

**Halid Redžić
Jasmin Mehinović
Eldar Goletić
Jasmin Bilalić**

**KVANTITATIVNE PROMJENE MORFOLOŠKIH KARAKTERISTIKA I MOTORIČKIH
SPOSOBNOSTI DJEVOJČICA PREDŠKOLSKE DOBI PRIMJENOM PROGRAMA
ELEMENTARNIH IGARA U VODI**

Izvorni naučni rad

Sažetak

Istraživanje je izvršeno sa ciljem da se utvrdi utjecaj jednogodišnjeg programiranog procesa tjelesnog vježbanja na unapređenje morfološkog i motoričkog statusa djece nižih razreda osnovne škole. Uzorak je sačinjavalo 75 djevojčica eksperimentalne grupe i isto toliko kontrolne grupe, polaznika nastave prvog razreda osnovne škole Tuzlanskog kantona, klinički zdravih i bez vidljivih motoričkih, funkcionalnih i psiholoških odstupanja.

Ključne riječi: morfološke karakteristike, motoričke sposobnosti, kvantitativne promjene, kanonička analiza

**QUANTITATIVE CHANGES IN MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS AND MOTOR
ABILITIES OF PRE-SCHOOL AGE GIRLS BY USE OF ELEMENTARY GAMES
PROGRAM IN THE WATER**

Original scientific work

Abstract

The study was conducted in order to determine the influence of one year programmed process of physical exercise on the improvement of morphological and motor status of children of lower grade. The samples consisted of 75 girls for both experimental and control group, participants of the first grade of the Tuzla Canton, clinically healthy and free of any motor, functional and psychological differences.

Keywords: morphological characteristics, motor abilities, quantitative changes, canonical analysis

1. UVOD

Već odavno se kritički i argumentirano raspravlja o rigidnoj i nedovoljno stvaralački orijentiranoj nastavi. Obrazovni sistemi Evropske unije afirmiraju edukativne sadržaje na kreativnim osnovama. Sadašnja škola zasnovana na paradigmama Kamenskog, Ratkea i Herbarta nije u mogućnosti riješiti osnovna pitanja savremene organizacije nastave, koja bi se zasnivala na stvaralaštvu, diferencijaciji, individualizaciji, akceleraciji, internetskom, permanentnom i problemskom učenju. Postojeća nastava je receptivna, rigidna, autoritarna i monometodička. Ona operira brojem učenika zadanim procentom prolaznosti, zanemarujući pojedinačnog učenika i njegove konkretne psihofizičke karakteristike. Potrebno je metodom naučne analize i sinteze upravljati učeničkim iskustvom, navikama i znanjem dovodeći ga u doticaj sa pedagoškim vođenjem s ciljem izgrađivanja stvaralačke ličnosti. Pri tome je važna uloga nastavnika u vrtićima i nastavnika / učitelja sa učenicima. Potrebno je naglasiti dimenziju kreativnog ponašanja i važnost pravovremene povratne informacije. Evolucija je ne samo indikator postignutih rezultata, nego proces kojim se omogućava iskorak u pravcu ostvarivanja novijih razvojnih planova.

2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

2.1. Uzorak ispitanika

Istraživanje je sprovedeno na uzorku od 75 djevojčica eksperimentalne grupe i isto toliko kontrolne grupe, polaznika nastave prvog razreda osnovne škole Tuzlanskog kantona, klinički zdravih i bez vidljivih motoričkih, funkcionalnih i psiholoških odstupanja.

2.2. Uzorak varijabli

Primjenjene su 32 varijable, od čega 15 za procjenu morfoloških karakteristika i 17 varijabli motoričkih sposobnosti.

U prostoru morfoloških karakteristika primjenjene su varijable standardizirane po međunarodnom biološkom programu (IBP) i to:

1. Tjelesna visina	(AVISTJ)
2. Dužina ruke	(ADUŽRU)
3. Dužina noge	(ADUŽNO)
4. Širina ramena	(AŠIRRA)
5. Širina karlice	(AŠIRKA)
6. Dijametar ručnog zgloba	(ADIJRZ)
7. Dijametar koljena	(ADIJKO)
8. Obim grudí	(AOBGRU)
9. Obim trbuha	(AOBTRB)
10. Obim natkoljenice	(AOBNAD)
11. Obim podlaktice	(AOBPOD)
12. Tjelesna masa	(ATJMAS)
13. Kožni nabor leđa	(AKNLEĐ)
14. Kožni nabor trbuha	(AKNTRB)
15. Kožni nabor potkoljenice	(AKNPOK)

Motorički prostor analiziran je putem 17 mjernih instrumenata za procjenu bazičnih motoričkih sposobnosti, i to:

1. Taping rukom	(MBFTAP)
2. Taping nogom	(MBFTAN)
3. Duboki pretklon na klupici	(MFLPRK)
4. Skok u dalj iz mjesta	(MFESDM)
5. Trčanje na 20 m iz visokog starta	(MFE20V)
6. Poligon natraške	(MREPOL)
7. Koverta test	(MAGTUP)
8. Podizanje trupa (lezi-sjedi)	(MRCTR)
9. Trčanje 1 minut	(MFA1TR)
10. Izbačaj košarkaške lopte sa grudí	(MFEBKL)
11. Test ravnoteže	(MFTRAV)
12. Manipulativna spretnost lijeve ruke	(MSNKBL)
13. Manipulativna spretnost desne ruke	(MSNKBD)
14. Manipulativna spretnost očiju i lijeve ruke	(MSBNBL)
15. Manipulativna spretnost očiju i desne ruke	(MSBNBD)
16. Manipulativna spretnost prstiju lijeve ruke	(MSBNVL)
17. Manipulativna spretnost prstiju desne ruke	(MSBNVD)

3. REZULTATI I DISKUSIJA

3.1. Rezultati diskriminativne analize morfoloških karakteristika inicijalnog i finalnog mjerenja djevojčica eksperimentalne grupe

Jedan od ciljeva ovog rada bio je da se utvrde globalne kvantitativne promjene morfoloških karakteristika kod djevojčica mlađeg školskog uzrasta, te su postavljene teorijske pretpostavke da će se ostvariti statistički značajne promjene u cjelokupnom multidimenzionalnom morfološkom prostoru, ali da se neće uočiti značajne razlike u dinamici tih promjena između kontrolne i eksperimentalne grupe. S tim u vezi, na početku i na kraju tretmana izmjereno je petnaest testova za koje se pretpostavlja da su dobra mjera istraživanog antropometrijskog prostora. Naime, primjenjene su one antropometrijske varijable koje su podložne transformaciji između dvije tretirane vremenske tačke. Rezultati kanoničke diskriminativne analize eksperimentalne grupe djevojčica prikazani su u tabeli, gdje se na osnovu vrijednosti rezultata Wilks' Lambda, Chi-square i stepena slobode (df), može uočiti da je kod ove grupe djevojčica statistička značajnost razlika inicijalnog i finalnog mjerenja bila na nivou $p < 0.01$. Može se vidjeti da je dobivena jedna statistički značajna diskriminativna funkcija, koja ima dosta visok koeficijent kanoničke korelacije ($R_c = .92$).

Tabela1. – Diskriminativna analiza u morfološkom prostoru eksperimentalne grupe

Canonical Correlation	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
.92	.153	263.598	15	.000

Tabela2. – Struktura diskriminativne funkcije

ADUZNG	.425
AŠIRRA	.413
ADIJRZ	-.260
AVISTJ	.214
AŠIRKA	.209
ADUZRU	.193
ADIJKO	-.192
AOBPOD	.137
AOBPOT	.135
AOBTRB	.101
AOBGRU	.096
ATJMAS	.078
ANALEDJ	.063
ANATRB	.032
ANAPOT	.029

Tabela 3.- Položaj centroida u prostoru

CENTROIDI	
1	-2.336
2	2.336

Položaji centroida ukazuju da su u finalnom mjerenju dobivene veće vrijednosti praćenih antropometrijskih mjera i da najveći doprinos diskriminativnoj funkciji imaju varijable za procjenu dužine noge (ADUZNG) i varijabla za procjenu širine ramena (ASIRRA). Kod ostalih varijabli za procjenu morfoloških karakteristika nije došlo do statistički značajnih promjena, pa se na osnovu dobivenih rezultata izolirana diskriminativna funkcija može definirati kao rezultanta longitudinalno-transferzalnih dimenzionalnosti oslonskog sistema. U Tabeli 4 dati su rezultati kanoničke diskriminativne analize morfoloških karakteristika inicijalnog i finalnog mjerenja djevojčica kontrolne grupe. Dakle, identična situacija se dogodila i kod eksperimentalne i kod kontrolne grupe, jer koeficijent kanoničke korelacije ima istu vrijednost ($R_c = .92$), i u definiranju izolirane diskriminativne funkcije kod kontrolne grupe učesvuju iste varijable dužina noge (ADUZNG) i širine ramena (ASIRRA), te se i ova izolirana diskriminativna funkcija može definirati kao rezultanta longitudinalno- transferzalnih dimenzionalnosti oslonskog sistema.

3.2. Rezultati diskriminativne analize morfoloških karakteristika inicijalnog i finalnog mjerenja djevojčica kontrolne grupe

Tabela 4. – Diskriminativna analiza u morfološkom prostoru kontrolne grupe

Canonical Correlation	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
.92	.154	262.825	15	.000

Tabela 5. – Struktura diskriminativne funkcije

ADUZNG	.529
AŠIRRA	.319
ADUZRU	.262
AOBPOT	.219
AOBGRU	.201
AOBPOD	.167
AŠIRKA	.156
ADIJKO	-.115
AVISTJ	.109
AOBTRB	.108
ADIJRZ	-.103
ATJMAS	.053

ANAPOT	.049
ANATRB	.011
ANALEDJ	.006

Tabela 6. –Položaj centroida u prostoru

CENTROIDI	
1	-2.328
2	2.328

3.3. Rezultati diskriminativne analize motoričkih sposobnosti inicijalnog i finalnog mjerenja djevojčica eksperimentalne grupe

Tabela 7. - Diskriminativna analiza u motoričkom prostoru ekperimentalne grupe

Canonical Correlation	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
.68	.530	88.503	17	.000

Tabela 8. – Struktura diskriminativne funkcije

MBFTAP	.638
MSBNVL	.609
MSBNVD	.522
MFESDM	.482
MFA1TR	.454
MSBNBD	.414
MRCTRB	.409
MSNKBL	.401
MSBNBL	.380
MSNKBD	.368
MFEBLK	.367
MREPOL	-.345
MAGTUP	-.326
MFE20V	-.325

MFLPRK	.101
MBFTAN	.097
MBAU20	.086

Tabela 9. – Položaj centroida u prostoru

CENTROIDI	
1	-.935
2	.935

Na početku i na kraju eksperimentalnog tretmana u trajanju od jedne nastavne godine izmjereno je sedamnaest testova za procjenu bazičnog motoričkog prostora, tj. primjenjene su one motoričke varijable koje su podložne transformaciji između dvije tretirane vremenske tačke, s ciljem da se utvrde globalne kvantitativne promjene koje su nastale pod utjecajem primjenjenog esperimentalnog programa. U Tabeli 7 dati su rezultati kanoničke diskriminativne analize motoričkih sposobnosti djevojčica inicijalnog i finalnog mjerenja eksperimentalne grupe. Na osnovu vrijednosti rezultata Wilks' Lambda, Chi-square i stepena slobode (df) može uočiti da je kod djevojčica eksperimentalne grupe statistička značajnost razlika inicijalnog i finalnog mjerenja bila na nivou $p < 0.01$, te da je dobivena jedna statistički značajna diskriminativna funkcija koja ima visok koeficijent kanoničke korelacije ($R_c = .58$). Položaji centroida ukazuju da su u finalnom mjerenju dobivene veće vrijednosti praćenih manifestnih motoričkih varijabli i da četrnaest varijabli ima statistički značajne kvantitativne razlike. Do najznačajnijih kvantitativnih razlika došlo je kod varijabli za procjenu:

- brzine frekvencije ruku (MBFTAP)
- manipulativne sposobnosti prstiju lijeve ruke (MSBNVL)
- manipulativne sposobnosti prstiju desne ruke (MSBNVD)
- eksplozivne snage nogu (MFESDM)
- brzinske izdržljivosti (MFA1TR)
- manipulativne sposobnosti očiju i desne ruke (MSBNBD)
- repetitivne snage trbušnih mišića (MRCTRB)

- manipulativne sposobnosti lijeve ruke (MSBNVL)
- manipulativne sposobnosti očiju i lijeve ruke (MSBNBL)
- manipulativne sposobnosti desne ruke (MSBNVD)
- eksplozivne snage ruku (MFEBKL)

- koordinacije (MREPOL)
- okretnosti (MAGTUP)
- eksplozivne snage nogu (MFE20V)

Dakle, do statistički značajnih kvantitativnih razlika nije došlo u tri varijable, i to za procjenu fleksibilnosti (MFLPRK), zatim za procjenu brzine frekvencije nogu (MBFTAN) i za procjenu ravnoteže (MBAU20).

3.4. Rezultati diskriminativne analize motoričkih sposobnosti inicijalnog i finalnog mjerenja djevojčica kontrolne grupe

Tabela 10. - Diskriminativna analiza u motoričkom prostoru kontrolne grupe

Canonical Correlation	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
.69	.521	90.968	17	.000

Tabela 11. – Struktura diskriminativne funkcije

MSBNVL	.727
MBFTAP	.601
MSBNVD	.527
MSNKBL	.527
MSNKBD	.457
MFE20V	-.427
MSBNBD	.413
MAGTUP	-.395
MSBNBL	.374
MFLPRK	.346
MFA1TR	.312
MBFTAN	.274
MFESDM	.235
MFEBLK	.208
MRCTRB	.202
MREPOL	-.188
MBAU20	.071

Tabela 12. – Položaj centroida u prostoru

CENTROIDI	
1	-.953
2	.953

U cilju upoređivanja rezultata i valorizacije efekata primjene programskih sadržaja kod eksperimentalne grupe djevojčica kod kontrolne grupe je također na početku i na kraju nastavne godine izmjereno sedamnaest testova za procjenu bazičnog motoričkog prostora. U Tabeli 10 dati su rezultati kanoničke diskriminativne analize motoričkih sposobnosti inicijalnog i finalnog mjerenja djevojčica kontrolne grupe. Na osnovu vrijednosti rezultata Wilks' Lambda, Chi-square i stepena slobode (df) može se uočiti da je kod djevojčica kontrolne grupe statistička značajnost razlika inicijalnog i finalnog mjerenja bila na nivou $p < 0.01$, te da je dobivena jedna statistički značajna diskriminativna funkcija koja ima visok koeficijent kanoničke korelacije ($R_c = .69$). Položaji centroida (tabela 12) ukazuju da su u finalnom mjerenju dobivene veće vrijednosti praćenih manifestnih motoričkih varijabli, ali da je do statistički značajnih kvantitativnih razlika došlo kod osam varijabli i to za procjenu:

- manipulativne sposobnosti prstiju lijeve ruke (MSBNVL)
- brzine frekvencije ruku (MBFTAP)
- manipulativne sposobnosti prstiju desne ruke (MSBNVD)
- manipulativne sposobnosti lijeve ruke (MSBNVL)
- manipulativne sposobnosti desne ruke (MSBNVD)
- eksplozivne snage nogu (MFE20V)
- manipulativne sposobnosti očiju i desne ruke (MSBNBD)
- okretnosti (MAGTUP)
- manipulativne sposobnosti očiju i lijeve ruke (MSBNBL)
- fleksibilnosti (MFLPRK)
- brzinske izdržljivosti (MFA1TR)

Analizom rezultata kanoničke diskriminativne analize i izloženih diskusija može se donijeti konačan zaključak da su se, pod utjecajem primjene eksperimentalnog programa, desile značajnije kvantitativne promjene kod grupe djevojčica koje su bile uključene u programirani eksperimentalni tretman kod većeg broja manifestnih varijabli za procjenu šireg spektra motoričkih sposobnosti.

3. ZAKLJUČAK

Analizom rezultata kanoničke diskriminativne analize i izloženih diskusija može se donijeti konačan zaključak da su se pod utjecajem primjene eksperimentalnog programa desile značajnije kvantitativne promjene kod grupe djevojčica koji su bili uključeni u programirani eksperimentalni tretman kod većeg broja manifestnih varijabli za procjenu šireg spektra motoričkih sposobnosti. Ova činjenica je nepobitan dokaz da djecu ovog uzrasta ni u kojem slučaju ne treba prepustiti stihijskim kretnim aktivnostima, čak naprotiv ove kretne aktivnosti moraju biti precizno programirane sadržajima elementarnih igara i prirodnih oblika kretanja.

4. LITERATURA

1. Božur, F. Vidović, N. (2000). Morfološke odlike godina, Sport u teoriji i praksi 4, (27-30), Sarajevo.
2. Ivanić, S. (1988). Kriterijum za procjenu fizičkog razvoja i fizičkih sposobnosti djece i omladine uzrasta od 7 do 19 godina. Jugoslovenski zavod za fizičku kulturu. Bilten br. 13, Beograd.
3. Kondrić, M. (2000). Promjene odnosa između nekih antropometrijskih osobina i motoričkih sposobnosti učenika od 7 do 18 godina. Fakultet za fizičku kulturu. Zagreb.
4. Kondrić, M., Mišogoj-Duraković, M., Metikoš, D., (2002). Prilog poznavanja relacija morfoloških i motoričkih obilježja od 7-19-togodišnjih učenika, Zagreb, Kineziologija 34.
5. Milojević, M., (1986). Specifičnosti i dinamika razvoja u dječijem i adolescentnom uzrastu. Novi Sad: Biološke osnove FK- skripta postdiplomskog studija.

6. Momirović, K. i suradnici (1986). Metode, algoritmi i programi za analizu kvantitativnih i kvalitativnih promjena. Institut za kineziologiju fakulteta za fizičku kulturu, Sveučilišta u Zagrebu.
7. Radojević, Đ. (1976). Somatotske i psihomotorne tipološke odlike dječaka uzrasta od 7-14 godina. Zavod za fizičku kulturu, Sarajevo.
8. Radojević, Đ. (1992). Somatske i funkcionalne tipološke odlike dječaka uzrasta od 7-14 godina. (disertacija), Sarajevo: Prirodno matematički fakultet.
9. Redžić, H. (2006). Valorizacija efekata elementarnih igara u vodi i na suhom na transformaciju morfoloških i motoričkih odlika djece nižih razreda osnovne škole. Doktorska disertacija. Tuzla: Fakultet za tjelesni odgoj i sport Univerziteta u Tuzli.
10. Zdravković, S., (1973), Razvojne odlike uzrasta od 5-7 godina i tjelesno vježbanje, Beograd: Fizička kultura 2.