

RAZLIKE MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI SPRAM RAZINE MOTORIČKIH ZNANJA IZ SPORTSKIH IGARA

Dr. Nenad Rogulj, Mr. Ivo Banović, Mr. Srđan Petrić

Osoba za kontakt: *Nenad Rogulj, Stepinčeva 53, Split, email: nrogulj@net.hr*

Uvod

Motoričke sposobnosti važan su antropološki čimbenik koji determinira kineziološku efikasnost. Kao nedjeljivi dio antropološkog prostora uvjetovane su i povezane s ostalim ljudskim značajkama, a posebno s energetske-funkcionalnim potencijalima, umnim sposobnostima, konativnim osobinama i motoričkim znanjima (Viskić, 1989.). S kineziološkog gledišta posebno su zanimljivi odnosi između motoričkih znanja i motoričkih sposobnosti (Schmidt i Wrisberg, 2000., Prot, 1993.). Motorička znanja definirana su efikasnošću perceptivnih procesa (sposobnost brzine percepcijske identifikacije i analize informacija), serijalnih (inteligencija, sposobnost simboličkog rezoniranja i verbalnog razumijevanja) te paralelnih procesa (sposobnost numeričkog rezoniranja, vizualizacije, utvrđivanja odnosa i specijalizacije), dakle sposobnostima efikasnog prikupljanja, obrade i korištenja informacija, ali i sposobnošću pamćenja informacija (količina stečenih informacija). Polazeći od spoznaje o međusobnoj povezanosti i uvjetovanosti antropoloških dimenzija, intencija je ovog rada utvrditi razlike u bazičnim motoričkim sposobnostima muškaraca u odnosu na razinu motoričkih znanja iz sportskih igara kao polistrukturalnih kinezioloških aktivnosti.

Metode istraživanja

Istraživanje je izvršeno na uzorku od 60 studenata prve godine Zavoda za kineziologiju PMFST, dobi 18-19 godina, upisanih u akademskoj godini 1998/99. Svi ispitanici su klinički zdravi, zdravstveno sposobni za bavljenje sportskim aktivnostima, bez vidljivih motoričkih ili intelektualnih aberacija i predstavljaju selektivni uzorak studentske populacije koji je zadovoljio kriterije razredbenog postupka.

Prostor bazičnih motoričkih sposobnosti procijenjen je s 13 varijabli:

r.b.	ŠIFRA	OPIS	PREDMET MJERENJA
1	MBS30M*	trčanje 30 m iz visokog starta	brzinska snaga sprinta
2	MESSVM	skok u vis iz mjesta sunožnim odrazom	eksplozivna snaga u vidu vertikalnog odraza

3	MRABPT	“benč pres”	apsolutna snaga ruku
4	MRALPT	“leg pres”	apsolutna snaga nogu
5	MSCHIT	horizontalni izdržaj trupa na šv. sanduku	statička snaga mišića trupa
6	MSAVIS	izdržaj u visu	statička snaga ruku i ramenog pojasa
7	MRSSKL	upori ležeći	repetitivna snaga ruku i ramenog pojasa
8	MRCDTL	pregibanje trupa	repetitivna snaga trupa
9	MRSZGP	zgibovi nathvatom	repetitivna snaga ruku i ramenog pojasa
10	MA1500*	trčanje na 1500 m	aerobna izdržljivost
11	MSDM3X	troskok iz mjesta	eksplozivna snaga u vidu horizontalnog odraza
12	MAGKUS*	koraci u stranu	agilnost
13	MESSDM	skok u dalj iz mjesta	eksplozivna snaga u vidu horizontalnog odraza

Prostor motoričkih znanja iz sportskih igara opisan je s 4 varijable:

1	MZKOŠA	prosječna ocjena iz osnovnih motoričkih znanja košarkaške igre: polaganje, šutiranja, dodavanje, vođenje
2	MZODBO	prosječna ocjena iz osnovnih motoričkih znanja odbojkaške igre: servis, vršno odbijanje, odbijanje podlakticama, smećiranje
3	MZNOGO	prosječna ocjena iz osnovnih motoričkih znanja nogometne igre: dribling, žongliranje, dodavanje, šutiranje
4	MZRUKO	prosječna ocjena iz osnovnih motoričkih znanja rukometne igre: vođenje, dodavanje, šutiranje iz koraka, šutiranje iz skoka

Za sve varijable izračunati su osnovni deskriptivski i distribucijski statistički parametri te izvršeno testiranje normaliteta distribucije sukladno postupku Kolmogorov-Smirnova.

Razlike motoričkih sposobnosti u odnosu na motorička znanja utvrđena su multivarijantnom analizom varijance. Entiteti su u odnosu na zbirnu ocjenu motoričkih znanja iz 4 sportske igre razvrstani u dvije kvalitativne skupine: iznad prosječni (zbirna ocjena \geq aritmetičkoj sredini cijelog uzorka) i ispod prosječni (zbirna ocjena $<$ aritmetičke sredine cijelog uzorka).

Rezultati i rasprava

U tablici 1. prezentirani su osnovni deskriptivski i distribucijski parametri predikcijskih i kriterijske varijable. Sve predikcijske varijable normalno su distribuirane i pogodne za multivarijantnu obradu. Nešto lošiju distribuciju, ali u okviru graničnih vrijednosti, imaju varijable “benč pres” (MRABPT) i pregibanje trupa (MRCDTL). Distribucije navedenih varijabli iskazuju naglašeniju spljoštenost (Kurtosis) te pozitivnu asimetričnost (Skewness), što znači da naginju nižim vrijednostima. Od kriterijskih varijabli, samo ocjena motoričkih znanja iz nogometa nema zadovoljavajuću distribuciju i naginje višim vrijednostima. To je moguća posljedica općenito veće razine znanja iz nogometa kod

ovog uzorka ispitanika zbog učestalijeg upražnjavanja ove sportske igre u svakodnevnom životu.

Tablica 1.

Osnovni deskriptivski i distribucijski parametri predikcijskih i kriterijske varijable na razini cijelog uzorka (n=60): aritmetička sredina (XA), minimalna vrijednost rezultata (MIN), maksimalna vrijednost rezultata (MAX), standardna devijacija (SD), koeficijent asimetrije distribucije (Skewness), koeficijent zakrivljenosti distribucije (Kurtosis), maksimalno odstupanje relativne kumulativne empirijske frekvencije od relativne kumulativne teorijske frekvencije (max D).

Varijabla	XA	MIN	MAX	SD	Skewness	Kurtosis	Max D
MOTORIČKE SPOSOBNOSTI							
MBS30M*	4,60	4,14	5,57	,23	1,36	5,07	,13
MESSVM	52,68	36,00	66,00	5,96	-,34	,87	,10
MRABPT	71,42	50,00	130,00	15,10	1,52	3,48	,20
MRALPT	170,98	101,00	210,00	22,31	-,75	,50	,15
MSCHIT	18,67	1,50	54,67	13,15	1,07	,54	,16
MSAVIS	69,48	41,00	133,00	18,27	1,42	2,90	,13
MRSSKL	29,65	16,00	43,00	6,63	-,04	-,73	,07
MRCDTL	29,29	21,00	43,00	3,86	1,06	2,33	,19
MRSZGP	7,45	0,00	24,00	4,52	1,26	2,64	,12
MA1500*	326,80	290,00	397,21	23,35	1,15	1,18	,15
MSDM3X	7,13	6,05	8,22	,48	,01	-,20	,06
MAGKUS*	8,52	7,35	10,34	,70	,35	-,49	,07
MESSDM	248,44	193,75	285,00	16,65	-,72	1,21	,11
MOTORIČKA ZNANJA							
KOŠARKA	3,61	2,40	5,00	,61	,39	-,38	,15
ODBOJKA	3,22	1,30	5,00	,68	-,44	,57	,13
NOGOMET	3,79	1,20	5,00	1,08	-,80	-,16	,25
RUKOMET	3,18	1,40	5,00	,93	,36	-,60	,13

Test= 0,21

Uvidom u tablicu 2. nisu primjetne statistički značajne razlike u prostoru bazičnih motoričkih sposobnosti spram razine motoričkih znanja iz sportskih igara, kako u odnosu na cjelokupni predikcijski sklop, tako i u odnosu na pojedine varijable. Što više, u najvećem broju predikcijskih varijabli studenti sa nižom razinom motoričkih sposobnosti ostvaruju bolje ocjene iz motoričkih znanja. Rezultat u nekom motoričkom testu ovisi o brojnim elementima, posebno o karakteristikama nervno-mišićnog sustava (vrsta i količina mišićnih vlakana, elastičnost zglobnih veza, iskoristivosti energenta, brzini inervacije, simultanom procesiranju percipiranih i kinestetičkih inputa, morfološkim specifičnostima, psihološkim i motivacijskim čimbenicima, a posredno i o mnogim drugim faktorima.

Tek jedan od čimbenika o kojem hipotetski ovisi motorička efikasnost su i motorička znanja, jer se preciznom i racionalnom provedbom kretanja mišićni potencijali

prostorno i vremenski optimalno koriste uz najmanju potrošnju energije. Razina motoričkog znanja više je međutim uvjetovana motoričkim sposobnostima višeg reda (Findak i suradnici, 1998.) - koordinacija, preciznost, ravnoteža, kojima dominira informacijska komponenta, a koje nisu zahvaćene ovim istraživanjem, nego sposobnostima koje obilježava mišićna i energetska komponenta, a koje su pretežno bile predmetom ovog istraživanja (snaga, brzina, fleksibilnost, izdržljivost).

Nadalje motorička znanja tretirana u ovom istraživanju nemaju kinematičkih sličnosti sa strukturom kretanja u primijenjenim testovima. Kretne sadržaje u testovima obilježavaju jednostavni jednokratni ili repetitivnim pokreti (trčanje, pregibi, skokovi, izbačaji, skokovi i slično), dakle u velikoj mjeri prirodni oblici kretanja (Burton i Miller, 1998.). S druge strane, elementi tehnike u sportskim igrama informacijski su znatno zahtjevniji, složenije su strukture i traže baratanje rekvizitima, visoku razinu kontrole impulsa te usklađeno djelovanje većeg broja mišićnih skupina (Strand i Wilson, 1993.; Mraković i suradnici 1993.). Treba također imati u vidu da je kriterijska varijabla formirana kao kumulativna ocjena iz većeg broja motoričkih znanja iz različitih sportskih igara, pa razina usvojenosti takvih znanja ne može biti na razini vještina i automatizacije (Metikoš i sur., 2003.) već početne motoričke informiranosti. U takvim okolnostima nerealno je očekivati da nervno-mišićni i energetske-funkcionalni motorički potencijali mogu dominantno utjecati na kakvoću provedbe motoričkih znanja. Prilagođavanje antropoloških sklopova, a time i motoričkih sposobnosti motoričkim znanjima u optimalnu simbiozu, dolazi naime do izražaja tek u kasnijim fazama motoričkog učenja i vježbanja.

Rezultati istraživanja stoga ukazuju na polarizaciju informacijske i mišićno-energetske komponente kinezioloških aktivnosti. Mehanizmi odgovorni za kapacitiranje intenziteta podražaja i održavanja određene razine podraživanja u dužem razdoblju, dakle jednokratni maksimalno eksplozivni ili ponavljajući jednostavni pokreti ne koreliraju s mehanizmima odgovornim za brzinu i efikasnost procesa motoričkog učenja.

Tablica 2. - rezultati analize varijance.

Wilks' Lambda	Rao's R	df 1	df 2	p-level
,71	1,45	13	46	,17

Varijabla	XA SLABIJI	XA BOLJI	F	p-level
MBS30M	4,57	4,62	,91	,34
MESSVM	53,00	52,42	,14	,71
MRABPT	71,67	71,21	,01	,91
MRALPT	167,44	173,86	1,23	,27
MSCHIT	20,29	17,35	,74	,39
MSAVIS	69,61	69,37	,00	,96
MRSSKL	31,48	28,15	3,93	,05
MRCDTL	29,81	28,61	1,38	,24
MRSZGP	7,70	7,24	,15	,70
MA1500	329,18	324,85	,51	,48
MSDM3X	7,23	7,05	2,06	,16
MAGKUS	8,66	8,41	1,81	,18
MESSDM	246,71	249,85	,52	,47

Zaključak

Na uzorku od 60 studenata prve godine Zavoda za kineziologiju PMFST, dobi 18-19 godina, analizirane su razlike u bazičnim motoričkim sposobnostima temeljenim na mehanizmima intenziteta i održavanja podraživanja, u odnosu na razinu motoričkih znanja iz sportskih igara. Primjenom analize varijance nisu utvrđene statistički značajne razlike, što znači da kakvoća provedbe složenih tehničkih elemenata ne ovisi presudno o motoričkim sposobnostima tipa snage, brzine i aerobne izdržljivosti, već i o velikom broju ostalih antropoloških značajki.

Literatura

1. Burton, A. W., D. E. Miller (1998). Movement Skill Assessment. *Human Kinetics*.
2. Findak V., D. Metikoš, M. Mraković, B. Neljak, F. Prot (1998). Motorička znanja. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
3. Metikoš, D., I. Jukić, G. Marković, D. Sekulić (2003). Motorička znanja u funkciji kondicijske pripreme sportaša. *Međunarodni znanstveno – stručni skup «Kondicijska priprema sportaša»* (Ur. Milanović M., I. Jukić), Zagreb: Kineziološki fakultet, Zagrebački velesajam.
4. Mraković, M., D. Metikoš, V. Findak (1993) Theoretical model of classification of motor knowledge. *Kineziologija*, 25 (1-2): 132-140.
5. Prot, F. (1993): Sveze između motoričkih znanja i ljudskih sposobnosti i osobina. *Kineziologija*, 25 (1-2): 144-147.
6. Schmidt R.A., C.A. Wrisberg (2000). Motor Learning and Performance. *Human Kinetics*.
7. Strand, B. N., R. Wilson (1993). Assessing sport skills. Champaign, IL: *Human Kinetics*.
8. Viskić – Štalec, N (1989). Prilog proučavanju strukture motoričkih dimenzija. *Kineziologija*, 21(1):1-23.

