

IDENTIFIKACIJA RAZVOJNIH PROCESA KOD DJEČAKA U PRVOM RAZREDU OSNOVNE ŠKOLE NA TEMELJU PROMJENE STRUKTURE DISTINKTNIH TAKSONA POD UTJECAJEM TRETMANA

Stipe Blažević¹, Žarko Bilić², Danijela Bonacin³, Vesna Širić⁴, Dobromir Bonacin⁵

¹ Katedra za kineziologiju, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Hrvatska

² Fakultet prirodoslovno matematičkih i odgojnih znanosti Sveučilišta u Mostaru, BiH

³ Fakultet sporta i tjelesnog odgoja Univerziteta u Sarajevu, BiH

⁴ Pravni fakultet Sveučilišta J.J. Strossmayer u Osijeku, Hrvatska

⁵ Kineziološki fakultet Univerziteta u Travniku, BiH

Izvorni znanstveni rad

Sažetak

Uditax analizom distinktno taksonomske strukture u tri mjerenja te kongruencijama taksona identificirani su procesi koji su se odvijali kod dječaka uzrasta 7 godina pod utjecajem transformacijskog procesa u nastavi. Od tri prepoznata procesa prvi je obilježio djecu manje mase, uz naglašavanje nerazvijenosti određenog dijela djece u uzorku. Drugi proces opisao je je poboljšanu motoričku realizaciju djece koja su biološki bolje pripremljena za adaptaciju, tj. koščatu i atletski razvijenu djecu. Adipozna djeca izdvojila su se u prepoznatljiv skup, ali je primijećena blaga tendencija redukcije masnog balastnog tkiva. Predloženo je da se dobro razmotre planovi i programi rada s djecom analiziranog uzrasta.

Ključne riječi: transformacije, tipovi, procesi, biološki razvoj

Uvod

Poznavanje ili prepoznavanje bilo kakvih fenomena koji realno egzistiraju u našoj okolini povezano je s mnogim spoznajama na koje smo oslonjeni pri zaključivanju, a koje spoznaje su rezultat prethodne akumulacije znanja (Blažević & sur., 2006). Najveći dio tih spoznaja nije ograničen isključivo na utilitarne i parcijalne slučajeve, već se može nedvojbeno ustvrditi kako egzistira integrirani i univerzalni spoznajni areal u kojemu svaki pojedinac pokušava graditi mrežu svojih vlastitih informacija, znanja, saznanja i pravila (Bala, 1986; Andrijašević & sur., 2006; Manić, 2007). Očito je da se takve promjene mogu promatrati kao kvantitativne (linerni pomaci), strukturalne (promjene odnosa varijabli), procesne (promjene dinamike) i taksonomske (promjene tipova) (Bonacin, 2004 b; Blažević, 2006; Bilić, 2005). Ukoliko skup entiteta pokazuje prepoznatljive i evidentne razlike u konglomeraciji, tada je zasigurno došlo do restrukturiranja unutar postojećih tipova, koji i jesu odgovorni za razinu ekosenzitivnosti, pa i finalnih dometa (Bonacin, 2004 b). Ovaj model očito pripada klasi **modela promjena tipologije**. Dakako da je za pretpostaviti kako promjene u tipologiji taksona onih dimenzija koje smo pratili nisu ništa drugo nego redefinicija

taksona odgovornih za promjene i repozicioniranje pojedinih entiteta unutar taksona u varijablama razapetom prostoru, što je i **problem** ovog rada. Jasno je da neće svi entiteti jednako reagirati na stimuluse koje primijenimo i jasno je da će sukladno nekim bitnim zajedničkim karakteristikama adaptacije tipovi (taksoni) formirati drugačije skupine nakon tretmana koji je imao dovoljnu razinu aktivacije adaptacijskih sposobnosti (Bonacin & sur., 2006). Relokacija pojedinih subjekata sasvim sigurno će dovesti do promjena koje više ne možemo promatrati ni pod modelom kvantitativnih ni strukturalnih promjena, a nije isključeno da su integrirani elementi procesnih promjena. Ovu pojavu zvat ćemo i **restrukturiranje taksona analiziranih dimenzija**. U tom pravcu je metodološki orijentiran i ovaj rad, jer mu je **cilj** utvrditi razvojne procese kod učenika nastale kao posljedica djelovanja sustavnih kinezioloških operatora kroz određeno vremensko razdoblje na taksonomske konfiguracije (Bilić & sur., 2006, Bilić & sur., 2007). Naravno, taksonomskim analizama može se pristupiti na najmanje dva načina. Prema **distinktnim** postavkama taksoni se definiraju pripadnošću svakog entiteta jednom i samo jednom taksonu. Prema drugim postavkama entiteti mogu biti

netrivijalno alocirani na više od jednog taksona (npr. polarni taksoni). Očito je da oba ova pristupa imaju svoju vrijednost, pa će distinktni taksoni načelno biti korišteni za svrhe selekcije i identifikacije, dok će npr. polarni biti korišteni za utvrđivanje eksplorativnih spoznaja u svim situacijama kad uzorci ili populacije nisu dovoljno precizno stratificirani ili opisani velikim i reprezentativnim skupom varijabli koje opisuju neki zatvoreni areal. Za potrebe ovog rada, a budući se radi o identifikaciji promjena subsetova entiteta u više kontrolnih točaka, korišten je distinktni *Uditax* model (Bonacin, 2004 a), koji objektivno otkriva subsetove, ako uopće jasni subsetovi postoje, i alocira ih na primarne taksone, uz opis intenziteta pripadnosti.

Metode

Uzorak od 249 dječaka uzrasta 7 godina izmjeren je na početku i na kraju kineziološkog tretmana (detaljniji opis u: Blažević, 2006) usmjerenog na opću potporu dječjih funkcija te rastu i razvoju, koji je trajao 18 mjeseci. Tri puta, u razmacima od 9 mjeseci, djeca su opisana s 26 morfoloških i

motoričkih varijabli zamišljenih da dobro pokriju morfološke i motoričke značajke. Baterija varijabli je definirana prema više istraživanja (npr. Katić & sur., 2001). Za potrebe ovog rada analizirano je 14 morfoloških mjera, duljina noge, duljina ruke, dijametar ručnog zgloba, dijametar koljena, biakromijalni raspon, bikristalni raspon, tjelesna težina, opseg podlaktice, opseg potkoljenice, srednji opseg grudnog koša, kožni nabor nadlaktice, kožni nabor leđa i kožni nabor trbuha. Zatim 11 motoričkih značajki: koraci u stranu, poligon natraške, taping rukom, taping nogom, pretklon u sjedu raznožno, stajanje na klupici za ravnotežu, skok u dalj s mjesta, bacanje loptice u daljinu, trčanje 20 m s visokim startom, podizanje trupa iz ležanja, izdržaj u visu zgibom i jedna jednostavna mjera funkcionalnog kapaciteta - trčanje na tri minute. U sve tri kontrolne točke primjenjen je *Uditax* model distinktnih taksona (Bonacin, 2004 a; Andrijašević & sur., 2006; Bonacin, 2006), a izračunate su i kongruencije taksona. Prethodno su svi podaci motoričkih testova jednako preusmjereni tako da je veći rezultat i bolji rezultat (Bonacin, 2006).

Rezultati

M1	GR01	GR02	GR03	GR04	GR05
N	48	40	69	61	31
%	19.28	16.06	27.71	24.50	12.45
Visina tijela	-0.73	-0.98	0.10	0.86	0.47
Duljina noge	-0.71	-0.76	0.06	0.75	0.47
Duljian ruke	-0.56	-0.88	0.08	0.71	0.42
Dijametar ručnog zgloba	-0.53	-0.93	0.12	0.62	0.53
Dijametar koljena	-0.62	-0.91	0.02	0.74	0.63
Biakromijalni raspon	-0.54	-0.95	0.13	0.49	0.79
Bikristalni raspon	-0.70	-0.69	0.12	0.29	1.13
Težina tijela	-0.72	-1.05	-0.18	0.65	1.58
Opseg podlaktice	-0.44	-0.91	-0.12	0.46	1.22
Opseg potkoljenice	-0.60	-1.02	-0.09	0.58	1.31
Opseg grudnog koša	-0.58	-0.99	-0.11	0.46	1.51
Kožni nabor nadlaktice	-0.19	-0.70	-0.42	0.18	1.78
Kožni nabor leđa	-0.15	-0.54	-0.40	-0.04	1.89
Kožni nabor trbuha	-0.36	-0.60	-0.40	0.08	2.07
Koraci u stranu	-0.54	0.30	0.36	-0.06	-0.22
Poligon natraške	-0.47	0.32	0.53	-0.21	-0.47
Ravnoteža na klupici	-0.65	0.46	0.33	-0.11	-0.11
Pretklon raskoračno	-0.18	0.08	-0.06	0.07	0.17
Taping rukom	-0.28	0.29	0.32	-0.42	0.17
Taping nogom	-0.44	0.31	0.33	-0.27	0.09
Skok u dalj s mjesta	-0.36	0.15	0.68	-0.44	-0.29
Bacanje loptice u dalj	-0.80	-0.02	0.68	-0.20	0.12
Trčanje na 20 m (vis. start)	-0.26	-0.17	0.59	-0.31	-0.08
Dizanje trupa iz sjeda	-0.82	0.21	0.55	-0.14	0.04
Izdržaj u visu zgibom	-0.26	0.25	0.50	-0.13	-0.78
Trčanje na tri minute	-0.44	0.38	0.32	-0.17	-0.20
	DT01	DT02	DT03	DT04	DT05
DT01	1.00	0.58	-0.48	-0.51	-0.53
DT02		1.00	0.27	-0.89	-0.82
DT03			1.00	-0.29	-0.40
DT04				1.00	0.58
DT05					1.00

Tablica 1. Taksoni prvog mjerenja (M1) opisani Z-vrijednostima varijabli i korelacije taksona (GR=grupe, DT=distinktni taksoni)

Prema rezultatima u tablici 1. vidljivo je da je inicijalna taksonomska pozicija oblikovana prema pet jasnih i lako interpretabilnih tipova entiteta opisanih s 26 varijabli. Broj taksonomskih dimenzija lako je utvrđen na temelju netrivialnih vrijednosti spektra matrice *Scree* tehnikom. Prvi takson (GR01) predstavlja djecu jako male mase i jako slabih motoričkih funkcija. Doslovno su sve vrijednosti varijabli negativne, pa se objektivno može lako ustvrditi kako se radi o *nerazvijenoj* djeci. Drugi takson (GR02) opisuje morfološki izrazito sitnu djecu u uzorku, ali s dobro izraženim motoričkim dimenzijama, te se može ustvrditi kako se radi o "okretnoj" djeci male mase, tj. *spretnim* entitetima. Treći takson (GR03) definiran je naročito izraženim motoričkim funkcijama, te morfološkim koje su prosječne u uzorku i bez posebno izraženog masnog tkiva. Ovo nam daje za pravo tvrditi da se radi o *atletskim* tipovima. Četvrti takson (GR04) predstavlja entitete najveće ukupne mase u odnosu na ostale tipove i slabijim motoričkim manifestacijama, pa je očito da se radi o *krupnim* entitetima slabijih sposobnosti. Konačno, peti takson (GR05) vrlo čisto opisuje djecu jako velike mase, s mnogo masnog tkiva i motorički prosječne (*adipozni* entiteti). Vidi se i da je ovih pet taksona relativno očekivano zastupljeno u uzorku, te se njihova zastupljenost kreće do 12 %

(adipozni) do 27 % (atletski) tipovi. U drugom i trećem mjeranju (tablica 2.) vidljivo je da je došlo do promjena u konfiguraciji taksona, iako je njihov broj stalan i iznosi 5 u svim situacijama. Vidi se da je u drugom mjeranju (M2) održana nerazvijenost dijela uzorka djece (GR01), te da je ta subgrupa u trećem mjeranju (M3) ipak doživjela pozitivnu promjenu, jer je uvelike smanjen negativni doprinos cijelog skupa varijabli iz motoričkog seta, ali je zato izrazito naglašena niska morfološka dimenzionalnost. Treba primijetiti i da je u finalnom mjeranju broj takve djece narastao (N=61), što znači da je u praćenom razdoblju moguće primijetiti da je primijenjeni tretman, ali i biološki razvoj, na ovaj subset djelovao na najmanje dva načina. Prvi način je poboljšanje motoričke strukturiranosti, a kako je sigurno došlo do relokacije određenog broja entiteta iz nekog drugog inicijalnog subseta, moguće je da su to entiteti iz subseta inicijalno okretno djece. To bi značilo da je u promatranom razdoblju izvršeno restrukturiranje taksona na način da nisu osigurani potpuni uvjeti za optimalan razvoj. Drugi takson (GR02) je, sukladno tome, u drugom pa i trećem mjeranju izgubio onu oštrinu i jasnoću koju je iskazivao u prvom mjeranju, a također je i broj djece koju okuplja znatno manji (N=15 i 10).

M2	GR01	GR02	GR03	GR04	GR05
N	47	15	71	82	34
%	18.88	6.02	28.51	32.93	13.65
2VIT	-0.50	-1.80	-0.39	0.65	0.73
2DUN	-0.44	-1.95	-0.32	0.60	0.69
2DUR	-0.44	-1.58	-0.28	0.60	0.44
2DRZ	-0.60	-1.41	-0.43	0.71	0.63
2DIK	-0.55	-1.10	-0.51	0.61	0.84
2SIR	-0.51	-1.30	-0.32	0.43	0.91
2SIK	-0.46	-1.40	-0.39	0.42	1.07
2TEZ	-0.63	-1.40	-0.60	0.55	1.41
2OPL	-0.53	-1.11	-0.40	0.38	1.13
2OPK	-0.58	-1.37	-0.46	0.51	1.13
2OGK	-0.65	-1.39	-0.44	0.54	1.13
2KNN	-0.24	-0.70	-0.55	0.17	1.37
2KNL	-0.26	-0.48	-0.52	0.11	1.39
2KNT	-0.34	-0.46	-0.53	0.11	1.51
2KUS	-0.65	-0.04	0.48	0.33	-0.89
2POL	-0.66	-0.06	0.61	0.25	-0.94
2P2O	-0.59	0.49	0.29	0.17	-0.42
2PRR	-0.26	-0.22	0.01	0.10	0.19
2TAP	-0.39	-0.18	0.25	0.27	-0.55
2TAN	-0.73	0.23	0.45	0.26	-0.67
2SDM	-0.69	-0.18	0.77	0.19	-1.04
2BLD	-0.76	-0.58	0.39	0.29	-0.20
220V	-0.46	-0.19	0.48	0.22	-0.82
2DTS	-0.71	-0.40	0.49	0.32	-0.63
2VIS	-0.24	-0.05	0.56	-0.03	-0.75
2T3M	-0.40	-0.07	0.38	0.18	-0.66
	DT01	DT02	DT03	DT04	DT05
DT01	1.00	0.70	-0.01	-0.89	-0.20
DT02		1.00	0.57	-0.92	-0.68
DT03			1.00	-0.33	-0.95
DT04				1.00	0.45
DT05					1.00

M3	GR01	GR02	GR03	GR04	GR05
N	61	10	61	68	49
%	24.50	4.02	24.50	27.31	19.68
3VIT	-0.98	-0.33	-0.27	0.68	0.68
3DUN	-0.89	-0.39	-0.26	0.64	0.62
3DUR	-0.95	-0.01	-0.15	0.56	0.61
3DRZ	-0.92	-0.49	-0.09	0.48	0.68
3DIK	-0.80	-0.64	-0.26	0.50	0.75
3SIR	-0.71	-0.38	-0.19	0.30	0.77
3SIK	-0.81	-0.20	-0.24	0.28	0.94
3TEZ	-1.01	-0.32	-0.30	0.25	1.35
3OPL	-0.86	-0.49	-0.02	0.00	1.18
3OPK	-0.76	-0.37	-0.31	0.16	1.18
3OGK	-0.91	-0.71	0.01	0.02	1.24
3KNN	-0.53	-0.02	-0.40	-0.11	1.31
3KNL	-0.36	-0.28	-0.45	-0.18	1.31
3KNT	-0.45	-0.14	-0.45	-0.23	1.48
3KUS	-0.04	-1.41	0.53	0.08	-0.42
3POL	-0.28	0.07	0.64	0.03	-0.50
3P2O	-0.23	0.52	0.25	0.14	-0.32
3PRR	-0.18	-0.84	0.17	-0.09	0.32
3TAP	-0.28	-0.03	0.35	0.05	-0.14
3TAN	-0.22	-0.07	0.45	-0.12	-0.11
3SDM	-0.24	-0.03	0.73	-0.08	-0.49
3BLD	-0.47	-0.42	0.59	-0.06	0.02
320V	-0.13	-0.90	0.72	-0.21	-0.27
3DTS	-0.20	-0.62	0.52	-0.11	-0.13
3VIS	-0.11	-0.88	0.89	-0.13	-0.61
3T3M	-0.05	-1.49	0.51	0.02	-0.31
	DT01	DT02	DT03	DT04	DT05
DT01	1.00	0.48	0.16	-0.68	-0.78
DT02		1.00	-0.38	-0.19	-0.25
DT03			1.00	-0.30	-0.61
DT04				1.00	0.38
DT05					1.00

Tablica 2. Taksoni drugog (M2) i trećeg (M3) mjeranja opisani Z-vrijednostima varijabli i korelacije taksona (GR=grupe, DT=distinktni taksoni)

Tako se može zaključiti da je tretman kod djece općenito slabije izražene morfološke dimenzionalnosti zaista bio usmjeren na lokalno restrukturiranje, bez nekih posebnih efekata koje bi se moglo dovesti u vezu s nekim naglašeno pozitivnim učincima. Čini se da su ova djeca generalno u lošijoj poziciji, što je dodatno potencirano njihovim sudjelovanjem u transformacijskom procesu. Vidi se da su entiteti GR02 taksona jedino superiorni u ravnoteži, što ne začuđuje jer je njihov organizam obilježen relativno malim duljinama poluga i bez balastnog tkiva, pa dakle i olakšanim gibanjem u situacijama malog intenziteta, ali je uočljivo i da su izdržljivost i snaga prema kraju tretmana sve lošiji. Treći takson (GR03) koji u prvom mjerenju opisuje atletske tipove je zadržao taj karakter za cijelo vrijeme trajanja tretmana, a čak štoviše, motorička dominacija je na kraju potpuno izražena, te je to jedini takson u uzorku koji pokazuje pozitivne z-vrijednosti na motoričkim varijablama.

Ovi entiteti očito se dobro adaptiraju na zadaće transformacijskog procesa i lako izvršavaju energetske i informacijske zahtjeve zadatke i stimuluse. Isto tako, četvrti takson (GR04) koji opisuje krupne entitete izvršio je značajan pozitivni pomak u motoričkom prostoru. To je vidljivo iz prosječnih vrijednosti motoričkih dimenzija na kraju tretmana, budući da su ove dimenzije u prvom mjerenju u većem broju bile negativne u ukupnom efektivu. U finalnom stanju niti jedna motorička varijabla ne pokazuje neke naglašene vrijednosti, već upravo oko nule, dakle baš prosječne.

Tako se može reći da ja za ovaj subset transformacijski proces polučio dobre efekte, te je ovih entiteta sustavno 25-30 %. Svakako treba registrirati da učešće opsega kod ove djece opada s trajanjem tretmana. Konačno, peti takson (GR05) koji opisuje adipozne entitete ponaša se na vrlo specifičan način, tj. na polovini tretmana je zabilježeno naglašavanje situacije po kojoj ovi entiteti teško rješavaju motoričke zadaće, da bi prema kraju tretmana ovo stanje bilo nešto malo manje izraženo, iako još uvijek jasno i prepoznatljivo. Broj ovih entiteta je pri kraju tretmana nešto malo veći, što znači da je tretman svojim trajanjem naglasio ovu karakteristiku dijela uzorka, iako se nominalno intenzitet masnog tkiva smanjuje kako tretman dulje traje.

Rasprava i zaključak

Ako se globaliziraju navedni rezultati, može se primijetiti da su se procesi koji su se s djecom odvijali kretali u tri načelna pravca. U jednome je

došlo do određenog restrukturiranja taksona koje opisuju djeca male mase, pri čemu je očito da nerazvijena djeca imaju teškoće u adaptaciji na zadatke raznog tipa, te da je primarni cilj rada s takvom djecom potpora rastu i razvoju koji ne može biti samo praćenje vježbanja, već sigurno u tretmane na specifičan i dozirani način treba uključiti i roditelje, liječnike, možda i nutricioniste, kako bi se dječje funkcije razvile koliko je to realno moguće.

Drugi pravac razvoja analiziranog uzorka govori nam da je određeni subset entiteta dobro pripremljen za adaptacije izazvane kretnim stimulusima, a to su ona djeca koja po konstituciji teže atleškim tipovima, prije svega bez velike mase i svakako bez ozbiljnijeg učešća masnog tkiva. U ovaj subuzorak možemo rekapitulativno svrstati entitete taksona GR03 i GR04, pri čemu je jasno da su entiteti iz GR04 nešto višeg rasta, pa dakle gracilnije i koščate konstitucije. Konačno, treći proces odvijao se u pravcu redukcije masnog tkiva kod izrazito krupnih i naglašeno adipoznih entiteta, što je u osnovi pozitivni efekt koji bi trebalo nastaviti.

Općenito se može zaključiti da je ekosenzitivnost (osjetljivost na stimuluse) izrazito sitne i izrazito krupne djece znatno slabija nego djece koja konstitutivno pripadaju atleškim tipovima ili tipovima koje možemo oslikati kao koščate i izrazito mršave. Čini se da bi trebalo koncipirati dinamičke programe rada s djecom koji bi vodili računa o tome kojim tipovima načelno djeca pripadaju, jer će samo tako biti postignuti stvarni efekti koje očekujemo, priželjkujemo i nastojimo postići u tjelesnom vježbanju. To je, istina, složeno i zahtijeva temeljito redefiniranje postojećih planova i programa, kako bi se zadovoljile stvarne potrebe djece. Proces koji je moguće registrirati u opisanom tretmanu postaju još jasniji nakon uvida u kongruencije taksonomskih struktura iz tablica 1. i 2. Naime, u tablici 3. se nalaze kongruencije istovrsnih taksona iz različitih mjerenja. Pošto su taksoni bili relativno stabilni i kontinuirano opisivali istovrsne karakteristike, na temelju dijagonalnih elemenata matrice kongruencija može se zaključiti u kojemu pravcu su se ti procesi odvijali. Kako se vidi, najstabilnije se ponaša takson *adipozne* djece, čak štoviše kongruencije rastu prema kraju tretmana, što je već spomenuto. Takson koji opisuje visoke i *koščate* entitete na granici je stabilnosti (0.70 - 0.80) i tek nakon cijelog tretmana postaje jasno da su se ova djeca zaista uvelike homogenizirala upravo po tim svojim temeljnim obilježjima.

	MJ1-MJ2	MJ2-MJ3	MJ1-MJ3
NERAZVIJENI	0.96	0.82	0.88
OKRETNi	0.92	0.49	0.31
ATLETSKI	0.76	0.90	0.90
VISOKI	0.71	0.72	0.83
ADIPOZNI	0.89	0.95	0.97

Tablica 3. Kongruencije taksona u tri mjerenja
(MJ1, MJ2, MJ3=mjerenja s usporedbom dijagonalnih elemenata matrica kongruencija taksona)

Vrlo visoku stabilnost pokazuje takson *atletskih* tipova djece, koji se u prvom dijelu tretmana konfigurira i takav ostaje do završetka transformacijskog procesa. Može se reći i da su *nerazvijena* djeca stabilna u tim svojim osobinama, jer su kongruencije sustavno iznad praga 0.80. Ipak, primijetno je da je prvi dio tretmana praktično bio intaktan u eventualnoj relokaciji entiteta, pa ih je gotovo potpuno isti broj (48 i 47). Međutim, drugi dio tretmana, što je također već spomenuto, doveo je do promjena koje ipak nisu bile toliko intenzivne da ozbiljnije redefiniiraju opći biološki sklop djece, pa time niti izazovu relokaciju i rekonfiguraciju taksona. Djeca drugog taksona opisana kao *sitna*, naprotiv, izrazito su mijenjala svoja svojstva, te su kongruencije gotovo potpuno izgubljene prema kraju tretmana. Ovo je naročito izvršeno u drugom dijelu transformacijskog procesa, kad su kongruencije između drugog i trećeg mjerenja bile izrazito manje, što je dovelo do potpuno drugačijeg sastava subseta kojim su entiteti ovog taksona definirani. Vidimo (tablice 1. i 2.) i da je broj entiteta ovog taksona znatno manji nego na početku, te ih je na kraju svega 10 u tom subsetu. Dakle, nerazvijena djeca ostala su nerazvijena, adipozna su ostala adipozna uz manju redukciju balastnog tkiva, a atletski predisponirana ostala su takva i nakon provedenog tretmana. Ozbiljnije su se mijenjala djeca manje mase, a efekti su donekle

zahvatili i onu djecu koja su motorički dobra, ali visoka i koščata.

S uzorkom od 249 djece muškog spola, uzrasta 7 godina programiran je i proveden transformacijski proces za potporu rasta i razvoja. Tri puta, u razmacima od po 9 mjeseci djeca su mjerena s 14 morfoloških, 11 motoričkih i jednom funkcionalnom varijablom. Za potrebe ovog rada, izračunate su *Uditax* distinktne taksonomske strukture u svakom od mjerenja, te izračunate kongruencije taksona. Rezultati su pokazali da je temeljem takvog metodološkog pristupa bilo moguće identificirati tri glavna procesa koji su se u analiziranom vremenskom razdoblju odigrali. Prvi proces zahvatio je djecu manje mase, pri čemu je došlo do restrukturiranja tipova na način da se naglasila slabija razvijenost određenog dijela djece u uzorku. Drugi proces označio je poboljšanu motoričku realizaciju atletski predisponirane djece i djece koja su opisana kao visoka i koščata u ukupnom efektivu. Konačno, treći proces je naglasio status adipozne djece i jasno takav skup izdvojio, uz činjenicu da je primijećena blaga tendencija redukcije masnog balastnog tkiva. Rezultati istraživanja upućuju na činjenicu da je potrebno temeljito razmisliti u kojoj mjeri postojeći programi rada osiguravaju svoj djeci optimalne uvjete za potporu rasta i razvoja.

Literatura

- Andrijašević, M., Bonacin, D., Prskalo, I., & sur. (2006). Model objektivnog utvrđivanja inicijalnih skupina, njihovog statusa i željenih ciljnih funkcija transformacija. *Odgojne znanosti*, 8, 1(11) 191-208.
- Bala, G. (1990). *Logičke osnove metoda za za analizu podataka iz istraživanja u fizičkoj kulturi*. Novi Sad: Vlastito izdanje.
- Bilić, Ž. (2005). *Nivo transformacijskih procesa i stupanj strukturalnih promjena motoričkih sposobnosti i morfoloških karakteristika pod utjecajem trenažnih operatora*. Doktorska disertacija, Sarajevo: Fakultet sporta i tjelesnog odgoja.
- Bilić, Ž., Bonacin, D., Manić, G., & Talović, M. (2006) Kompozitna definicija bazičnih kinezioloških procesa kod dječaka viših razreda osnovne škole. *Homo Sporticus*, 9(1), 57-59.
- Bilić, Ž., Blažević, S., & Širić, V. (2007). Promjene motoričkih značajki dječaka uzrasta 7 godina u različitim procesima transformacija kao temelj za uključivanje u sportske škole. *Acta kinesiologica*, 1(1), 38-43.
- Blažević, S. (2006). *Promjene morfološke determiniranosti energetske i informacijske motoričke izlaza kod djece uzrasta od 7 godina*. Doktorska disertacija, Sarajevo: Fakultet sporta i tjelesnog odgoja.

- Blažević, S., & Bonacin, D. (2006). Evaluacija osjetljivosti subjekata na primjenjene stimuluse. U V. Findak (Ur.), *Zbornik radova 15. ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske "Kvaliteta rada u području edukacije, sporta i sportske rekreacije"*, Rovinj, 2006 (pp. 409-412), Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
- Bonacin, D. (2004 a). *Uvod u kvantitativne metode*. Kaštela: Vlastito izdanje.
- Bonacin, D. (2004 b). *Identifikacija restrukturiranja taksona biomotoričkih dimenzija djece uzrasta 7 godina pod utjecajem transformacijskih procesa*. Doktorska disertacija, Sarajevo: Fakultet sporta i tjelesnog odgoja.
- Bonacin, D. (2006). Definicija apsolutnih temelja spoznajnog kontinuuma. U V. Findak (Ur.), *Zbornik radova 15. ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske "Kvaliteta rada u području edukacije, sporta i sportske rekreacije"*, Rovinj, 2006 (pp. 405-408), Zagreb: HKS Zagreb.
- Bonacin, D., Blažević, S., & Bonacin, D. (2006). Integration of endurance running into child's morphologic and motor system. A child in motion – IV international symposium – Portorož. Proceedings + CD ROM edition. (ur. Pišot, R., V. Kropelj, J. Zurc, T. Volmut, A. Obid).
- Katić, R., Bonacin, D., & Blažević, S. (2001). Katić, R., Bonacin D., Blažević, S. (2001). Phylogenetically conditioned possibilities of the realisation and of the development of complex movements at the age of 7 years. *Collegium antropologicum*, 25(2), 573-583.
- Manić, G. (2007). Multivarijantne razlike nekih biomotoričkih dimenzija učenika viših razreda osnovne škole u odnosu na količinu masnog tkiva. *Acta Kinesiologica*, 1(1), 44-48.

Primljeno: 22.06.2007.
Prihvaćeno: 15.12.2007.

Korespondencija:
dr. Stipe Blažević
Ekonomski fakultet
Sveučilište u Rijeci
51000 Rijeka, Hrvatska
Ivana Filipovića 4.
E-mail: stipe@efri.hr

IDENTIFICATION OF GROWTH PROCESSES WITH BOYS IN THE FIRST GRADE OF PRIMARY SCHOOL ON THE BASIS OF CHANGE IN STRUCTURE OF DISTINCTIVE TAXONS UNDER TREATMENT INFLUENCE

Abstract

By Uditax, the analysis of distinct taxonomic structure in three measurement points and by the determination of taxa congruence, the processes that occurred with boys aged 7 under the influence of transformational process applied within the framework of teaching have been identified. Out of three recognized, the first process characterised the children of smaller body mass, with the accent on a certain number of underdeveloped children in the sample. The second process described the improved motor performance of children who were biologically better prepared for adaptation, that is, the bony and athletically developed children. Adipose children were singled out in a separate group, with a mild reduction of fatty ballast tissue. The authors propose serious reconsideration of physical education syllabus for the children of the analysed age.

Key words: transformation, types, processes, biological development