

Pratimo  
razvoj

**NEKE SITUACIONE PSIHOMOTORNE SPOSOB-  
NOSTI POTENCIJALNO I AKTUALNO ZNAČAJ-  
NE ZA USPJEH DJECE U NOGOMETNOJ IGRI**

**MILOJE GABRIJELIĆ**

Odjel za primjenjenu kineziologiju

## SOME SITUATIONAL PSYCHOMOTORIC ABILITIES POTENTIALLY AND ACTUALLY IMPORTANT FOR THE SUCCESS OF CHILDREN IN FOOTBALL (SOCCER)

A battery of situational psychomotoric tests (9 tests) was applied in a selected sample of boys (34) — the pupils of an experimental football (soccer) school — at the beginning (the first test — 11 and 12-year old boys) and at the end of the training (the second test 14 and 15-year-old boys). The improvement was evident in the test results, partially to maturation.

The battery has proved to have an important predictive ability concerning the criterion (complex ability in football (soccer) game, its prognostic validity being 0.65 in the first test and diagnostic validity 0.74 in the second one. This shows that by means of it the success in football (soccer) playing could to a great extent be predicted.

The characteristic relations in the battery structure were established; they allow the definition of the characteristic groups of psychomotoric abilities (running speed, coordination speed in controlling the ball, explosive foot strength).

Changes in the structure of children's psychomotoric abilities important for the success in football (soccer) were established as well. At the age of 11 and 12 the explosive strength as well as the coordination abilities in ball management were dominant. At the age of 14 and 15 the most important feature was coordination ability in ball management, speed and precision, while strength lost its former importance.

In this way through training the functional structure of battery was transformed in such a way that the predictive ability of the battery increased by 12% and its structure became very near to the model characteristic of top footballers. These changes may be ascribed to adequate programming and the construction of the process of sport training in which situational training method important for football (soccer) and acceptable to this age group dominated.

The results of the study have a scientific importance for kinesiology as a whole, for sport kinesiology, kinesiometry, and for genetic kinesiology.

These results have also a practical importance, as they allow the more rational and more effective selection of children for football (soccer), the programming of the training, and the directing and regulating of the fundamental complexes of situational variables.

In connection with these research, as well as on the basis of all pedagogic and methodological information obtained in the course of the functioning of the experimental school, a manual for coaches was published («Football School», 200 pp., «Sportska štampa», 1965.)

## НЕКОТОРЫЕ СИТУАЦИОННЫЕ ПСИХОМОТОРНЫЕ СПОСОБЫ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО И ЗНАЧИТЕЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ В СВЯЗИ С УСПЕХОМ ДЕТЕЙ В ФУТБОЛЬНОЙ ИГРЕ

На избранном образце мальчиков (32) которые посещают экспериментальную футбольную школу применена батарея ситуационных психомоторных тестов (9 тестов) в начале (первый опыт — мальчики 11 и 12 лет) и в конце обучения (второй опыт — мальчики 14 и 15 лет). Во всех показателях испытаний можно видеть прогресс, но это можно частью приписать влиянию подготовки, а частью созреванию.

Установлено что батарея испытаний обладает значительным предиктивным способством в отношении к критерию (комплексное способство в футбольной игре). Ее прогнозная обоснованность 0,65 для первого опыта, а диагностическая обоснованность 0,74 для второго опыта, и таким образом возможно в большой мере предвидеть успех в футбольной игре.

Утверждены характеристичные отношения в структуре батарей, с помощью которых можно дефинировать характеристичные группации психомоторных способств (скорость бега, координационная скорость при обращении с мячом, взрывная сила ног).

Утверждены перемены и в структуре психомоторных способств детей значительных для успеха в футболе. В возрасте 11 и 12 лет доминирует взрывная сила и в меньшей мере координационные способств обращения с мячом как самые главные, а в возрасте 14 и 15 лет самым значительным являются координационный способств в обращении с мячом, скорость, а сила потеряет прежнюю значительность. Таким образом путем подготовки трансформируется функциональная структура батареи, так что она в целом становится предиктивно способнее для 12%, а ее структура станет очень близкой к модели характеристичной для мастеров футбола. Эти перемены могут приписаться отвечающему программированию и конструкции процесса спортивной подготовки в которой доминирует ситуационный метод подготовки значительной для футбола. Этот метод отвечает этой возрастной категории.

Результаты исследования очень важны для кинезиологии вообще, а особенно для кинезиологии спорта как и для кинезиометрии и генетической кинезиологии.

Результаты исследования бывают и практического значения потому что делают возможным как более рациональную селекцию детей для футбольной игры, так и программирование подготовки, направление и регуляцию основных комплексов ситуационных переменных величин.

В связи с этим исследованием, как и на основе всех педагогических методических информации в течении действия экспериментальной футбольной школы, опубликована в 1965—ом году, книжка для тренеров «Школа футбола», 200 стр., в издании «Спортивная Штампа».

## (1) UVOD

Ispitivanje situacionih psihomotornih sposobnosti je značajno područje primijenjene kineziologije u sportu. Motorička aktivnost pojedine sportske grane je determinirana u većoj ili manjoj mjeri strukturom gibanja, strukturom situacije, strukturom i veličinom opterećenja, pa u takvim okolnostima pored ostalog mogu doći do izražaja samo specifične psihomotorne sposobnosti, tj. one koje stoje u značajnoj korelaciji s parcijalnim (situacionim), odnosno globalnim efektima (sportski rezultat) dotične sportske aktivnosti.

Situacione psihomotorne sposobnosti mogu ovisiti o primarnim psihomotornim sposobnostima, ostalim funkcijama i strukturi organizma, ali one su isto tako ovisne o specifičnim strukturama gibanja u datoj situaciji u kojoj djeluje sportaš, o nizu situacija međusobno povezanih unutarnjim smislom putem aktivnosti u kojima sportaš prima informacije i podražaje djeluje u njima aktivno i stvaralački gibanjem vlastitog tijela i svojom ličnosti u cjelini. Pri tome efikasnost njegove aktivnosti provjerava se putem sportskog rezultata, tj. putem parcijalnih i globalnih efekata aktivnosti koji stoje u međusobnoj zavisnosti.

Zato je i značajno izučavanje upravo situacionih psihomotornih sposobnosti, te takve vrste ispitivanja prevladavaju nad onima koja ne uzimaju u obzir ove okolnosti, pa sa jednog izoliranog i veoma uskog stanovišta tretiraju i veoma uske rezultate koji mogu biti s takvog stanovišta i veoma značajni, ali su veoma diskutabilni kada je u pitanju kompleksna sportska aktivnost.

Ono što je u određenoj sportskoj grani bitno, manje bitno ili sporedno, to može tumačiti samo jedna integrirana naučna disciplina, kineziologija sporta, koja pored ostalog zavisno o faktorskoj strukturi sporta i validaciji faktora može dati preimućstvo u istraživanjima nekim faktorima uzimajući u obzir i ostale, pa i preimućstvo jednom ili nekim naučnim aspektima istraživanja uzimajući u obzir i ostale.

Ispitivanjem situacionih psihomotornih sposobnosti u kojima se uzimaju u obzir specifične strukture gibanja i specifične situacije, u okviru kojih se i manifestiraju mogućnosti čovjeka, pa i psihomotorne, ujedno se i najmanje izvrgavamo riziku da takva ispitivanja, barem što se tiče sporta, nisu adekvatna i utilitarna.

I zato ispitivanja situacionih psihomotornih sposobnosti sportaša, te utvrđivanje njihove korelacije s kompleksnim sposobnostima u igri, u prvome redu znače konkretiziranje određenih struktura gibanja i situacija, te određivanje reprezentativnog uzroka situacionih testova, a zatim utvrđivanje njihovog značaja u nogometnoj igri.

Kako je ovo istraživanje situacionih psihomotornih sposobnosti provedeno na uzrastu selekcionirane djece u okviru eksperimentalne nogometne škole (uzrast od 11 — 14 godina), to ono zadire i u problematiku mladih uzrasnih kategorija i utvr-

đuje njihove mogućnosti u ispoljavanju situacionih psihomotornih sposobnosti.

Ispitivanja su provedena na početku (11 godina) i na kraju (14 godina) školovanja u eksperimentalnoj nogometnoj školi, pa se na račun rezultata testova u prvom i drugom pokusu mogu utvrditi nastale promjene u razvoju sposobnosti, kao i prognostička i dijagnostička značajnost baterije testova, što ispitivanju daje genetički, ali i veoma praktički značaj koji se očituje u mogućnosti selekcije, praćenju napretka i usmjeravanja pedagoškog procesa, prognoze ili dijagnoze uspjeha pionira nogometaša na bazi rezultata testova.

Manjkavost ovog istraživanja je u tome što ono nije moglo pružiti uvid u faktorsku strukturu situacionih psihomotornih sposobnosti. Naime, na malom uzorku selekcionirane djece u eksperimentalnoj nogometnoj školi nije se mogla primijeniti neka od tehnika faktorske analize. No i postojeći postupci omogućili su uvid u relativno stabilne i homogene skupine mjernih pokazatelja.

## (2) CILJ ISTRAŽIVANJA

Na rezultate u sportu utiču različiti faktori, među kojima i racionalan pedagoški proces obuke i treninga. Da bi on stvarno mogao biti efikasan i racionalan, on pretpostavlja i pravovremenu selekciju kao i mogućnosti optimalnog uticaja na razvoj ličnosti sportaša što je moguće naročito u mlađim uzrasnim kategorijama kada je plastičnost organizma najveća.

U ovoj radnji ispitivanja su ograničena na situacione psihomotorne sposobnosti, kako bi se ustanovila baterija mjernih instrumenata, koja će biti namijenjena selekciji kandidata za dječje nogometne škole i njihovom uspješnijem usmjeravanju u procesu obuke i treninga.

Cilj ove radnje je utvrditi prediktivnu sposobnost situacionih psihomotornih testova pri upisu i na kraju školovanja pionira nogometaša u eksperimentalnoj sportskoj školi.

Danas još uvijek nije moguće obuhvatiti pomoću situacionih testova kompleksne sposobnosti i osobine sportaša, jer su i sami testovi ograničeni mogućnostima njihove konstrukcije. Razvoj znanosti, posebno tehnike i kibernetike, otvaraju realizacije ovih zahtjeva.

### 2.1. Dosadašnja istraživanja

U literaturi autor nije naišao na materijal koji se direktno odnosi na ispitivanje prediktivne valjanosti nogometnih situacionih testova mladih uzrasnih kategorija. Autor je naišao na dva istraživačka rada sličnog predmeta istraživanja u košarkaškom sportu (SAD i Poljska), no na uzrastu odraslih.

Najveći broj različitih istraživanja vezanih za dječji uzrast, pa i u nogometu, izvršen je u SSSR-u. U radovima Visoke škole za fizičku kulturu u Zagrebu posvećena je naročita pažnja pro-

blematici sporta mlađih uzrasnih kategorija, posebno psihomotornim testovima, uključujući i nogomet. Međutim, prediktivna sposobnost baterije situacionih psihomotornih testova za nogometnu igru je prvi puta ispitivana u ovom eksperimentu. U nekim kasnijim istraživanjima ispitivana je i faktorska struktura nogometaša, no na uzorku vrhunskih igrača.

## 2.2. Praktičan značaj rada

Osim određenog teoretskog značenja rad posjeduje i praktični značaj. On u prvome redu omogućuje racionalniju selekciju djece za nogomet. S obzirom da su utvrđene situacione, psihomotorne sposobnosti djece u svakom godištu od 11 do 14 godina, što je prezentirano u jednom drugom radu, to će se na osnovu ove baterije moći utvrditi i profil ovih sposobnosti za svakog pionira u svim godištimama ove uzrasne kategorije, te pratiti, kontrolirati i usmjeravati njegov razvoj, i razvijati i individualan pristup u procesu obuke i treninga. Ovakav će pristup utjecati i na unapređenje metode obuke i treninga nogometaša u mlađim uzrasnim kategorijama, posebno situacione metode.

Osim toga je potrebno posebno naglasiti da je autor u zajednici sa ostalim stručnjacima iz ekperimentalne sportske škole (treneri, sportski liječnik, psiholog) izradio priručnik za trenere »Škola nogometa« (Izdanje Sportske štampe, Zagreb, 1965. godine, 200 stranica) što je i najefikasnija pomoć praksi. U njemu je, između ostalog, posebno obrađeno poglavlje kontrole motoričkih i ostalih sposobnosti pionira — nogometaša.

U ovim, kao i dosadašnjim ispitivanjima nogometaša, autor je posebnu pažnju posvetio mogućnosti primjene rezultata u praksi, pa se i prilikom konstrukcije i ove baterije situacionih psihomotornih sposobnosti vodila briga o njejoj taktičkoj primjenjivosti.

## (3) METODE RADA

### 3.1. Uzorak ispitanika

Populacija koja je pružila osnovne informacije definirana je kao populacija muškog spola dječjeg uzrasta polaznika ekperimentalne sportske škole (ESS).

Uzorak od 80 pionira polaznika ESS uzet je iz populacije 11 i 12 godišnjaka zagrebačkih osnovnih škola, koji su pokazali sklonosti i interes prema nogometnoj igri. U ispitivanjima je ovaj uzorak sveden na 32 ispitanika, jer su to bili oni isti polaznici ESS koji su testirani na početku nastave (prvi pokus — u uzrastu 11 i 12 godina starosti) i na kraju nastave (drugi pokus — u uzrastu 14 i 15 godina starosti), dakle na početku i nakon tri godine obuke i treninga u ESS.

Uzorak ispitanika na taj način predstavlja selekcioniranu skupinu koja u velikoj mjeri ograničava generalizaciju rezultata. Naime, ukoliko ispitivanja dokažu prognostičku valjanost psihomotornih situacionih testova, onda će se baterija moći primjenjivati u uzrastu od 11 do 15 godine starosti kako u svrhe selekcije, tako u praćenju razvoja sposobnosti uzimajući u obzir još neke ograde i okolnosti.

### 3.2. Uzorak varijabli

Prilikom izbora i konstrukcije psihomotornih situacionih testova vodilo se računa o apriorističkoj valjanosti testova, kao i o primjenjivosti testova u praksi.

U izboru testova težilo se da u njima budu zastupljene bazične strukture gibanja nogometaša, koje su ujedno i nosioci specifičnih psihomotornih sposobnosti u tipičnim situacijama igre. Zbog toga i sami testovi nose naziv — situacioni psihomotorni testovi.

Na osnovu jednog širokog uvida i analize odgovarajućih podataka, definiran je reprezentativni uzorak situacionih psihomotornih testova. Osnovne karakteristike uzoraka testova jesu:

- Specifična brzina trčanja nogometaša
- Test 1 — trčanje 4x5 m (promjena pravca i brzine trčanja)
  - Test 2 — sprint 20 m (startna brzina)
  - Test 3 — sprint 40 m (osnovna brzina)

- Specifična psihomotorna preciznost nogom
- Test 4 — gađanje cilja (pravolinijska preciznost gađanja cilja nogom na malu udaljenost)

- Specifična psihomotorna koordinacija u baratanju loptom
- Test 5 — slalom (vođenje loptom na podlozi i savladavanje prepreka tipa slalom)
  - Test 6 — vođenje lopte u polukrugu (brzina vođenja lopte na podlozi uz što češću kontrolu lopte)
  - Test 7 — žongliranje loptom (održavanje lopte u zraku udarcima nogom i glavom)

- Specifična psihomotorna snaga nogometaša
- Test 8 — snaga odraza u vis (visina skoka i udarac glavom po visećoj lopti)
  - Test 9 — snaga šuta nogom (domet parabolične lopte prilikom snažnog udarca nogom)

#### 3.2.1. Kriterij

Za određivanje kriterija (kompleksnih sposobnosti u nogometnoj igri) primijenjeno je rangovanje pojedinaca koji su prethodno podijeljeni u tri vrijednosne kategorije (tri momčadi A, B i C). Rangovanje su provela tri zavisna ocjenjivača, nastavnika ESS, koji su posebno pratili efikasnost

pionira u toku svih utakmica posljednje takmičarske godine. Ocjenjivači-nastavnici konstantno su surađivali i koristili iste izvore informacija, a bili su i odlični poznavaoци pionira, te su nakon zajedničkih konsultacija kolektivno donosili ocjene (1,3 i 5), pa sve te okolnosti opravdavaju izbor zavisnih ocjenjivača.

### 3.3. Tok pokusa

Prvi pokus proveden je na početku nastave u ESS, tj. u uzrastu 11 i 12 godina, te je obuhvatio bateriju situacionih psihomotornih testova.

Drugi pokus proveden je na kraju školovanja ESS, tj. u uzrastu od 14 i 15 godina, te je obuhvatio istu bateriju psihomotornih situacionih testova, kao i ocjenu kompleksnih sposobnosti prikazanih u utakmicama posljednje takmičarske godine (kriterij).

## (4) METODE OBRADE REZULTATA

Na osnovu rezultata ispitanika u svakom testu pri prvom i drugom pokusu izračunati su osnovni parametri, i to: aritmetičke sredine, varijance uzorka, standardne devijacije, standardna pogreška procjene aritmetičke sredine, te kvocijent varijacije.

Izračunate su matrice interkorelacije varijabli, te korelacije varijabli i kriterija za prvi i drugi pokus.

Osim toga izračunate su i inverzne matrice interkorelacije varijabli, vektor koeficijenta parcijalne regresije za varijable, relativni doprinos svake varijable valjanoj varijanci baterije, valjane varijance baterije, multiple korelacije varijabli i kriterija za prvi i drugi pokus.

## (5) REZULTATI I DISKUSIJA

Deskriptivni parametri zadovoljavaju metrijske karakteristike testova, osim što neki testovi imaju slabu osjetljivost. Razloge tome treba tražiti u nekim testovima u selekcioniranoj skupini.

Upoređujući rezultate u prvom i drugom pokusu, vidljiv je očiti napredak ispitanika, koji se djelomično može pripisati utjecaju treninga, a djelomično utjecaju maturacije. Veći napredak evidentiran je u testovima gdje je uspjeh u testu vezan uz poboljšanje tehnike u baratanju loptom (testovi 4, 5, 6, i 9). U testovima brzine trčanja (1, 2 i 3), kao i pri eksplozivnoj snazi odraca (test 8), napredak je manji. To je i razumljivo, jer se na brzinu trčanja i eksplozivnu snagu može manje uticati treningom, dok je na specifičnu koordinaciju u baratanju loptom taj utjecaj veći.

### Interkorelacije varijabli

Iz interkorelacija testova u prvom i drugom pokusu vidljive su i neke karakteristične struk-

ture testova. Tako neki isti testovi zadržavaju značajne korelacije u prvom i drugom pokusu (testovi 3 i 2; 5 i 6; 8 i 9). Ovi pokazatelji govore da navedeni testovi pokrivaju stabilne psihomotorne strukture otporne na utjecaj vremenskih varijacija.

Testovi 2 i 3 pokrivaju pravolinijsku brzinu trčanja na 20 i 40 m, pa vjerojatno i zajednički faktor brzine. To se isto odnosi na testove 5 i 6, tj. koordinacionu sposobnost vođenja lopte (u slalomu i polukrugu), te na testove 8 i 9 čija je zajednička osnova eksplozivna snaga nogu.

Od ostalih testova, test 1 — brzina promjene pravca tek u drugom pokusu stupa u značajne korelacije s testovima 2, 5 i 6. To može značiti da je brzina promjene pravca trčanja bliska pravolinijskoj brzini trčanja (test 2) i brzini u vođenju lopte (testovi 5 i 6), jer u njima također dolazi do izražaja sposobnost promjene pravca, ali i to da su ove korelacije postale značajne tek pod utjecajem treninga.

Test 4 — preciznost gađanja cilja — i test 7 — žongliranje loptom — nisu ni u prvom, ni u drugom pokusu, u značajnoj korelaciji s niti jednim testom, a niti međusobno. Može se pretpostaviti da se radi o izoliranim testovima.

Ovaj pokušaj grupacije testova na osnovu značajnih interkorelacija, i u prvom, i u drugom pokusu, nije meritoran i treba ga uzeti kao orijentacioni. Međutim ovaj postupak je jedino moguć kada se radi o malom uzorku na kojemu se nije mogla provesti faktorska analiza. Može se ipak u osnovi smatrati opravdana pretpostavka o grupaciji testova u karakteristične strukture koje su ovom analizom potvrđene.

1. Psihomotorna brzina trčanja (testovi 2 i 3)
2. Psihomotorna brzina trčanja promjenom pravca (test 1)
3. Psihomotorna koordinacija u vođenju lopte (testovi 5 i 6)
4. Eksplozivna snaga nogu (testovi 8 i 9)
5. Preciznost pri udarcu lopte nogom (test 4)
6. Žongliranje loptom (test 7)

### Promjene u međusobnoj povezanosti testova u prvom i drugom pokusu

Promjene u međusobnoj povezanosti testova u prvom i drugom pokusu pokazuju i na neke zaključke o razvoju psihomotornih funkcija koje stoje u osnovi ovih promjena.

Tako neke korelacije, značajne u prvom pokusu, ostaju takve i u drugom pokusu, dok neke korelacije, značajne u prvom pokusu, gube značajnost u drugom pokusu. No ima i obrnutih slučajeva gdje se neke značajne korelacije pojavljuju u drugom pokusu, a nisu postojale u prvom.

To ujedno može biti i indikacija da neke funkcije ostaju stabilne, neke se gube, tj. dezintegrišu, a neke integrišu pod utjecajem treninga i vremenskih varijacija.

Te pojave su karakteristične za ovu uzrasnu kategoriju, pa ih je potrebno identificirati.

Kao što je već rečeno, veoma stabilne strukture i funkcije otporne na vremenske varijacije su primarna brzina trčanja, koordinacija u vođenju lopte i eksplozivna snaga nogu.

Neke se značajne korelacije u prvom pokusu gube, tj. dezintegriraju pod utjecajem treninga. Tako se u početku evidentirane značajne korelacije između testova koordinacije i snage (6 i 9, 5 i 9, 5 i 8) gube u drugom pokusu,

S druge strane naknadna pojava značajnih korelacija između specifične koordinacije vođenja lopte i brzine trčanja (6 i 1, 5 i 1, 6 i 2, 6 i 3), te značajnih korelacija između snage odraza i brzine trčanja (8 i 2, 8 i 3) u drugom pokusu ukazuju na proces integracije snage i brzine u brzinsku snagu, te koordinacije i brzine u koordinacionu brzinu.

Iz ovoga se može pretpostaviti da je proces dezintegracije snage i koordinacije tekao na račun integracije snage i brzine, odnosno na račun integracije koordinacije i brzine. Na taj način brzinska svojstva diferencirala su snagu i koordinaciju i ujedno ih uza se vezala u brzinsku snagu i koordinacionu brzinu.

Sa stanovišta dinamike igre ovi procesi su u skladu s povećanim udjelom brzine u psihomotornim sposobnostima nogometaša što već dolazi do izražaja u dječjem uzrastu.

Na taj način brzina postaje značajan faktor, kako u koordinacionim sposobnostima baratanja loptom, tako i u skokovima nogometaša.

Njena integracija s vođenjem lopte bila je moguća tek onda kada se je poboljšala sama tehnika vođenja lopte, pa je ova specifična koordinaciona sposobnost dozvoljavala i razvoj veće brzine trčanja u vođenju lopte.

Sličan je slučaj i pri integraciji brzine trčanja i snage odraza.

U oba slučaja efikasnost gibanja ovisi o veličini sile potiska, o vremenu u kojem ona djeluje, kao i o pravcu djelovanja sile što je uslovljeno i racionalnošću tehnike odraza. Te odnose je lakše uskladiti pri brzini trčanja, što nije slučaj pri skokovima u dječjem uzrastu. Odatle tek nakon određenog utjecaja obuke i treninga postignute su i ove značajne korelacije između brzine trčanja i odraza, iako im je dinamička struktura u osnovi identična.

Odatle i zaključak da je efikasnost specifičnih gibanja povezanih s brzinom, odnosno eksplozivnom snagom, ograničena koordinacionim kapacitetima gibanja. Ili drugim riječima, primarne psihomotorne sposobnosti mogu doći do onolikog izražaja u situacionim uvjetima koliko im to dozvoljava specifični koordinacioni kapaciteti gibanja. To je naročito značajno sa stanovišta metodike treninga i obuke u specijaliziranim i situaciono značajnim gibanjima, pogotovo kad se radi o dječjem uzrastu i ranoj specijalizaciji u sportu.

### **Prediktivna sposobnost baterije i pojedinih testova prvog i drugog pokusa u odnosu na primjenjeni kriterij (kompleksna sposobnost u igri.)**

Koeficijent multiple korelacije baterije od 9 testova i kriterija pokazuje njihovu značajnu povezanost kako u prvom pokusu (0,65), tako i u drugom pokusu (0,74). Prema tome prognostička (prvi pokus) i dijagnostička (drugi pokus) valjanost baterije situacionih psihomotornih testova su značajne za predikciju uspjeha u igri, a time je ovim eksperimentom dokazana značajna prediktivna sposobnost baterije kako pri upisu, tako i pri koncu školovanja pionira nogometaša u ESS što je bio cilj ovog istraživanja

S obzirom da se standardna greška prognoze kreće u granicama tolerantnosti, to se pomoću ove baterije može prognozirati s velikom vjerojatnosti uspjeh u nogometnoj igri.

Uzimajući pojedinačne koeficijente valjanosti za svaki test, koeficijent parcijalne regresije, kao i sumacije ovih koeficijenata izraženih u procentima za svaki test posebno i za bateriju u cjelini, omogućeno je utvrđivanje profita prediktivne sposobnosti situacionih psihomotornih testova pri upisu i na kraju školovanja pionira nogometaša u ESS.

Iz grafičkog prikaza vidljive su promjene u prediktivnoj sposobnosti testova što je izraženo putem prognostičkog (prvi pokus) i dijagnostičkog (drugi pokus) profila.

**Prognostički profil** specifičnih, psihomotornih i situacionih sposobnosti 11 i 12 godišnjaka, značajan za uspjeh u budućoj igri, ukazuje na potencijalno značajnu snagu donjih ekstremiteta (test 9 i 8), te koordinacione brzine u baratanju loptom na podlozi (test 5 i 6).

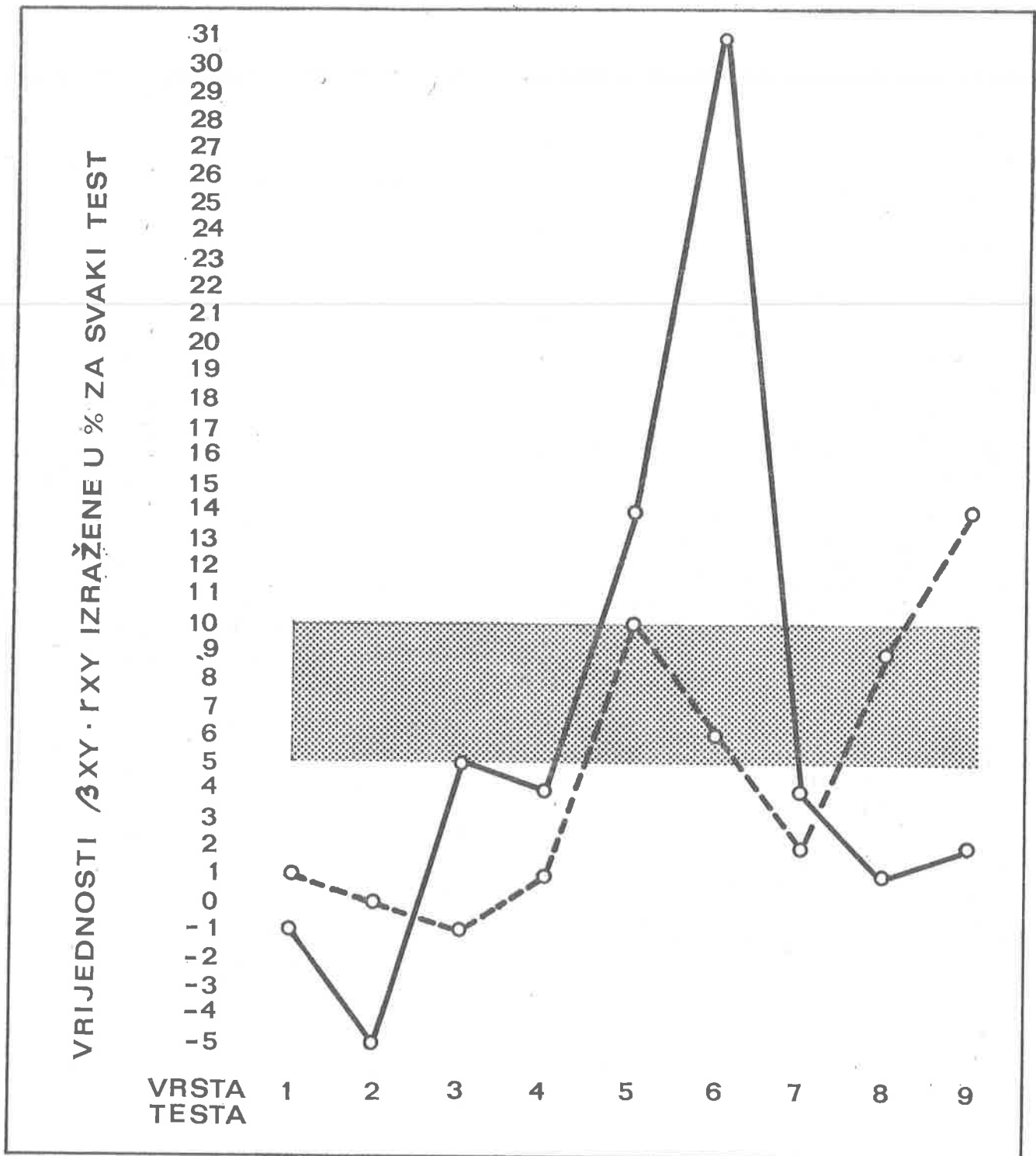
Ostale sposobnosti po svojim potencijalnim vrijednostima veoma su niske i neznčajne za prognozu uspjeha.

**Dijagnostički profil** specifičnih psihomotornih sposobnosti 14 i 15 godišnjaka, značajan za uspjeh u igri, ukazuje na superioran dijagnostički značaj koordinacione brzine u baratanju loptom na podlozi (test 5 i 6), osrednju dijagnostičku sposobnost brzine trčanja na 40 m (test 3), te situacione preciznosti veoma bliske po značenju u ovom testu (test 4), kao i žongliranje loptom u zraku (test 7). Neznčajnu dijagnostičku sposobnost imaju testovi snage (test 8 i 9), te testovi brzine trčanja (1 i 2).

Uspoređujući prognostički i dijagnostički profil moguće je ustanoviti promjenu u strukturi baterije testova, pa i u predmetu mjerenja baterije u toku razvoja djece što znači i promjene u funkcionalnim strukturama djece značajnim za uspjehe u nogometnoj igri.

**Testovi specifične koordinacije** u baratanju loptom na podlozi (5 i 6) ostaju prediktivno značajni kako u prvom, tako i u drugom pokusu time što im je dijagnostički značaj veći od progno-

PROFILI PREDIKTIVNE SPOSOBNOSTI SITUACIONIH PSIHOMOTORNIH TESTOVA PRI UPISU (I POKUS) I NA KRAJU ŠKOLOVANJA (II POKUS) PIONIRA NOGOMETAŠA U EŠŠ (IZRAŽENI U %)



LEGENDA:



- I POKUS (PRI UPISU U EŠŠ)
- II POKUS (PRI KRAJU ŠKOLOVANJA U EŠŠ)

OD 0 – 5% NISKA PREDIKTIVNA SPOSOBNOST TESTOVA



5-10% OSREDNJA PREDIKTIVNA SPOSOBNOST TESTOVA

> 10% VISOKA PREDIKTIVNA SPOSOBNOST TESTOVA

stičkog (za test 6 on je veći za 25%, a za test 5 za 4%).

S obzirom da test 6 obuhvaća nekoliko struktura gibanja (trčanje, vođenje loptom, promjene pravaca), te pokriva i širi dijapazon sposobnosti (specifičnu koordinaciju i upravljanje loptom, brzinu gibanja, eksplozivnu snagu, procjenu prostornih i vremenskih odnosa), to nije ni čudo što povećanje ovih sposobnosti, u okviru tipičnih struktura gibanja, u veoma velikoj mjeri povećavale su i značajnost ovog testa (drugi pokus) u odnosu na kriterij (kompleksne sposobnosti značajne za uspjeh u nogometu).

Odatle i značaj procesa i metoda edukacije u ESS, kojima se znatno uticalo na razvoj upravo onih sposobnosti koje su od najvećeg značaja za uspjeh u igri. Izvanredni utjecaj u tome imao je situacioni metod treninga.

Treba također podsjetiti da je u drugom pokusu za razliku od prvog evidentirana i pojava značajne korelacije između testova brzine trčanja i vođenja lopte. (test 6). To je dokaz da je koordinaciona brzina u vođenju lopte također postala značajnija.

Ovo se također može pripisati utjecaju situacionog metoda treninga, jer on, kao što je poznato, u isto vrijeme utiče na racionalnost struktura gibanja, kao i na razvijanje situaciono značajne psihomotorne sposobnosti.

**Testovi snage** (8 i 9) također mijenjaju svoj prediktivni značaj, ali u negativnom pravcu. Oni od prognostički najznačajnijih u prvom pokusu, u drugom pokusu dijagnostički uopće nisu značajni (test 8 smanjio je svoju prediktivnu sposobnost za 8%, a test 9 za 12%).

Ove promjene u značajnosti snage s jedne strane i značajnosti koordinacionih sposobnosti u baratanju loptom s druge strane su u velikoj mjeri promijenile i strukturu sposobnosti značajnih za uspjeh u nogometnoj igri.

U prvom pokusu, tj. u uzrastu 11 i 12 godina, do većeg su izražaja u strukturi baterije došli testovi snage kao najznačajniji za uspjeh u igri. Tada je odnos značajnosti testova snage i testova koordinacione sposobnosti u baratanju loptom bio u bateriji 2 : 1 u korist snage. Razvojem koordinacionih sposobnosti u baratanju loptom, kao i povećanjem uloge brzine u baratanju loptom, do većeg izražaja došla je i specifična koordinaciona brzina koja dostiže najveću značajnost za uspjeh u igri u drugom pokusu, tj. u uzrastu 14 i 15 godina (testovi 6 i 5), dok je snaga u tome uzrastu izgubila značajnost za uspjeh u igri. Sada se odnos značajnosti testova snage i testova koordinacionih sposobnosti u baratanju loptom u strukturi baterije značajno promijenio, te on sada iznosi 10 : 1 u korist koordinacionih sposobnosti.

Na taj je način snaga smanjila svoju značajnost u drugom pokusu za oko 20%, dok je koordinaciona sposobnost u baratanju loptom povećala svoju značajnost za 30%.

Osim toga svoju prediktivnu sposobnost povećali su još neki testovi, povezani sa sposobnosti baratanja loptom (test 4 za 3%, test 7 za 2%), ali i test osnovne brzine trčanja (test 3 za 6%).

To drugim riječima znači da su i u nogometnoj igri veći značaj dobila određena sredstva na račun nekih drugih koja su ranije bila značajna. I ne samo to, već je ovakvim prestrukturiranjem testova u bateriji i ona sama u cjelini postala značajnija za uspjeh u igri za 13% (prvi pokus 42%, drugi pokus 55%).

Na taj način za nogometnu igru postale su značajnije neke psihomotorne sposobnosti, tj. koordinaciona brzina u baratanju loptom, preciznost i osnovna brzina trčanja, a u manjoj mjeri snage.

Struktura takvih odnosa psihomotornih sposobnosti je karakteristična za vrhunski nogomet (Brazil), iako je u nekim zemljama znatno narušen takav model na račun predimenzioniranog značaja snage.

Iz navedene analize promjena u strukturi baterije može se konstatirati da je utjecaj vremenskih varijacija na prediktivnu sposobnost testova i baterije u cjelini bio značajan.

Značajan utjecaj vremenskih varijacija može se tumačiti činjenicom da se u eksperimentu radi ne samo o uzorku koji je zahvaćen pubertetom, pa samim time moguće je očekivati i znatne promjene u većini sposobnosti djece, već i činjenicom da je baterija konstruirana pretežno iz situacionih psihomotornih sposobnosti koje su veoma podložne utjecaju treninga.

Pri optimalnom treningu na uspjeh u sportskoj igri utiču dispozicije izražene u dominantnoj, primarnoj, psihomotornoj sposobnosti, ali i modaliteti vježbe, koje imaju naročiti utjecaj na razvoj tehnike i njome usko povezane specifične i situaciono značajne psihomotorne sposobnosti što je naročito izraženo u sportskim igrama u kojima dominiraju polistrukturalna, varijabilna i kompleksna gibanja.

Očito je da situacioni trening i njegovi modaliteti moraju biti konstruirani na tim principima. U eksperimentalnoj sportskoj školi, on je u prvom redu bio vodeći metod treninga i obuke. Njegovim utjecajima moguće je i objasniti u eksperimentu promjene u prediktivnoj značajnosti situacionih psihomotornih sposobnosti koje od jedne neadekvatne strukture bivaju prestrukturirane tako da u završnom pokusu tendiraju opće priznatom modelu specifikacije sposobnosti značajnih za nogometnu igru.

Ipak ostaje činjenica da je eksplozivna snaga potencijalno značajna za kasniji uspjeh pionira nogometaša. Preko ove činjenice ne može se olako preći. Naime, koliko su god situacione sposobnosti aktualno značajne za uspjeh u sportskoj aktivnosti, ne smiju se potcjenjivati one koje su potencionalno značajne. Što se tiče ovog eksperimenta, on je dokazao da je eksplozivna snaga u dječjem uzrastu (11 i 12 godina) potencijalno značajna za kasniji uspjeh nogometaša.



Autor stoji na stanovištu da je nužno kako u višegodišnjem, tako i u jednogodišnjem ciklusu treninga povremeno utjecati na potencijalno značajne, a to znači i na bazične funkcionalne sposobnosti, jer one osiguravaju integritet i stabilnost funkcija i struktura u sistemu organizma, a time i mogućnost visokih opterećenja nekih od njih koje su u određenim intervalima vremena direktno odgovorne za postizanje visokog rezultata. Naime, jedan adaptabilni sistem je toliko jak, koliko je jaka njegova najslabija karika, a to je naročito značajno u slučajevima kada je cijeli sistem, odnosno neki njegovi dijelovi, podvrgnut pojačanim opterećenjima i pritiscima, tj. kada pojačane oscilacije premašuju sistem u svojstveno područje vrijednosti. On u takvim slučajevima doživljava nestabilnost u cjelini što dovodi do smanjenja efikasnosti sistema, pa i sportskih rezultata, ali i do mogućnosti oštećenja, naročito najslabije karike, pa i do oštećenja sistema što može dovesti i do patoloških pojava.

Odatle i nužan zahtjev da se putem svestrane pripreme sportaša ojača sistem u cjelini posebno vodeći računa o najslabijim karikama sistema.

Za motorički aparat to znači primjenu kompleksa vježbi bazične snage, vodeći računa i o najslabijim karikama motoričkog aparata.

Poseban značaj sa tog stanovišta ima i kompleks vježbi cikličnog tipa, lakog i srednjeg intenziteta, primjenjen u aerobnim uvjetima kao faktor ravnoteže i stabilnosti kardiovaskularnog i respiratornog sistema, značajnog naročito za trofiku tkiva i organa, a time i kao osnovni i ključni faktor stabilnosti svih funkcija i sistema u cjelini.

Ovi su zahtjevi veoma značajni za mlađu uzrasnu kategoriju, pa adekvatni odnosi svestrane, bazične i situacione pripreme mogu biti presudni za budući razvoj sportaša. Ti isti odnosi su značajni i u jednogodišnjem ciklusu kao faktor stabilnosti sportske forme. Jasno je da stabilnost sistema sportaša i njegove funkcionalne mogućnosti ovise o još nekim faktorima i njihovim odnosima.

## (6) ZAKLJUČCI

Na osnovu rezultata dobivenih u ovom eksperimentu mogu se izvesti neki osnovni zaključci:

1. Baterija situacionih psihomotornih testova (9 testova) primjenjena na selekcioniranom uzorku dječaka — polaznika (32) eksperimentalne nogometne škole u prvom pokusu (11 i 12 godišnjaci) i drugom pokusu 14 i 15 godišnjaci) je dobro konstruirana.

Ona posjeduje značajnu prediktivnu sposobnost u odnosu na kriterij (kompleksna sposobnost u igri). Njena prognostička valjanost iznosi 0,65 za prvi pokus, a dijagnostička 0,74 za drugi pokus, pa se putem nje može u velikoj mjeri predvidjeti uspjeh u nogometu.

2. U svim testovima evidentan je napredak koji se može djelomično pripisati uticaju treninga, a djelomično maturaciji.

3. Evidentirane su i značajne promjene u međusobnoj povezanosti testova u prvom i drugom pokusu što upućuje na neke zaključke o razvoju psihomotornih funkcija koje stoje u osnovi ovih promjena.

Neki interkorelacioni odnosi ostaju stabilni u prvom i drugom pokusu, pa to može biti osnov za definiranje karakterističnih grupacija testova (primarna brzina trčanja, koordinacija u baratanju loptom, eksplozivna snaga nogu). Ove konstatacije su važne jer faktorsku analizu nije bilo moguće provesti zbog malog uzroka ispitanika.

Neke interkorelacije, značajne u prvom pokusu, gube značajnost u drugom (snaga i koordinacija), a neke tek naknadno u drugom postaju značajne (brzina i koordinacija, brzina i snaga).

U vezi toga može se pretpostaviti da su paralelno tekli neki procesi bez dezintegracije i integracije funkcionalnih sposobnosti što je karakteristično za ovaj buran uzrasni period.

4. Evidentirane su i bitne promjene u prediktivnoj značajnosti baterije kako u cjelini, tako i u njenoj strukturi. Na taj je način utjecaj vremenskih varijacija značajno promijenio stepen prediktivne sposobnosti baterije, predmet mjerenja i njenu strukturu. To znači da su nastupile bitne promjene u funkcionalnim strukturama djece, koje su značajne za uspjehe u nogometnoj igri. Tako je prediktivna sposobnost baterije povećana u drugom pokusu za 12%.

U prvom pokusu, tj. u uzrastu 11 i 12 godina, su do većeg izražaja došli testovi snage kao potencijalno značajni za budući uspjeh djece u nogometnoj igri. Pri tome značajni, ali u manjoj mjeri od testova snage, bili su testovi koordinacione sposobnosti u baratanju loptom.

U drugom pokusu, tj. u uzrastu od 14 i 15 godina, izvanredno veliki značaj imaju testovi koordinacije u baratanju loptom, a nešto manji značaj od ovih imaju preciznost i osnovna brzina, dok su testovi snage izgubili raniju značajnost.

Na taj način u profilu 14 i 15 godišnjaka postaju značajne one psihomotorne situacione sposobnosti koje su karakteristične i za strukturu modela vrhunskih nogometaša. Prema tome ne samo da je u cjelini baterija postala za 12% značajnija u drugom pokusu, nego se i njena struktura značajno promijenila. Ovo je dokaz da je proces sportskog treninga bio na adekvatan način programiran i usmjeren jer je jednu u priličnoj mjeri neadekvatnu strukturu transformirao i prestrukturirao tako da je ona u vremenskom intervalu od 3 godine, dakle u završnoj fazi dječjeg uzrasta postala veoma bliska modelu sportske grane.

Ovo se ne može pripisati maturaciji, već konstrukciji i programiranju treninga u kojemu su dominantnu ulogu imali modificirani oblici situa-

cione obuke i treninga, značajni za nogomet i dostupni ovoj uzrasnoj kategoriji.

5. Eksperiment je ukazao i na činjenicu da je eksplozivna snaga potencijalno značajna za buduću uspješnost dječaka. Autor ovoj činjenici daje izvanredan značaj jer smatra da je u određenim intervalima vremena kako u višegodišnjem, tako i u jednogodišnjem ciklusu treninga, nužno potrebno davati odgovarajući značaj bazičnim i funkcionalnim sposobnostima jer one osiguravaju integritet i stabilnost funkcija i struktura u sistemu organizma, te preventivno mogu utjecati i na slabe karike u sistemu. Za motorički aparat to je bez sumnje kompleks operatora bazične snage, a za sistem u cjelini kompleks operatora cikličnog tipa s naročitim angažiranjem kardiovaskularnog i respiratornog sistema u aerobnim uvjetima rada pomoću kojega je moguće naročito utjecati na trofiku tkiva i organa. Osim toga potrebno je obratiti pažnju na još neke faktore koji također utječu na stabilnost i efikasnost sistema u cjelini.

Prema tome je uz dominantnu ulogu situacionog treninga potrebno u određenim intervalima vremena voditi računa o svestranoj i bazičnoj pripremi sportaša ukoliko se na duži rok želi osigurati stabilnost i efikasnost čovječeg organizma u sportu, i ukoliko se vodi računa o humanim i zdravstvenim aspektima vrhunskog sporta i rano usmjeravanju djece u sportu.

Ovo je potrebno naglasiti zato jer nažalost ima pojava koje govore da su ovi aspekti zapostavljeni.

6. Rezultati istraživanja imaju naučni značaj i mogu se uvrstiti u red onih istraživanja kojima se na efikasniji način utvrđuje specifikacija i validacija sporta, dimenzija ličnosti i mjernih instrumenata. Odatle i značaj rada za kineziologiju, posebno za kineziologiju sporta i kineziometriju. Osim toga rezultati istraživanja imaju određeni značaj i za genetičku kineziologiju.

7. Rezultati istraživanja imaju i praktičan značaj jer se na njihovu osnovu može racionalnije i efikasnije vršiti selekcija djece za nogometni sport, pratiti razvoj situacionih psihomotornih sposobnosti, te na osnovu ovih pokazatelja programirati, usmjeravati, kontrolirati i regulirati proces treninga.

Osim toga materijali u vezi testiranja kao i sve ostale informacije koje su rezultat 4-godišnjeg rada eksperimentalne nogometne škole su objavljeni u priručniku za trenere («Škola nogometa», 1965. 200 st.)

8. Moguće je na osnovu baterije realno prognozirati uspješnost u nogometu dječjeg uzrasta. Baterija je pokazala i visoku individualnu vrijednost. Naime, petorica dječaka polaznika ESS koji su u kasnijem razvoju bili omladinski reprezentativci Jugoslavije, odnosno postatli igrači klubova saveznih liga, pokazali su i najbolje rezultate u bateriji testova dok su još bili dječaci.

## LITERATURA

1. Bujas, Z. (suradnik Petz, B.)  
Psihofiziologija rada, Zagreb, 1959.
2. Dujmović, P.  
Koleracija između nekih psihičkih osobina pionira nogometaša u ESS.  
Diplomska radnja. VŠFK, Zagreb, 1963.
3. Edgren, H. D.  
Eksperiment u testiranju sposobnosti i napretka u košarci, Research Quarterly, 1932.
4. Filina, V. P. i S. Š. Orošenkova.  
Načelnaja podgotovka junovo sportsmena. Moskva, 1966.
5. Gabrijević, M.  
Nogomet (teorija igre). Zagreb, 1964. (Udžbenik za studente VŠFK)
6. Gabrijević, M. (suradnici: Momirović, K., Medved V. Juras, P. Bujević, M. Jurić, B. Knez, i Ž. Žigante)  
Škola nogometa. Zagreb, 1965. (Priručnik za trenere)
7. Gabrijević, M.  
Testovi u kontroli psihofizičkih sposobnosti nogometaša, Izdanja Zavoda za fizički odgoj, sv. 3, 1957.
8. Good, C. V. i E. S. Douglas.  
Metode istraživanja u pedagogiji, psihologiji i sociologiji. Rijeka, 1967.
9. Horvat, V., R. Medved i F. Petrović,  
Pokušaj fiziološke kategorizacije omladine za natjecanje, Fizička kultura. br. 9/10, 1961.
10. Katalinić, J.  
Korelacija između testova opće snage i testova općih i specijalnih fizičkih sposobnosti nogometaša pionira, Diplomska radnja, VŠFK, Zagreb, 1964.
11. Matveev, L. P.  
Teorija i metodika sportskog treninga, VŠFK, Zagreb, 1966.
12. Medved, R.  
Korištenje nekih bioloških osobina pri selekciji polaznika pionirskih sportskih škola. Sportska praksa. br. 2, Beograd, 1964.
13. Mayer, G.  
Kibernetika i nastavni proces, Berlin 1965.
14. Momirović, K.  
Konstrukcija testova motorike, VŠFK, Zagreb, 1965.

15. Momirović, K.  
Valjanost psihologijskih mjernih instrumenata, VŠFK, br. 2, Zagreb, 1967.
16. Momirović, K.  
Psihologija sporta (bilješke s predavanja na postdiplomsku studiju fizičke kulture, Škola »A. Štampar« Medicinskog fakulteta, 1964/65).
17. Petz, B.  
Osnovne statističke metode, Zagreb, 1964.
18. Tomac, F.  
Korelacija između testova opće snage i testova općih i specijalnih fizičkih sposobnosti nogometaša — pionira. Diplomski radnja. VŠFK, 1964.
19. Zbornik radova, Centralni naučno-istraživački institut fizičke kulture. Problemi juni-  
škovo sporta. No. 1, Moskva, 1958;  
No. 2, Moskva, 1961; No. 4, Moskva, 1962.
20. Sekereš, V.  
Korelacija između testova opće inteligencije i uspješnosti nogometaša u igri, Diplomski radnja, VŠFK, Zagreb, 1967.
21. Ulatovski, T.  
Metode ocjenjivanja specijalne spremnosti kod sportskih igara na primeru košarkaša. Izbor, br. 3, st. 29, 1964. Sportska štampa (prevod iz poljskog časopisa Wychowanie fizyczne i sport. Warszawa).
22. Žegarac, M.  
Utjecaj treninga na rezultate u specifičnim sposobnostima pionira nogometaša, Diplomski radnja. VŠFK, 1968.

