

EVALUACIJA EFEKATA TRANSFORMACIONIH PROCESA FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI PRIMJENOM DVA MODELA RADA KOD UČENIKA

SLOBODAN GORANOVIĆ¹, NIKŠA LOLIĆ², PANE MANDIĆ², VELIBOR SRDIĆ²

¹Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta Univerziteta u Banjoj Luci, BiH

²Fakultet sportskih nauka, Panevropski univerzitet „Apeiron“ Banja Luka, BiH

Sažetak: U ovom radu urađena je evaluacija kumulativnih efekata transformacionih procesa funkcionalnih sposobnosti, nakon primjene dva modela rada, a na osnovu procjene finalnog stanja. Uzorak ispitanika čini 52 učenika osnovnih škola, hronološke starosti od 11-12 godina (± 6 mjeseci), podjeljenog u dvije grupe: I grupu (kontrolnu) čini 26 učenika kojima je redovna nastava fizičkog vaspitanja bila jedini oblik vježbanja, a II grupu (eksperimentalnu) čini 26 učenika koji su pored nastave fizičkog vaspitanja bili uključeni u precizno definisani eksperimentalni program rada (intenzivno hvatanja i dodavanja lopte u rukometu), u trajanju od 12 sedmica. U ovom istraživanju su obrađeni podaci prikupljeni nakon inicijalnog i finalnog testiranja učenika, sa ciljem da se utvrde transformacije funkcionalnih sposobnosti učenika, metodom paralelne analize rezultata eksperimentalne grupe u odnosu na kontrolnu grupu. Rezultati istraživanja ukazuju da je kod ispitanika eksperimentalne grupe na kraju eksperimentalnog perioda u odnosu na kontrolnu grupu došlo do statistički značajnog povećanja nivoa kod svih primjenjenih testova funkcionalnih sposobnosti.

Ključne riječi: evluacija efekata, eksperimentalni trenažni model, funkcionalne sposobnosti

UVOD

Primjena naučnih saznanja u pedagoškoj praksi (sportu i nastavi fizičkog vaspitanja), u cilju što uspješnijeg planiranja, programiranja i realizacije predviđenih sadržaja, preduslov je efikasnog uticaja na rast i razvoj učenika, a kasnije i ostvarivanje vrhunskih sportskih rezultata (Kurelić i sar., 1975; Momirović 1984; Burton i Miller 1998; Malacko i Rađo 2005. Hodžić i Mekić, M. (2008). Samo u uslovima povećanog broja časova u nastavi, sa kibernetičkim pristupom u ovom procesu, gdje će nastavnici još preciznije upravljati transformacionim procesima (inicijalno, tranzitivno i finalno stanje), uz optimalno korišćenje prostora i vremena, a na osnovu utvrđenog inicijalnog stanja učenika izraditi planove i programe, postaviti zadatke i ciljeve koje treba ostvariti u određenom ciklusu, a nakon analize postignutog vidjeti šta treba promijeniti da bi se postigli još bolji rezultati.

METOD RADA

Za potrebe ovog istraživanja korišten je uzorak od 52 ispitanika izvučen iz populacije redovnih učenika osnovnih škola, uzrasta 11 i 12 godina ± 6 mjeseci. Uzorak ispitanika je metodom slučajnog izbora podjeljen na dva subuzorka.

Prvi subuzorak obuhvatio je 26 učenika Osnovne škole “Vuk Karadžić” koji su pored redovne nastave fizičkog vaspitanja bili uključeni u precizno definisani eksperimentalni program rada (obučavanje i usavršavanje hvatanja i dodavanja lopte u rukometu) - *eksperimentalna grupa*.

Drugi subuzorak je takođe obuhvatio 26 učenika Osnovne škole „Petar Petrović Njegoš“ koji su imali samo redovnu nastavu fizičkog vaspitanja (*kontrolna grupa*).

Ispitanici eksperimentalne grupe su bili obuhvaćeni specifičnim trenažnim modelom (intenzivnog hvatanja i dodavanja lopte u rukometu), sa programskim sadržajem po dvije vježbe: rad u parovima, rad u trojkama, rad u četvorkama i rad u kolonama – izmjena mjesta kod svih vježbi) u trajanju od 16 sedmica,

tri treninga sedmično po 45 minuta (48 treninga) u okviru rukometnog kluba. Da bi obezbjedili potreban kvalitet i intenzitet kretanja korišten je preporučeni interval odmora (rad : odmor, 1:2 ili 1:3). Trening eksperimentalne grupe imao je klasičnu strukturu: 1. Uvodni dio treninga: 5 minuta pripremni aktivnosti, 2. pripremni dio treninga: vježbe oblikovanja 10 minuta, 3. glavni dio treninga: 30 minuta vježbanja, 4. završni dio treninga: 5 minuta – opuštajuće aktivnosti. Vodilo se računa da učenje planiranih motoričkih znanja iz rukometa bude u funkciji intenziteta opterećenja koje će kod eksperimentalne grupe ispitanika omogućiti pozitivne adaptivne promjene.

Svi ispitanici (roditelji) su dali saglasnost za učešće u testiranju i eksperimentalnom programu.

PROBLEM, CILJ I ZADACI ISTRAŽIVANJA

Predmet istraživanja je proučavanje funkcionalnih sposobnosti učenika osnovnih škola, uzrasta 11 i 12 godina, obuhvaćenih redovnom nastavom fizičkog vaspitanja sa dodatnim eksperimentalnim programom (intenzivnog hvatanja i dodavanja lopte u rukometu) - *eksperimentalna grupa ispitanika*. *Predmet istraživanja* su funkcionalne sposobnosti učenika osnovnih škola, uzrasta 11 i 12 godina, obuhvaćenih samo redovnom nastavom fizičkog vaspitanja u Tesliću - *kontrolna grupa ispitanika*.

Problem ovog istraživanja je bio da se ispita da li će učenici eksperimentalne grupe pod uticajem specifičnog trenažnog modela postići bolje rezultate kod testiranja funkcionalnih sposobnosti na finalnom u odnosu na inicijalno mjerenje i da li se eksperimentalna grupa u odnosu na kontrolnu grupu na finalnom mjerenju statistički značajno razlikuje u funkcionalnim sposobnostima. *Cilj* je bio da se utvrde efekti specifičnog trenažnog modela na razvoj funkcionalnih sposobnosti eksperimentalne grupe u finalnom mjerenju u odnosu na inicijalno stanje. *Zadaci* istraživanja su utvrditi inicijalno, a zatim i finalno stanje funkcionalnih sposobnosti eksperimentalne i kontrolne grupe, utvrditi razlike u funkcionalnim sposobnostima između eksperimentalne i kontrolne grupe na finalnom mjerenju.

Hipoteze istraživanja

Na osnovu postavljenog problema i utvrđenog cilja istraživanja postavljene su sljedeće hipoteze:

H₁ – Postoje statistički značajne promjene funkcionalnih sposobnosti na finalnom u odnosu na inicijalno stanje kod ispitanika eksperimentalne grupe (kanonička diskriminativna analiza).

H₂ – Postoje statistički značajne razlike kod rezultata funkcionalnih sposobnosti na finalnom mjerenju između eksperimentalne i kontrolne grupe (multivarijantna analiza varijanse (MANOVA)).

Mjerni instrumenti za procjenu funkcionalnih sposobnosti

1. Puls u miru - FPUM

2. Frekvencija pulsa poslije opterećenja - FPPO

3. Vitalni kapacitet pluća - FVKPL

Instrumenti za procjenu funkcionalnih sposobnosti uzeti su na osnovu istraživanja Kurelić, Momić, Stojanović, Šturm, Viskić-Štaleb, 1975; Šošić i Rađa, 1998.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA SA DISKUSIJOM**Osnovni statistički parametri ispitanika kontrolne grupe****Tabela 1.** Osnovni statistički parametri za procjenu funkcionalnih sposobnosti kontrolne grupe na inicijalnom mjerenju

Var.	N	Mean	Min.	Max.	Std.Dev	St.Error	Skewn.	Kurtos.
FPUM	26	75.20	57.00	97.00	6.65	1.177	0.108	1.456
FPPO	26	165,80	159.00	173.00	603.12	107.120	-0.276	-0.086
FVKPL	26	2391.10	2120.00	2794.50	548.12	97.742	-0.263	0.219

Analizom rezultata tabele 1 kod upoređivanja rezultata standardne devijacije (St. Dev.) sa rasponom minimalnih (Min.) i maksimalnih (Max.) rezultata može se konstatovati normalna osjetljivost izabranih testova. U intervalima minimalnih (Min.) i maksimalnih (Max.) rezultata nalazi se najmanje pet standardnih devijacija (St. Dev.), što ukazuje na značajnu raspršenost, tj. osjetljivost funkcionalnih testova. Vrijednosti skjunisa ukazuju da ni kod jedne mjere nema značajnih odstupanja rezultata od normalne distribucije, s obzirom na to da vrijednosti ni kod jednog testa ne prelaze 1.00. Rezultati kurtosisa se kreću ispod normalne vrijednosti distribucije 2,75, što čini distribuciju platikurtičnom – rasplinutom.

Tabela 2. Osnovni statistički parametri za procjenu funkcionalnih sposobnosti kontrolne grupe na finalnom mjerenju

Var.	N	Mean	Min.	Max.	Std.Dev	St.Error	Skewn.	Kurtos.
FPUM	26	76.18	57.00	96.00	6.83	1.197	-0.019	1.381
FPPO	26	165.50	148.40	173.00	433.98	77.127	0.751	0.223
FVKPL	26	2406.50	2152.60	2821.40	0.98	0.115	0.452	-0.782

U tabeli 2 su prikazani osnovni statistički parametri za procjenu funkcionalnih sposobnosti kontrolne grupe na finalnom mjerenju. Može se konstatovati normalna osjetljivost izabranih testova kod upoređivanja rezultata standardne devijacije (St. Dev.) sa rasponom minimalnih (Min.) i maksimalnih (Max.) rezultata. U intervalima minimalnih (Min.) i maksimalnih (Max.) rezultata nalazi se najmanje pet standardnih devijacija (St. Dev.), što ukazuje na značajnu raspršenost, tj. osjetljivost funkcionalnih testova. Vrijednosti skjunisa ukazuju da ni kod jedne mjere nema značajnih odstupanja rezultata od normalne distribucije, s obzirom na to da vrijednosti ni kod jednog testa ne prelaze 1.00. Rezultati kurtosisa se kreću ispod normalne vrijednosti distribucije 2,75, što čini distribuciju platikurtičnom – rasplinutom.

Osnovni statistički parametri ispitanika eksperimentalne grupe**Tabela 3.** Osnovni statistički parametri za procjenu funkcionalnih sposobnosti eksperimentalne grupe na inicijalnom mjerenju

Var.	N	Mean	Min.	Max.	Std.Dev	St.Error	Skewn.	Kurtos.
FPUM	26	75.92	65.00	91.00	5.14	0.913	-0.407	1.235
FPPO	26	163.30	148.00	171.00	0.62	0.104	-0.175	1.045
FVKPL	26	2382.10	2106.50	2881.30	651.04	115.262	-0.174	-0.214

Analizom rezultata tabele 3 kod upoređivanja rezultata standardne devijacije (St. Dev.) sa rasponom

minimalnih (Min.) i maksimalnih (Max.) rezultata može se konstatovati normalna osjetljivost izabranih testova. U intervalima minimalnih (Min.) i maksimalnih (Max.) rezultata nalazi se najmanje pet standardnih devijacija (St. Dev.), što ukazuje na značajnu raspršenost, tj. osjetljivost funkcionalnih testova. Vrijednosti skjunisa ukazuju da ni kod jedne mjere nema značajnih odstupanja rezultata od normalne distribucije, s obzirom na to da vrijednosti ni kod jednog testa ne prelaze 1.00. Rezultati kurtozisa se kreću ispod normalne vrijednosti distribucije 2,75, što čini distribuciju platikurtičnom – rasplinutom.

Tabela 4. Osnovni statistički parametri za procjenu funkcionalnih sposobnosti eksperimentalne grupe na finalnom mjerenju

Var.	N	Mean	Min.	Max.	Std.Dev	St.Error	Skewn.	Kurtos.
FPUM	26	68.39	54.00	76.00	5.51	0.967	-0.915	0.469
FPPO	26	154,48	146.00	168.00	0.42	0.071	0.578	0.365
FVKPL	26	2431.00	2121.50	2894.20	521.95	92.288	-0.015	0.504

Analizom tabele 4 na kojoj su prikazani osnovni statistički parametri za procjenu funkcionalnih sposobnosti eksperimentalne grupe na finalnom mjerenju, može se konstatovati normalna osjetljivost izabranih testova kod upoređivanja rezultata standardne devijacije (St. Dev.) sa rasponom minimalnih (Min.) i maksimalnih (Max.) rezultata. U intervalima minimalnih (Min.) i maksimalnih (Max.) rezultata nalazi se najmanje pet standardnih devijacija (St. Dev.), što ukazuje na značajnu raspršenost, tj. osjetljivost funkcionalnih testova. Vrijednosti skjunisa ukazuju da ni kod jedne mjere nema značajnih odstupanja rezultata od normalne distribucije, s obzirom na to da vrijednosti ni kod jednog testa ne prelaze 1.00. Rezultati kurtozisa se kreću ispod normalne vrijednosti distribucije 2,75, što čini distribuciju platikurtičnom – rasplinutom.

Razlike između kontrolne i eksperimentalne grupe ispitanika u funkcionalnim sposobnostima na inicijalnom mjerenju

U ovom radu da bi se došlo do adekvatnih odgovora na postavljene hipoteze, primjenjena je multivarijantna analiza varijanse (MANOVA) radi utvrđivanja postojanja statistički značajnih razlika između kontrolne i eksperimentalne grupe u funkcionalnim sposobnostima na inicijalnom mjerenju. Izračunate su sljedeće vrijednosti za analizirane parametre:

WILK'S LAMBDA TEST (testiranje nulte hipoteze, odnosno da li su centriodi statistički jednaki zajedničkom centroidu)

RAO-va F-aproksimacija (testiranje vrijednosti Wilksove lambde)

Q (vjerovatnoća), grupe ispitanika (K – kontrolna grupa, E – eksperimentalna grupa), N – broj ispitanika, Mean (srednja vrijednost), MS Effect, MS Error, F (F – odnos), P-Level (značajnost, probabilitet F – odnosa).

Tabela 5. Multivarijantna analiza varijanse između kontrolne i eksperimentalne grupe u funkcionalnim sposobnostima na inicijalnom mjerenju

WILK'S LAMBDA TEST	.557
RAO-va F-aproksimacija	3.23
Q	.068

Rezultati testiranja značajnosti razlika nivoa aritmetičkih sredina svih testova funkcionalnih sposobnosti između kontrolne i eksperimentalne grupe ukazuju da nije utvrđena statistički značajna razlika, jer WILK'S LAMBDA iznosi .557, što RAO-vom F-aproksimacijom od 3.23 daje značajnost razlika na nivou od $Q=.068$.

Tabela 6. Univarijantna analiza varijanse između kontrolne i eksperimentalne grupe u funkcionalnim sposobnostima na inicijalnom mjerenju

	Mean (K)	Mean (E)	MS Effect	MS Error	F-odnos	P-Level
FPUM	75.20	75.92	10.52	35.41	0.32	.576
FPPO	165,80	163.30	23.13	18.41	0.94	.538
FVKPL	2391.10	2382.10	50631.00	362407.53	0.12	.707

Rezultati univarijantne analize varijanse (na osnovu koeficijenta F-odnosa i njihove značajnosti P-Level) ukazuju da nije utvrđena statistički značajna razlika između kontrolne i eksperimentalne grupe u funkcionalnim sposobnostima na inicijalnom mjerenju.

Analiza razlika između inicijalnog i finalnog mjerenja funkcionalnih sposobnosti kod ispitanika kontrolne grupe (T-test).

Tabela 7. Značajnost razlika između aritmetičkih sredina funkcionalnih sposobnosti K-grupe

	Mean (i)	Mean (f)	T-value	p
FPUM	75.20	76.18	-0.69	.511
FPPO	165,80	165.50	-0.78	.543
FVKPL	2391.10	2406.50	1.07	.101

Nakon analize dobijenih rezultata (Tabela 7.) može se zaključiti da ne postoje statistički značajne razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja funkcionalnih sposobnosti kod ispitanika kontrolne grupe.

Tabela 8. Značajnost razlika između aritmetičkih sredina funkcionalnih sposobnosti E-grupe

	Mean (i)	Mean (f)	T-value	p
FPUM	75.92	68.39	5.67	.000
FPPO	163.30	154,48	3.42	.044
FVKPL	2382.10	2431.00	3.34	.047

Analizom dobijenih rezultata (T-test) može se zaključiti da postoje statistički značajne razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja funkcionalnih sposobnosti kod ispitanika eksperimentalne grupe.

Analiza razlika između inicijalnog i finalnog stanja funkcionalnih sposobnosti kod ispitanika kontrolne i eksperimentalne grupe (kanonička diskriminativnom analizom).

U cilju utvrđivanja globalnih kvantitativnih razlika između inicijalnog i finalnog stanja funkcionalnih sposobnosti kod ispitanika kontrolne i eksperimentalne grupe, diskriminativnom analizom izračunat je:

1. Kvadrat koeficijenta diskriminacije prikazan preko Eugenvalue,
2. Koeficijent kanoničke korelacije prikazan preko Canonical R,
3. Razdvajanje (diskriminativna jačina) prikazana preko Bertovljevog testa Wilk's Lambda,
4. Statistička značajnost svake varijable prikazana je pomoću Hi kvadrat testa Chi-Sqr,
5. Stepni slobode prikazani su preko df,
6. Eventualna greška pri odbacivanju hipoteze, gdje je stvarna vrijednost kanoničke korelacije jednaka nuli, prikazana je pomoću P-Level.

Razlike između inicijalnog i finalnog stanja funkcionalnih sposobnosti kod ispitanika eksperimentalne grupe.

Tabela 9. Značajnost izolovane diskriminativne funkcije eksperimentalne grupe

Disc Func.	Eugenvalue	Canonical R	Wilk's Lambda	Chi-Sqr	df	P-Level
0	.729	.64	.571	32.78	4	.000

U tabeli 9 uočava se jedna značajna diskriminativna funkcija srednje visokog intenziteta (CR=64%), koja pokazuje u kojoj je korelaciji skup podataka na osnovu kog je izvršena diskriminativna analiza dobijenih rezultata. Rezultati diskriminativne jačine varijabli funkcionalnih sposobnosti prikazani su testom Wilk's Lambda (.571), što ukazuje da su razlike između inicijalnog i finalnog stanja funkcionalnih sposobnosti kod eksperimentalne grupe značajne ($p=.000$), jer veličina Hi kvadrat testa ima visoku vrijednost (Chi-Sqr=32.78).

Tabela 10. Faktorska struktura izolovane diskriminativne funkcije eksperimentalne grupe

Varijable	Root 1
FPUM	-0.827
FPPO	-0.199
FVKPL	-0.051

Prikazani centroidi grupa predstavljaju aritmetičke sredine rezultata inicijalnog i finalnog mjerenja. U cilju provjere efikasnosti primjenjenog modela „intenzivno hvatanja i dodavanja lopte“ na transformacione procese funkcionalnih sposobnosti analizirana su tri testa funkcionalnih sposobnosti za koje se pretpostavlja da su dobri prediktori istraživačkog prostora.

Tabela 11. Centroidi mjerenja eksperimentalne grupe

Mjerenje	Root 1
Inicijalno	-.842
Finalno	.842

Rezultati predstavljaju diskriminativnu funkciju centroida na osnovu svih primjenjenih testova funkcionalnih sposobnosti koja iznosi -.842 i .842, što ukazuje da je njihova udaljenost (diskriminacija) značajna.

Tabela 12. Klasifikaciona matrica eksperimentalne grupe

Mjerenje	Inicijalno	Finalno	Ukupno
Inicijalno	25	5	30
Finalno	5	25	30
Inicijalno	83,33%	16,67%	100%
Finalno	16,67%	83,33%	100%

U tabeli 12 je prikazano razdvajanje grupa kao Percentila, tj. ukazuje da se izvršeno razdvajanje (diskriminacija) rezultata mjerenja pojašnjava sa preciznošću od 83.33% (srednja vrijednost procenta samih grupa) od koeficijenta kanoničke korelacije koji iznosi $Cr=64\%$.

Dobijeni rezultati diskriminativne analize u finalnom, u odnosu na inicijalno stanje kod eksperimentalne grupe, ukazuje da je pod uticajem modela „intenzivno hvatanja i dodavanja lopte“, došlo do značajnih promjena funkcionalnih sposobnosti ispitanika.

Kod ispitanika kontrolne grupe svi dobijeni rezultati ukazuju da ne postoje statistički značajne razlike pri utvrđivanju razlika između inicijalnog i finalnog stanja funkcionalnih sposobnosti. Rezultati diskriminativne jačine varijabli funkcionalnih sposobnosti prikazani su testom Wilk's Lambda (.957), ($p=.234$), a veličina Hi kvadrat testa ima nisku vrijednost ($Chi-Sqr=9.56$).

Razlike između kontrolne i eksperimentalne grupe ispitanika u funkcionalnim sposobnostima na finalnom mjerenju.

Tabela 13. Multivarijantna analiza varijanse između kontrolne i eksperimentalne grupe u funkcionalnim sposobnostima na finalnom mjerenju

WILK'S LAMBDA TEST	.231
RAO-va F-aproksimacija	23.05
Q	.000

Rezultati testiranja značajnosti razlika nivoa aritmetičkih sredina svih testova funkcionalnih sposobnosti između kontrolne i eksperimentalne grupe ukazuju da je utvrđena statistički značajna razlika, jer WILK'S LAMBDA iznosi.231, što RAO-vom F-aproksimacijom od 23.05 daje značajnost razlika na nivou od $Q=.000$.

Tabela 14. Univarijantna analiza varijanse između kontrolne i eksperimentalne grupe u funkcionalnim sposobnostima na finalnom mjerenju

	Mean (K)	Mean (E)	MS EFFECT	MS ERROR	F-ODNOS	P-LEVEL
FPUM	76.18	68.39	982.46	37.9	24.91	.000
FPPO	165.50	154.48	236787135.	93895.2	24.61	.000
FVKPL	2406.50	2431.00	229434271.	135683.7	12.93	.000

Rezultati univarijantne analize varijanse (na osnovu koeficijenta F-odnosa i njihove značajnosti **P-Level**) ukazuju da je utvrđena statistički značajna razlika između kontrolne i eksperimentalne grupe u funkcionalnim sposobnostima na finalnom mjerenju.

ZAKLJUČAK

S obzirom da su rezultati primjene eksperimentalni program rada (intenzivno hvatanja i dodavanja lopte u rukometu), u trajanju od 12 sedmica pozitivno valorizovani, ovo istraživanje ima određenu primenljivost u trenažnoj praksi:

- rezultati mogu da doprinesu racionalizaciji nastavnog procesa u planiranju, programiranju i sprovođenju rada u procesu redovne i dodatne nastave fizičkog vaspitanja primjenom eksperimentalnog programa rada, ne samo sadržajima rukometa, a po mogućnosti prema individualnim željama ispitanika;
- rezultati mogu da doprinesu i pravilnom usmjeravanju i izboru potencijalnih kandidata za bavljenje rukometom.

Rezultati dobijeni u ovom istraživanju sugerišu da je primijenjeni eksperimentalni model rada kod učenika eksperimentalne grupe doveo do značajnih pozitivnih transformacija funkcionalnih sposobnosti kod svih analiziranih testovima: puls u miru – *FPUM*, frekvencija pulsa poslije opterećenja – *FPPO*, vitalni kapacitet pluća – *FVKPL*.

Eksperimentalni tretman je također diferencirao ove dvije grupe ispitanika u svim testovima funkcionalnih sposobnosti.

Drugi pozitivni efekat programa ogleda se u njegovim obrazovnim efektima i direktnom poboljšanju kretnih sposobnosti ispitanika. Nedostaci programa mogu se pronaći u njegovom vremenskom trajanju, koji sa sadašnje distance trebao trajati nešto duže. Mogućnosti programa se mogu planirati u kontinuiranim dužim vremenskim intervalima, kada bi ovi rezultati služili kao tranzitivne informacije koje bi mogle u organizacionom smislu uticati na dalji tok i sadržaj programa. Opasnosti koje mogu rezultirati iz ovog programa su da se program nastavi bez korekcija i evaluacija.

LITERATURA

1. Burton, A.W. & Miller, D.E. (1998). *Movementskill assesment*. Champaign: Human kinetics.
2. Delija, K., Šimenc, Z., Vuleta, D. (1995): Relacije u nekim općim i situacijskim testovima motoričkih sposobnosti rukometaša i nerukometaša, *Kineziologija*, 27 (1995)1, 57-61.
3. Faletar, L., Bonacin, D. (2007). Evaluacija kinezioloških transformacija procesa u uzrastu od 13-14 godina, procjenjena finalnim statusom dva različita uzorka, *Acta Kinesiologica*, Vol.1 Br.1, 2007.
4. Fratrić, F. (2006). *Teorija i metodika sportskog treninga*, Pokrajinski zavod za sport, Novi Sad.
5. Gredelj, M., Metikoš, D., Hošek, K., Momirović, K. (1975): Model hijerarhijske strukture motoričkih sposobnosti, *Kineziologija*, 5(1-2) 7-82.
6. Goranović, S., Kahvić, J., Kuzmanović, D. (2009). "Efekat specifičnog trenažnog modela rada na razvoj agilnosti kod mladih rukometaša" I Međunarodni naučni kongres "Antropološki aspekti sporta, fizičkog vaspitanja i rekreacije", Banja Luka, 3-4 juli, 2009.godine, Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta, Banja Luka, Zbornik radova, str. 143-8.
7. Hadžikadunić, M. (1998). Uticaj programiranog vježbanja na neke antropometrijske karakteristike, motoričke i funkcionalne sposobnosti. *Homosportikus*, Vol. 1, Sarajevo.
8. Hodžić, M., Mekić, M. (2008). Utjecaj transformacionog programa dodatnih sati tjelesnog odgoja na tjelesni i motorički razvoj djece uzrasta od 14 do 16 godina, Zbornik radova IV Međunarodne konferencije „Menadžment u sportu“, Beograd, 421-441.
9. Kurelić, N., Momirović, K., Stojanović, M., Radojević, Ž., Viskić-Štalec, N. (1975). Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine, Beograd: Institut za naučna istraživanja. Fakultet za fizičku kulturu.
10. Malacko, J., Popović, D. (1997). Metodologija kineziološko-antropoloških istraživanja, Fakultet za fizičku kulturu, Priština.
11. Malacko, J., Rado, I. (2005). *Tehnologija sporta i sportskog treninga*. Sarajevo: Fakultet sporta i tjelesnog odgoja Sarajevo.

EFFECTS EVALUATION OF FUNCTIONAL SKILLS' TRANSFORMATIONAL PROCESSES THROUGH APPLICATION OF TWO WORKING MODELS WITH STUDENTS

SLOBODAN GORANOVIĆ¹, NIKŠA LOLIĆ², PANE MANDIĆ², VELIBOR SRDIĆ²

¹Faculty of Physical Education and Sport University of Banja Luka, B&H

²Pan-European University "Aperion", Faculty of Sports Sciences, Banja Luka, B&H

Abstract: This work contains evaluation of cumulative effects of functional skills' transformational processes, after applying two working models, and based on final status estimation. The sample is made of 52 elementary school students in Teslic, age from 11-12 (± 6 months), divided into two groups: group I (control group) has 26 students who have had regular physical education classes as the only form of exercise, and group II (experimental group) has 26 students who have been a part of a precisely defined experimental work exercise schedule (intensive catching and passing of the ball in handball) for 12 weeks, apart from having regular physical education classes. Data gathered after initial and final testing of students have been processed in this work, aiming to determine students functional skills' transformations, using method of parallel analysis of experimental group results compared to control group. The results of the research show that with the examines of the experimental group at the end of experimental period, compared to control group, there have been a statistically significant increase in level with all the applied tests of functional skills.

Key words: effects evaluation, experimental training model, functional skills