

## ANALIZA KOMPONENATA PROMJENA U PROCESU UČENJA JEDNOSTAVNIH VERBALNIH NALOGA PRIMJENOM MODIFIKACIJE PONAŠANJA U RADU S DJETETOM S TEŠKOM MENTALNOM RETARDACIJOM

Jasmina Frey

Fakultet za defektologiju  
Sveučilišta u Zagrebu

Originalni znanstveni članak

UDK: 376.4

Prispjelo: 20. 04. 1986.

### SAŽETAK

Program za usvajanje vještine izvršavanja jednostavnih naloga metodom modifikacije ponašanja primijenjen je u radu s desetogodišnjim teško mentalno retardiranim ispitanikom. Program se provodio u toku 39 seansi u koje je vrijeme ispitanik usvojio sedam verbalnih naloga koji se odnose na izvršavanje jednostavnih radnji. Primjenom modela i algoritma INDIFF (Momirović i Karaman, 1982) komponentnom analizom promjena stanja nekog objekta opisanog nad skupinom kvantitativnih varijabli registriranih kroz niz vremenskih točaka dobili smo uvid u strukturu komponentnih promjena, kao i jednostavan prikaz relacija između vremenskih točaka. Identificirane su četiri značajne komponente, koje su prikazane i u obliku trajektorija. Te komponente promjena su: generalni faktor napretka u učenju, faktor napretka u učenju složenijih oblika ponašanja, faktor približavanja—udaljavanja od izvora pojačanja, i, naposljetku, četvrta komponenta promjena, koja je definirana samo jednom varijablom, te nije ni imenovana.

### 1. UVOD

Modifikacija ponašanja je metoda koja obuhvaća niz različitih tehnika, zasnovana na teoriji učenja radi mijenjanja ljudskog ponašanja. Osnovna zakonitost na kojoj su zasnovani postupci za modifikaciju ponašanja proizlazi iz činjenice da je ponašanje podložno promjenama u funkciji svojih posljedica.

Povezujući stupanj intelektualnog razvoja sa specifičnim oblicima učenja koji se javljaju u određenom stupnju razvoja Gagné (1968) navodi klasično kondicioniranje kao najjednostavniji oblik učenja, te operaciono koje ga slijedi. Spomenuti autor navodi da teže i teško mentalno retardirana djeca u početku školske dobi

dosežu samo razinu klasičnog i operantnog kondicioniranja. Pravilnom primjenom zakonitosti tih oblika učenja može se ponašanje djece s teškom mentalnom retardacijom mijenjati u prihvatljivije oblike ponašanja, što u okviru sposobnosti takvog djeteta ima velikog značenja za proces socijalizacije tih osoba.

### 2. CILJ RADA

Cilj ovog rada je da se ispituju mogućnosti primjene metoda modifikacije ponašanja u radu s institucionaliziranim djetetom s teškom mentalnom retardacijom, te verificiranje uspješnosti spomenute metode primjenom programa za komponentnu ana-

lizu promjena stanja individualnog objekta opisanog nad skupinom kvantitativnih varijabli registriranih kroz neko vremensko razdoblje.

### 3. METODE ISTRAŽIVANJA

Analiza je provedena na desetogodišnjem teško mentalno retardiranom ispitaniku, ženskog spola i od svoje pete godine uključena je u tretman u Centru za rehabilitaciju "Zagreb", a koja klasičnim rehabilitativnim postupcima nije postigla nikakve promjene ponašanja u smislu socijalizacije.

#### 3.1. Uzorak varijabli

Za potrebe provođenja programa za usvajanje jednostavnih verbalnih naloga primjenom metode modifikacije ponašanja, a u radu s ispitanikom s teškom mentalnom retardacijom upotrijebljeno je 14 ovih varijabli:

Ove se varijable mogu, radi boljeg objašnjenja, podijeliti u tri skupine. Prvu skupinu čine prvih sedam varijabli koje su izražene u vrijednostima (bodovima) dobivenim izvršavanjem svakog pojedinoga naloga. Drugu skupinu čini pet varijabli koje predstavljaju učestalost izvršavanja svakog naloga, a izražene su vrijednosti u postocima. S obzirom na to da se programom uvježbavalo sedam naloga (zadataka) logično bi bilo očekivati i sedam varijabli postotaka, što ovdje nije slučaj. Kako varijabla koja je ranije predviđena "Postotak izvršenosti naloga dodji" zapravo i nije varijabla, što se nakon provedenog programa pokazalo, s obzirom na to da su njezine vrijednosti uvijek bile 100%, izuzeta je iz obradbe. Važno je ovdje pripomenuti da visoki postoci (visoke vrijednosti ovih varijabli) ne moraju ujedno i značiti da ispitanik pokazuje željeno ponašanje, odnosno da je usvojio traženu vještinu. Podaci koji su izraženi ovim varijablama rezultat su

| Naziv varijable                                | Šifra varijable |
|--|-----------------|
| 1. Dođi  | DODJI           |
| 2. Sjedni                                      | SJEDNI          |
| 3. Ustani                                      | USTANI          |
| 4. Idi do prozora                              | IDIPRO          |
| 5. Idi do stola                                | IDISTO          |
| 6. Idi do vrata                                | IDIVRA          |
| 7. Donesi bebu                                 | DONBE           |
| 8. Postotak izvršenosti naloga sjedni          | POSTSJ          |
| 9. Postotak izvršenosti naloga ustani          | POSTUS          |
| 10. Postotak izvršenosti naloga idi do prozora | POSTPR          |
| 11. Postotak izvršenosti naloga idi do stola   | POSTST          |
| 12. Postotak izvršenosti naloga idi do vrata   | POSTVR          |
| 13. Postotak izvršenosti naloga donesi bebu    | POSTBE          |
| 14. Dužina seanse izražena u minutama          | DUZMIN          |

bilježenja svake pa i pogrešne ili djelomične reakcije ispitanika na postavljeni zadatak.

Naime, učenje se odvijalo tako da ispitanik mora postepeno izvršavati sve složenije zadatke, svaka ispravna reakcija popraćena je pozitivnim pojačanjima. U početku ispitivač pruža pomoć pri izvršavanju svakog zadatka kako bi dijete ipak izvršilo nalog iako zahtjevani oblik ponašanja ne postoji u repertoaru njegova ponašanja i time "zaslužilo pojačanje". Takvim se postupkom ubrzava uvjetovanje. Potrebno bi bilo relativno dugo čekanje da se željeni oblik ponašanja samostalno i ispravno očituje, te da nakon njega uslijedi pojačanje. Da bi otklonio taj nedostatak, u osnovi principa operantnog uvjetovanja Skinner (1938) je primijenio efikasniji postupak koji je nazvao metodom aproksimacije ili oblikovanja, a bit je metode da se nagrađuje svaka i slična reakcija željenoj, te se postepeno povisuju kriteriji za nagrađivanje. Minge i Ball (1967), Witman i sur. (1971), Striefel i sur. (1974), Striefel i Wetherby (1973) su provodeći slična istraživanja s djecom s težom mentalnom retardacijom na usvajanju jednostavnih verbalnih naloga metodom modifikacije ponašanja pri čemu su u početku programa i nakon svakog postavljanja naloga pružali pomoć i pojačanja. S vremenom se kao i u programu koji će biti prezentiran ukida pomoć i reduciraju pojačanja. Prema tome vrijednosti varijabli koje se odnose na postotke izvršenih zadataka treba gledati i s tog aspekta.

Treću skupinu varijabli čini samo jedna (unikna) varijabla DUZMIN koja predstavlja dužinu trajanja svake pojedine seanse, a vrijednosti su izražene u minutama. S obzirom na određene principe tehnike mo-

difikacije ponašanja i specifičnosti tretmana maksimalno trajanje seanse moglo je iznositi 15 minuta. Ograničenja u odnosu prema kratkoći seanse nisu postavljena. Te su vrijednosti varirale ovisno o spremnosti ispitanika na suradnju. U slučaju odbijanja suradnje ili određenih ispada, predviđeno je bilo da se prekida rad bez obzira u kojoj se minuti seanse ispad dogodio.

Izbor upravo ovih varijabli proistekao je iz određivanja cilja programa za usvajanje jednostavnih verbalnih naloga, iz uvida u bazičnu liniju ponašanja ispitanika i, na kraju, iz spoznaje dobivenih proučavanjem istraživanja autora koji su primjenjivali tehnike modifikacije ponašanja u radu s osobama s mentalnom retardacijom na usvajanju istih i sličnih vještina (Zimmerman i dr. 1969; Baer i dr. 1973; Kazdin i Erickson i suradnici 1975).

### 3.2. Metode obradbe podataka

Da bi se moglo pristupiti obradbi podataka, rezultati dobiveni primjenom programa iz područja vještine izvršavanja jednostavnih naloga i brige o sebi morali su biti kvantificirani.

Na osnovi podataka iz protokola popunjavanja (vođenih) usporedno s postavljanjem svakog pojedinoga zadatka dobiveni su parametri koji su za prvi i drugi program kvantificirani ovako:

— Za svaki zadatak moglo se dobiti ocjenu od minimalno 1 do maksimalno 10 bodova. Bodovi su se određivali prema načinu (kvaliteti) na koji je zadatak izveden. Najmanjim brojem bodova ocijenjen je zadatak koji je izveden uz ponavljanje naloga, s greškom pri izvođenju zadatka, uz pružanje pomoći, te uz pružanje socijalnog i materijalnog pojačanja. Maksimalan broj bo-

dova (10) donosilo je ispravno i samostalno izvršavanje zadatka neposredno nakon postavljanja istog i bez ikakvih pojačanja. Potrebnu kvalitetu odgovora za postizanje određenog broja bodova unutar raspona od 1 – 10 može se prikazati ovako:

| Način izvršenja radnje | Bodovi |
|------------------------|--------|
| ZZGPSM –               | 1      |
| ZGPSM –                | 2      |
| ZZPSM                  | 3      |
| ZPSM                   | 4      |
| ZZGRSM                 | 5      |
| ZGRSM                  | 6      |
| ZZRSM                  | 7      |
| ZZRS                   | 8      |
| ZRS                    | 9      |
| ZR                     | 10     |

Legenda simbola:

- ZZ – ponovljen zadatak
- Z – zadatak
- R – reakcija
- G – greške
- P – pomoć
- S – socijalno pojačanje
- M – materijalno pojačanje

Tako dobiveni klasificirani zadaci obrađeni su programom INDIFF<sup>1</sup> za koji su model, algoritam i program izradili Momirović i Karaman (1982), a služi za analizu promjena stanja nekog objekta opisanog nad skupinom kvantitativnih varijabli. Radi se o komponentnoj analizi promjena stanja

individualnih objekata opisanih nad skupinom kvantitativnih varijabli registriranih kroz neko vremensko razdoblje. Takvom analizom dobiva se uvid u strukturu komponenata promjena, tj. odnose registriranih varijabli i komponenata promjena, te jednostavan prikaz relacija među vremenskim točkama. Na taj je način moguć jednostavniji uvid u promjene stanja proučavanog objekta.

Izvorno ovaj program je modifikacija Tuckerovog postupka koji je služio faktor-skoj analizi krivulja koje opisuju promjene nekog objekta, definirane na skupu kvantitativnih varijabli.

Principi metoda modifikacije ponašanja zahtijevaju točno mjerenje promjena u ponašanju nastalih primjenom određenih podražaja u određenom vremenskom razdoblju. Rezultati primijenjenih programa modifikacije ponašanja u radu s osobama s mentalnom retardacijom, koliko je poznato autoru ovog rada, najčešće su obrađivani deskriptivnom metodom. Na taj način dijelom su izgubljeni relevantni podaci koji mogu upućivati na kauzalnost i strukturu nekih promjena primjenom određenih programa. Zatim, nije isključeno da se zaključivanje o nekim promjenama zasniva na nekim slučajnim ili nedovoljno kontroliranim činiocima. Problemi istraživanja u pojedinih slučajevima ("Case study") očiti su jer se rezultati ovakvih pojedinačnih istraživanja ne mogu generalizirati. U defektološkoj praksi, pogotovo u radu s osobama s težom i teškom mentalnom retardacijom koje neminovno imaju i dodatna oštećenja, nije moguće pronaći dva ili

<sup>1</sup> Obradba podataka učinjena je u Sveučilišnom računskom centru u Zagrebu na računalu UNIVAC 1100.

više približno slična ispitanika, pa, prema tome, niti jedinstven postupak kojim bi se postigli bitni i kontrolirali dobiveni rezultati. Primjenom programa INDIFF rješavaju se neki problemi takvih i njima sličnih istraživanja.

#### 4. REZULTATI I DISKUSIJA

Da bi se dobio uvid u relacije ubjezbavanih naloga (zadataka), prikazana je matrica korelacija varijabli na nizu vremenskih točaka. Korelacije su izračunate na osnovi sumarnog vektora prosječnih vrijednosti za svaku varijablu. Budući da imamo samo jednog ispitanika, svaka vremenska točka u kojoj su promatrani neki parametri u vezi s ispitanikom predstavlja entitet na temelju kojih su izračunate korelacije.

Prvih sedam varijabli odnose se na rezultate postignute u izvršavanju svakog pojedinog naloga (DODJI, SJEDNI, USTANI, IDIPRO, IDISTO, IDIVR, DONBE). Inspekcijom tog segmenta korelacijske matrice promjene uočljivo je da većina koeficijentata korelacije ima statističku značajnost,<sup>2</sup> s izuzetkom varijable DONBE koja s drugim varijablama ovog segmenta matrice nije u statistički značajnoj korelaciji. Objašnjenje za nulte korelacije između varijable DONBE i ostalih varijabli ovog segmenta nalazi se u činjenici da nalog "donesi bebu" razumijeva izvršavanje aktiv-

nosti koja je, s jedne strane, mnogo složenija i različitija od ostalih, a, s druge strane, ta je aktivnost vrlo atraktivna za ispitanika (naime, mnogo je privlačnije manipuliranje lutkom nego odlaženje do stola, vrata ili ustajanje i sjedanje na stolicu). Najviše, statistički značajna korelacija dobivena je između varijabli IDISTO i IDIVRA (.98). Isto tako visoka korelacija postignuta je između varijabli SJEDNI i USTANI (.93). Nešto niža, ali još uvijek statistički značajna korelacija dobivena je između varijabli IDIPRO i IDIVRA (.79), kao i varijabli IDISTO i IDIPRO (.79).

Ostale varijable tog segmenta postižu korelacije koje se nalaze u rasponu od .49 do .76. Ovako visoke korelacije moglo se i očekivati s obzirom na to da je riječ o sedam različitih oblika ponašanja koji u svojoj strukturi sadrže vrlo slične ili iste elemente ponašanja. U prilog ovako visokim povezanostima ide i okolnost da je sposobnost za izvođenje jedne aktivnosti pretpostavka sposobnosti za izvođenje druge.

Drugi segment varijabli iz ove matrice predstavlja šest varijabli koje su dobivene na osnovi izračunavanja učestalosti izvršavanja naloga sadržanih u prvih sedam varijabli, a koje su izražene u postocima. Interkorelacije tih varijabli statistički su značajne, s izuzetkom varijable POSTBE koja ne dostiže statistički značajne korelacije s varijablama POSTSJ i POSTUS. Prema veličinama koeficijentata korelacije proizlazi

<sup>2</sup> Statistička značajnost koeficijentata korelacije  $r$  izračunata je na osnovi formule za izračunavanje standardne pogreške  $r$  koja glasi

$$\sigma_r = \frac{1}{n-1}$$

Na razini značajnosti od  $P \leq .01$  značajan je svaki  $r$  koji je najmanje 2,576 puta veći od svoje standardne pogreške ( $\sigma_r$ ). U slučaju ovog uzorka, na razini značajnosti od .01 značajan je svaki  $r$  koji je  $r \geq .39$

Tablica 1.

Matrica korelacija varijabli

|        | DODJI | SJEDNI | USTANI | IDIPRO | IDISTRO | IDIVRA | DONBEB | DUZMIN | POSTSJ | POSTUS | POSTPR | POSTST | POSTVR | POSTB |
|--------|-------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| DODJI  | 1.00  | .76    | .70    | .61    | .49     | .49    | .22    | .03    | .79    | .69    | .52    | .44    | .43    | .22   |
| SJEDNI |       | 1.00   | .93    | .62    | .69     | .68    | .31    | .35    | .87    | .94    | .77    | .61    | .59    | .31   |
| USTANI |       |        | 1.00   | .64    | .64     | .63    | .29    | .43    | .75    | .89    | .75    | .57    | .55    | .29   |
| IDIPRO |       |        |        | 1.00   | .79     | .79    | .13    | .20    | .59    | .60    | .80    | .54    | .53    | .13   |
| IDISTO |       |        |        |        | 1.00    | .98    | .37    | .28    | .65    | .68    | .89    | .78    | .78    | .34   |
| IDIVRA |       |        |        |        |         | 1.00   | .31    | .27    | .64    | .67    | .87    | .74    | .76    | .31   |
| DONBEB |       |        |        |        |         |        | 1.00   | .19    | .30    | .31    | .48    | .62    | .68    | .98   |
| DUZMIN |       |        |        |        |         |        |        | 1.00   | .08    | .29    | .27    | .29    | .30    | .19   |
| POSTSJ |       |        |        |        |         |        |        |        | 1.00   | .89    | .72    | .58    | .56    | .29   |
| POSTUS |       |        |        |        |         |        |        |        |        | 1.00   | .75    | .60    | .58    | .35   |
| POSTPR |       |        |        |        |         |        |        |        |        |        | 1.00   | .88    | .86    | .47   |
| POSTST |       |        |        |        |         |        |        |        |        |        |        | 1.00   | .97    | .61   |
| POSTVR |       |        |        |        |         |        |        |        |        |        |        |        | 1.00   | .65   |
| POSTB  |       |        |        |        |         |        |        |        |        |        |        |        |        | 1.00  |

da je ovaj segment varijabli značajnije povezan. Najviše korelacije postignute su između varijabli: POSTST i POSTVR (.97), između varijabli POSTSJ i POSTUS (.89), POSTPR i POSTST (.88) te između varijabli POSTPR i POSTVR (.86). Najniže ali statistički značajne korelacije evidentirane su između varijabli POSTSJ i POSTST (.58), POSTSR i POSTVR (.56) i između varijabli POSTBE i POSTPR (.47). Tumačenje ovih korelacija analogno je objašnjenju povezanosti varijabli iz prethodnog segmenta ove matrice.

U sistemu promatranih varijabli nalazi se i varijabla DUZMIN koja predstavlja trajanje jedne seanse. Korelacija ove varijable s ostalim varijablama prikazane matrice promjena praktično je nulta osim s varijablom UST (.43). S obzirom na to da se radi o varijabli koja je nastala drugačijim načinom prikupljanja podataka, a i opisuje drugi prostor, razumljivo je da su povezanosti ove varijable s ostalim varijablama sistema praktično nulte.

Interkorelacije varijabli prvog segmenta za kojeg možemo uvjetno kazati da ga sačinjavaju varijable koje mjere kvalitetu i drugog segmenta koji sačinjavaju uvjetno rečeno varijable kvantiteta, statistički su značajne. Izuzetak čine varijable DONBE, odnosno POSTBE koje su međusobno u vrlo visokoj korelaciji (.98), međutim ne dostižu statistički značajne vrijednosti s većinom ostalih varijabli. Kod grupe jednostavnijeg naloga ("sjedni, ustani, dodji") korelacije s "istoimenim" varijablama (POSTSJ – SJEDNI, POSUST – USTANI) više su nego kod složenijih naloga. Moglo se pretpostaviti da će "istoimene" varijable postići najviše, statistički značajne korelacije, što prema priloženoj korelacijskoj matrici promjena nije potvrđeno.

Zanimljivo je još spomenuti da se varijabla POSTPR povezuje sa svim varijablama prvog segmenta, tj. segmenta koji objašnjava razinu uspješnosti pri izvršavanju zadatka, a ta je veza po veličini koeficijenta korelacije nešto viša od ostalih interkorelacija varijabli razine (kvaliteta) i učestalosti (kvantiteta).

U cjelini gledano ovako visoke pozitivne korelacije unutar korelacijske matrice promjena upućuju na činjenicu da se u vremenu događaju pozitivne promjene u smjeru napretka u učenju.

#### Unikviteti

Nakon pregleda matrica interkorelacija potrebno je spomenuti vrijednosti unikviteta prikazanih u Tablici 2.

Tablica 2.

| Inverzna dijagonala inverzne korelacijske matrice (unikviteti varijabli) |        |
|--|--------|
| DODJI  | .23984 |
| SJEDNI   | .05578 |
| USTANI   | .08301 |
| IDIPRO   | .15413 |
| IDISTO   | .01835 |
| IDIVRA   | .02002 |
| DONBEB   | .02815 |
| DUZMIN   | .52702 |
| POSTSJ   | .09083 |
| POSTUS   | .08028 |
| POSTPR   | .04726 |
| POSTST   | .03682 |
| POSTVR   | .03379 |
| POSTBE   | .03332 |

Gledajući u cjelini vrijednosti unikviteta, prilično su niske. Budući da je riječ o jednoj osobi koja je jedinstveni bio–psihosocijalni sistem, odnosno da se promatra sistem varijabli koje zahtijevaju uključivanje sličnih mehanizama potrebnih za

izvršenje naloga, trebalo bi i očekivati minimalan unikvitet. Varijable čiji unikviteti prelaze vrijednost od .10 odnosno komunaliteti varijabli ispod .90 zahtijevaju dodatno objašnjenje.

Osim varijabli DODJI (.23) i IDIPRO (.15) najvišu vrijednost unikviteta dostiže varijabla DUZMIN (.53). Kako unikviteti izražavaju dio varijance koji ne pripada glavnom predmetu mjerenja, to je visoku vrijednost u varijabli DUZMIN moguće tumačiti s dva aspekta. Prvo objašnjenje je da se radi o drukčijem postupku mjerenja. Dalje, ona nam samo posredno daje informaciju o kvaliteti i kvantiteti izvršavanja zadatka, a što je osnovni predmet mjerenja ostalih varijabli ovog sistema. Kroz varijablu DUZMIN dobivamo informaciju o dužini trajanja seansi (o spremnosti ispitanika za suradnju). Tu treba napomenuti da dužina seanse ne mora biti analogna efikasnosti ispitanika u određenom vremenu.

### *Analiza komponenata promjena*

Za ekstrakciju faktora u prostoru promatranih varijabli upotrijebljen je PB kriterij (Štalec, Momirović 1971).

Po tom kriteriju značajan je onolik broj glavnih komponenata koliko je dovoljno da se objasni valjana varijanca određenog sistema varijabli. Prema tablici karakterističnih korjenova (Tablica 3), prostor od 14 varijabli sveden je na četiri glavne komponente promjena koje objašnjavaju 91% ukupne varijance sistema. Prva glavna komponenta iscrpljuje najveću količinu varijance (61%), a slijedeće tri komponente iscrpljuju značajno manji dio varijance (14%, 8% i 7%). Očigledno je da prva glavna komponenta sadrži bit promjena koje su se dogodile u vremenskim točkama u sistemu promatranih varijabli.

Tablica 3.

| Karakteristični korjenovi |         |                        |             |
|---------------------------|---------|------------------------|-------------|
|                           | LAMBDA  | % zajedničke varijance | Kumulativno |
| 1                         | 8.61417 | .61530                 | .61530      |
| 2                         | 2.02718 | .14480                 | .76010      |
| 3                         | 1.11496 | .07964                 | .83974      |
| 4                         | 1.02831 | .07345                 | .91319      |
| 5                         | .39752  | .02839                 |             |
| 6                         | .28996  | .02071                 |             |
| 7                         | .19169  | .01369                 |             |
| 8                         | .13639  | .00974                 |             |
| 9                         | .05952  | .00425                 |             |
| 10                        | .4552   | .00325                 |             |
| 11                        | .03400  | .00243                 |             |
| 12                        | .02965  | .00212                 |             |
| 13                        | .02440  | .00174                 |             |
| 14                        | .00674  | .00048                 |             |

zadnji značajan  
karakteristični  
korijen



*Komunaliteti* pojedinih varijabli izračunati su u prostoru četiri glavne komponente (Tablica 4). Raspon veličina komunaliteta relativno je mali i kreće se od .80 do .96. Varijable DUZMIN (.96), SJEDNI (.96), POSTBE (.95), POSTPR (.95) i IDISTO (.94) imaju najviše komunaliteta,

što u ovom sistemu varijabli znači da će bitno utjecati na strukturiranje glavnih komponenta, kao i većina ostalih varijabli, budući su i njihovi komunaliteti relativno visoki. Na osnovi prethodnog tumačenja može se zaključiti da upotrijebljene varijable dobro pokrivaju predmet mjerenja u sistemu od četiri glavne komponente.

Tablica 4.

| Komunaliteti varijabli |        |
|------------------------|--------|
| DODJI                  | .81274 |
| SJEDNI                 | .95541 |
| USTANI                 | .91195 |
| IDPRO                  | .80824 |
| IDISTO                 | .94118 |
| IDIVRA                 | .93429 |
| DONBEB                 | .95786 |
| DUZMIN                 | .96212 |
| POSTSJ                 | .89743 |
| POSTUS                 | .90091 |
| POSTPR                 | .94668 |
| POSTST                 | .88198 |
| POSTVR                 | .92250 |
| POSTBE                 | .95134 |

### Struktura komponenata promjene

U Tablici 5. prezentirane su projekcije komponenata promjena na vektore varijabli. Na osnovi tih projekcija mogu se identificirati četiri komponente promjena koje objašnjavaju proces usvajanja vještine izvršavanja jednostavnih naloga. Četiri značajne komponente prikazane su i u obliku trajektorija na slici 1.

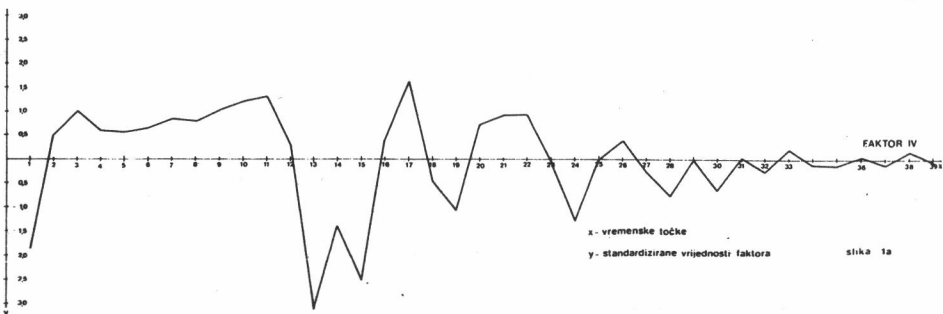
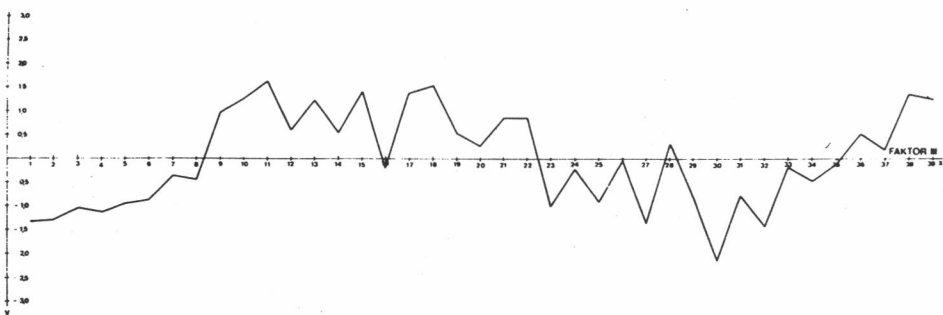
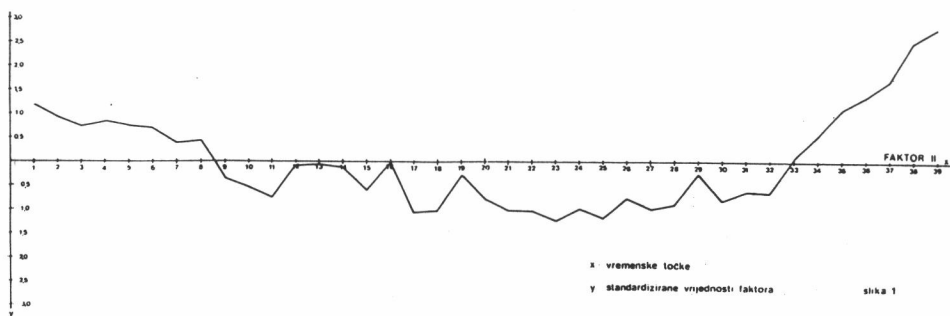
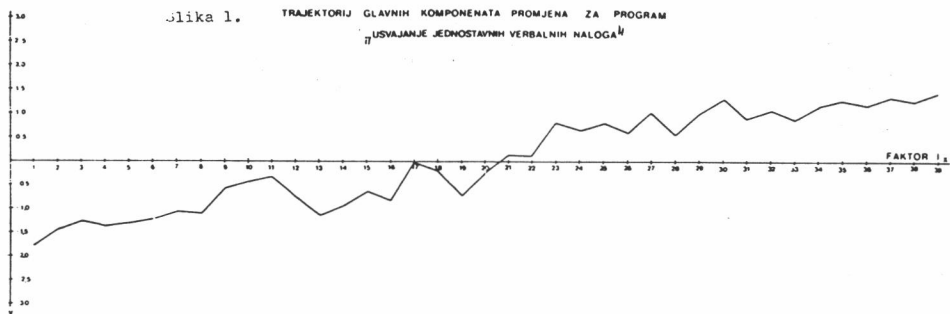
U osnovi prve komponente promjena (faktor I), čemu pridonose najveće projekcije varijabli 61% ukupne varijance, nalaze

Tablica 5.

### Struktura komponenata promjena

|        | FAC 1 | FAC 2  | FAC 3  | FAC 4  |
|--------|-------|--------|--------|--------|
| DODJI  | .7124 | -.3515 | .4006  | -.1457 |
| SJEDNI | .8878 | -.2789 | .2323  | .1582  |
| USTANI | .8482 | -.2703 | .1771  | .2969  |
| IDIPRO | .7659 | -.3163 | -.3066 | -.1659 |
| IDISTO | .8852 | -.0277 | -.3712 | -.1384 |
| IDIVRA | .8668 | -.0698 | -.3950 | -.1484 |
| DONBEB | .5310 | .7738  | .2776  | -.0027 |
| DUZMIN | .3443 | .1116  | -.2785 | .8681  |
| POSTSJ | .8300 | -.2908 | .3344  | -.1097 |
| POSTUS | .8668 | -.2682 | .2408  | .1702  |
| POSTPR | .9517 | .0384  | -.1638 | -.1027 |
| POSTST | .8541 | .3453  | -.1568 | -.0035 |
| POSTVR | .8531 | .4027  | -.1561 | -.0098 |
| POSTBE | .5232 | .7723  | .2848  | -.0018 |

Slika 1. TRAJEKTORIJE GLAVNIH KOMPONENTA PROMJENA ZA PROGRAM  
"USVAJANJE JEDNOSTAVNIH VERBALNIH NALOGA"



se varijable razine i učestalosti izvršavanja zadataka. Treba pripomenuti da se radi o gotovo svim varijablama koje se odnose na izvršavanje jednostavnih naloga i koje su međusobno vrlo slične.

Prema vrsti varijabli koje identificiraju tu komponentu promjene moguće ju je imenovati kao generalni *faktor napretka u učenju*.

Prema slici trajektorija koje u ovom slučaju predstavlja grafički prikaz napretka u učenju jednostavnih naloga u 39 vremenskih točaka vidi se trend napretka u učenju. Prva polovina tretmana okarakterizirana je nižim rezultatima i sporijim učenjem u odnosu prema postignutim rezultatima i tempo napretka kojim je evidentan od 21 vremenske točke (seanse). U kasnijim fazama programa ispitanik nove zadatke brže usvaja, neke čak i neposredno, što je uvjetovano boljom općom spremnošću djeteta na suradnju. Isto tako je moguće da je došlo do procesa generalizacije koji ubrzava procese usvajanja novih, ali i sličnih vještina. U prilog toj tvrdnji, odnosno tako definiranoj komponenti promjene koju čine manje složeni zadaci, mogu se navesti različita istraživanja niza autora (Zakaras i Chardos 1971; Craighead i sur. 1973; Striefel i sur. 1974; Kazdin i Erickson 1975), koji su primjenjivali slične programe za usvajanje jednostavnih verbalnih naloga tehnikom modifikacije ponašanja, a u radu s djecom s mentalnom retardacijom. Rezultati njihovih istraživanja pokazuju da se prve faze programa uglavnom svode na uvježbavanje elemenata i tako jednostavnih aktivnosti da bi se tek u kasnijim fazama počeli zapravo uspostavljati i učvršćivati željeni oblici ponašanja. Dalje, velike su razlike u tempu usvajanja naloga koji su naizgled vrlo slični i jednos-

tavni. Konkretno "DODJI" mnogo se prije usvajao nego nalog "DONESI MI", što se pokazalo i u ovom istraživanju.

Drugi faktor koji je odgovoran za manju, ali još uvijek značajnu količinu informacija moguće je identificirati, imajući u vidu veličine i vrste varijabli koje ga definiraju, kao *faktor napretka u učenju složenijih oblika ponašanja*. Iz strukture druge komponente promjene, kao i na osnovi uvida u sliku trajektorija (slika 1, faktor 2), vidi se da već u početku tretmana ispitanik manifestira određene oblike ponašanja, tj. prilazi na nalog, odlazi do lutke, donosi je, odnosi je i dolazi prema vratima. Negativni smjer trajektorija u 1. i 2. trećini promatranih vremenskih točaka može se objasniti s dva aspekta. S aspekta motiviranosti ispitanika za objekt i složenosti zadatka. Naime, s vremenom je smanjena početna motiviranost djeteta za lutku, prozor, vrata koja mu je motiviranost u početku pomogla da izvršava zadatke i bez potpunog razumijevanja naloga, a samim tim postizao je i "dobru ocjenu".

Potom u kasnijim seansama povisuju se kriteriji za postizanje "dobre ocjene" i pojačanja. Ovdje je važno napomenuti i značajan utjecaj teškoća u učenju vještina koje su uključivale nepoznate pojmove (idi DO prozora, DONESI bebū). Kod ovih je naloga bilo potrebno najprije uvježbavati samu aktivnost i tek onda zahtijevati da je dijete izvršava na verbalni nalog (Minge, Ball, 1967; Witman i sur. 1971).

Treća komponenta promjena slabo je definirana (samo 7% zajedničke varijance) te ju je teško pouzdano interpretirati. Prema vrijednostima projekcija varijabli i njihovim predznacima, proizlazi da se grupiraju varijable dolaženja (pozitivan predznak) i varijable odlaženja (negativni pred-

znak), ispitanika prema ili od ispitivača. Na osnovi toga možemo ovu komponentu nazvati *faktor približavanja – udaljavanja od izvora pojačanja*. Promatrano kroz vremenske točke, ispitanik lakše usvaja zadatke koji se odvijaju prema ispitivaču ("DODJI", "DONESI BEBU"), što je i logično s obzirom na to da ispitivač predstavlja izvor pojačanja, ugone i osjećaja sigurnosti za razliku od "zadatka odlaženja" (idi do prozora, vrata, stola) pri čijem se izvršavanju dijete udaljava od ispitivača.

Četvrta komponenta promjene definirana je zapravo samo jednom varijablom (DUZMIN) koja se prema svojim značajkama bitno razlikuje od drugih varijabli.

## 5. ZAKLJUČAK

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi mogućnost primjene metode modifikacije ponašanja u radu s teško mentalno retardiranim ispitanikom na usvajanju jednostavnih verbalnih naloga kao i analizirati strukturu nastalih promjena ponašanja. U tu je svrhu po prvi put na ovakvom problemu primijenjen program INDIFF (Momirović i Karaman, 1982).

Primjena modifikacije ponašanja zahtijeva, između ostalog, striktno mjerenje pro-

mjena u ponašanju nastalih kao rezultat primjene određenih podražaja iz okoline koji se daju u točno određenim okolnostima.

Komponentnom analizom promjena ponašanja ispitanika opisanom nad skupinom kvantitativnih varijabli registriranih kroz niz od 39 ekvidistantnih vremenskih točaka došli smo do slijedećih konstatacija:

1. Primjenom odgovarajućih pojačanja i njihovim rasporedom u okolnostima koje su prilagođene značajkama učenja osoba s teškom mentalnom retardacijom, bilo je moguće izgraditi neke nove oblike ponašanja i kod institucionaliziranog teško mentalno retardiranog djeteta koje nije napredovalo ni na jedan drugi način.

2. Multivarijatna analiza vremenskih serija kod praćenja procesa učenja kod djeteta s teškom mentalnom retardacijom, učinjena na osnovi algoritma i programa INDIFF, čini se, može kompetentno poslužiti za analizu procesa učenja i određivanja efikasnosti primijenjenih defektoloških postupaka.

3. Analizom strukture komponenata promjena ustanovili smo da se proces učenja jednostavnih verbalnih naloga kod našeg ispitanika može objasniti kroz četiri značajne komponente, faktora promjena.

## 6. LITERATURA

1. Baer, A.M., Rowbury, T. Baer, D.M.: The development of instructional control over classroom activities of deviant preschool children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, Vol. 6, str. 289–298, 1973.
2. Craighead, W.E., O'Leary, K.D., Allen, J.S.: Teaching generalization of instruction-following in an "autistic" child. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, Vol. 4, str. 171–176, 1973.

3. Kazdin, A.E., Erickson, L.M.: Developing responsiveness to instructions in severely and profoundly retarded residents. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, Vol. 6, str. 17–21, 1975.
4. Lathe, J.: Gagne's Learning Types and Levels of Retardation, *Mental Retardation*, Vol. 13, str. 26–27, 1975.
5. Minge, M.R., Ball, T.S.: Teaching of self-help skills to profoundly retarded patients. *American Journal of Mental Deficiency*, Vol. 71, str. 864–868, 1967.
6. Momirović, K. i Karaman, Ž.: INDIFF – model, algoritam i program za analizu promjena stanja nekog objekta opisanog nad skupom kvantitativnih varijabli, *Kineziologija*, Vol. 13, str. 5–8, 1982.
7. Striefel, S.L., Bryan, K.S., Aikins, D.A.: Transfer of stimulus control from motor to verbal stimuli. *Journal of Applied Behavior Analysis*, Vol. 7, str. 123–135, 1974.
8. Striefel, S., Wetherby, B.: Instructions-following behavior of a retarded child and its controlling stimuli. *Journal of Applied Behavior Analysis*, Vol. 6, str. 663–670, 1973.
9. Štalec, J., K. Momirović: Ukupna količina valjane varijance kao osnov kriterija za određivanje broja značajnih glavnih komponenata, *Kineziologija*, 1971, Vol. 1, str. 77–81.
10. Whitman, T.L., Zakaras, M., Chardos, S.: Effects of reinforcement and guidance procedures on instruction-following behavior of severely retarded children. *Journal of Applied Behaviour Analysis*, Vol. 4, str. 283–290, 1971.
11. Zakrajšek, E., J. Štalec i K. Momirović: SS-Programski sistem za multivarijantnu analizu podataka. I Međunarodni simpozij "Kompjuter na Sveučilištu", Zagreb, 1974.
12. Zimmerman, E.H., Zimmerman, J., Russel, C.D.: Differential effects of token reinforcement on instruction-following behavior in retarded students instructed as a group. *Journal of Applied Analysis*, Vol. 2, str. 101–112, 1969.

#### Summary

In order to analyse results obtained when a program of simple skill acquisition, based on behaviour modification principles, was applied in work with a ten years old profoundly mentally retarded girl, a program and algorithm INDIFF (Momirović and Karaman, 1982) was applied. In the course of 39 sessions the subject learned to respond to seven verbal commands to perform simple acts. The algorithm INDIFF gives us an insight into the structure of component changes as well as a simple description of relationships between points in time when changes of a state of an entity described by a set of quantitative variables registered in a series of time points are analysed. Four significant components of changes were isolated and identified as: the general factor of learning progress, the factor of progress in acquisition of complex behaviours, and the factor of approaching – moving away from the source of reinforcement. The fourth component was a single factor, and hence not interpreted.

Jasmina Frey THE ANALYSIS OF COMPONENT CHANGES IN THE PROCESS OF ACQUISITION OF SIMPLE VERBAL COMMANDS USING BEHAVIOUR MODIFICATION IN WORK WITH A CHILD WITH PROFOUND MENTAL RETARDATION