj igri. *Kineziologija*, 15, 2:79-84.
2. Bosnar, K. i B. Matković (1983): Relacije kognitivnih faktora i uspješnosti u košarkaškoj igri. *Kineziologija*, 15, 2:37-44.
3. Bosnar, K. i K. Pavlin: Relacije kognitivnih faktora i uspjeha u igri rukometa. *Kineziologija*, 15, 2:165:170.
4. Bosnar, K. i V. Šnajder: Relacije kognitivnih faktora i uspjeha u odbojkaškoj igri. *Kineziologija*, 15, 2:123-128.
5. Brace, D.K. (1948): Motor learning of feeble-minded girls. *Research quarterly*, 19, 4:269-275.
6. Fulgosi, A. i F. Radin (1982): Psihografska analiza stilova života gradske omladine. *Revija za psihologiju*, 12, 1-2:25-37.
7. Gabrijelić, M. (1977): Manifestne i latentne dimenzije vrhunskih sportaša nekih momčadskih sportskih igara u motoričkom, kognitivnom i konativnom prostoru. *Disertacija*, Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
8. Hošek, A. i K. Momirović (1984): Prilog konstrukciji kognitivnog modela koordinacije pokreta. "Dani Ramira Bujasa", Zagreb.
9. Kirkendall, D.R. and J.J. Gruber (1970): Canonical relationships between the motor and intellectual achievement domains in culturally deprived high school pupils. *Research Quarterly*, 41, 4:496-502.
10. Lanc, M. (1967): Neke relacije između testova kognitivnih funkcija i taktičkih sposobnosti u sportskim igrama. *Magistarski rad*, škola narodnog zdravlja "A. Štampar", Zagreb.
11. Mejovšek, M. (1973): Struktura ličnosti maloljetnih delinkvenata. *Magistarski rad*, Visoka škola za fizičku kulturu u Zagrebu.
12. Mejovšek, M. (1974): Utvrđivanje latentne strukture testa IT-2. *Standardizacija kognitivnih testova: testovi za procjenu faktora edukacije*. CKS, Studije i analize, 4.
13. Mejošek, M. (1976): Relacije kognitivnih sposobnosti i nekih mjera brzine jednostavnih i složenih pokreta. *Disertacija*, Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
14. Momirović, K., M. Gredelj i A. Hošek (1980): Funkcija perceptivnog, paralelnog i serijalnog procesora u sistemu za strukturiranje pokreta. *Kineziologija*, 10, 1B. 3:5-9.
15. Momirović, K., K. Bosnar i S. Horga (1982): Kibernetički model kognitivnog funkcioniranja: Pokušaj sinteze nekih teorija o strukturi kognitivnih sposobnosti. *Kineziologija*, 14, 1B. 5:63-82.
16. Momirović, K. i S. Horga (1982): Kanoničke relacije hipotetskih dimenzija izvedenih iz mjera kognitivnih i motoričkih sposobnosti. *Kineziologija*, 14, 1B. 5:121-124.
17. Mraković, M. (1971): Tjelesno vježbanje kao faktor redukcije maloljetničke delinkvencije. *Disertacija*, Visoka škola za fizičku kulturu u Zagrebu.
18. Štalec, J. i K. Momirović (1983): Some properties of a very simple model for robust regression analysis. *Proceedings of the V International Symposium "Computer at the University"*, University Computing Centre, Zagreb, 453-461.
19. Wolf, B. (1980): Faktorski sistem ocenjivanja testova i struktura intelektualnih sposobnosti. *Disertacija*, Filozofski fakultet Univerziteta u Beogradu.

Bosnar, Ksenija; Prot, Franjo

#### THE STRUCTURE OF COGNITIVE ABILITIES VS. ENGAGEMENT AND ATTITUDE TOWARD SPORT

*Kineziologija*, Zagreb 19 (1987), 2, S. 61-64, 3 Abb., 19 Lit.

Cognitive abilities/ Attitude toward sport/ Regression analysis/

The representative sample of 720 Yugoslav males aged 18 to 27 was involved in the study of the relations between engagement and attitude toward sport on one hand, and the cognitive abilities on the other. The regression analysis was applied under the model of least squares, as well as the regression analysis under the SRA model. The cognitive abilities were defined by the tests of the perceptual, parallel and serial processing and the criterion variable, the general attitude and involvement in sports was quantified by determining the first principal component of the items of the scale KI (Mraković, 1971).

The analyses under both models show statistically significant multiple correlations of low values which are in both examples determined by the positive correlation of the test for serial processing and the negative correlation of the test for parallel processing and the attitude toward sport. The analyzed results show that those subjects that have a more positive and a greater degree of involvement in sport also have a cognitive structure which is not optimal for achievement of top-level results.

Ксения Боснар и Франьо Прот

Институт спортивной антропологии  
Факультета Физической культуры Университета г. Загреб

#### СТРУКТУРА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ И ЗАНЯТИЕ СПОРТОМ И ВЗГЛЯДЫ О СПОРТЕ

В качестве репрезентативной выборки использовано 720 испытуемых мужчин в возрасте 18-27 лет. Взаимосоотношения занятия спортом и взглядов о спорте и интеллектуальных способностей были определены при помощи регрессионного анализа под моделью минимальных квадратов и регрессионного анализа под моделью СРА. Интеллектуальные способности были определены при помощи тестов перцептивного, параллельного и сериального механизмов обработки информации, а общий взгляд о спорте и уровень занятия спортом при помощи первого главного компонента частиц шкалы К1 (Мракович, 1971). Проведенные анализы под обоими моделями показали, что имеются статистически достоверные, но довольно низкие, корреляции, при которых связь теста сериального механизма со взглядом о спорте - положительна, а связь теста параллельного механизма со взглядом о спорте - отрицательна. Результаты анализа показывают, что более положительное отношение к спорту и более высокий уровень занятия спортом проявляют испытуемые, интеллектуальные способности которых не позволяют им достичь самых высоких результатов в спорте.