

Branimir Mikić, Fakultet Tjelesnog odgoja i sporta, Tuzla

Biljana Mikić, Ustanova za predškolski odgoj, Bbrčko

Mija Halilagić, ustanova za predškolski odgoj, Novi Travnik

TRANSFORMACIJE MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI DJECE UZRASTA OD 10 DO 12 GODINA

Uvod

Specifičan način igre malog nogometa zahtjeva visok nivo usvojenih motoričkih struktura zbog rješavanja određenih specifičnih zadataka koji se javljaju u svim fazama igre. Igrač mora biti sposoban da na maksimalnom nivou iskaže svoje motoričke sposobnosti (brzina, eksplozivna snaga, koordinacija, agilnost itd.). Da bi u potpunosti, kvalitetno odgovorili zahtjevima same igre, igrač mora biti motorički izgrađen i kondiciono spreman, a što se može postići jednim sistematski planiranim i programiranim trenažnim procesom.

Kondicijska priprema mladih dobnih skupina treba da budu dobro organizovan proces razvoja i održavanja kondicijskih sposobnosti pri čemu sadržaji, metode i opterećenja kondicionog treninga treba da stimulišu dinamičan razvoj djece nogometaša, rukovodeći se prije svega saznanjima o senzibilnim fazama za razvoj kondicionih sposobnosti (Bompa, T. 2005).

Upravo u ovom istraživanju i jeste bio cilj da se utvrdi koliko i kako primjenjena trenažna tehnologija utiču na razvoj i unapređenje motoričkih sposobnosti djece nogometaša uzrasta od 10 do 12 godina, koja treniraju mali nogomet. Za analizu i obradu podataka primjenjen je t-test, s ciljem utvrđivanja kvantitativnih promjena u motoričkom prostoru, kao i faktorska analiza u cilju utvrđivanja kvalitativnih promjena u strukturi motoričkog prostora istraživnog uzorka pod uticajem primjenjene trenažne tehnologije, karakteristične za mali nogomet.

2. Metodologija rada

Transformacije motoričkih sposobnosti djece u malom nogometu, praćene su i analizirane kroz dvije vremenske tačke u intervalu od jedne godine.

2.1. Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika u ovom istraživanju predstavljaju djeca uzrasta od 10 do 12 godina. Selekcija uzorka je izvršena na osnovu vremena uključenosti u trenažni process u malom nogometu. Ovim istraživanjem, obuhvaćena su djeca koja pohađaju školu malog nogometa godinu i više dana u MNK "SG Mostar" iz Mostara. Istraživanjem je obuhvaćeno ukupno 62 djece pomenutog uzrasta.

2.2. Uzorak varijabli

Za istraživanje je odabrana baterija motoričkih testova, prilagođena uzrastu a u okviru iste su testirane sljedeće varijable: Taping rukom (MBFTAP), Taping nogom (MBFTAN), Pretklon, zasuk, dodir (MBFPZD), Pretklon stojeći na klupi (MFLPRK),

Pretklon u sjedu raskoračno (MFLPRS), Ležanje-sjed (MRSLES), Skok u vis s mjesta (MESSVM), Skok u dalj s mjesta (MESSDM), Trčanje na 20 m visoki start (MES20V), Koraci u stranu (MAGKUS), Izbačaj medicinke u ležanju (MESBML), Koordinacija s palicom (MKTOSP), Slalom sa 2 lopte (MKS2L), Okretnost na tlu (MAGONT), Slalom sa 3 lopte (MKS3L) i Koverta test(MAGTUP).

3. Analiza rezultata sa diskusijom

3.1. Kvalitativne promjene pod uticajem trenažne tehnologije u malom nogometu

Na uzorku od 62 dječaka, uzrasta od 10 do 12 godina, u cilju praćenja promjena unutar strukture odabranih motoričkih varijabli, za dobivena rezultate na inicijalnom i finalnom mjerenju, izvršena je analiza metodom faktorske analize-metoda kongruencije. Prvo je preko KMO Bartlett-ovog testa testirana podobnost podvrgavanja ovog skupa motoričkih varijabli bilo kakvom tipu faktorizacije .

Podaci iz tabela 1, potvrđuju nam da postoji podobnost podataka faktorizaciji (Sig.,000).

Faktorska analiza – inicijalno mjerenje

Tabela 1

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,604
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	188,142
	df	120
	Sig.	,000

Faktorizacijom matrica interkorelacije primjenjenih manifestnih motoričkih varijabli, ekstrahovane su latentne dimenzije (glavne komponente) kojima se objašnjava latentni motorički prostor. Uz pomoć Kaiser-Gutmanovim kriterijem utvrđena je ocjena značajnosti glavnih komponenti. U tabeli 2. su prikazani i objašnjeni dijelovi varijance primjenjenih motoričkih varijabli na inicijalnom mjerenju.

Tabela 2. *Total Variance Explained*

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sum. of Sq.Load.a
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total
1	2,957	18,483	18,483	2,957	18,483	18,483	2,567
2	2,296	14,349	32,833	2,296	14,349	32,833	1,961
3	1,524	9,523	42,355	1,524	9,523	42,355	1,763
4	1,269	7,929	50,284	1,269	7,929	50,284	2,062
5	1,121	7,004	57,288	1,121	7,004	57,288	1,544
6	,996	6,223	63,511				
7	,919	5,745	69,257				
8	,883	5,520	74,776				
9	,742	4,636	79,413				
10	,707	4,418	83,831				
11	,595	3,719	87,550				
12	,562	3,510	91,060				
13	,435	2,721	93,780				
14	,369	2,304	96,085				
15	,350	2,188	98,272				
16	,276	1,728	100,000				

Extraction Method: Principal Component Analysis. a When components are correlated, sums of squared loadings cannot be added to obtain a total variance.

Tabela 3 *Structure Matrix*

	Component				
	1	2	3	4	5
MBFTAP	,601	-,142	-,013	-,200	,198
MBFTAN	-,865	-,263	,719	-,190	,207
MRFPZD	,049	,157	-,563	-,364	,341
MFLPRK	,148	-,362	,204	-,043	,640
MRSLES	,502	,590	-,239	-,041	-,051
MFLPRK	-,106	-,755	,238	-,095	,133
MFESVM	,752	,026	-,094	-,257	-,040
MFESDM	,603	-,248	-,252	-,627	-,021
MESBML	,503	-,047	,050	-,123	-,145
MKTOSP	-,242	,051	-,001	,698	,014
MKSN2L	-,249	,456	,303	,177	-,266
MAGONT	-,034	,134	-,121	,814	-,061
MKSN3L	-,366	,626	,158	,186	-,198
MAGKUS	-,312	,047	,031	,181	,704
MES20V	-,546	,331	-,059	,338	-,518
MAGTUP	-,100	-,034	-,750	,068	-,118

Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Oblimin with Kaiser Normalization.

Na osnovu dobivenih podataka (tabele 2), izoliralo se pet latentne dimenzije koje ukupni manifestni motorički prostor objašnjavaju sa 57,3 % zajedničke varijance.

Pojedinačni doprinos za prvu glavnu komponentu je 18,5 %, za drugu 14,3 %, treću 9,5 %, četvrtu 7,9 % i petu komponentu 7,0 %. Ovako nizak procenat zajedničke varijance, možemo tumačiti uzrastom istraživaniog uzorka, odnosno nedovoljnim motoričkim razvojem i niskim nivoom usvojenosti motoričkog znanja i umjeća. Rotacija je vršena s kosom direkt oblimin transformacijom. Evidentno je da, prva glavna komponenta nosi najveći dio varijanse (18,5 %), te se može smatrati najznačajnijom mjerom svih primjenjenih manifestnih motoričkih varijabli. Kao što se vidi u tabeli 3. najveći dio objašnjenja varijanse iscrpljuje prva glavna komponenta koja se može definisati kao mješoviti faktor segmentarne brzine ekstremiteta i eksplozivne snage, jer na isti najveću projekciju imaju varijable taping nogom, taping rukom, skoku vis, skok u dalj i visoki start 20 m.

Faktorska analiza – finalno mjerenje

Tabela 4. *KMO and Bartlett's Test*

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	,614
Bartlett's Test of Sphericity	254,404
df	120
Sig.	,000

Na osnovu dobivenih podataka (tabele 5), u finalnom mjerenju izoliralo se također pet latentne dimenzije koje ukupni manifestni motorički prostor objašnjavaju sa 60,4 % zajedničke varijance.

Tabela 5. *Total Variance Explained*

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sum. of Sq.Load.a
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	
1	3,634	22,714	22,714	3,634	22,714	22,714	2,522
2	2,262	14,137	36,851	2,262	14,137	36,851	2,031
3	1,404	8,773	45,624	1,404	8,773	45,624	1,998
4	1,209	7,558	53,182	1,209	7,558	53,182	1,732
5	1,149	7,183	60,365	1,149	7,183	60,365	2,618
6	1,000	6,247	66,612				
7	,885	5,533	72,145				
8	,796	4,972	77,117				
9	,761	4,755	81,872				
10	,700	4,375	86,247				
11	,592	3,700	89,947				
12	,482	3,012	92,958				
13	,373	2,330	95,289				
14	,311	1,945	97,233				
15	,242	1,511	98,745				
16	,201	1,255	100,000				

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a When components are correlated, sums of squared loadings cannot be added to obtain a total variance.

Pojedinačni doprinosi za prvu glavnu komponentu iznosi 22,7 %, za drugu 14,1 %, treću 8,8 %, četvrtu 7,6 % i petu komponentu 7,2 %. Evidentno je da je došlo do promjena u strukturi motoričkog prostora istraživanog uzorka, pod uticajem primjenjene trenažne tehnologije u malom nogometu.

Tabela 6. *Structure Matrix*

	Component				
	1	2	3	4	5
MBFTAP	,106	-,070	-,451	-,070	,468
MBFTAN	,656	,292	,068	-,140	,445
MRFPZD	,802	,042	-,254	-,013	,079
MFLPRK	,393	,794	-,352	,094	,095
MRSLES	-,136	-,418	-,149	-,636	,381
MFLPRK	,323	,916	-,030	,031	-,098
MFESVM	,564	-,199	-,233	-,036	,760
MFESDM	,553	,106	-,079	-,267	,578
MESBML	,110	,042	-,169	-,164	,817
MKTOSP	-, 682	-,156	,012	,413	-,307
MKSN2L	-, 666	-,116	,719	,418	-,201
MAGONT	-, 728	-,274	,065	,204	-,180
MKSN3L	-,322	-,236	,654	,235	-,267
MAGKUS	-,636	,262	-,156	,348	-,459
MES20V	-,559	,014	,013	,741	,008
MAGTUP	-,158	-,057	,718	-,282	-,042

Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Oblimin with Kaiser Normalization.

U tabeli 6. uočljivo je da, prva glavna komponenta nosi najveći dio varijanse (22,7 %), te se može smatrati najznačajnijom mjerom svih primjenjenih manifestnih motoričkih varijabli. Kao što se vidi u tabeli 6. najveći dio objašnjenja varijanse iscrpljuje prva glavna komponenta koja se može definisati kao mješoviti factor faktor segmentarne brzine trupa i donjih ekstremiteta i koordinacije, jer na isti najveću projekciju imaju varijable predklon zasuk dodir, nogom, taping rukom, koordinacija s palicom, koordinacija na tlu i slalom sa dvije lopte.

Kvantitativne promjene pod uticajem trenažne tehnologije u malom nogometu

Na osnovu rezultata aritmetičkih sredina u motoričkim varijablama na inicijalnom i finalnom mjerenju za istraživani uzorak (Tabela 7.), te na osnovu značajnosti promjena (razlika) testiranih T- testom, jasno je vidljivo da je program trenažne tehnologije u malom nogometu u istraživanom periodu proizveo značajne parcijalne kvantitativne efekte.

T-test

Tabela 7.

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
P 1 MBFTAP I-F	1,58065	5,10400	,64821	,28447	2,87682	2,438	61	,118
P 2 MBFTAN I-F	2,95161	3,47557	,44140	2,06898	3,83424	6,687	61	,000
P 3 MRFPZD I-F	2,14516	2,94121	,37353	1,39823	2,89209	5,743	61	,000
P 4 MFLPRK I-F	3,35484	4,92267	,62518	2,10471	4,60496	5,366	61	,000
P 5 MRSLES I-F	2,79032	10,47266	1,33003	,13076	5,44988	2,098	61	,056
P 6 MFLPRK I-F	1,17742	3,09163	,39264	,39229	1,96255	2,999	61	,004
P 7 MFESVM I-F	2,69355	5,65856	,71864	1,25654	4,13055	3,748	61	,000
P 8 MFESDM I-F	13,14516	22,87231	2,90479	7,33668	18,9536	4,525	61	,000
P 9 MESBML I-F	-,02742	1,68528	,21403	-,45540	,40056	-,128	61	,898
P10 MKTOSP I-F	-,74677	3,82538	,48582	-1,71824	,22469	-1,537	61	,003
P11 MKSN2L I-F	-5,28532	5,95755	,75661	-6,79826	-3,77239	-6,986	61	,000
P12 MAGONT I-F	-,18371	,87689	,11136	-,40640	,03898	-1,650	61	,004
P13 MKSN3L I-F	-1,82452	3,97154	,50439	-2,83310	-,81593	-3,617	61	,001
P14 MAGKUS I-F	-1,44484	3,15043	,40011	-2,24490	-,64478	-3,611	61	,001
P15 MES20V I-F	-,66339	3,54131	,44975	-1,56271	,23594	-1,475	61	,014
P16 MAGTUP I-F	-2,75355	4,77400	,60630	-3,96592	-1,54118	-4,542	61	,000

Očito je da prinjenjeni program treninga u malom fudbalu, proizveo statistički značajne promjene skoro u svim ispitivanim varijablama, sem varijabli za procjenu snage gornjeg djela trupa, izbačaj medicinke u ležanju (MESBML), repetitive snage trupa (MRSLES) i segmentarne brzine gornjih ekstremiteta (MBFTAP). Logično je da u nije došlo do statistički značajne promjene u ovom segmentu zbog limita u primjeni vježbi snage, obzirom na hronološke dobi istraživanog uzorka.

4. Zaključak

Ovo istraživanje je imalo za cilj da se utvrdi koliko i kako primjenjena trenažna tehnologija u malom nogometu utiču na razvoj i unapređenje motoričkih sposobnosti djece nogometaša uzrasta od 10 do 12 godina, koja aktivno treniraju mali nogomet godinu i više dana.. Za analizu promjena u strukturi motoričkog prostora na osnovu dobivenih podataka primjenjen je metod faktorske analize a dobiveni rezultati su potvrdili da je došlo do promjena u smislu poboljšanja segmentarne brzine i koordinacije motoričkih pokreta, što je obzirom na uzrast bilo I realno očekivati.

U ovom istraživanju je primjenjen t-test, s ciljem utvrđivanja kvantitativnih promjena u motoričkom prostoru, a rezultati su potvrdili da je primjenjeni program trenažnog procesa u malom nogometu na djeci uzrasta od 10 do 12 godina proizveo statistički značajne promjene u svim primjenjenim varijablama za procjenu motoričkog prostora sem u varijablama za procjenu snage. Obzirom na hronološki uzrast, a rukovodeći se prije svega saznanjima o senzibilnim fazama za razvoj kondicionih sposobnosti djece, trening i nije bio koncipiran u smislu razvoja snage.

5. Literatura

1. Beachle, T. R., Earle, R. W. (2000): Essentials of Strength Training and Conditioning (Second Edition). Human Kinetics, Champaign, IL, USA.
2. Bompa, T. (1994): Theory and Methodology of Training (Third Edition). Kendall/Hunt Publishing Company. Dubuque, Iowa.
3. Conroy, B., Earle, R. W. (2000): Bone, Muscle, and Connective Tissue Adaptations to Physical Activity. In: Essentials of Strength Training and Conditioning (Second Edition). Human Kinetics, Champaign, IL, USA.
4. Cook, G. (2000): Baselines Sports – Fitness Testing. In: High – Performance Sports Conditioning. Human Kinetics, Champaign, IL, USA.
5. Dick, F. (1997): Sports Training Principles. A&C Black Press.
6. Fleck, S. J., Kraemer, W. J. (1997): Designing Resistance Training Program. Human Kinetics, Champaign IL, USA.
7. Holcomb, W. R. (2000): Improved Stretching with Proprioceptive Neuromuscular Facilitation. NSCA Journal, Vol. 22, No. 1, pp. 59-61.
8. Metikoš, D., M. Mraković, F. Prot, V. Findak (1990.). Razvojne karakteristike opće motoričke sposobnosti učenika. Zagreb. Kineziologija, 22(1-2, 21-22).
9. Wathen, D., Beachle, T. R., Earle, R. W. (2000): Training Variation: Periodization. In: Essentials of Strength Training and Conditioning (Second Edition). Human Kinetics, Champaign, IL, USA.
10. Petz, B. (1985.): Osnove statističke metode za nematematičare, Zagreb, Sveučilište u Zagrebu.

TRANSFORMATION OF MOTORICAL ABILITIES CHILDREN STRATURE FROM 10 TO 12 YEARS

Specific way of play small football request high level adopted motorical structures, because of solving some specific tasks which are appeared in all phases of game. Player must be able, that on max. level distinguish his motorical abilities (speed, explosive power, coordination...). If we want quality respond to request of game, the player must be motorically build up and conditionally ready, that we can achieve with one systematic way of planning and programming of training process.

Conditional preparation of young groups need to be very good structured process of evolved and maintenance conditional abilities with contents, methods, and strain which will stimulate dynamic progress football players, with all development of sensible phases for progress conditional abilities (Bompa, T., 2005).

In this exoloration, it was target to establish how much and how application training technology affect on progress of motorical abilities football players (children) strature from 10 to 12 years, which training small football. For analyse and processing informations applicate is :T-test with target to establish quantitative changes in motorical space, like as factory analyse with target to establish qualitative changes in structure of motorical space of explored pattern with influence of training technology characteristic for small football.

Key words: children, small football, training, transformations, motorical abilities