

# FAKTORI ORIJENTACIJE I KRETANJA SLIJEPIH

Gojko Zovko

Originalni znanstveni članak

Fakultet za defektologiju  
Sveučilišta u Zagrebu

UDK: 376.32  
Primljeno: 16.11.1992.

## Sažetak

Posljedice gubitka vida na ličnost i aktivnost slijepih su brojne. One ozbiljno hendikepiraju slijepu u različitim područjima njihova osobnog, profesionalnog i socijalnog života. Dio tih posljedica uspješno se ublažuje tradicionalnim načinom školovanja s programima i metodama za videće, ali ono ne pokriva specifične potrebe slijepih u području orijentacije i kretanja u prostoru. Upravo zbog toga slijepu osobe, i nakon osposobljavanja i uključivanja u rad i život, ostaju i nadalje nedovoljno samostalne, u području orijentacije i kretanja ovisne o videćima. Nedovoljna kompetentnost slijepih u području orijentacije i kretanja te aktivnosti svakodnevnog života relativno je rano uočena u teoriji i praksi stručno - znanstvenog područja koje se time bavi. Službena nastojanja u pravcu izmjene tog stanja nabolje najprije su došla do izražaja u visoko razvijenim zemljama. Osobiti poticaj promjenama, u pravcu većeg uvažavanja potrebe osposobljavanja za orijentaciju i kretanje u prostoru, dali su rezultati znanstvenih istraživanja u SAD-u, V. Britaniji i Švedskoj. Ta su istraživanja pripomogla razvoju specifičnih metoda, pomagala i sredstva orijentacije i kretanja (dugi laserski štapi, optakon, različite vrste detektora zapreka, reljefna grafička, auditivna i druga slična sredstva).

Pod utjecajem istraživanja i pozitivnih promjena u spomenutim zemljama, te stanja teorije i prakse tog područja, pokrenuto je i ovo istraživanje faktora relevantnih za orijentaciju i kretanje slijepih u našim prilikama. Ono je provedeno na uzorku od 24 slijepa subjekta Osnovne škole Centra "Vinko Bek" u Zagrebu (11 totalno slijepih - eksperimentalna skupina) i 13 slijepih s ostacima vida do 5% - kontrolna skupina). Aplicirani su: instrument orijentacije prema vlastitu tijelu, upitnik o specifičnim tehnikama mobilneta te test inteligencije WISC - verbalna skala. Podaci su obrađeni u sveučilišnom računskom centru primjenom S-programskog sistema za multivarijatnu analizu podataka. Izolirano je 12 latentnih dimenzija, odnosno faktora. Iako ti faktori ne emitiraju istu količinu informacija, oni omeđuju prostor orijentacije i kretanja i predstavljaju polaznu osnovu za dalju elaboraciju podataka. Jednostavna struktura tog prostora pruža uvid u bitne karakteristike orijentacije i kretanja i omogućava kvalitetnije planiranje i realiziranje osposobljavanja slijepih za orijentaciju i samostalno kretanje u prostoru.

## 1. UVOD

Kao što je poznato sljepoća ostavlja ozbiljne posljedice na ličnost i aktivnost slijepih.<sup>1</sup> Te su posljedice prisutne u različitim područjima njihova osobnog, profesionalnog i socijalnog života, a jače su izražene u subjektima koji su slijepi od rođenja nego, u onih u kojih je

sljepoća nastupila kasnije. Isto tako posljedice u totalno slijepih su veće nego u slijepih s ostacima vida.

Implikacije sljepoće na osobnost i aktivnost slijepih mogu u nekim područjima biti toliko izražene da se opravdano može govoriti o svojevrsnoj diskrepanciji (nesrazmjeru) u razvoju slijepih u odnosu na videće. Eklatantno

<sup>1</sup> Slijepa je svaka ona osoba koja na boljem oku s korekcionim staklom ima očuvan vid do 10% ili čak do 25% pod uvjetom da istovremeno ima vidno polje suženo na 20 stupnjeva ili manje. Slijepu osobu možemo podijeliti na totalno slijepu, one koje razlikuju svjetlo od tame, i one s ostatkom vida u okviru navedene definicije.

primjer takve diskrepance u odnosu na videće nalazimo u području držanja tijela, orijentacije i kretanja. U tim se područjima, zbog gubitka vida, slijepa osoba teško snalazi i znatno zaostaje u odnosu na držanje, orijentaciju i kretanje videćih identičnih ili sličnih preostalih sposobnosti. Zaostajanje slijepih u tom području imalo je ozbiljnog utjecaja na kreiranje negativnih stavova videćih prema njima općenito, pa i prema njihovu načinu školovanja i osposobljavanja za život. Ono se naime tradicionalno, a djelomice i danas, nastojalo kompenzirati stavljanjem većeg akcenta na njihove preostale sposobnosti kao što su: verbalna sposobnost, memorija, inteligencija, slušna i taktilna percepcija itd. Takav pristup doveo je do toga da su, npr. u programima edukacije slijepih dominirali sadržaji klasične nastave namjenjeni djeci koja vide, uz obavezno uvažavanje specifičnosti koje se odnose na Braillevo pismo i geometriju, te metodu taktalnog percipiranja kao jednu od primarnih puteva spoznavanja slijepih, dok su tzv. rehabilitativni sadržaji osposobljavanja za samopomoć u svakodnevnom životu, rehabilitacija preostalog vida te orijentacija i kretanje u prostoru, bili zapostavljeni ili pak samo naznačeni u obliku općih principa odgoja i obrazovanja. Toj situaciji znatno je pripomogao i način osposobljavanja stručnih kadrova za ovu vrstu djelatnosti.

Takvim načinom školovanja i profesionalnog osposobljavanja slijepi su stjecali solidno obrazovanje, ali nisu bili osposobljeni za potpuno samostalan život i rad, naročito u odnosu na snalaženje i kretanje u prostoru, pa su i nadalje ostajali ovisni o pomoći videćih, npr. pri odlasku na posao i povratku s posla, pri kretanju na radnom mjestu itd. Manja ili nedovoljna samostalnost slijepih uočena je u neposrednoj praksi, u ustanovama i organizacijama gdje su slijepi zaposleni. A i neka istraživanja su ukazala na nedovoljnu osposobljenost i kompetentnost slijepih u tom području.

Jedno opsežno istraživanje tog područja u Hrvatskoj su proveli 1970.god. V.Stančić,

F.Tonković i G.Zovko na uzorku od 150 slijepih subjekata zaposlenih u otvorenoj privredi Hrvatske. Rezultati tog istraživanja objavljeni su na engleskom i hrvatskom jeziku i idu u prilog naprijed iznesenoj tvrdnji da su zaposleni slijepi nedovoljno osposobljeni za samostalno kretanje, kako na radnom mjestu, tako i izvan njega.

Istraživanja na tu temu izvan naše zemlje posebno su brojna u odnosu na pomagala i tehnička sredstva kao faktore orijentacije i kretanja. U tom pogledu posebnu pažnju zaslužuju ona provedena u okviru Mass. Institut of Technology u Bostonu (SAD), a odnose se na kreiranje i primjenu elektronskih sredstava i aparata u orijentaciji i kretanju. Slične projekte realizirale su i druge znanstvene ustanove kao npr. NAS-a (National Asotiation of Science), Bionic Instruments, Inc, i druge. Financirana su od Veteranske uprave i drugih zainteresiranih subjekata, a rezultirala su kreiranjem više elektronskih sredstava za detekciju prepreka, među kojima zapaženo mjesto zauzima Laserski štاپ za slijepe ("Laser Typlocane", C5).

Istraživanja te vrste u Velikoj Britaniji (University of Warwick Coventry) odnosila su se na mape i druga taktilno-grafička sredstva za orijentaciju i kretanje. Rezultati navedenih i sličnih istraživanja u drugim zemljama značajno su pridonjeli uspješnosti osposobljavanja slijepih za orijentaciju i samostalno kretanje te potakli dalja istraživanja u tom pravcu.

Naše, pak, istraživanje se ograničava na neke subjektivne faktore i na individualne karakteristike, odnosno sposobnosti, slijepih subjekata, koje su istaknute u cilju i problemu ovog rada, tj. u sredstvima prikupljanja podataka.

## 2. CILJ

Cilj ovog rada je da pokuša definirati neke faktore orijentacije i kretanja slijepih.

Ti faktori, odnosno informacije koje oni emitiraju, temelje se na sljepima dostupnim perceptivnim podacima, njihovoj sposobnosti

interpretacije tih podataka i njihovom iskustvu o svijetu koji ih okružuje i o kojem oni izgrađuju vlastiti model. U tom svijetu oni se snalaze i kreću u skladu s tim modelom, a ne u skladu s modelom temeljenim na vizualnim informacijama kojima oni nemaju pristupa. Tako kreiran model svijeta mogu do stanovite mjere iskusiti i osobe koje vide u situaciji simulacije sljepoće tj. kada nose povez na očima. Videći ljudi često nisu svjesni koristi nevizualnih informacija koje slijepi uspješno koriste za vlastitu orijentaciju.

Rukovodeći se tom činjenicom, a u svrhu ostvarenja navedenog cilja, izvršen je izbor varijabli. Osnov tog izbora činile su informacije o sličnim istraživanjima izvan naše zemlje te logika problema istraživanja; uzete su varijable za koje se činilo logičnim pretpostaviti da su relevantne za prostor orijentacije i kretanja.

### 3. HIPOTEZE

H1- Pretpostavljeni skup varijabli može se reducirati na stanovit broj latentnih dimenzija ili faktora orijentacije i kretanja slijepih

H2- Izolirani faktori nisu podjednako odgovorni za definiranje latentnog prostora koji omeđuje prostor orijentacije i kretanja slijepih

## 4. METODA

### 4.1. Uzorak

U uzorak su ušla 24 slijepa ispitanika, učenika I-VIII. razreda osnovne škole Centra "Vinko Bek" u Zagrebu. Dvanaest je učenika ženskog, a dvanaest muškog spola. Jedanaest je totalno slijepih i 13 slijepih sa ostacima vida. Među ispitanicima nije bilo mentalno retardiranih, iako je bilo, kako onih sa prosječnim tako i onih sa natprosječnim i ispodprosječnim intelektualnim sposobnostima: na kraju prethodne školske godine svi su imali relativno dobar školski uspjeh. Neki od njih imali su višestruka očna oboljenja, pa i utjecajna dodatna oštećenja ili smetnje.

Samo je devet učenika prethodno imalo duži ili kraći "trening" u orijentaciji i kretanju. Heterogenost uzorka ispitanika se nije mogla izbjeći, jer se radi o relativno malom broju slijepih učenika koji pohađaju jedinu osnovnu školu te vrste u Hrvatskoj.

### 4.2. Uzorak varijabli

Primjenjena su dva seta varijabli. Prvi set varijabli odnosi se na sposobnosti relevantne za orijentaciju i kretanje, a to su:

Šifra varijabli	Naziv varijable	Broj subvarijabli
A	Planovi tijela	6 subvarijabli
B	Dijelovi tijela	21 subvarijabla
C	Složene procjene o tjelesnim relacijama	14 subvarijabli
D	Razumijevanje relacije na tijelu druge osobe	21 subvarijabla
E	Odnosi tijelo - predmet	4 subvarijable
F	Držanje tijela	6 subvarijabli
G	Operiranje pojmovima	10 subvarijabli
H	Fizičke sposobnosti	6 subvarijabli
K	Lokalizacija zvuka	3 subvarijabl
L	Olfaktorne sposobnosti	14 subvarijabli

Navedene varijable, odnosno subvarijable, samo su dio mogućih varijabli relevantnih za predmet ovog istraživanja. Subjekt koji u navedenim varijablama postigne bolji rezultat raspolaže višim stupnjem sposobnosti važnih za orijentaciju i kretanje.

Drugi set varijabli čine varijable, odnosno subvarijable uspješnosti ispitanika u orijentaciji i kretanju u prostoru.

Šifra varijabli	Naziv varijable	Broj subvarijabli
N	Snalaženje u zgradi "Vinko Bek"	13 subvarijabli
O	Orijentacija i kretanje u dvorištu zgrade "Vinko Bek"	11 subvarijabla

#### 4.3 Instrumenti i način prikupljanja podataka

Za prikupljanje podataka upotrebljeni su slijedeći instrumenti i metode:

1. Instrument vlastite konstrukcije koji sadrži 6 glavnih tema, odnosno područja, koja su, prema dostupnoj literaturi i pretpostavci ispitivača, relevantna za orijentaciju i kretanje slijepih. To su teme: orijentacija prema vlastitom tijelu, držanje tijela, operiranje pojmovima, fizičke sposobnosti, auditivne i olfaktorne sposobnosti. Svaka od tih tema ima niz podtema, odnosno pitanja, kojima se nastoji dokučiti sposobnost djece u odnosu na probleme koje oni pokrivaju
2. "upitnik mobiliteta slijepih<sup>2</sup> kojim su prikupljeni podaci o sposobnostima snalaženja i kretanja slijepih ispitanika u unutrašnjim prostorima zgrade "Vinko Bek" i njezinom dvorištu. Oba navedena upitnika pružaju mogućnost subjektima da na pitanja odgovaraju jednim od unaprijed ponuđenih odgovora. Ocjenjivanje odgovora vršeno je tako da su bolji odgovori dobili više, a slabiji manje bodova.
3. Test inteligencije - Wechsler - ov test inteligencije za djecu (mjerene su samo verbalne sposobnosti)

4. Podaci o ostalim značajkama uzorka ispitanika - prikupljeni su analizom medicinske, psihološke, pedagoške i defektološke dokumentacije.

#### 4.4 Metode obrade podataka

Obrada podataka izvršena je u Sveučilišnom računskom centru u Zagrebu primjenom SS-programskog sistema za multivarijatnu analizu podataka. Da bi se ta analiza mogla izvršiti učinjena je normalizacija manifestnih varijabli. Standardnim statističkim postupcima procjenjena je vrijednost centralnih i disperzivnih parametara za svaku manifestnu varijablu - izračunata je aritmetička sredina, standardna devijacija, varijanca, te standardna pogreška aritmetičke sredine. Normaliteti distribucija testirani su testom Kolmogorov-Smirnov budući da je on nešto osjetljiviji od hi-kvadrat testa. Zbog karaktera postavljene hipoteze prema kojoj u osnovi manifestnih varijabli leži određen broj latentnih dimenzija neophodno je bilo primijeniti metodu za ekstrakciju tih dimenzija. Preduvjet za to su informacije o povezanosti među manifestnim varijablama što je dobijeno računanjem matrice interkorelacija. Faktorizacija je izvršena na taj način da je matrica interkorelacija podvrgnuta Hotellingovoj metodi glavnih komponenata. Za zaustavljanje ekstrakcije primjenjen je kriterij  $LAMBDA = 1$

<sup>2</sup> U konstrukciji instrumenta, prikupljanju i sređivanju podataka pod točkom 1, 2 i 4 aktivno su sudjelovale Knezović Vesna - psiholog i Kobeščak Sanja - defektolog (mlađi istraživači na projektima 5 -07 -057 i 5 - 07 - 058). Testiranje inteligencije primjenom testa pod br. 3 izvršila je Vesna Knezović.

Nakon što su ekstrahirani karakteristični korijeni, odnosno glavne komponente, izračunati su komunaliteti te korelacije manifestnih varijabli s glavnim komponentama koje su poslužile za definiranje tim postupkom ekstrahiranih latentnih dimenzija, odnosno faktora.

## 5. REZULTATI I DISKUSIJA

Naprijed opisanim postupkom izolirano je više faktora, odnosno latentnih dimenzija. Oni su u daljnjem izlaganju opisani i definirani redosljedom primjerenom njihovu značenju i doprinosu objašnjenja predmeta ispitivanja. U tom pogledu najveću "specifičnu" težinu ima faktor prikazan u tablici 1 i 2

**Tablica 1**

Svojevne vrijednosti

Svojevna vrijednost	Proporcija objašnjene varijance	Ukupna količina objašnjene varijance
.377281	.94320	.94320

**Tablica 2**

Korelacije varijabli s faktorom

Šifra varijable	Fac. 1
E-63	.9917
E-64	.9917
E-65	.9917
E-66	.9068

Kao što se iz tablice 2 vidi ovaj faktor definiran je s četiri manifestne varijable E-63- što se nalazi iza tebe; E-64- što se nalazi ispred tebe; E-65- što se nalazi lijevo od tebe; E-66- što se nalazi desno od tebe. One se odnose na relaciju tijelo slijepog subjekta - predmeti iz njegove okoline, a imaju vrlo visoke korelacije sa faktorom. S obzirom na semantičko značenje sadržaja tih varijabli ovaj faktor

opravdano je nazvati faktorom svjesnosti slijepih ispitanika o predmetima iz njihove neposredne okoline.

Struktura drugog faktora koji se također čini osobito značajnim za orijentaciju i kretanje slijepih prikazana je u tablici 3 i 4

**Tablica 3**

Svojevne vrijednosti

Svojevna vrijednost	Proporcija objašnjene varijance	Ukupna količina objašnjene varijance
2.03205	.67735	.67735

**Tablica 4**

Korelacije varijabli s faktorom

	Fac. 1
K - 100	.7494
K - 101	.9367
K - 102	.7701

Vidimo da najveću projekciju na faktor ima varijabla 101 - pronalaženje izvora zvuka, dok varijabla K- 102 i K- 100 imaju nešto nižu ali ipak dovoljno visoku korelaciju s faktorom pa one također u značajnoj mjeri sudjeluju u njegovoj defeniciji. S obzirom na sadržaj tih varijabli ovaj faktor možemo nazvati faktorom *spособnosti lokalizacije zvuka*

Treći faktor sa značajnom količinom objašnjene ukupne varijance sustava varijabli prikazan je u tablicama 5 i 6.

**Tablica 5**

Svojevne vrijednosti

Svojevna vrijednost	Proporcija objašnjene varijance	Ukupna količina objašnjene varijance
3.68456	.61409	.61409

**Tablica 6**  
Korelacije varijabli s faktorom

	Fac. 1
G - 73	.8865
G - 74	.8865
G - 76	.6191
G - 78	.0556
G - 81	.9291
G - 83	.9291

Vidimo da značajnu korelaciju s faktorom imaju varijable: G - 81 daj mi tvrdu lopticu, a sebi ostavi mekanu; G - 83 reci mi jedan predmet koji je hladan i jedan koji je topao; G - 73 pokaži rukom na desno, pokaži rukom na lijevo; G - 74 pokaži rukom naprijed, pokaži rukom natrag, te varijabla G - 76 pokaži mi visoki, pokaži mi niski predmet dok varijabla G - 78 pokaži koji je predmet unutra, a koji je predmet vani ne sudjeluje u definiranju faktora. S obzirom na sadržaj varijabli s kojima je ovaj faktor saturiran njega je uputno nazvati spacijalno - motoričkim faktorom.

Četvrti faktor objašnjava približno istu količinu ukupne varijance sustava varijabli kao i predhodni. Podaci o tome prikazani su u tablicama 7 i 8.

**Tablica 7**  
Svojtvene vrijednosti

Svojtvena vrijednost	Proporcija objašnjene varijance	Ukupna količina objašnjene varijance
3.63788	.60631	.60631

**Tablica 8**  
Korelacije varijabli s faktorom

	Fac. 1
H - 85	.6472
H - 86	.7362
H - 87	.9052
H - 88	.6697
H - 89	.8850

Kako tablica pokazuje ovaj faktor je zasićen varijablama: H - 87 skok u dalj; H - 89 skok s klupe; H - 90 penjanje švedskim ljestvama i H - 86 skok u vis, dok preostale dvije varijable H - 88 trčanje i H - 85 čučanj, pridonose definiranju faktora, ali u nešto manjoj mjeri. S obzirom na sadržaj navedenih varijabli ovaj faktor se može definirati kao faktor fizičkih sposobnosti slijepih (alternativa fizičko - motoričkih sposobnosti) U tablicama 9 i 10 nalaze se podaci koji se odnose na peti ekstrahirani faktor.

**Tablica 9**  
Svojtvene vrijednosti

Svojtvena vrijednost	Proporcija objašnjene varijance	Ukupna količina objašnjene varijance
3.41777	.56969	.56969

**Tablica 10**  
Korelacije varijabli s faktorom

	Fac. 1
A1	.7113
A2	.8770
A3	.6895
A4	.8134
A5	.7113

Dakle, korelacije svih 6 manifestnih varijabli s izoliranom latentnom dimenzijom su pozitivne i visoke, te doprinose njegovoj definiciji. Najvažnije među njima su A2 - pokaži mi rukom lijevu stranu tvog tijela; A1 - pokaži mi rukom prednji dio tvog tijela i A5 - pokaži mi rukom desnu stranu tvog tijela. S obzirom na sadržaj tih varijabli ovaj se faktor može nazvati faktorom *poznavanja planova vlastitog tijela*. Podaci o šestom faktoru prikazani su u tablicama 11 i 12.

**Tablica 11**

Svojtvene vrijednosti

Svojtvena vrijednost služenje u zgradi	Proporcija objašnjene varijance	Ukupna količina objašnjene varijance
8.03918	.57423	.57423

**Tablica 12**

Korelacije varijabli sa faktorom

	Fac. 1
C-28	.8133
C-29	.6352
C-30	.9649
C-31	.9649
C-32	.8133
C-33	.5212
C-34	.8133
C-35	.9649
C-36	.9649
C-37	.9649
C-38	.6919
C-39	.2597
C-40	.0513
C-41	.4198

Vidimo da većina varijabli koje čine ovaj faktorski sklop ima visoke ili relativno visoke korelacije odnosno projekcije na faktor, pa kao takve daju značajan doprinos njegovoj definiciji. Izuzetak u tom smislu su varijable C - 39, C - 40 i donekle C - 41 kojih je doprinos mali ili nikakav, pa ih se u tom pogledu može zanemariti. Imajući na umu sadržaj koji emitiraju varijable s najvećim korelacijama s faktorom kao npr. C - 35 stavi svoju desnu ruku na lijevo uho; C - 36 stavi svoju desnu ruku na lijevo koljeno; C - 37 stavi svoje desno stopalo na prste lijeve noge; C - 30 zakorači lijevom nogom unatrag; C - 31 Ispruži lijevu ruku prema naprijed, itd... ovaj se faktor može označiti faktorom sposobnosti procjene složenih tjelesnih relacija.

Sedmi faktor dobijen je faktorskom analizom 10 manifestnih varijabli. Ukupna količina objašnjene varijance je . 55711. Podaci o tom faktoru prikazani su u tablicama 13 i 14.

**Tablica 13**

Svojtvene vrijednosti

Svojtvena vrijednost	Proporcije objašnjene varijance	Ukupna količina objašnjene varijance
5.57110	.55711	.55711

**Tablica 14**

Korelacija varijabli s faktorom

	Fac. 1
0 - 137	.2685
0 - 138	.7550
0 - 139	.8367
0 - 140	.8157
0 - 141	.7963
0 - 142	.8235
0 - 143	.7360
0 - 144	.8966
0 - 145	.7053
0 - 146	.6386

Vidimo da sve varijable imaju pozitivne korelacije s faktorom. Ona s najvećim projekcijama odnosno korelacijama najviše pridonose njegovoj definiciji. S obzirom da varijable: 0-144 pronađi parkiralište, 0-139 pronađi ulaz za pješake; 0-142 pronađi garažu za automobile i 0-140 pronađi ulaz za automobile govore o snalaženju i kretanju slijepih u dvorištu zgrade, a da i preostale varijable emitiraju slične sadržaje, onda ovaj faktor možemo nazvati faktor sposobnosti orijentacije i kretanja u dvorištu zgrade "Vinko Bek"

Osma izolirana glavna komponenta leži u osnovi šest manifestnih varijabli. Podaci o toj komponenti dati su u tablicama 15 i 16

**Tablica 15**

Svojtvene vrijednosti

Svojtvena vrijednost	Proporcije objašnjene varijable	Ukupna količina objašnjene varijance
3.09769	.51628	.51628



**Tablica 16**

Korelacija varijabli faktorom

	Fac. 1
F - 67	.6994
F - 68	.8952
F - 69	.8952
F - 70	.7587
F - 71	.1923
F - 72	.6269

Vidimo da najveće korelacije s prvom glavnom komponentom imaju varijable: F - 68 držanje stopala prilikom stajanja i F - 69 dužina koraka u kretanju, a dosta visoke korelacije imaju i varijable F - 70 način hodanja, F - 67 držanje glave i F - 72 način sjedenja slijepog subjekta. Varijabla 72 položaj ruku pri hodu ima nisku korelaciju. S obzirom na prevalentni sadržaj varijabli koje sudjeluju u određivanju ove latentne dimenzije možemo ju imenovati faktorom držanja tijela slijepih.

Podaci o devetom faktoru nalaze se u tablicama 17 i 18.

**Tablica 17**

Svojevne vrijednosti

Svojevne vrijednost	Proporcije objašnjene varijance	Ukupna količina objašnjene varijance
1.48555	.49518	.49518

**Tablica 18**

Korelacija varijabli s faktorom

	Fac. 1
N - 125	-.2386
N - 130	.8389

Vidimo da dvije varijable imaju visoku i pozitivnu korelaciju s faktorom pa ga one i određuju. Varijable N - 131 pronađi školsku knjižnicu i varijabla N - 130 upućuju na sposo-

bnost snalaženja i kretanja unutar zgrade Centra "Vinko Bek", a otprilike je istog sadržaja i varijabla N - 125, pronađi vrata od garderobe, pa se po osnovi tih varijabli ovaj faktor može nazvati faktorom *snalaženja i kretanja unutar školske zgrade "Vinko Bek"*.

Deseta izolirana latentna dimenzija objašnjava 45% varijance sustava varijabli. Podaci o toj dimenziji dati su u tablicama 19 i 20.

**Tablica 19**

Svojevne vrijednosti

Svojevne vrijednost	Proporcija objašnjene varijance	Ukupna količina objašnjene varijance
2.72890	.45482	.45482

**Tablica 20**

Korelacije varijabli s faktorom

	Fac. 1
I - 90	.7659
I - 91	.2365
I - 92	-.0000
I - 93	-.0000
I - 94	.0000
I - 95	-.3700
I - 96	-.9806
I - 97	.1626
I - 98	.9804

Kao što se vidi visoku pozitivnu korelaciju s faktorom imaju varijable I - 99 zvuk telefona i I - 90 zvuk zvonca, dok negativnu, ali također visoku korelaciju ima varijabla I - 97 zvuk autobusa. S obzirom da i varijable I - 90 zvuk zatvaranja vrata s pozitivnom i I - 96 zvuk tramvaja s negativnom korelacijom u stanovitom smislu pridonose definiranju faktora, onda ga se čini opravdanim nazvati faktorom sposobnosti auditivne diferencijacije zvuka (faktor auditivnih sposobnosti). Podaci o jedanaestoj izoliranoj latentnoj dimenziji prikazani su u tablici 21 i 22.



**Tablica 21**

Svojtvene vrijednosti

Svojtvene vrijednosti	Proporcije objašnjene varijance	Ukupna količina objašnjene varijance
1. 3.73179	.24879	.24879

**Tablica 23**

Svojtvene vrijednosti

Svojtvena vrijednost	Proporcija objašnjene varijance	Ukupna korelacija objašnjene varijance
2.81018	.23418	.23418

**Tablica 22**

Korelacija varijabli s faktorom

	Fac. 1
D - 45	.0452
D - 48	.3620
D - 49	.9082
D - 50	.9082
D - 51	-.0582
D - 52	-.0859
D - 53	.6886
D - 54	.6886
D - 55	-.2088
D - 56	.8079
D - 57	-.3949
D - 58	-.0473
D - 59	-.0859
D - 60	-.2048
D - 61	.3307
D - 62	.6714

**Tablica 24**

Korelacije varijabli s faktorom

	Fac. 1
B - 13	.4987
B - 16	.4212
B - 17	.1445
B - 18	.7285
B - 19	.6329
B - 20	.5682
B - 21	.5343
B - 22	.2256
B - 23	.0571
B - 24	.2750

S obzirom na relativno skromnu količinu ukupne objašnjene varijance sustava varijabli ovog faktora, jasno je da on ne emitira osobitu količinu informacija, te u tom kontekstu treba promatrati i valorizirati rezultate dobijene njegovom interpretacijom.

Iz tablice se razabire da najveće pozitivne korelacije s faktorom imaju varijable:

D-56 - dotakni (ime) listove; D-49 - dotakni (ime) koljeno; D-50 - dotakni (ime) kosu, D-53 - dotakni (ime) obrvu, D-54 - dotakni (ime) trbuh, itd., pa one određuju faktor koga možemo nazvati *faktorom sposobnosti shvaćanja relacija dijelova tijela druge osobe*. Dvanaesti izolirani faktor objašnjava svega 23% varijance sustava varijabli koje ga tvore. Relevantni podaci o tom faktoru nalaze se u tablicama 23 i 24.

Iz tablice se razabire da su sve korelacije s faktorom pozitivne, a u njegovoj definiciji naročito sudjeluju varijable: B - 18 pokaži mu tvoje obrve; B - 19 pokaži mi svoje butine; B - 20 pokaži mi svoj trbuh i B - 21 pokaži mi svoje listove. Sadržaj navedenih varijabli upućuje na zaključak da je ovaj faktor opravdano nazvati faktorom *poznavanje dijelova vlastitog tijela*.

## 6. ZAKLJUČAK

U zaključku ovog rada čini se važnim istaknuti slijedeće:

- Orijentacija i kretanje jedno je od najvažnijih područja rehabilitacije slijepih koje u našim prilikama dosad nije sustavno proučavano.
- Istraživanje te problematike prvi je pokušaj te vrste u Hrvatskoj, a temelji se na rezultatima dosadašnjih inozemnih istraživanja i naše prakse. Iako ono nema pretenziju da daje kompletan odgovor na problematiku kojom se

bavi ono ima osobitu važnost za edukaciju i rehabilitaciju slijepih.

3. U ovom radu saopćen je samo dio inicijalnih rezultata tog istraživanja, a oni se odnose na pokušaj definiranja prostora orijentacije i kretanja slijepih.

4. Faktorskom analizom pretpostavljenih manifestnih varijabli izolirano je 12 latentnih dimenzija odnosno faktora orijentacije i kretanja slijepih. Iako ti faktori ne nose podjednaku

količinu informacija oni omeđuju latentni prostor orijentacije i kretanja. Jednostavna struktura tog prostora pruža uvid u njegove karakteristike i omogućuje bolje usmjeravanje u rješavanju problematike tog područja. Ostvarivanjem tog zadatka potvrđena je hipoteza prema kojoj u osnovi manifestnih varijabli stoji određen broj latentnih dimenzija odgovornih za definiranje prostora orijentacije i kretanja slijepih.

## LITERATURA

1. Owen, M. J. : What does orientation mean to people who are blind, *Journal of Visual impairment and Blindness*, October 1989, 83 (8), 379 - 381
2. Guth, D. A. and others: Tests of blind pedestrians use of traffic sounds for street - crossing alignment, *Journal of Visual Impairment and Blindness*, November 1989, 83(9), 461-468
3. Rafle, B.: Getting around to it: mobility and children in the mainstream, "New Bacon", March 1990, 74 (874), 77 - 79.
4. Kilcoyne, A.: Physical conversation: research into movement for visually - impaired people, "New Bacon", March 1990, 74 (874), 99 - 101
5. Kratz, L. E. and others: Movement and fundamental skills for sensory deprived children, Springfield, Il, Thomas, 1987.
6. Warren, N. van: Mobility is great, *Review of the European Blind*, 1989, 18 (2), 4 - 9
7. Dodds, Allan: Mobility training for visually impaired handicapped people, A person centred approach, London, Croom Helm, 1988.
8. Pogrud, Rona: The preschool blind can be a cane user, *Journal of Visual Impairment and blindness*, 83, November 1989, 431 - 438.
9. Beggs, Alan: The feelings associated with visually - impaired travel, "The New Bacon", 75, January 1991, 1 - 6 .

## FACTORS OF BLIND PERSON'S ORIENTATION AND MOVING

### Summary

Consequences of lost vision on the personality and activity of a blind person are numerous. They present a serious handicap for blind person in different fields of personal, professional and social life. Part of their schooling, programs and methods characteristically for people with normal vision, but at the same time it doesn't cover specific needs of blind people at the area of orientation and moving in space. Therefore blind persons even after their education is finished and after they are included into work and life engagements remain dependent on persons who see, in the area of orientation and moving. Insufficient competency of blind persons in the area of orientation and moving as well as in the every day life activities has been spotted quite early in the theory and practice of that professional- scientific area. Official efforts aimed toward improving that state first occurred in the highly developed countries. Particular stimulation to the need of

enabling blind for better orientation and moving in space, was given by the results of scientific investigations in the USA, G. Britain, and in Sweden. These investigations helped the development of specific methods, and helping devices for orientation and moving (long and laser stick, optacon, different sorts of obstacle detectors, relief graphic, auditive and other devices).

Under the influence of these investigations and positive changes in mentioned countries, as well because of the state of the theory and practice at this field, this investigation was initiated. Purpose of this investigation was to investigate factors relevant for the orientation and moving of blind in our circumstances. It was carried out on the sample of 24 blind persons at the Center "Vinko Bek" in Zagreb. 11 of them were totally blind - experimental group, while 13 were blind with residual vision, up to 5%-control group.

Further instruments were applicated: instrument of orientation toward own body, questionnaire about specific mobility technics and the intelligence test (WISC - verbal scale). Data were processed through the SS-program system for the multivariate data analyses. 12 latent dimensions-factors were extracted. Although these factors do not emit the same quantity of information, they form a space of orientation and moving and represent the initial base for further elaboration. Simple structure of that space gives the insight into important characteristics of orientation and independent movement in space.