

INTEGRATIVNI TAKSONOMSKI MODEL KAO PREDUVJET ZA PROGRAMIRANJE RADA U KINEZILOGIJI

1. UVOD

Zadaće programiranja rada u bilo kako definiranim utilitetima Kineziologije vrlo su značajne, pa su i finalni rezultati rada izravno ovisni o najmanje dva temeljna preduvjeta. Prvi je svrsishodno i smisleno postavljanje parametara definicije diferencijalnih programa, a drugi je precizno utvrđivanje inicijalnog i tranzitivnog statusa skupina ili čak pojedinaca. Ovo su, kako je dobro poznato, nedvojbeno problemi taksonomizacije, u bilo kojoj znanstvenoj disciplini, a napose u kineziologiji, sociologiji, psihologiji, medicini, pedagogiji... Zbog izraženih brojnih problema i nesuglasja, utvrđen je algoritam, i napisan te testiran novi program za taksonomsku analizu, nazvan **Model integrativnih taksona** jer integrira najbolje postavke temeljnih modela distinktnih i kompozitnih taksonomskih procedura.

2. PROBLEM I CILJ

Nema kvalitetnog rada u Kineziologiji bez kvalitetnih diferencijalnih programa koji teže zadovoljiti barem homogene skupine, ako ne i pojedince. Ovo je, dakako, prije svega problem adekvatne startne i naknadne taksonomizacije, a problemi taksonomizacije podataka u bilo kojoj znanstvenoj disciplini, svoja izvorišta imaju u neriješenom metodologijskom konceptu dva temeljna uglavnom sučeljena logička opredjeljenja. Prema prvome, **distinktnom pristupu**, određivanje tipova unutar nekog uzorka iz neke populacije svodi se na određivanje pripadnosti objekata u isključive kategorije, koje u takvom modelu analize podataka zadržavaju uglavnom stabilnu poziciju. Takav pristup osigurava klasifikaciju, selekciju i praćenje objekata u nekom transformacijskom procesu.

Prema drugom pristupu, pretpostavlja se da su svi objekti, pa i tipovi objekata alocirani u skupine određene modelom koji dopušta da pojedini objekt bude netrivialno alociran na više od jednog taksona. Međutim, usprkos korisnim spoznajama koje se tim modelima dobivaju, trajno egzistiraju neki problemi koje jednostavno nije moguće zaobići. Tako npr., teško je precizno odgovoriti na pitanje koliki je doprinos pojedinih parametara (varijabli) određivanju homogenih skupina unutar jedinstvenog uzorka, koliki je realni broj taksona, visoko korelirane varijable, doprinos grupiranja varijabli s nižim varijabilitetom, osjetljivost na relokacije,..., itd.

4. ALGORITAM

Iz svih navedenih razloga, napisan je algoritam koji početnu poziciju određuje pojmom distinktnih taksona temeljem euklidskih udaljenosti entiteta. Tako određenim skupinama od ukupno n objekata, u standardiziranom prostoru, utvrđuje centride varijabli, koje tretira kao koordinate vektora taksonomskih varijabli. Integrativna solucija započinje proizvoljnim brojem zadržanih g' vektora taksona na m varijabli, tako da je $g' < m/2$. Te vektore dovodi se u poziciju jedinične dužine, te potom ortonormalnom transformacijom dovodi u optimalnu ortogonalnu poziciju. Zatim se

od ukupno g' vektora zadržava g netrivialnih, koje se neuvjetnom transformacijom dovodi u parsimonijsku neortogonalnu poziciju. Matrica n entiteta opisanih s m varijabli projicira se u prostor k vektora, nad kojima se vrši multivarijantna diskriminativna analiza radi konačnog opisa taksona. Na kraju se računaju centrioidi taksona na diskriminativnim funkcijama. Moguće je postupak iterirati. Algoritam definirao, napisao i implementirao mr.D.Bonacin.

5. NUMERIČKI PRIMJER

DJEČACI – DOB 8 GODINA (n=249)						
	MOTO -	MASA +	MAST +		D1	D2
MOTO -	1.00	-.05	.11	MOTO -	.24	.63
MASA +	-.05	1.00	.56	MASA +	.85	-.50
MAST +	.11	.56	1.00	MAST +	.95	.22
	XAT1	XAT2	XAT3		D1	D2
G1 144	-.01	-.65	-.55	C1	-.47	.09
G2 78	-.35	.80	.31	C2	.20	-.16
G3 27	1.05	1.15	2.02	C3	.27	.07

U svrhe testiranja korišteni su brojni podaci, a posebno iz projekta Ministarstva znanosti RH (br.: 5-10-219). U ovom primjeru istaknuti su podaci za 249 dječaka i 26 antropomotoričkih varijabli. Iz rezultata je vidljivo da je precizno utvrđena pozicija svih entiteta na taksonima i utvrđen njihov broj za svaku distinktnu grupu (G1,G2,G3). Zatim su taksoni identificirani u neortogonalnoj soluciji kao motorički (sve projekcije su bile negativne), masa tijela i masno tkivo. Entiteti su lako identificirani, kao i njihov broj, pa ih u grupi G1 možemo opisati kao motorički prosječne, male mase i bez osobito masnog tkiva, dakle kao donekle nerazvijene u uzorku. Grupa G2 je evidentno dobrih motoričkih sposobnosti i nešto izražene voluminoznosti, pa su to dakle dobro razvijena djeca. Grupa G3 je izrazito slabije motorike, velike mase i izraženog adipoziteta. Korelacije pokazuju jasnu i očekivanu povezanost morfoloških taksona. Od nemale koristi su diskriminativne funkcije, jer prva opisuje razliku skupine slabije razvijenih dječaka u odnosu na sve entitete izražene mase, a druga funkcija opisuje razlike između zrelije i sposobnije djece u odnosu na svu ostalu djecu. Ovo su naprosto zahvalne i nezaobilazne informacije za utvrđivanje kvalitetnih programa rada, a posebno obzirom na broj djece u pojedinoj kategoriji.

6. ZAKLJUČAK

Algoritam Integrativnih taksona očividno opravdava svoju svrhu, jer iskazuje stabilnost i pouzdanost. Posebno se ističe njegova stabilnost u slučaju malih uzoraka (uzorci u sportu). No ono što je najvažnije jest činjenica da programiranje rada s entitetima, pa i djecom iz navedenog primjera, naprosto mora uvažavati informacije iznesene u ovakvom modelu.

7. LITERATURA

1. Veldman, D, J. (1967). Fortran programming for the behavioral sciences. Holt, Rinehart & Winston, New York.

2. Johnson, R. A., Wichern, D. W. (1992). Applied multivariate statistical analysis. Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
3. Hošek, A. (1980). Povezanost morfoloških taksona s manifestnim i latentnim dimenzijama koordinacije. Kineziologija, 11 (4), 5-108.