

Halid Redžić,

Eldar Goletić, *Fakultet za tjelesni odgoj i sport Univerziteta u Tuzli*

Nenad Katanić, OŠ „Vuk Karadžić“, Petrovo

KVANTITATIVNE PROMJENE MORFOLOŠKIH KARAKTERISTIKA I MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI DJEČAKA PREDŠKOLSKE DOBI PRIMJENOM PROGRAMA ELEMENTARNIH IGARA U VODI I NA SUHOM

Uvod i cilj

Već odavno se kritički i argumentovano raspravlja o rigidnoj i nedovoljno stvaralački orijentisanoj nastavi. Obrazovni sistemi Evropske unije afirmiraju edukativne sadržaje na kreativnim osnovama. Autori metodom naučne analize i sinteze elaboriraju upravljanje navikama i znanjem dovodeći ga u doticaj sa pedagoškim vođenjem s ciljem izgrađivanja stvaralačke ličnosti. Pri tome ističu ulogu odgajatelja u vrtićima i nastavnika / učitelja sa učenicima. Naglašavaju dimenzije kreativnog ponašanja i važnost pravovremene povratne informacije. Smatraju da je evolucija ne samo indikator postignutih rezultata, nego, proces kojim se omogućava iskorak u pravcu ostvarivanja novijih razvojnih planova, naročito za predškolski uzrast. Stoga je cilj ovog istraživanja utvrditi uticaj jednogodišnjeg programiranog procesa tjelesnog vježbanja na unapređenje morfološkog i motoričkog statusa dječaka predškolskog uzrasta.

Metodologija istraživanja

Istraživanje je sprovedeno na uzorku od 150 ispitanika, dječaka predškolskog uzrasta 6–7 godina od čega 75 dječaka eksperimentalne grupe i isto toliko kontrolne grupe, klinički zdravih i bez vidljivih motoričkih, funkcionalnih i psiholoških odstupanja. Primijenjeno je 32 varijable od čega 15 za procjenu morfoloških karakteristika i 17 varijabli motoričkih sposobnosti. U prostoru morfoloških karakteristika primijenjene su varijable standardizovane po međunarodnom biološkom programu (IBP) i to: Tjelesna visina (AVISTJ), Dužina ruke (ADUŽRU), Dužina noge (ADUŽNO), Širina ramena (AŠIRRA), Širina karlice (AŠIRKA), Dijametar ručnog zgloba (ADIJRZ), Dijametar koljena (ADIJKO), Obim grudni (AOBGRU), Obim trbuha (AOBTRB), Obim nadkoljenice (AOBNAD), Obim podlaktice (AOBPOD), Tjelesna masa (ATJMAS), Kožni nabor leđa (AKNLED), Kožni nabor trbuha (AKNTRB), Kožni nabor podkoljenice (AKNPOK). Za procjenu motoričkih sposobnosti primijenjen je set varijabli koje zaočuju topografski prostor i koje imaju zadovoljavajuće metrijske karakteristike, a to su: Taping rukom (MBFTAP), Taping nogom (MBFTAN), Duboki pretklon na klupici (MFLPRK), Skok u dalj iz mjesta (MFESDM), Trčanje na 20 m iz visokog starta (MFE20V), Poligon natraške (MREPOL), Koverta test (MAGTUP), Podizanje trupa (leži-sjedi) (MRCTRB), Trčanje 1 minut (MFA1TR), Izbačaj košarkaške lopte sa grudni (MFEBKL), Test ravnoteže (MFTRAV), Manipulativna spretnost lijeve ruke (MSNKBL), Manipulativna spretnost desne ruke (MSNKBD), Manipulativna spretnost očiju i lijeve ruke (MSBNBL), Manipulativna spretnost očiju i desne ruke

(MSBNBD), Manipulativna spretnost prstiju lijeve ruke (MSBNVL), Manipulativna spretnost prstiju desne ruke (MSBNVD).

Kanonička diskriminativna analiza primijenjena je s ciljem da se utvrde kvantitativne promjene, kao i učešće pojedinačnih varijabli u diskriminaciji između inicijalnog i finalnog stanja u sistem nezavisnih kanona sa maksimalnim odvajanjem. Kriterij za diskriminativnu jačinu primijenjenih varijabli je tzv. Wilksova lambda. Interpretacija je vršena na osnovu utvrđene strukture statistički značajnih diskriminativnih varijabli (sig.), i pozicija odgovarajućih centroida (centroids), odnosno karakteristika ispitanika u odnosu na pripadnost kontrolnoj ili eksperimentalnoj grupi.

Rezultati i diskusija

Pregledom rezultata iz tabele 1. može se uočiti da najveći doprinos diskriminativnoj funkciji ima varijabla za procjenu dužine noge (ADUŽNG), a zatim varijabla za procjenu širine ramena (AŠIRRA) i varijabla za procjenu širine karlice (AŠIRKA). Kod ostalih varijabli za procjenu morfoloških karakteristika nije došlo do statistički značajnih promjena, pa se na osnovu dobivenih rezultata izolovana diskriminativna funkcija može definisati kao rezultanta longitudinalno- transferzalnih dimenzionalnosti oslonskog sistema.

Tabela 1. Rezultati diskriminativne analize morfoloških karakteristika inicijalnog i finalnog mjerenja dječaka eksperimentalne grupe

ADUŽNG	.529	Canonical Correlation	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
AŠIRRA	.452	.91	.162	256.032	15	.000
AŠIRKA	.303					
AVISTJ	.218					
ADUŽRU	.178					
AOBPOT	.176					
ADIJKO	-.173					
ADIJRZ	-.166					
AOBPOD	.146					
AOBGRU	.106					
ATJMAS	.084					
AOBTRB	.077					
ANATRB	.055					
ANALED	.039					
ANAPOT	-.024					

Centroidi	
1	-2.262
2	2.262

Tabela 1

U tabeli 2. dati su rezultati kanoničke diskriminativne analize morfoloških karakteristika inicijalnog i finalnog mjerenja dječaka kontrolne grupe.

Na osnovu vrijednosti rezultata Wilks' Lambda, Chi-square i stepena slobode (df), može se uočiti da je i kod ove grupe dječaka statistička značajnost razlika

inicijalnog i finalnog mjerenja bila na nivou $p < 0.01$. Primjetno je kod ove grupe dječaka dobijena statistički značajna diskriminativna funkcija, koja ima visok koeficijent kanoničke korelacije ($R_c = .93$).

Tabela 2. Rezultati diskriminativne analize morfoloških karakteristika inicijalnog i finalnog mjerenja dječaka kontrolne grupe

ADUŽNG	.478	Canonical Correlation	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
AŠIRRA	.380	.93	.120	297.329	15	.000
AŠIRKA	.212					
ADUŽRU	.195					
AOBPOT	.180					
AOBPOD	.165					
AVISTJ	.149					
AOBGRU	.147					
ADIJKO	-.139					
ADIJRZ	-.121					
ATJMAS	.072					
AOBTRB	.045					
ANALED	.036					
ANATRB	.033					
ANAPOT	.024					

Centroidi	
1	-2.684
2	2.684

Tabela 2

Položaji centroida ukazuju da su u finalnom mjerenju dobivene veće vrijednosti praćenih antropometrijskih mjera od kojih su statistički značajne dužina noge (ADUŽNG) i širina ramena (AŠIRRA).

Na početku i na kraju tretmana u trajanju od jedne nastavne godine izmjereno je sedamnaest testova za procjenu bazičnog motoričkog prostora tj. primijenjene 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 uticajem primijenjenog eksperimentalnog programa. U tabeli 3. dati su rezultati kanoničke diskriminativne analize motoričkih sposobnosti inicijalnog i finalnog mjerenja dječaka eksperimentalne grupe. Na osnovu vrijednosti rezultata Wilks' Lambda, Chi-square i stepena slobode (df), može se uočiti da je kod dječaka eksperimentalne grupe statistička značajnost razlika inicijalnog i finalnog mjerenja bila na nivou $p < 0.01$, te da je dobijena jedna statistički značajna diskriminativna funkcija, koja ima visok koeficijent kanoničke korelacije ($R_c = .78$). Položaji centroida ukazuju da su u finalnom mjerenju dobivene veće vrijednosti praćenih manifestnih motoričkih varijabli i da čak dvanaest varijabli ima statistički značajne kvantitativne razlike. Do najznačajnijih kvantitativnih razlika došlo je kod varijabli za procjenu: brzine frekvencije ruku (MBFTAP), brzinske izdržljivosti (MFA1TR), manipulativne sposobnosti prstiju desne ruke (MSBNVD),

okretnosti (MAGTUP), eksplozivne snage nogu (MFESDM), manipulativne sposobnosti prstiju lijeve ruke (MSBNVL), eksplozivne snage ruku (MFEVKL), repetitivne snage trbušnih mišića (MRCTRB), manipulativne sposobnosti lijeve ruke (MSBNVL), manipulativne sposobnosti očiju i lijeve ruke (MSBNBL), manipulativne sposobnosti očiju i desne ruke (MSBNBD), manipulativne sposobnosti desne ruke (MSBNVD). U cilju valorizacije efekata primjene programskih sadržaja kod eksperimentalne grupe dječaka na početku i na kraju tretmana takođe je izmjereno sedamnaest testova za procjenu bazičnog motoričkog prostora kod kontrolne grupe sa ciljem da se uradi usporedba dobivenih rezultata.

Tabela 3. Rezultati diskriminativne analize motoričkih sposobnosti inicijalnog i finalnog mjerenja dječaka eksperimentalne grupe

MBFTAP	.704	Canonical Correlation	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
MFA1TR	.591					
MSBNVD	.469	.78	.382	134.123	17	.000
MAGTUP	-.467					
MFESDM	.441					
MSBNVL	.440					
MFEVKL	.383					
MRCTRB	.377					
MSNKBL	.373					
MSBNBL	.354					
MSBNBD	.340					
MSNKBD	.326					
MREPOL	-.291					
MFE20V	-.254					
MBFTAN	.246					
MFLPRK	.224					
MBAU20	-.052					

centroidi	
1	-1.263
2	1.263

Tabela 3

U tabeli 4. dati su rezultati kanoničke diskriminativne analize motoričkih sposobnosti inicijalnog i finalnog mjerenja dječaka kontrolne grupe.

Tabela 4. Rezultati diskriminativne analize motoričkih sposobnosti inicijalnog i finalnog mjerenja dječaka kontrolne grupe

MBFTAP	.716
MSBNVD	.503
MAGTUP	-.460
MSBNVL	.426
MFE20V	-.415
MREPOL	-.351
MSBNBL	.329
MFLPRK	.310
MSNKBD	.287
MSBNBD	.274
MSNKBL	.260
MFESDM	.248
MFA1TR	.241
MFEBLK	.235
MRCTRB	.187
MBFTAN	.136
MBAU20	.118

Canonical Correlation	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
.74	.450	111.418	17	.000

centroidi	
1	-1.098
2	1.098

Tabela 4

Na osnovu vrijednosti rezultata Wilks' Lambda, Chi-square i stepena slobode (df), može se uočiti da je kod dječaka kontrolne grupe statistička značajnost razlika inicijalnog i finalnog mjerenja bila na nivou $p < 0.01$, te da je dobijena jedna statistički značajna diskriminativna funkcija, koja ima visok koeficijent kanoničke korelacije ($R_c = .74$).

Položaji centroida 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: brzine frekvencije ruku (MBFTAP), manipulativne sposobnosti prstiju desne ruke (MSBNVD), okretnosti (MAGTUP), manipulativne sposobnosti prstiju lijeve ruke (MSBNVL), eksplozivne snage nogu (MFE20V), koordinacije (MREPOL), manipulativne sposobnosti očiju i lijeve ruke (MSBNBL), fleksibilnosti (MFLPRK).

Zaključak

Analizom rezultata kanoničke diskriminativne analize i izloženih diskusija može se zaključiti da su se pod uticajem primjene eksperimentalnog programa desile značajnije kvantitativne promjene kod grupe dječaka koji su bili uključeni u programirani eksperimentalni tretman kod većeg broja manifestnih varijabli za procjenu šireg spektra motoričkih sposobnosti. Ova činjenica jasno pokazuje da djecu ovog uzrasta ni u kom slučaju ne treba prepustiti stihijskim kretnim aktivnostima, čak na protiv kretne

aktivnosti moraju biti precizno isprogramirane sadržajima elementarnih igara i prirodnih oblika kretanja. Utvrđivanje promjena u antropometrijskim odlikama i motoričkim sposobnostima nakon jednogodišnjeg programiranog kineziološkog tretmana ove populacije mogu imati određene reprekusije na originalnost i univerzalnost metodologije programiranja nastave tjelesnog odgoja u ovim ustanovama, te mogućnost njihove šire primjene u praktičnom smislu. Analizom morfoloških karakteristika može se uočiti da najveći doprinos diskriminativnoj funkciji ima varijabla dužina noge (ADUŽNG), za procjenu longitudinalne dimenzionalnosti i varijable širina karlice (AŠIRKA), i širina ramena (AŠIRRA), što se može objasniti biološkim razvojem dječaka navedene uzrasne dobi.

Do značajnijih kvantitativnih promjena u motoričkim sposobnostima dječaka eksperimentalne grupe došlo je kod varijabli za procjenu: brzine frekvencije ruku (MBFTAP), brzinske izdržljivosti (MFA1TR), manipulativne sposobnosti prstiju desne ruke (MSBNVD), okretnosti (MAGTUP), eksplozivne snage nogu (MFESDM), manipulativne sposobnosti prstiju lijeve ruke (MSBNVL), eksplozivne snage ruku (MFEBKL), repetitivne snage trbušnih mišića (MRCTRB), manipulativne sposobnosti lijeve ruke (MSBNVL), manipulativne sposobnosti očiju i lijeve ruke (MSBNBL), manipulativne sposobnosti očiju i desne ruke (MSBNBD), manipulativne sposobnosti desne ruke (MSBNVD). Položaji centroida 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: brzine frekvencije ruku (MBFTAP), manipulativne sposobnosti prstiju desne ruke (MSBNVD), okretnosti (MAGTUP) manipulativne sposobnosti prstiju lijeve ruke (MSBNVL), eksplozivne snage nogu (MFE20V), koordinacije (MREPOL), manipulativne sposobnosti očiju i lijeve ruke (MSBNBL), fleksibilnosti (MFLPRK). Ovako veliki broj izdvojenih motoričkih varijabli može se objasniti činjenicom da kod djece u navedenom razvojnom periodu igra predstavlja potrebu, a primjena elementarnih igara doprinosi u velikoj mjeri poboljšanju njihovih motoričkih potencijala, naročito ako je igra isprogramirana bilo u vodi ili na suhom.

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. Jugoslavenski zavod za fizičku kulturu. Bilten br. 13, Beograd.
3. **Kondrič, M. (2000).** Promjene odnosa između nekih antropometrijskih osobina i motoričkih sposobnosti učenika od 7 do 18 godina. Fakultet za fizičku kulturu. Zagreb.
4. **Kondrič, M., Mišogoj-Duraković, M., & Metikoš, D. (2002).** Prilog poznavanja relacija morfoloških i motoričkih obilježja od 7-19-togodišnjih učenika, Zagreb, Kineziologija 34.

5. **Mikić, B., (1999).** Testiranje i mjerenje u sportu, Tuzla, Univerzitet u Tuzli, Filozofski fakultet Tuzla.
6. **Milojević, M. (1986).** Specifičnosti i dinamika razvoja u dječijem i adolescentnom uzrastu. N. Sad, Biološke osnove FK- skripta postdiplomskog studija.
7. **Momirović; K. & suradnici (1986).** Metode, algoritmi i programi za analizu kvantitativnih i kvalitativnih promjena. Institut za kineziologiju fakulteta za fizičku kulturu, Sveučilišta u Zagrebu.
8. **Radojević, Đ. (1976).** Somatotiske i psihomotorne tipološke odlike dječaka uzrasta od 7- 14 godina. Zavod za fizičku kulturu, Sarajevo.
9. **Radojević, Đ. (1992).** Somatske i funkcionalne tipološke odlike dječaka uzrasta od 7-14 godina. (disertacija), Sarajevo: Prirodno matematički fakultet.
10. **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.
11. **Zdravković, S. (1973).** Razvojne odlike uzrasta od 5-7 godina i tjelesno vježbanje, Beograd, Fizička kultura 2.

SUMMARY

The study was conducted on one hundred and fifty boys to school age. Morphologic characteristics described by fifteen variables, and the area of motor abilities with seventeen variables. Application of the canonical discriminant analysis the quantitative changes caused by applying a one-year program of elementary games in the water and on land. The main objective of this study is to improve the morphological and motor status of boys to school age. The criterion for discriminant variable is the strength of applied Wilks lambda. Interpretation was based on the established structures of statistically significant discriminant variables, and relevant centroid position and characteristics of respondents compared to belong control or experimental group.