

Mr Branko Radovančić

Fakultet za defektologiju Sveučilišta u Zagrebu

RAZLIKE IZMEĐU GLUHIH UČENIKA I UČENIKA KOJI ČUJU NA OSNOVI NEKIH MANIFESTNIH MOTORIČKIH KARAKTERISTIKA

1. UVOD

Motoričke dimenzije predstavljaju osnovne karakteristike sustava koji sudjeluju u reguliranju kretanja i odgovorni su za bitne fizikalne izlaze iz sustava. Sustavi ne funkcioniraju izolirano jedni od drugih, jer je organizam kibernetički sustav a kibernetički sustavi funkcioniraju integrirano sa podsustavima, koji su međusobno više ili manje zavisni.

Uspjeh u ma kojoj aktivnosti zavisi od kompletne strukture ličnosti. Izolirano proučavanje pojedinih podsustava pridonosi razumijevanju i upoznavanju sustava kao cjeline. Stoga ispitivanje i proučavanje motoričkih dimenzija kod gluhe omladine može biti korisno za cjelovito shvaćanje gluhe ličnosti.

U uočavanju specifičnosti razvoja gluhog djeteta treba polaziti od pretpostavke da se gluha djeca i djeca koja čuju, općenito uzevši, rađaju s približno sličnim genetskim osobinama. Kako će se te osobine razviti, diktiraju mnogi faktori čiji se utjecaji često ne mogu kontrolirati.

Sama gluhoća (kao posljedica utjecaja različitih faktora), bilo da je urođena ili stečena u ranom djetinstvu, ne mora uzrokovati devijacije u motoričkom razvitku individue. Međutim, faktori koji su generirali gluhoću, mogu imati utjecaj i na razvoj

motoričkih sposobnosti gluhe omladine. Zato razvoj gluhe jedinice trebamo uočavati s aspekta utjecaja stalnih i varijabilnih činilaca koji istodobno djeluju samostalno i udruženo.

Otkrivanje dimenzija koje utječu na psihomotorni razvoj gluhog djeteta ima višestruku vrijednost i omogućuje programirani rad na uklanjanju i ublažavanju devijacija.

Planiranje i programiranje kompleksne rehabilitacije predpostavlja svestrano poznavanje ličnosti. U procesu rehabilitacije redovito se iskorištavaju različite kompenzatorske mogućnosti, pa bolje poznavanje tog segmenta psihosomatskog prostora može pomoći da naš rad temeljimo na većem broju informacija. Generiranje adekvatnih transformacijskih operatora, u svrhu promjene psihosomatske strukture gluhe osobe, moguće je onda kad poznajemo cjelovitu strukturu ličnosti i obilježja onoga što je potrebno mijenjati.

1.2. Pregled nekih istraživanja

Rezultati istraživanja psihomotornih karakteristika gluhe omladine s kojima danas raspoložemo nisu relevantni za populaciju gluhih u našoj zemlji, jer su dobiveni uglavnom na uzorcima stranih populacija. Istraživanja provedena u našoj zemlji malobrojna su i nesustavna, tako da nam

ne pružaju dovoljno pouzdanih i upotrebljivih informacija. Većina tvrdnji o motoričkim sposobnostima gluhe omladine u našoj zemlji rezultat su iskustva i promatranja stručnjaka koji rade u praksi. Njihova su mišljenja nerijetko dijametralno suprotna, ali su jedinstvena kad je riječ o važnosti i ulozi tjelesnog odgoja na otklanjanju pojedinih motoričkih devijacija. Na osnovi takvih zapažanja može se pretpostaviti da psihomotorni razvoj gluhe djece i omladine nije uvijek zadovoljavajući.

U našoj je zemlji, ispitivanje manjeg broja motoričkih dimenzija kod slušno oštećene djece, vršila S. Stefanović (1961)¹ Ona je primijenila test ravnoteže, preciznosti i test skok u dalj s mjesta na uzorku od 40 ispitanika (10 ispitanika iz V, VI, VII i VIII razreda specijalne osnovne škole za gluhu djecu). Analogno uzorku gluhih ispitanika bio je formiran uzorak ispitanika koji čuju. Kronološka dob ispitanika nije eksplicitno navedena, ali autorica navodi da se »trudila« da odabere djecu iste godine rođenja i otprilike iste visine i uhranjenosti.² Ispitivanje pokazuje da gluha djeca postižu slabije rezultate u testu ravnoteže, a u testu preciznosti i u testu skok u dalj s mjesta, postižu bolje rezultate od svojih vršnjaka koji čuju.

Ispitivanjem motoričkih karakteristika gluhe djece i omladine bavili su se: Long, J. (1932)³ Morš, J. (1936)⁴ i Myklebust, H. (1946. i 1954)⁵.

Long je (1932) proveo ispitivanje »sposobnosti kretanja« gluhe djece primijenivši sedam testova na uzorku od 37 gluhih djevojčica i 51 gluhog dječaka te analognog broja djevojčica i dječaka koji čuju iste dobi i rase. Značajne razlike između uzorka gluhih ispitanika i ispitanika koji čuju dobivene su jedino u testu ravnoteže.

Gluhi su na tom testu postizali slabije rezultate od svojih vršnjaka koji čuju.

Morš je (1936) izvršio ispitivanje upotrijebivši iste testove koje je primijenio Long (1932). Uzorak ispitanika bio je »starije« dobi. Značajno slabije rezultate gluhi su ponovo postizali na testu ravnoteže.

Hit⁶ je konstruirao test »hodanje po šinama« koji je intencionalno trebao mjeriti koordinaciju kretanja. On je ispitivao gluhu mentalno retardiranu djecu. Ispitanike je podijelio prema vremenu nastanka oštećenja u dvije grupe. Bolje rezultate postizali su ispitanici s endogenim nego s egzogenim oštećenjima sluha.

Myklebust je (1954) također primijenio test »hodanja po šinama« na uzorcima gluhih ispitanika i ispitanika koji čuju, u dobi od 7—15 godina. Gluhi ispitanici postizali su slabije rezultate. Razlike su očitije u ranijoj dobi, a u starijoj se dobi smanjuju ili potpuno gube. Ispitanici kod kojih je uzrok gluhoće meningitis postizali su najslabije rezultate bez obzira na dob.

Myklebust je (1954)⁷ na uzorku od 30 dječaka i 20 djevojčica u dobi od 8—14 godina primijenio bateriju testova Ozereckoga, koja se sastojala od šest testova. Gluhi su ispitanici zastajali u primijenjenim aktivnostima 1.5 godinu za svojim vršnjacima koji čuju u svim testovima osim u testu dinamičnih ručnih pokreta i testu koordiniranih pokreta gdje se gluhi ne razlikuju od svojih vršnjaka koji čuju.

Rezultati spomenutih ispitivanja nisu relevantni za populaciju gluhe djece i omladine u našoj zemlji ne samo zbog realnih razlika u psihosomatskom statusu među ljudima u različitim zemljama već i zbog postupaka primijenjenih u tim istraživanjima.

¹² S. Stefanović: Potreba i važnost fizičkog vaspitanja gluhih, SGJ, Beograd 1961, str. 35—36.

^{3, 4, 5} Prema Myklebust, H. Psihologija gluvoće, SGJ, Beograd 1965.

^{6, 7} Prema Myklebust, H: Psihologija gluvoće, SGJ, Beograd 1965.

Utvrđivanje motoričkih dimenzija, koje su manifestacija funkcionalne efikasnosti organizma, kompleksan je zadatak svih stručnjaka koji se tom problematikom bave jer nedostaju valjani i sveobuhvatni mjerni instrumenti.

Rezultati motorne efikasnosti slušno oštećene djece i omladine ne dopuštaju bilo kakve generalizacije jer su dobiveni na malim selekcioniranim uzorcima, na malom broju varijabli, pomoću relativno jednostavnih statističkih postupaka obradbe rezultata, a kriteriji određivanja stupnja slušne oštećenosti različiti su ili uopće nisu eksplicitno iskazani.

2. Cilj istraživanja

Svako istraživanje na defektološkom području, pa tako i istraživanje problematike osoba s oštećenim sluhom, trebalo bi planirati imajući na umu glavni društveni cilj, a to je u našem slučaju prevencija, kompleksna rehabilitacija i integracija slušno oštećenih osoba u sredinu osoba koje čuju. Veza između toga općeg društvenog cilja i ovog istraživanja nalazi se u činjenici da se ne može planirati bilo program aktivnosti koje bi mogle spriječiti devijantne karakteristike psihosomatskog statusa gluhe djece i omladine bilo program rehabilitacije, ako se ne poznaju karakteristike onih na koje se tim programima želi utjecati.

Ovaj smo rad ograničili samo na jedan segment cjelokupnoga psihosomatskog prostora čovjeka, međutim pri tom nismo smetnuli s uma cjelovitost entiteta, odnosno cjelovitost multidimenzionalne strukture ličnosti.

Koncept ovog istraživanja⁸ bio je usmjeren na konstataciju činjeničnog stanja nekih motoričkih manifestacija kod gluhe omladine i omladine koja čuje.

Domet ovog rada ograničen je, a može poslužiti i kao poticaj za dalja proučavanja ovog segmenta psihosomatskog prostora kod gluhe omladine.

Osnovni cilj ovog istraživanja bio je utvrđivanje diskriminativnosti skupa od 43 motoričke manifestne dimenzije kod gluhih učenika i učenika koji čuju.

Postavljena je ova hipoteza:

$$H_{01} : R_{cm} = 0$$

$$H_1 : R_{cm} \neq 0$$

3. METODE ISTRAŽIVANJA

3.1. Uzorak ispitanika

Ispitivanje je provedeno na dva uzorka.

3.1.1. Na uzorku od 102 gluha učenika.

3.1.2. Na uzorku od 102 učenika koji čuju.

3.1.1. Populacija gluhih ispitanika definirana je kao skup učenika muškog spola, prosječne intelektualne razine, polaznika specijalnih škola, prvoga i drugoga stupnja, za gluhe učenike na teritoriju SR Hrvatske i SR Srbije, od 14.5—16.5 godina, kod kojih je oštećenje urođeno ili je nastupilo do prelingvalnog razvoja i čija intenzitetska razina oštećenja sluha, na osnovi subjektivnoga tonalnog audiograma, prelazi 80 dB⁹. Ispitivanjem su obuhvaćeni oni učenici koji osim oštećenja sluha nemaju drugih evidentiranih oštećenja. Uzorak koji je ispitan u ovom istraživanju činili su svi učenici škola za gluhe u skladu s

⁸ Istraživanje je izvršeno u okviru projekta »Diskriminativna analiza nekih antropometrijskih i motoričkih dimenzija kod osoba sa psihomatskim oštećenjima i osoba bez oštećenja«. Projekt je realizirao Institut za defektologiju Fakulteta za defektologiju Sveučilišta u Zagrebu.

R_c — koeficijent kanoničke diskriminacije.

M — motoričke dimenzije.

⁹ Stupanj oštećenja sluha određen je prema »Pravilniku o kategorizaciji i evidenciji djece ometene u fizičkom i psihičkom razvitku«, Službeni list FNRJ, br. 28/58, koji je bio na snazi do 1973. g.

definiranom populacijom, koji su na dan ispitivanja prisustvovali nastavi.

3.1.2. Uzorak učenika koji čuju definiran je kao skup učenika muškog spola, od 14.5—16.5 godina, bez evidentiranih organskih oštećenja, koji polaze redovne škole prvog i drugog stupnja u centrima SR Hrvatske i SR Srbije u kojima su škole za gluhu omladinu. Metodom slučajnog izbora obuhvaćen je u svakom centru odgovarajući broj učenika koji čuju u odnosu prema broju gluhih učenika u tom centru.

3.2. Uzorak mjernih instrumenata

Za ovo smo istraživanje odabrali 43 manifestne motoričke dimenzije

koje su se u dosadašnjim faktorskim studijama, na populaciji omladine koja čuje u našoj zemlji, pokazale kao relativno pouzdani i valjani mjerni instrumenti (Kurelić, Momirović i suradnici, 1971; Metikoš i Hošek, 1972).

Na osnovi dosadašnjih istraživanja može se pretpostaviti da primijenjene manifestne motoričke reakcije intencionalno mjere ove latentne psihomotorne dimenzije: brzinu, gipkost, eksplozivnu snagu, statičku snagu, repetitivnu snagu, koordinaciju tijela, koordinaciju u ritmu, brzo i točno izvođenje kompleksnih motoričkih zadataka, brzinu učenja kompleksnih motoričkih zadataka, koordinaciju ruku i ravnotežu.

Šifra

Varijable

1. TAPR	— tapping rukom
2. TAPN	— tapping nogom
3. PZD	— pretklon, zasuk, dodir
4. TAPZ	— tapping nogama o zid
5. DESNO	— pretklon desno
6. DUB	— duboki pretklon na klupici
7. SPAGA	— mačevalačka špaga
8. ISKR	— iskret palicom
9. TROSK	— troskok s mjesta
10. DALJ	— skok u dalj s mjesta
11. MEDIC	— bacanje medicinki ispred grudi
12. VIS	— vis u zgibu pothvatom
13. IPOLUČ	— izdržaj tereta u polučučnju
14. TRBUH	— izdržaj u ležanju na trbuhu
15. PREDR	— izdržaj u predručenju
16. SKLEK	— sklekovi na razboju
17. TRUP	— ispravljanje trupa s opterećenjem
18. SVED	— dizanje trupa na švedskoj klupici
19. ČUČANJ	— polučučnjevi
20. PALIC	— okret s palicom
21. ZRAK	— okret u zraku
22. JAJE	— kolutanje s tijelom u obliku jajeta
23. BACA	— uzimanje i bacanje lopti u sjedenju
24. BUBA	— neritmičko bubnjanje
25. KVADR	— skokovi u 9 kvadrata
26. KRUG	— poskoci u krugu
27. NOGRU	— bubnjanje nogama i rukama
28. NOGOM	— vođenje lopte nogom
29. LOPTE	— rušenje loptica palicom

30. SLALM — slalom s 3 lopte
 31. RUSLM — rušenje lopti i medicinki
 32. SKOK
 33. LUPKA — dizanje lopte lupkanjem
 34. VIJAC — skok preko noge
 35. ČETIRI — preskakivanje vijače
 36. RUKOM — skakanje vijače četverostruko
 37. REKET — vođenje lopte rukom
 38. PROVL — odbijanje loptice reketom
 39. SIBIC — provlačenje loptica kroz švedske ljestve
 40. KLUPA — žongliranje šibicama
 41. UZDUZ — stajanje na obrnutoj klupici za ravnotežu
 42. GREDA — poprečno stajanje na gredi s otvorenim očima
 43. JEDNA — stajanje na jednoj nozi sa zatvorenim očima

3.3. Način provođenja ispitivanja

Ispitivanje je provodila uvježbana ekipa ispitivača. Redoslijed mjerenja po testovima bio je slučajno raspoređen, a ispitivanje je trajalo tri dana za svaku grupu ispitanika u vremenskom razdoblju od 08.00—18.00 sati s pauzom od 12.00—14.00 sati.

3.4. Metoda obradbe rezultata

Razlike između gluhe omladine i omladine koja čuje, u prostoru manifestnih motoričkih dimenzija, analizirane su metodom kanoničke diskriminativne analize.¹⁰

Kad se provodi analiza razlika samo između dvije grupe, kanonička diskriminativna analiza daje iste rezultate kao i Fischerova metoda linearnih diskriminativnih funkcija, pa se i vrijednost Wilskovog Lambda testa, koji služi za testiranje značajnosti dobivenog koeficijenta kanoničke diskriminacije, svodi u slučaju dviju grupa na Hottelingov T^2 test ili test značajnosti Mahalanobisovog D^2 odstojanja.

Skup od N subjekta sastojao se u našem radu od dvije grupe G_1 i G_2 . Matrica obilježja, koja nije bila standar-

dizirana, svih subjekata u n -dimenzionalnom prostoru varijabli F_i
 $i = 1, \dots, N$.

bila je

$$B = (b_{ik}) \\ k = 1, \dots, N.$$

Matrica obilježja subjekata iz grupe G_1 bila je

$$B_1 = (B_{1t}) \\ t = 1, \dots, N_1.$$

Matrica obilježja subjekata iz grupe G_2 bila je

$$B_2 = (b_{im}) \\ m = 1, \dots, N_2.$$

Vektor aritmetičkih sredina varijabli u cijelom skupu bio je

$$\bar{X} = TN^{-1}$$

gdje je T vektor suma rezultata iz matrice B dobiven na ovaj način:

$$T = B1_N,$$

tj. množenjem matrice B s jediničnim vektorom

$$1'_N = (1_1, \dots, 1_N).$$

Analogno tome dobiveni su vektori aritmetičkih sredina u svakoj grupi

$$\bar{X}_1 = T_1 N_1^{-1}$$

i

$$\bar{X}_2 = T_2 N_2^{-1}.$$

Matrica centralnih kvadrata produkata n -varijabli za cijeli skup bila je određena

$$P = BB' - TT'N^{-1}$$

a za grupu G_1

¹⁰ Primijenjen je Weldmanov program DISCRA koji je za UNIVAC adaptirao L. Zlobec. Analiza je izvršena u Računskom centru Sveučilišta u Zagrebu.
 G_1 = grupa ispitanika koji čuju.
 G_2 = grupa gluhih ispitanika.

$$P_1 = B_1 B_1' - T_1 T_1' N_1^{-1}$$

i za grupu G_2

$$P_2 = B_2 B_2' - T_2 T_2' N_2^{-1}$$

Matrica kvadrata produkata varijabli unutar grupa bila je

$$W = P_1 + P_2,$$

a matrica kvadrata produkata varijabli između grupa dobivena je operacijom

$$A = P - W.$$

Rješavanjem karakteristične jednačbe

$$(W^{-1}A - \delta_n^2 I)X_1 = 0.$$

Whyteovom metodom za određivanje karakterističnih vrijednosti asimetričnih matrica (u našem radu matrica $W^{-1}A$ je asimetrična) dobiven je jedan vektor kanoničke diskriminacije i jedan karakterističan korijen diskriminativne matrice.

U našem radu diskriminativna matrica je singularna, tj. njezin rang je 1, budući da je broj nenulih korjenova diskriminativne matrice $W^{-1}A$ ravan njezinu rang q . Rang q jednak je broju grupa manje jedan ($g-1$) ili broju varijabli (n) ovisno o tomu koji je od ta dva broja manji. Kako je u našem slučaju

$$(g-1) < n$$

dobiven je samo jedan korijen diskriminativne matrice koji iscrpljuje trag matrice $W^{-1}A$.

Da bi se odredili relativni doprinosi varijabli za diskriminaciju grupa, potrebno je izračunati korelacije varijabli F_i s diskriminativnom varijablom, zato treba izračunati standardne devijacije F_i ,

$$\sigma_F = dg^{1/2}C$$

gdje je C matrica kovarijanci obilježja u cijelom skupu

$$C = N^{-1}P$$

i standardnu devijaciju diskriminativne varijable

$$\sigma_D = dg^{1/2}(Y'CY)$$

gdje je Y dobiven operacijom normalizacije vektora X

$$X\delta^{-1/2} = Y.$$

Matrica korelacija varijabli F_i i dis-

kriminativne varijable D dobivena je operacijom

$$\rho = \sigma_F^{-1}CY\sigma_D^{-1}.$$

Centroidi svake od dviju grupa u prostoru diskriminativne varijable izračunati su operacijom

$$M = JY$$

gdje je J matrica vektora aritmetičkih sredina \bar{X}_1 i \bar{X}_2 .

Testiranje hipoteze da se grupe razlikuju u n -dimenzionalnom prostoru vrši se pomoću Wilksovog Lambda testa

$$\lambda = \left| \frac{q}{1+q} \right| (1 + \delta_n^2)^{-1},$$

a u slučaju dviju grupa to se svodi na $\lambda = (1 + \delta_n^2)^{-1}$.

Iako postoje tablice za neke određene vrijednosti Lambda testa, ipak se one najčešće transformiraju u vrijednosti koje imaju distribuciju sličnu Hi-kvadrat testu.

Bartlett je (1938) dao aproksimaciju Lambda pomoću vrijednosti

$$\chi^2 = -[(N-1) - 1/2(g)] \ln \lambda$$

gdje je N broj ispitanika u obje grupe, n ukupan broj varijabli, a g broj grupa. Broj stupnjeva slobode za tu Hi-kvadrat aproksimaciju je

$$df = n(g-1).$$

Rao je (1952) dao F aproksimaciju, koja je bolja od Hi-kvadrat aproksimacije u slučaju malog broja stupnjeva slobode,

$$F = \left(\frac{1-e}{e} \right) \left(\frac{c}{d} \right)$$

gdje je

$$a = g - 1$$

$$b = [(n^2 a^2 - 4)(n^2 + a^2 - 5)]^{1/2}$$

$$c = n a$$

$$d = b[(N-1) - 1/2n + a + 1] - 1/2(na - 2)$$

$$e = \lambda^{1/b}.$$

Broj stupnjeva slobode kad imamo dvije grupe je

$$df_1 = n$$

$$df_2 = N - n - 1.$$

U toku ovog ispitivanja značajnost Wilksovog Lambda testa određena je preko F i Hi-kvadrat aproksimacije. Hipoteze

$$H_{01} : \bar{X}_1 = \bar{X}$$

$$H_{02} : \bar{X}_2 = \bar{X}$$

bile su odbačene na temelju veličine greške I tipa α povezane s veličinom izračunate vrijednosti Hi-kvadrata, odnosno F-testa, s unaprijed utvrđenom $\alpha = .05$.

Da bi se odredila značajnost razlika između varijanci grupa G_1 i G_2 u svakoj varijabli, upotrijebljen je univarijantan F test

$$F = \frac{MS_B}{MS_W}$$

sa
i

$$df_1 = 1$$

$$df_2 = N - 2.$$

4. REZULTATI I DISKUSIJA

Tablica A

KARAKTERISTIČAN KORIJEN DISKRIMINATIVNE MATRICE (λ_1), KVADRAT KOEFICIJENTA KANONIČKE DISKRIMINACIJE (R_c^2), KOEFICIJENT KANONIČKE DISKRIMINACIJE (R_c), WILKSOV λ -TEST ZA ODREĐIVANJE ZNAČAJNOSTI KANONIČKE DISKRIMINACIJE, RAOVA APROKSIMACIJA WILKSOVOG TESTA (F), BARTLETTOVA APROKSIMACIJA WILKSOVOG TESTA χ^2 , CENTROIDI GRUPA G_1 I G_2 (C_1 I C_2) I STUPNJEVI SLOBODE (df).

λ_1	R_c^2	R_c	Wilks-ova λ	F	df_1	df_2	P
1.6331	.62	.79	.380	6.077	43	160	.0000
χ^2		df	P	C_1	C_2		
175.722		43	.0000	27.63	14.91		

Ako pogledamo tablicu A, možemo zaključiti da se uzorci ispitanika međusobno značajno razlikuju na osnovi 43 primijenjene manifestne motoričke dimenzije.

Rezultati pokazuju da se ispitane grupe mogu diferencirati sa kvadratom koeficijenta kanoničke diskriminacije od .62, što je ekvivalentno koeficijentu kanoničke diskriminacije od .79. Budući da je riječ o ispitivanju samo dvije grupe, matrica $W^{-1}A$ je singularna, tj. njezin rang je 1 te navedeni koeficijent kanoničke diskriminacije iscrpljuje njezin trag.

Značajnost kanoničke diskriminacije pokazuje i Wilksov test, jer se za

43 i 160 stupnjeva slobode, hipoteza da se analizirane grupe ne razlikuju u prostoru primjenjenih motoričkih manifestacija, može odbaciti s pogreškom tipa I od $P = .0000$. Identičan rezultat pokazuje i Bartlettov test značajnosti prvoga (i jedinoga) karakterističnog korijena diskriminativne matrice, jer je Hi-kvadrat za taj korijen 175.722, što je za 43 stupnja slobode značajno na razini od $P = 0000$.

Prema tome gluhi ispitanici, u našem radu, bitno se razlikuju od ispitanika koji čuju na osnovi primijenjenih manifestnih motoričkih karakteristika.

Tablica B

KORELACIJA MANIFESTNIH MOTORIČKIH VARIJABLI S
DISKRIMINATIVNOM VARIJABLOM, ARITMETIČKE SREDINE VARIJABLI,
VRIJEDNOSTI UNIVARIJANTNOG F-TESTA I RAZINA ZNAČAJNOSTI

Varijable	r	M ₂	M ₁	F	P
1. TAPR	.38	37.49	34.26	19.40	.0001
2. TAPN	.39	23.00	21.32	20.80	.0001
3. PZD	-.07	12.06	12.25	.62	.5635
4. TAPZ	.33	17.63	16.25	14.95	.0004
5. DESNO	.47	47.71	40.00	32.29	.0000
6. DUB	.38	41.96	36.79	20.03	.0001
7. SPAGA	.32	144.97	138.17	14.16	.0005
8. ISKR	-.32	106.62	144.38	13.51	.0006
9. TROSK	.69	553.90	473.40	85.51	.0000
10. DALJ	.44	189.60	173.07	27.59	.0000
11. MEDIC	.28	34.05	31.02	10.33	.0019
12. VIS	-.26	24.86	32.09	8.67	.0039
13. IPOLUC	.13	23.73	20.08	2.21	.1349
14. TRBUH	-.06	17.66	18.75	.47	.5029
15. PREDR	.08	13.38	11.91	.83	.6031
16. SKLEK	.09	2.07	1.76	.98	.6750
17. TRUP	.14	15.14	12.93	2.33	.1245
18. SVED	-.02	5.98	6.13	.03	.8607
19. CUCANJ	-.12	3.89	5.07	1.72	.1878
20. PALIC	-.27	76.74	90.80	9.94	.0023
21. ZRAK	-.60	48.82	64.83	57.90	.0000
22. JAJE	.06	3.62	3.25	.43	.5223
23. BACA	-.23	180.07	234.96	6.96	.0089
24. BUBA	-.02	7.93	8.03	.05	.8193
25. KVADR	.34	11.83	9.73	15.60	.0003
26. KRUG	-.21	488.52	542.51	5.85	.0156
27. NOGRU	.23	4.52	3.79	7.08	.0083
28. NOGOM	-.23	167.08	188.89	7.14	.0081
29. LOPTE	-.06	172.75	175.79	.42	.5241
30. SLALM	-.32	281.81	312.39	14.17	.0005
31. RUSLM	-.43	89.50	104.52	26.70	.0000
32. SKOK	.30	3.68	1.80	11.99	.0010
33. LUPKA	.29	7.46	6.19	10.76	.0016
34. ČETIRI	.29	9.19	7.94	11.01	.0015
35. VIJAC	.05	8.97	8.75	.37	.5507
36. RUKOM	-.43	109.30	126.51	26.36	.0000
37. REKET	.34	9.00	7.83	15.41	.0003
38. PROVL	-.39	292.40	395.50	20.77	.0001
39. SIBIC	.51	17.41	12.14	38.36	.0000
40. KLUPA	.21	25.42	20.58	5.91	.0151
41. UZDUZ	.40	59.58	33.73	22.48	.0000
42. GREDA	.37	355.70	183.58	-8.35	.0001
43. JEDNA	.39	87.50	45.58	21.64	.0001

U tablici B navedene su korelacije (r) između svake manifestne motoričke dimenzije i diskriminativne funkcije, koje pokazuju relativni doprinos svake pojedine varijable diskriminativnoj varijabli. U tablici B su, nadalje, date aritmetičke sredine (M₁, M₂)

za svaku varijablu u ispitanim grupama, univarijantni F-test (F) za testiranje razlika između aritmetičkih sredina grupa i vjerovatnost (P) da između aritmetičkih sredina grupa nema razlike, koja je dobijena uz 1 i 202 stupnja slobode.

Inspekcijom tablice B vidljivo je da 31 varijabla iz primijenjenog skupa značajno pridonosi separaciji grupa, na što upućuju korelacije varijabli s diskriminativnom varijablom i razlike između aritmetičkih sredina grupa koje su značajne na razini od .05.

Detaljnim pregledom tablice može se uočiti, na temelju realnih vrijednosti aritmetičkih sredina, da u 37 motoričkih manifestnih dimenzija, gluhi učenici postižu slabije rezultate od svojih vršnjaka koji čuju. Veće vrijednosti aritmetičkih sredina, u ovoj grupi varijabli, gluhi ispitanici postižu u testovima u kojima se kao rezultat uspješnosti izvođenja radnje upisuju vrijeme, te numerički veći rezultat realno znači slabiji rezultat. To se ponajprije odnosi na varijable čiji je intencionalni predmet mjerenja koordinacija tijela, koordinacija u ritmu, brzo izvođenje kompleksnih motoričkih zadataka i na neke testove koordinacije ruku.

U 5 varijabli (3, 14, 18, 19 i 24) gluha omladina postiže bolje rezultate od omladine koja čuje, ali razlike nisu statistički značajne.

U čitavom skupu od 43 motoričke varijable, gluhi ispitanici postižu značajno bolje rezultate jedino u varijabli VIS (12) koja ima korelaciju s diskriminativnom funkcijom od .26 i razinu značajnosti razlika između aritmetičkih sredina grupa od $P = .0039$.

Rezultati ovog ispitivanja pokazuju da gluha omladina ima neadekvatan razvoj ispitanih funkcionalnih struktura. Na osnovi dobivenih rezultata ne može se odrediti činioce koji su uzrokovali takva stanja, međutim, razlike između ispitanih grupa očite su i one upućuju, na određen način, na stanje i stupanj razvitka funkcionalnih karakteristika te kategorije osoba sa psihosomatskim oštećenjem.

Motoričke sposobnosti kao segmenti psihosomatskih karakteristika ljudi

manifestiraju se u interakciji s ostalim sposobnostima. U bilo kojoj kineziološkoj aktivnosti čovjek reagira kao integrirano biće, pa je očito da je sposobnost nekog čovjeka, da izvrši neku kineziološku aktivnost, ovisna o čitavoj strukturi njegove ličnosti.

Čovjek uvijek organizira svoje pokrete na određen svrhovit način. Oštećenje sluha (gluhoća) može uzrokovati dezorganizaciju strukture gibanja kod čovjeka. Osim uzroka koji su doveli do gluhoće, i samih posljedica tog oštećenja, može se realno pretpostaviti da su dobivene razlike, u efikasnosti motoričkih manifestacija, uvjetovane mnogostrukim činiocima egzogenog i endogenog podrijetla, kao i njihovom interakcijom.

Svrha našeg rada nije bila da ustanovimo uzroke takvog stanja funkcionalnih karakteristika kod gluhe omladine, već da na osnovi navedenih manifestnih motoričkih dimenzija utvrdimo razlike među grupama.

Ovo ispitivanje može poslužiti za generiranje hipoteza za kompleksnije istraživanje, kojim bi bilo potrebno utvrditi latentnu strukturu psihomotornog prostora gluhe djece i omladine, čije bi poznavanje omogućilo programiran kineziološki rad.

5. ZAKLJUČAK

Na uzorku od 102 gluha učenika i 102 učenika koja čuju, muškog spola, od 14.5—16.5 godina, primijenjene su 43 motoričke varijable.

Manifestne motoričke karakteristike ispitanika analizirane su kanoničkom diskriminativnom analizom. Rezultati pokazuju da se ispitane grupe mogu diferencirati s kvadratom koeficijenta kanoničke diskriminacije od .62, što odgovara koeficijentu kanoničke diskriminacije od .79. Rezultati potom pokazuju da gluhi ispitanici postižu mnogo slabije rezultate u 31 varijabli, u 11 varijabli grupe se sta-

tistički bitno ne razlikuju, a u 1 varijabli gluha omladina postiže statistički mnogo bolje rezultate od svojih vršnjaka koji čuju.

Prema tome, ovaj rad može poslužiti kao poticaj za daljnja istraživanja

s namjerom da se utvrdi latentna struktura psihomotornog statusa gluhе djece i omladine, čije poznavanje omogućuje uspješno programiranje kineziološkog tretmana.

LITERATURA

1. Gredelj, M., Hošek, A., Viskić, N., Horga, S., Metikoš, D. i Marčelja, D.: Metrijske karakteristike testova, namijenjenih za procjenu faktora organizacije stereotipa gibanja, *Kineziologija* br. 2, FFK, Zagreb 1973, str. 29—37.
2. Horga, S., Metikoš, D., Viskić, N., Hošek, A., Gredelj, M. i Marčelja, D.: Metrijske karakteristike mjernih instrumenata za procjenu faktora koordinacije ruku, *Kineziologija*, br. 2, FFK, Zagreb 1973, str. 13—21.
3. Hošek, A.: Struktura motoričkog prostora i neki problemi povezani sa dosadašnjim pokušajima određivanja strukture psihomotornih sposobnosti, *Kineziologija*, br. 2, FFK, Zagreb 1972, str. 25—33.
4. Hošek, A., Horga, S., Viskić, N., Metikoš, D., Gredelj, M. i Marčelja, D.: Metrijske karakteristike testova za procjenu faktora koordinacije u ritmu, *Kineziologija*, br. 2, FFK, Zagreb 1973, str. 37—45.
5. Hvatcev, N. E. i Šabalin, S. N.: Specifičnosti psihologije gluvog učenika, SOSGJ, Beograd 1970.
6. Ivanović, B.: Diskriminaciona analiza, Naučna knjiga, Beograd 1963.
7. Kurelić, N., Momirović, K., Stojanović, M., Šturm, J., Radojević, Đ., Viskić, N.: Praćenje rasta, funkcionalnih i fizičkih sposobnosti dece i omladine SFRJ, Institut za naučna istraživanja Fakulteta za fizičko vaspitanje, Beograd 1971.
8. Levine, E. S.: Psihologija gluvoće, SGJ, Beograd 1964.
9. Marčelja, D., Hošek, A., Viskić, N., Horga, S., Gredelj, M. i Metikoš, D.: Metrijske karakteristike testova za procjenu faktora koordinacije tijela, *Kineziologija*, br. 2, FFK, Zagreb 1973, str. 5—13.
10. Mejovšek, M.: Fizički odgoj u osnovnoj školi, Školska knjiga, Zagreb 1961.
11. Metikoš, D. i Hošek, A.: Faktorska struktura nekih testova koordinacije, *Kineziologija*, br. 1, FFK, Zagreb 1972, str. 43—51.
12. Metikoš, D., Hošek, A., Horga, S., Viskić, N., Gredelj, M. i Marčelja, D.: Metrijske karakteristike testova za procjenu hipotetskog faktora koordinacije definiranog kao sposobnost brzog i točnog izvođenja kompleksnih motoričkih zadataka, *Kineziologija*, br. 1, FFK, Zagreb 1972, str. 42—50.
13. Momirović, K.: Metode za transformaciju i kondenzaciju kinezioloških informacija, Institut za kineziologiju VŠFK, Zagreb 1972.
14. Myklebust, R. H.: Psihologija gluvoće, SOSGJ, Beograd 1965.
15. Radojević, Đ. i Lešić, V.: Praćenje i ocenjivanje fizičkog razvitka i fizičkih sposobnosti učenika, Republički zavod za fizičku kulturu, Sarajevo 1966.
16. Savić, Lj.: Posledice gluvoće, SGJ, Beograd 1965.
17. Snedecor, G. W. i Cochran, W. G.: Statistički metodi, Vuk Karadžić, Beograd 1971.
18. Stefanović, S.: Potreba i važnost fizičkog vaspitanja gluvih, SGJ, Beograd 1961.

Summary

Forty two motoric variables were applied to a sample of 102 deaf male pupils and 102 hearing male pupils between the age of 14.5 and 16.5

The motoric characteristics which those tested displayed were analysed by canonic discriminative analysis. The results showed that the two groups tested

displayed were analysed by canonic discriminative analysis. The results showed that the two groups tested varied by the square of the coefficient of the canonic discrimination from .62, which corresponds to the coefficient of canonic discrimination from .79. The results further show that the deaf youth tested have much poorer results in the 31 variables and there are statistically no essential differences among the groups in 11 variables. Finally, the deaf youths attained statistically much higher results than hearing youths in one of the variables.

Therefore, this research can be used to stimulate further investigations, in order to establish the latent structure of the psychomotor status of deaf children and youths, which will aid us in the successful programming of kinesiological treatment.