

**HOMO** NAUČNO-STRUČNI ČASOPIS IZ OBLASTI SPORTA I TJELESNOG ODGOJA

---

**SPORTICUS**

ČODINA 9 - BRČUJ 1-2007

# KOMPOZITNA DEFINICIJA BAZIČNIH KINEZIOLOŠKIH PROCESA KOD DJEČAKA VIŠIH RAZREDA OSNOVNE ŠKOLE

Bilić, Ž., Bonacin, D., Manić, G., Talović, M.

## **Sažetak:**

Ovaj članak predstavlja uvjerljiv metodološki alat i čvrst most prema utemeljenju cijele buduće klase pristupa i postupaka koji imaju za cilj objektivno utemeljenje identifikacije procesa u kineziologiji. U transverzalnoj studiji s učenicima viših razreda osnovne škole, uspješno su identificirani subsegmenti ukupnog razvojnog kompozita tretiranih entiteta, čime se članak svrstava među najaktualnije danas. Vidljivo je i da je primjenjenim pristupom moguće identificirati takođe i razna, manja ili veća odstupanja od prepoznatih obrazaca, što ima ne malo značenje za svrhe svakodnevnog operativnog rada.

## **Summary:**

This article represents very strong methodological tool and a hard bridge in front of whole class of approaches and procedures in kinesiology that intend to fund objectivity in process identification. In this transversal study with high primary school pupils, we successfully identify sub-segments of total development composite, which position this article among most actual today. With applied methodology, it is possible to identify even minor deviations from recognized paradigmatic models, which consists serious meanings for operational work in physical education.

*Ključne riječi:* **dječaci, kineziologija, proces, identifikacija.**

*Key words* : **boys, kinesiology, process, identification.**

## UVOD

Sva istraživanja kinezioloških determinanti koja dovode do spoznaja o efikasnijem programiranju transformacijskih procesa neminovno vode u pravcu utvrđivanja temeljnih zakonitosti uokvirenih u trajna znanja kojima se svojstva entiteta sustavno mijenjaju u nekom procesu. Ovo naročito vrijedi kod djece koja prolaze faze intenzivnih promjena. U tom smislu očito je da se radi o utvrđivanju zakonitosti dinamike složenih pojava koje se manifestiraju kao kvaliteta gibanja, odnosno realizacije najrazličitijih tipova gibanja, za koje su odgovorne isto tako međusobno isprepleteni različiti mehanizmi upravljanja.

U navedenom smislu moguće je pronaći brojne publikacije koje pokušavaju odgovoriti na ta složena pitanja, kojih su odgovori uvijek u domeni razvojnih karakteristika. U globalnom smislu svakako su od velikog značenja razmišljanja npr. Blaira (1993.), Bunca i Hellera (1993.), Burtona i Millera (1998.), Galaghera, Thomasa i Michaela (1994.), Jansme i Deckera (1992.) ili Maline i Boucharda (1991). Ono što karakterizira njihove rezultate i prijedloge jesu prije svega razvojne zakonitosti i utvrđivanje pravila razvojnih karakteristika različitih uzrasta, bez obzira što se mogu pronaći neslaganja vezana uz pojedine rezultate, proizašla najvjerojatnije iz različitosti pojedinih pristupa. Naravno da bi istraživanja bila znatno manje objektivna bez ponuđenih modela ili sustavnih rješenja često utemeljenih na modernim i adekvatnim tehničkim i idejnim rješenjima, koja se mogu pronaći i u npr. Johnson i Wichern (1992), Bonacin, Blažević i Carev (2003), Bonacin i Rađo (2005), Momirović (1994) ili Šoše i Rađo (1998).

No, maksimalno približavanje visoko objektivnim solucijama moguće je jedino ukoliko se istraživači u većoj mjeri približe individualizaciji potencijala djece kao što je to slučaj u Bilić i sur. (2003), a naročito u Bilić (2005). Ovakav koncept sigurno osigurava visoku dozu objektivnosti i otvara jedna sasvim nova vrata u pristupu programiranju transformacijskih postupaka kojima se pokušavaju identificirati procesi kod djece.

## **PROBLEM I CILJ**

Definicija problema ovog rada je krajnje je jednostavna. Naime, čak i uz brojne publikacije koje se jako ozbiljno bave transformacijskim procesima, nije pouzdano utvrđen model identifikacije bitnih razvojnih procesa. No, svi razvojni procesi, a naročito kod djece, sigurno su kompozit različitih djelovanja i različitih utjecaja, počev od genetskih, preko manje ekosenzitivnih do definitivno usko razvojnih koji konačno kondicioniraju svakog pojedinca. U skladu s tim, a imajući u vidu sve prethodno navedeno, lako je definirati da je cilj ovog rada identifikacija pojedinih bitnih segmenata kompozitnog megaprocesa koji se očituje kao ukupni razvoj učenika.

## **METODE RADA**

Za potrebe ovog istraživanja zadržano je ukupno 307 dječaka od V do VIII razreda (88, 86, 67, 66) osnovnih škola u Ljubuškom – BiH. Svi su ispitanici zadovoljavali sve bitne uvjete za provođenje istraživanja, a opisani su baterijom od 13 antropomotoričkih varijabli: Flamingo test ravnoteže (MFLA), Brzina pokreta udova (MTAP), Dohvat u sjedu (MGIP), Skok u dalj iz mjesta (MEXP), Stisak šake (MSTA), Ležanje-sjedanje (MSNT), Izdržaj u zgibu (MZGB), Trčanje tamo-ovamo (MTRC), Trčanje 20 metara (M20M), Visina tijela (AVIT), Tjelesna masa (AMAS), Kožni nabor subskapularisa (AKNS) i Kožni nabor tricepsa (AKNT). Ispitanici su mjereni na početku i na kraju školske godine (izuzev osmaša mjenjenih na početku).

Kako se realno radi o logičkom pristupu sa sedam grupa ispitanika, za potrebe ovog rada, a u cilju identifikacije pojedinih stanja, primjenjena je diskriminativna analiza i to Momirovićeva SDA, koja daje izvanredne rezultate, posebno u slučaju kolinearnih latentnih dimenzija, malog broja stupnjeva slobode ili u slučajevima transverzalno definiranih projektnih okvira s neekvidistantnim mjernim točkama, kao što je u ovom istraživanju bio slučaj. Na svim podacima je preliminarno provedena image analiza kako bi se osiguralo da u daljnjim postupcima ostanu zaista dijelovi rezultata oslobođeni nesistematskog varijabiliteta. Između dva mjerenja sa svim entitetima je provedena klasična školska nastava prema programu za više razrede osnovne škole.

## REZULTATI I RASPRAVA

	F				C	
	DF01	DF02			DF01	DF02
AVIT	0.77	0.28		V-1	-0.29	-0.04
AMAS	0.42	-0.14		V-2	-0.12	0.02
AKNS	-0.42	-0.56		VI-1	-0.14	-0.02
AKNT	-0.53	-0.57		VI-2	-0.02	0.11
MSTA	0.73	-0.32		VII-1	0.12	-0.03
MTAP	-0.89	-0.22		VII-2	0.20	0.06
MEXP	0.89	0.04		VIII-1	0.25	-0.07
MSNT	0.68	-0.05				
MTRC	-0.71	0.01				
MGIP	0.44	-0.61			R	
MZGB	0.45	-0.06			DF01	DF02
M20M	0.74	-0.13		DF01	1.00	-0.23
MFLA	-0.22	0.16		DF02	-0.23	1.00

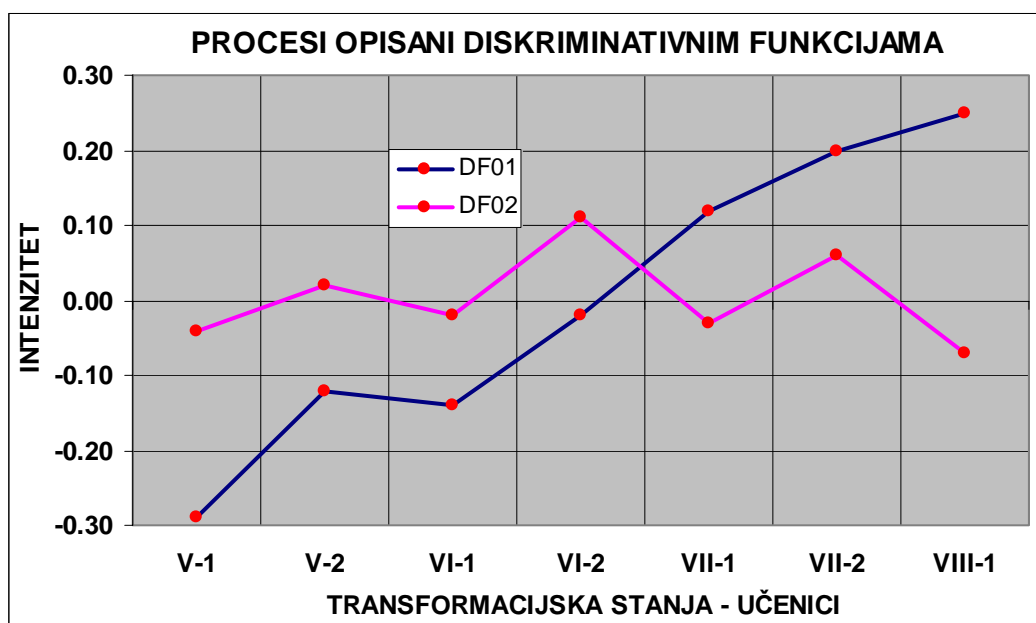
Tabela 1. Rezultati SDA analize

(F = sklop diskriminativnih funkcija, C = standardizirani centroidi grupa,  
R = korelacije diskriminativne funkcije, DF = diskriminativne funkcije, GR = grupe po razredima)

Dobivene su dvije funkcije, a kako se vidi, ukupni razvoj nije nimalo stohastičan i stoga zahtijeva i sustavan i dugotrajan upliv, kako bi se formirao dobro izbalansiran sklop upravljanja gibanjem. Na taj način gledano, može se reći da prva diskriminativna funkcija (DF01) opisuje kontinuirani, tj. kronološki rast i razvoj.

U prostoru varijabli, prva dimenzija najviše je saturirana varijablama za koje se može reći da imaju jako visok stupanj genetske predeterminiranosti (visina tijela, taping, trčanje, snaga i skok s mjesta). Na temelju centroida grupa vidljivo je da vrijednosti ove funkcije sustavno rastu, pa je za zaključiti da ova funkcija jasno opisuje prirodni razvojni proces, pa dakle i sposobosti na koje u kineziologiji imamo znatno manju mogućnost utjecaja.

Druga funkcija pak, pokazuje oscilatorni karakter, jer se sukladno uzrastu izmjenjuju pozitivni i negativni položaji centorida grupa. Ovo je iznimno zanimljiv opis razvojnih karakteristika uzoraka, jer ta funkcija (DF02) dakle, nedvojbeno opisuje školske godine, odnosno transformacijske procese koji su u nastavi provedeni. Varijable koje najvećim intenzitetom saturiraju ovu funkciju su kožni nabori i gipkost. Ovo, naravno, potvrđuje ideju o izvršenim transformacijama, jer je na te sposobnosti sustavnim postupcima najlakše utjecati. Sve ovo jasno je vidljivo na grafikonu 1.



Grafikon 1. Temeljne razvojne karakteristike učenika

Grafikon 1. više nego jasno oslikava dva realna paralelna procesa koji integrirani predstavljaju ukupni kompozitni proces razvoja dječaka u analiziranom razdoblju. Vidljivo je da postoji snažan i genetski poduprt razvojni proces koji se ponaša gotovo po logaritamskoj krivulji, uz odstupanje na kraju petog razreda osnovne škole i početkom šestog, što je poznata adolescentna anomalija, zbog intenzivnog uključivanja hormonalnih karakteristika dječaka. Ali je isto tako vidljivo i da se nakon tog odstupanja razvoj dalje nastavlja upravo od razvojne razine koja je prethodno dostignuta, što može značiti samo jedno: U tom prostoru, a na genetski identificiranoj krivulji, dolazi tek do "delay" otklona, tj. do relativno kraćeg zastoja dok prevladavaju neki drugi procesi, a potom se razvoj dalje nastavlja po prethodnom obrascu.

Druga krivulja dosta dobro opisuje transformacijske procese unutar svake školske godine, gdje očito dolazi do povećanja općih sposobnosti. Naizgled prisutno smanjenje sposobnosti do početka slijedeće školske godine nikako ne treba promatrati kao gubitak sposobnosti za vrijeme ljetnjih praznika, jer je dio razvojnih utjecaja inkorporirani u prethodno opisanu krivulju koja opisuje opći logaritamski obrazac. Vidi se i da je najveća mogućnost utjecaja kod šestaša. Kako je jasno vidljivo, u ovom istraživanju su precizno identificirana dva subprocesa, kao sastavni dijelovi kompozitnog razvoja učenika viših razreda osnovne škole. Primjetno je (Tabela 1.) i da egzistira slaba negativna veza ova dva procesa (-0.23) što znači da su od V do VIII razreda primjetne neusklađenosti bioloških funkcija i utjecaja generiranih iz edukacijskih stimulacija, pa je briga za dječji bio-psiho-sociološki razvoj u svim segmentima života iznimno važna, jer upravo rezultati ovog istraživanja sugeriraju da je integracija bioloških kapaciteta i transformacijskih postupaka jako složena, ali i jedini pravi put prema dobrobiti djeteta. Metodološki, ovaj rad je ponudio identifikaciju segmenata kompozita razvoja na njegove bitne sastavne elemente, reskalirane na školska, tj. kronološka razdoblja.

## **ZAKLJUČAK**

Sa 307 učenika od V do VIII razreda osnovne škole proveden je standardni nastavni transformacijski postupak. Rezultati učenika praćeni su s 13 antropomotoričkih varijabli izvučenih iz Eurofit baterije. Radi identifikacije procesnih svojstava učenika primjenjena je SDA diskriminativna analiza na 7 fiktivnih uzoraka. Rezultati su izuzetno jasno pokazali da je opći razvojni proces djece moguće vrlo precizno dekomponirati na dio koji je pod genetskim nadzorom i koji uglavnom, uz razumljiva adolescentna odstupanja, slijedi opću razvojnu logaritamsku krivulju, te na dio koji se ponaša oscilatorno jer predstavlja napredak uvjetovan nastavnim procesom unutar jedne školske godine. Ova dva segmenta nalaze se u blagoj negativnoj vezi. Ovakvim pristupom može se zaključiti kako je metodologija u kineziologiji na velika vrata ušla u prostor identifikacije procesa, te kako buduća razmišljanja svakako treba usmjeravati u tom pravcu, a jednako i u selekciji za potrebe vrhunskog sporta.

## LITERATURA

1. Bilić, Ž. (2005). *Nivo transformacijskih procesa i stupanj strukturalnih promjena motoričkih sposobnosti i morfoloških karakteristika pod utjecajem trenažnih operatora*. Disertacija, Fakultet sporta i tjelesnog odgoja Univerziteta u Sarajevu.
2. Bilić, Ž., Rađo, I., Ramadanović, M., Talović, M. (2003). *Promjene dimenzionalnosti morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti kod učenika i učenica uzrasta od 11 do 14*. *Sportski logos*, 1 : 35 – 52.
3. Blair, S. N. (1993). *1993.C.H.McCloy researcs lecture : Physical activity, physical fitness, and health*. *Research Quarterly for exercise and sport*, 64, 4 : 365-376.
4. Bonacin, D. Rađo, I. (2004). *Jednostavni cjeloviti algoritam za analizu strukturalnih promjena*. *Homo sporticus*, 1.
5. Bonacin, D., Blažević, S., Carev, Z. (2003). *Global comprehensive theory in kinesiological learning methods*. *Daegu Universiade CESU conference, Daegu (Korea), Proceedings : 696-702*.
6. Bunc, V., & Heller, J. (1993). *Ventilatory threshold in young and adult female athletes*. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 33: 233-238.
7. Burton.A.W., Miller.D.E. (1998). *Movement skill assesment*. *Human kinetics. Champaign.IL:*
8. Galagher, J.D., Thomas, J.R., Michael, D. (1994). *Effects of training on gender differences in overhand throwing: A brief quantitative literature analysis*. *Research quarterly for exercise and sport*, 65, 1 : 67-71.
9. Jansma, P., Decker, J.T. (1992). *An analysis of least restrictive environment placement variables in physical education*. *Research quarterly for exercise and sport*, 63, 2 : 171-178.
10. Johnson, A.R., Wichern, W.D. (1992). *Applied Multivariate Statistical Anaysis*. *Prentice-Hall, Englewood Cliffs*.
11. Malina, R.M., Bouchard, C. (1991). *Growth, maturation, and physical activity*. *Human Kinetics Book, Champaign, IL*.
12. Momirović, K. (1984). *Kompjuterski programi za klasifikaciju, selekciju, programiranje i kontrolu treninga*. FFK – Zagreb.
13. Šoš, H., Rađo, I. (1998). *Mjerenje u kineziologiji*. *Fakultet za fizičku kulturu Univerziteta u Sarajevu*.