

Summary:

PREDICTIVE VALUE OF THE SITUATIONAL BASKETBALL TESTS BATTERY

A battery of 15 situational basketball tests was applied in a sample of qualitative basketball — players. The investigation was limited to the field of specific motoric structures. The coefficient of the battery multiple regression and criteria were estimated on the basis of the subjects' results in the tests and their efficacy in playing. The results have shown that battery consisting of 15 situational basketball tests and the batteries on the basis of beta ponders, percentual contribution and the linear coefficients of the test criterion of the correlation may be predicting and that results allow a realistic prognosis of success.

(1) UVOD

Uspjeh u sportu ovisi o nizu faktora, među kojima su najznačajnije psihomotorne sposobnosti, efikasnost specifičnih motoričkih struktura, kognitivne i konativne osobine, motivaciona struktura, te pedagoški proces obučavanja i treniranja. Da bi se mogla izvršiti efikasna selekcija kandidata za košarkašku momčad, mora se početi od ispitivanja učešća pojedinih faktora u postizavanju maksimalnih rezultata.

Ispitivanja su u ovoj radnji ograničena na područje motoričkih struktura u košarci, kako bi se ustanovila baterija testova koja bi omogućila racionalnu selekciju kandidata za prijem u pionirske momčadi klubova ili u dječje košarkaške škole. Kompleksne motoričke strukture u igri nije moguće izmjeriti jednim instrumentom, već je potrebno stvoriti bateriju dobro izabranih mjernih instrumenata na osnovu kojih bi se mogao odrediti značaj pojedinih motoričkih struktura u uslovima igre. U dosadašnjoj praksi selekcija je vršena vizuelnim ocjenjivanjem igrača — kandidata na osnovu dugogodišnjeg iskustva ocjenjivača sticanih u svojstvu igrača i trenera. Nesumnjivo je, da takva ocjena daje mnogo podataka, ali se mora podvrći kritici, jer je to subjektivna ocjena bazirana na pretpostavkama. Ona može dati netočne sugestije i tako odvesti selektora u grešku, odnosno smanjiti efikasnost selekcije.

Cilj rada je ispitivanje i utvrđivanje mogućnosti efikasnog prognoziranja uspjeha u košarci na temelju situacionih testova, slično mogućnosti prognoziranja uspjeha u ma kojoj profesionalnoj aktivnosti. Ujedno se želi ispitati mogućnost primjene baterije situacionih testova kod selekcije kandidata za pionirske košarkaške momčadi, odnosno dječje košarkaške škole.

U literaturi koja se odnosi na problematiku ispitivanja prediktivne i dijagnostičke valjanosti košarkaških situacionih testova, autor je naišao na nekoliko istraživačkih radova koji su po svojim rezultatima zanimljivi za ovo istraživanje. Većina tih radova je objavljena u SAD, dok se tom problematikom pozabavilo nekoliko autora u Poljskoj i Sovjetskom Savezu. Neobično zanimljivo istraživanje obavio je Institut za kineziologiju Visoke škole za fizičku kulturu u Zagrebu u radu »Metode za selekciju i orijentaciju kandidata za dječje i omladinske sportske škole« čiji je nosilac bio M. Gabrijević. Ispitivanja su obuhvatila primarne psihomotorne faktore, kognitivne i konativne faktore, situacione varijable, te procjenu varijabli kriterija u sedam sportskih grana između kojih se nalazi i košarka. Situacione varijable ispitivane su na osnovu ovog rada.

(2) UZORAK ISPITANIKA

Populacija koja je služila za dobivanje osnovnih informacija definirana je kao populacija osoba muškog spola, igrača I i II savezne košarkaške lige. Izabrano je pet momčadi, iz kojih su u obzir uzeti igrači koji su na dan mjerenja imali pravo nastupa, a prethodnih mjesec dana redovito trenirali i čiji je igrači staž duži od tri godine. Na osnovu tih kriterija mjerenja su obuhvatila četrdeset i devet ispitanika.

(3) UZORAK INSTRUMENTA

Prilikom izbora i konstrukcije testova bilo je potrebno voditi računa o apriornoj valjanosti testova te o mogućnosti njihove primjene u praksi. Na osnovu inspekcije, analize i generalizacije aktivnosti igrača u uslovima igre izabrani su testovi koji po svojoj konstrukciji odgovaraju karakterističnim situacijama u igri. Od izabranih testova formirana je baterija testova koja pokriva osnovne situacije u igri. Ujedno se vodilo računa o tome da budu zastupljene osnovne motoričke strukture koje se pojavljuju u igri. Nadalje, prilikom izbora i konstrukcije testova pošlo se od pretpostavke da su predmeti mjerenja one psihofizičke sposobnosti, odnosno specifična kombinacija sposobnosti i osobina, koja uslovljava visoku efikasnost ispitanika u karakterističnim situacijama u uslovima igre. Na osnovu vlastitog igračkog i trenerskog iskustva, kao i na osnovu literature, autor je prilikom izbora i konstrukcije testova vodio računa o mogućnosti njihove primjene u praksi (strukturna jednostavnost testa, pristupačnost trenerima i jednostavnost naprava potrebnih za mjerenje). Kako je košarka kolektivna igra, efikasnost pojedinca u igri uslovljena je efikasnošću njegovih suigrača. Ona ujedno ovisi o efikasnosti i kvaliteti protivničkih igrača i momčadi. Međutim, u ovakvoj vrsti ispitivanja nije moguće konstruirati testove u kojima bi pored ispitanika učestvovali suigrači i protivnici, jer bi rezultat predmeta mjerenja bio izložen uticaju vanjskih činilaca, te rezultat ispitanika u takvom testu ne bi predstavljao vrijednost samo njegovih sposobnosti. Zbog toga su za ovaj eksperiment izabrani i konstruirani testovi u kojima sposobnosti ispitanika direktno utječu na rezultate mjerenja a da su po konstrukciji maksimalno slični situacijama u igri.

Nakon selekcije na osnovu spomenutih principa autor je od dvadeset i devet predloženih zadržao petnaest testova podijeljenih u četiri skupine prema motoričkom zadatku u svakom testu.

U četiri testa A skupine zastupljeno je kretanje igrača bez lopte:

- A/1 — kretanje oko prepona,
- A/2 — kretanje 4x5 metara,
- A/3 — kretanje u obrani i
- A/4 — snaga odraza.

U 4 testa B skupine zastupljeno je dodavanje lopte:

- B/1 — preciznost dodavanja jednom rukom,
- B/2 — preciznost dodavanja sa dvije ruke,
- B/3 — brzina dodavanja sa dvije ruke i
- B/4 — brzina dodavanja jednom rukom

U 3 testa C skupine zastupljeno je vođenje lopte:

- C/1 — vođenje oko prepona,
- C/2 — vođenje oko stalaka i
- C/3 — vođenje 4x5 metara.

U 4 testa D skupine zastupljeno je ubacivanje lopte u koš:

- D/1 — ubacivanje iz neposredne blizine koša u ograničenom vremenu,
- D/2 — slobodna bacanja,
- D/3 — ubacivanje iz iste udaljenosti i
- D/4 — ubacivanje iz istog pravca.

(4) KRITERIJ

Utvrđivanje uspješnosti pojedinca u košarci kao i u svim sportskim igrama nije moguće izvršiti objektivnim mjernim instrumentima. Zato se za određivanje varijabli kriterija nužno mora poći od subjektivne procjene uspjeha.

Za procjenu kriterija (uspjeh u igri) uzet je sud o sportskoj vrijednosti ispitanika koji je dalo šest nezavisnih ocjenjivača. Zbog potrebne valjanosti i pouzdanosti ocjena, sudove su donijele kompetentne ličnosti, tj. odlični poznavaoци košarke i stručnjaci, poznati dugogodišnji treneri i suci sa adekvatnim sportskim zvanjima. Na taj se način nastojalo maksimalno smanjiti dio varijance greške u varijanci varijable kriterija.

Ocjenjivači su upoznati sa varijablama na osnovu kojih se ocjenjivao uspjeh pojedinca i prethodno su uvježbani. Dobivene opisne ocjene za svakog igrača pretvorene su radi statističke obrade u numeričke i dobiven je konačni rezultat koji je bio zbir ocjena svih ocjenjivača za svakog ispitanika. Izračunati koeficijenti korelacija između pojedinih ocjenjivača (od 0,71 do 0,82) ukazuju na visoku razinu ujednačenosti, objektivnosti, pouzdanosti i valjanosti ocjena sudaca, te su se dobiveni rezultati mogli upotrijebiti u procjeni valjanosti baterije situacionih košarkaških testova.

(5) MJERENJE

Testiranje ispitanika obavljeno je u drugoj fazi pripremnog perioda (faza specijalne pripreme), kada su se momčadi obuhvaćene ispitivanjem pripremale za službena natjecanja. Da bi se izbjegao utjecaj zamora na rezultate mjerenja, testiralo se u dva dana, vodeći računa o redoslijedu testova. Ispitanicima je detaljno i precizno objašnjen svaki test prije njegove primjene.

(6) METODE OBRADJE REZULTATA

Na osnovu rezultata ispitanika u svakom testu gdje su kao osnovni parametri dobiveni vektor aritmetičkih sredina, matrica varijanci i matrica standardnih devijacija, izračunate su interkorelacije varijabli i korelacije varijabli i kriterija.

Izračunavanjem inverzivne matrice interkorelacija varijabli (R^{-1}), vektora koeficijenata parcijalne regresije za varijable (β), relativnog doprinosa svake varijable kao postotka doprinosa te varijable valjanosti varijanci baterije (π), valjane varijance baterije (R^2) izračunata je multipla korelacija varijabli i kriterija (R_{xy}) te standardna greška prognoze baterije ($S_{R_{xy}}$).

Procjena rezultata ispitanika omogućena je regresivnom procedurom izračunavanjem vektora zeta vrijednosti za svakog kandidata u primijenjenoj bateriji (\bar{Z}).

Kod selekcije će se odrediti kritična tačka (Z_{ot}) na temelju određenih kriterija, pa će biti primljen kandidat čiji je vektor zeta vrijednost (\bar{Z}) veći od kritične tačke (Z_{ot}).

(7) DISKUSIJA

Na uzorku kvalitetnih košarkaša primijenjena je baterija situacionih košarkaških testova od 15 varijabli grupiranih u četiri skupine na osnovu karakterističnih motoričkih struktura u košarci. Testove je konstruirao autor ili ih je izabrao iz poznatih radova.

Metrijske karakteristike testova zadovoljavaju osnovne zahtjeve za valjanošću, pouzdanošću i objektivnošću. Testovi D'2 — slobodna bacanja, D'3 — ubacivanje iz istih udaljenosti i D/4 — ubacivanje iz istog pravca zadržani su u bateriji i pored niže pouzdanosti s obzirom na značaj ubacivanja lopte u koš u igri, te s obzirom na značajne korelacije s kriterijem. Nešto niža osjetljivost pojedinih testova vjerojatno će se povećati primjenom baterije na neselecioniranom uzorku.

Analiza značajnih veza iznad razine značajnosti $P_{0,5}$ ($\bar{F} = 0,282$) unutar pojedinih skupina testova (interna povezanost varijabli) kao i između pojedinih skupina (eksterna povezanost varijabli) ukazuje na zajednički faktor mjerenja unutar skupina, tj. da testovi pojedinih skupina dobro prezentiraju bazične motoričke strukture u košarci. Veći broj značajnih veza u eksternoj povezanosti skupina A i C vjerojatno je proizašao iz sličnosti konstrukcije testova i struktura kretanja, a, što je najvažnije, vjerojatno mjere slične psihomotorne sposobnosti, odnosno imaju zajednički faktor mjerenja. S obzirom da je broj značajnih interkorelacija malen, može se zaključiti da je baterija dobro konstruirana.

Koeficijenti korelacija varijabli i kriterija ukazuju, da na rezultate u sedam testova (D/1 — ubacivanje ispod koša u ograničenom vremenu, D/4 — ubacivanje iz istog pravca, B/4 — brzina dodavanja jednom rukom, D'3 — ubacivanje iz istih udaljenosti, C/3 — vođenje 4x5 metara, te donekle B'2 — preciznost dodavanja s dvije ruke i B/3 — brzina dodavanja s dvije ruke) utječu isti faktori o kojima ovisi uspjeh u igri. To ujedno pokazuje da preostali pojedinačno izdvojeni testovi iz baterije posjeduju slabu prediktivnu vrijednost. U daljnjoj su obradi zadržani svi testovi da bi se utvrdila multipla regresija baterije. Dokazano je da i testovi niske korelacije sa kriterijem mogu povećati valjanost baterije ako su u značajnoj korelaciji sa nekim od testova značajnog koeficijenta valjanosti, jer reduciraju nepouzdanu varijancu testa.

Postojanje značajnih interkorelacija varijabli kriterija ukazuje na visoku valjanost baterije.

Koeficijent multiple korelacije baterije od 15 testova i kriterija pokazuje njihovu visoku povezanost. Vrijednost $R_{xy} = 0,827$ je daleko viša od razine značajnosti $P_{0,1}$ ($\bar{F} = 0,640$). To pokazuje da varijable baterije pokrivaju 68% varijabli kriterija.

Standardna greška prognoze je niska ($S_{R_{xy}} = 0,562$), što dozvoljava realnu prognozu uspjeha na osnovu baterije. Navedeni podaci su dokaz da je baterija prediktivno sposobna. Regresivne analize (beta ponderirani π — izraz u postocima) ukazuju na relativni doprinos pojedine varijable odnosno grupacije testova prediktivnoj sposobnosti baterije. Najveći relativni doprinos bateriji daju varijable D/4 — ubacivanje iz istog pravca, B/4 — brzina dodavanja jednom rukom, D'1 — ubacivanje ispod koša u ograničenom vremenu, A'4 — snaga odraza, D'2 — slobodno bacanje (negativan doprinos), A/2 — kretanje

4x5 m, B'1 — preciznost dodavanja jednom rukom, D'3 — ubacivanje iz istih udaljenosti i B/2 — preciznost dodavanja s dvije ruke.

Na osnovu beta pondera, procentualnog doprinosa i linearnih koeficijenata korelacije test-kriterij, izračunati su koeficijenti multiple regresije reduciranih baterija i kriterija. Redukcija testova u bateriji bila je izvršena zbog provjere male baterije, kako bi se njena mjerenja mogla obaviti i ondje gdje uvjeti ispitivanja ne dozvoljavaju primjenu velike baterije.

Kod baterije sastavljene od osam testova (A'2, A'4, B/2, C/2, D'1, D'3 i D'4) vrijednost multiple korelacije između baterije i kriterija iznosi $R_{xy} = 0,767$.

Nakon nanovo obavljene redukcije koeficijent multiple korelacije između baterije sastavljene od pet testova (B'2, B'4, C/3, D'1 i D'4) i kriterija iznosi $R_{xy} = 0,742$ gdje su najveći doprinos bateriji dali testovi B/4, D'1 i D'4.

U daljnjem provjeravanju valjanosti skraćene baterije izračunati su koeficijenti multiple korelacije između četiri testa i kriterija. Napravljene su tri kombinacije od četiri testa. U sva tri slučaja pojavljuju se testovi B'4, D'1 i D'4, dok je četvrti test bio B'2, odnosno C'3, odnosno A'2. Dobivene su slijedeće vrijednosti multiple korelacije: u prvoj kombinaciji $R_{xy} = 0,743$, u drugoj kombinaciji $R_{xy} = 0,740$ i u trećoj kombinaciji $R_{xy} = 0,739$.

Kako su ranije spomenute varijable (B'4, D'1 i D'4) najviše doprinosile valjanosti baterije u svim slučajevima, to je izračunat koeficijent multiple korelacije između baterije sastavljene od te tri varijable i kriterija. Dobiven je rezultat $R_{xy} = 0,738$. Budući da su rezultati još uvijek veći od nivoa značajnosti P_{01} , to se može zaključiti da su i reducirane baterije prediktivno sposobne.

Svi rezultati (od baterije sastavljene od 15 testova do baterije od 3 testa) pokazuju da je baterija dobro konstruirana i da je primjenom testova moguće prognozirati uspjeh i dijagnosticirati stanje ispitanika. Prema tome, predložena baterija može se upotrijebiti u različite praktične svrhe: selekcioniranje kandidata za pionirske momčadi ili košarkaške sportske škole, individualno praćenje ispitanika — igrača, programiranje i planiranje stručno-pedagoškog procesa, unošenje korekcija u metode obučavanja i treniranja, upoređivanje ispitanika i vrhunskih košarkaša radi utvrđivanja razlika u sposobnostima i osobinama, te usmjeravanja procesa, treninga. Mjerni instrumenti odnosno baterija testova i postignuti rezultati kod njihovih primjene objektiviziraju rad stručno-pedagoške osobe u procesu selekcije, obuke i treninga.

(8) ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata dobivenih u ovom ispitivanju moguće je zaključiti, da je konstruirana baterija košarkaških situacionih testova visoke prediktivne vrijednosti dobivene na uzorku kvalitetnih košarkaša.

Primjenom multiple regresije baterije moguće je prognozirati uspjeh u košarci sa znatnim stupnjem točnosti.

Primjenom baterije i regresivne procedure moguće je izvršiti efikasnu selekciju kandidata za pionirske košarkaške momčadi i za pionirske škole košarke uz pretpostavku da su mjerene osobine stabilne.

Iako je prediktivna valjanost baterije najveća kod baterija od 15 testova, ona je još dovoljno valjana i kod baterije od osam, pet, četiri odnosno tri testa. Dobiveni rezultati ukazuju na bazične motoričke strukture i specifične sposobnosti dominantne za uspjeh u košarci.

Primjena prediktivno sposobne baterije omogućava dijagnosticiranje stanja ispitanika.

Rezultati ukazuju na nužnost daljnjih istraživanja, posebno longitudinalnih, u uzrasnim kategorijama djece i omladine.

LITERATURA

- Bujas, Z.,
Osnove psihofiziologije rada. Institut za higijenu Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti, Zagreb, 1959.
- Edgren, H.D.,
An Experiment in the Testing of Ability and Progress in Basketball, Research Quarterly, 3:159, 1932.
- Gabrijević, M.,
Testovi u kontroli psihofizičkih sposobnosti nogometaša, Izdanja Zavoda za fizički odgoj, svezak 3, Zagreb, 1957.
- Gabrijević, M.,
Korelacija između baterije nekih situacionih psihomotornih testova i kompleksnih sposobnosti u nogometnoj igri. Magistarski rad, Zagreb, 1968.
- Gabrijević, M.,
Metode za selekciju i orijentaciju kandidata za dječje i omladinske sportske škole, Institut za kineziologiju Visoke škole za fizičku kulturu, Zagreb, 1969.
- Lanc, M.,
Neke relacije između testova kognitivnih funkcija i taktičkih sposobnosti u sportskim igrama. Magistarski rad, Zagreb, 1967.
- Lindeburg, F. A.,
How to Play and Teach Basketball, Association Press, New York, 1963.
- McCloy, C. H.,
Tests and Measurements in Health and Physical Education, F. S. Crofts, New York, 1944.
- Matijević, I.,
Uticaj vizuelne specijalizacije na preciznost ubacivanja u koš, Diplomski radnja, VŠFK, Zagreb, 1967.
- Matveev, L. P.,
Teorija i metodika sportskog treninga, Visoka škola za fizičku kulturu, Zagreb, 1966.
- Momirović, K.,
Konstrukcija testova motorike, Visoka škola za fizičku kulturu, Zagreb, 1965.
- Momirović, K.,
Valjanost psihologijskih mjernih instrumenata, Visoka škola za fizičku kulturu, Zagreb, 1967.
- Nikolić, A. i B. Jovanović,
Košarka, Sportska knjiga, Beograd, 1960.
- Nikolić, A.,
Tehnika i individualna taktika košarke, Skripta u izdanju Visoke škole za fizičko vaspitanje, Beograd, 1963.

Petz, B.,

Osnovne statističke metode, Škola narodnog zdravlja
»Andrija Štampar«, Medicinski fakultet, Zagreb, 1964.

Stibitz, F.,

Zaklady Košikove, skripta Visoke pedagoške škole u
Pragu, 1958.

Ulatowski, T.,

Metode ocjenjivanja specijalne spremnosti kod sport-
skih igara na primjenu košarkaša, Izbor prijevoda iz
strane stručne literature, 1:3, 29. 1964.

Young, G. i H. Moser,

Short Battery of Tests to Measure playing Ability in
Womens' Basketball, Research Quarterly, 5:3, 1934.