

FRANJO PROT, KONSTANTIN MOMIROVIĆ, KSENIJA BOSNAR
Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu

Originalni znanstveni članak
UDC 519.2:572.5
Primljeno 27. 05. 1987.

O PROMJENAMA STRUKTURALNIH ODNOSA MORFOLOŠKIH LETANTNIH DIMENZIJA U MUŠKARACA

/latentne dimenzije, interkorelacija/ statistička analiza/ morfološke karakteristike/ omladina /

Na 10 uzoraka od po 202 ispitanika muškog spola, u dobi od 12 do 21 godinu, ispitano je ponašanje ovih mjera strukturalnih odnosa latentnih morfoloških karakteristika: 1. najveće svojstvene vrijednosti matrice interkorelacija latentnih dimenzija, 2. Roy-ove mjere determiniranosti te matrice i 3. generalizirane varijance latentnih dimenzija. Načeno je da su ove mjere interpretativno sukladne, ali da je njihov specifičnost isuviše velik da bi se samo na temelju jedne od njih moglo suditi o zakonitostima koje reguliraju promjene strukturalnih odnosa.

1. PROBLEM

Strukturalni odnosi nekog skupa manifestnih ili latentnih varijabli, registriranih ili određenih na nekom skupu vremenskih točaka, mogu se definirati većim brojem sintetskih strukturalnih mjera. Među njima su najpoznatije, i najčešće primjenjivane, prva svojstvena vrijednost matrice kovarijanci ili korelacija λ_1 , Royeva mjera determiniranosti te matrice i generalizirana varijanca varijabli čiji se strukturalni odnosi analiziraju.

Iako su sve ove mjere funkcije singularnih vrijednosti matrice podataka, njihovi su međusobni odnosi definirani samo u graničnim slučajevima. Zbog toga je od izvjesnog interesa ispitati kako se te mjere ponašaju kada su definirane na realnim podacima. Budući da je analiza promjena strukturalnih odnosa latentnih morfoloških karakteristika osnovni instrument dinamičke antropologije, u ovom će radu biti prikazano ponašanje i međusobni odnosi najvažnijih strukturalnih mjera, definiranih na skupu matrice interkorelacija latentnih morfoloških karakteristika muškaraca u dobi od 12. do 21. godine.

2. METODE

Na 10 uzoraka od po 202 ispitanika muškog spola, starih od 12. do 21. godinu, izmjereno je 45 manifestnih morfoloških karakteristika. Te su varijable zatim analizirane u svakom uzorku posebno, iterativnom multigrupnom metodom, kojom su izolirane 4 latentne morfološke varijable. U svakom uzorku te varijable bilo moguće interpretirati kao longitudinalnu dimenzionalnost skeleta, transverzalnu dimenzionalnost skeleta, volumen tijela (pretežno definiran količinom mišićne mase) i masno tkivo.

Referirano na 26. Kongresu antropologa Jugoslavije, Prijepolje, 27.-29. 05. 1987.

* Npr. u analizama Momirovića i Stojanovića (1975), i K. Bosnar, A. Hošek i Prota (1987)

Iz matrice interkorelacija tako dobivenih latentnih varijabli izvedene su zatim ove mjere strukturalnih odnosa:

- (1) maksimalna svojstvena vrijednost
- (2) omjer između maksimalne i minimalne svojstvene vrijednosti, inače poznat kao Roy-ova mjera determiniranosti neke matrice
- (3) determinanta, dakle produkt svih svojstvenih vrijednosti, koja se ako je definirana na matricama kovarijanci ili korelacija, obično interpretira kao generalizirana varijanca.

Međusobni odnosi ovih mjera analizirani su Spearmanovim koeficijentima rang korelacije.

3. REZULTATI

U tabeli 1 prikazane su mjere strukturalnih odnosa latentnih morfoloških varijabli muškaraca u periodu od 12. do 21. godine. Sa LAMBDA je označena maksimalna svojstvena vrijednost matrice korelacija, sa ROY omjer maksimalne i minimalne svojstvene vrijednosti te matrice, a sa GENERALIZIRANA VARIJANCA determinanta, tj. produkt svih svojstvenih vrijednosti. U tabeli 2 su Spearmanove rang korelacije između ovih mjera.

Očito je da sve tri mjere ustvari procjenjuju isto svojstvo, no generalizirana varijanca, kao što je poznato, to svojstvo procjenjuje na inverzan način. To bi se svojstvo moglo definirati kao intenzitet strukturalnih veza, ili kao veličina hiperkonusa u kome leže vektori varijabli.

Međutim, u realnosti, svaka od ovih mjera čini to na ponešto specifičan način. Kako se vidi iz koeficijenata alijenacije, efekti tih specifičnih načina i nisu sasvim zanemarljivi. Zbog toga je sasvim moguće da pokušaji opisa dinamike promjena strukturalnih odnosa nekim polinomijalnim trendom, ili nekom drugom funkcijom, neće

dati iste rezultate, ako se umjesto jedne uzme neka druga mjera strukturalnih odnosa. Kako je osim ovih, moguće, naravno, konstruirati i niz drugih takvih mjera, možda je razumna strategija da se strukturalne promjene opišu i analiziraju na više takvih mjera, prije nego se pokuša donijeti neki sintetski sud o tome koji su činioci stvarno odgovorni za te promjene.

Tabela 1. MJERE STRUKTURALNIH ODNOSA LATENTNIH MORFOLOŠKIH KARAKTERISTIKA MUŠKARACA STARIH 12. DO 21. GODINU

DOB	LAMBDA	ROY	GENERALIZIRANA VARIJANCA
12	2.534	18.232	0.150
13	2.862	101.434	0.015
14	2.961	50.000	0.025
15	2.666	24.403	0.066
16	1.808	5.118	0.540
17	2.518	20.087	0.125
18	2.613	17.251	0.128
19	2.429	15.322	0.131
20	2.303	15.563	0.163
21	2.320	13.295	0.171

Tabela 2. RANG KORELACIJE MJERA STRUKTURALNIH ODNOSA LATENTNIH MORFOLOŠKIH KARAKTERISTIKA MUŠKARACA STARIH 12. DO 21. GODINU (GORNJI TROKUT). U DONJEM TROKUTU SU KOEFICIJENTI ALIJENACIJE.

	LAMBDA	ROY	GENERALIZIRANA VARIJANCA
LAMBDA		.903	-.915
ROY	.430		-.939
GENERALIZIRANA VARIJANCA	-.403	-.344	

LITERATURA

1. Bosnar, K., A. Hošek i F. Prot
Prilog poznavanju promjena strukturalnih odnosa morfoloških latentnih dimenzija u žena. Referat na XVI kongresu Antropološkog društva Jugoslavije. Prijepolje i Kineziologija, (1987), 1:
2. Momirović, K. i M. Stojanović
Uticaј razvoja na međusobnu povezanost latentnih antropometrijskih dimenzija. Zbornik za prirodne nauke, (1975), 49: 231-238.

Franjo Prot, Konstantin Momirović, Ksenija Bosnar
Faculty of Physical Education University of Zagreb

Original scientific paper

UDC 519.2 : 572.5

Received May 27, 1987

CHANGES IN STRUCTURAL RELATIONS OF LATENT MORPHOLOGICAL DIMENSIONS IN MEN

Ten samples of 202 male subjects, aged 12 to 21, were studied in order to observe the behaviour of the following measures of structural relations among latent morphological characteristics: 1. the greatest characteristic root of the matrix of intercorrelations among latent dimensions, 2. Roy's determination measure of the matrix and 3. generalized variance of latent dimensions. It was found that these measures were interpretatively congruent but their specificity was too great to use any of them as the basis on which to judge about the laws regulating the changes in structural relations.

Франьо Прот, Константин Момирович и Ксения Воснар
Факультет физической культуры Загребского университета

ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ СТРУКТУРНЫХ ВЗАИМОТНОШЕНИЙ MORFOLOGIČESKIH LATENTNIH IZMEREVIJ U MUŽČINI

В 10 выборках, из которых каждая состояла из 202 испытуемых мужского пола в возрасте от 12 лет до 21 года, проведено исследование следующих структурных взаимоотношений латентных морфологических характеристик: 1/ максимальной собственной величины матрицы интеркорреляции латентных измерений, 2/ меры Роя /Roy/ детерминированности этой матрицы и 3/ генерализированной дисперсии латентных измерений. Выявлено, что эти измерения, с точки зрения интерпретации, можно считать согласованными, но что все-таки их специфичности слишком большие, чтобы на основе лишь одного из них было возможно определять закономерности, влияющие на измерения структурных взаимоотношений.