

## PSICHOLOGIJOS MATMENŲ POKYČIO NETIESIOGINIO ĮVERTINIMO PROBLEMA

F.-P. S c h i m u n e k

Aktuali psichologinio tyrimo metodikos problema yra pokyčių matavimas. Literatūroje šia tema daugiau rašoma apie problemas, negu atsakoma į klausimus (2; 6; 16; 13).

Svarbiausios problemos yra šios:

a) kaip apdoroti daugkartinio matavimo duomenis, kad išryškėtų pokyčiai, kitaip sakant, kas yra pokyčio matas;

b) kada apskritai galima iš matmenų pokyčių daryti išvadas apie turinio pokyčius, arba kas yra vystymosi matas;

c) kaip spręsti daugkartinio matavimo specialiuosius tyrimo metodikos (tyrimo metodų palyginamumo, įsiminimo poveikio, imties, tyrimo metodų nestabilumo) klausimus.

Matmenų pokytis netiesiogiai nustatomas daugkartiniais tyrimais, atliekamais tais pačiais arba lygiaverčiais metodais ir sugretinant gautas taškų reikšmes. Šis klasikiniu būdu matmenų pokytis dažnai nustatomas ne vien tik psichologijoje, bet ir, pavyzdžiui, sociologijoje (panelinė apklausa), pedagogikoje (efektyvumo analizė) (11). Svarbiausias šio būdo trūkumas tas, kad juo menkai teatskleidžiami realiai vykstantys vystymosi procesai. Tiriant psichologinio vystymosi klausimus, šis trūkumas yra esminis. Problemų dar pagausėja, kai praktiškai imamos lyginti atskirų taškų reikšmės. Kyla tokie klausimai:

1. Ar taškų reikšmės, žymėtos skirtingu tyrimo laiku, iš viso yra palyginamos? Kokiomis savybėmis turi pasižymėti tyrimo metodas, kad gautuosius duomenis būtų galima lyginti?

2. Ką daryti, kad skirtingu laiku gautas taškų reikšmes būtų įmanoma lyginti?

3. Kaip nustatyti kritines reikšmes, kad pokyčio matmuo atspindėtų kokybinį požymio pokytį? (Vien kiekybės pokyčiai nebūtinai turi reikšti ir kokybės pokyčius, nes kiekvieną kokybės kitimą riboja tam tikra kiekybė.)

Tokios yra problemos, su kuriomis susiduriama, kai matmenų pokytis nustatomas klasikiniu būdu. Čia nesvarbu, ar taškų reikšmės duomenys gaunami vienkartinės apklausos metodu, ar tiriamasis požymis stebimas daug kartų.

Šiame straipsnyje bus liečiamos tik kai kurios problemos ir remiamasi empiriniais tyrimais, atliktais Erfurto Miūlhauzeno dr. Teodoro Noibauerio aukštosios pedagoginės mokyklos Pradinių klasių metodikos katedroje. Taigi čia pasitenkinama šiais keturiais klausimais:

- 1) tyrimo metodų palyginamumas;
- 2) daugkartinio tyrimo specifinių paklaidų ištaikos;
- 3) pokyčio matų savybės;
- 4) optimalumo kriterijai, matuojant pokyčius.

Kitos svarbios problemos, pavyzdžiui, tiriamųjų parinkimas, laiko tarpų tarp atskirų tyrimų nustatymas ir kt., čia nebus liečiamos. Šie klausimai yra gana išsamiai aptarti literatūroje (13).

### **Tyrimo metodų palyginamumas**

Iš pirmo žvilgsnio atrodo, kad ši problema nėra labai svarbi. Norint, kad skirtingu laiku gautus tyrimo duomenis būtų galima lyginti, tartum pakanka tą pačią metodiką taikyti keletą kartų tiems patiems asmenims tirti. Tačiau praktika rodo, kad empiriniai metodai kiekvieną kartą turi būti sudaromi specialiai, atsižvelgiant į tyrimo tikslus ir tiriamųjų grupes. Taip yra ir su psichodiagnostiniu tyrimu. Paaiškinsime tai anketinio metodo pavyzdžiu. Vienas iš pagrindinių reikalavimų anketos klausimų formulotojui yra toks: formuluok klausimą taip, kad tiriamasis jį suprastų. Tačiau, asmenybei vystantis, daugelio sąvokų supratimas kinta, nes mokymo procesas plečia sąvokų apimtį. Be to, praktiškai

tiriant, reikia atsižvelgti ir į kitokio pobūdžio pokyčius. Klausimas, tinkamai suformuluotas žemesniųjų klasių mokiniams, jaunuoliams gali atrodyti „per daug vaikiškas“. Deramai formuluoti klausimus ypač svarbu ilgai trunkančiuose (longitudiniuose) tyrimuose ir tada, kai atliekami skirtingo amžiaus populiacijų skersinio pjūvio lyginimai.

Kita problema yra ta, kad kai kurių empirinių tyrimo metodų rezultatams būdingas „vienkartiškumas“, vadinasi, šių metodų negalima pakartotinai taikyti tiems patiems tiriamiesiems, vengiant irrelevantų rezultatų. Dėl to vystymosi psichologijos tyrimuose dažnai negalima taikyti to paties metodo daug kartų. Kyla empirinių tyrimo metodų palyginamumo problema. Kad būtų galima palyginti tyrimo metodų rezultatus, turi atitikti jų turinio euristinės savybės. Kad tyrimo metodo euristinės savybės galėtų būti įvertintos pagal optimalumo kriterijus, formuluojamas toks teiginys: jei du metodai pagal vertinimo kriterijų yra tos pačios pažintinės galios, tai ir šiais metodais gautus duomenis galima lyginti. Visų pirma čia svarbu, kad šis atitikmuo būtų teoriškai validus. Galimybė palyginti įvairius tyrimo metodų rezultatus ir juos perkelti priklauso nuo tyrimo metodų struktūriškumo. Metodo struktūriškumui yra būdingos „[...] aiškios ir išsamios instrukcijos, vertinimo principai bei [...] maksimalus tiriamojo veiksmų erdvės ribojimas“ (4,58). Kad tyrimo metodų taikymo kitomis sąlygomis galimybė priklauso nuo jų struktūriškumo, patvirtino empiriniai tyrimai (20). Struktūrišku sakinių užbaigimo metodu nustatyta, kad priklausomai nuo amžiaus reguliuojamas elgesio suvokimas III, VII ir XII klasėse rodo tapačias šių mokinių pažintines galias pagal vertinimo kriterijus; tuo tarpu ryškaus struktūriškumo Gutmano skalės taikymas mokinių požiūriui į visuomenei naudingą veiklą tirti parodė statistiškai reikšmingus šių parametru skirtumus jau II ir IV klasėse (18).

Vadinasi, kuo ilgesniam laikui yra planuojamas tyrimas, tuo mažesnis turi būti metodų struktūriškumas. Tokio principo reikia laikytis ir lyginant nepriklausomas, labai skirtingas imtis.

## Daugkartinio matavimo paklaidų ištakos

Pirmiausia reikia atsižvelgti į tai, kad kiekvienas atskiras matavimas, analizuojamas kaip laiko eilutės elementas, jau pats savaime yra susijęs su klaidomis. Jos daugiau ar mažiau iškraipo tikrąjį dydį. Daugkartinio matavimo atvejais atsiranda papildomų paklaidų ištakų, kurios yra specifinės daugkartiniams matavimams. Svarbiausi yra imties pokyčiai, įsiminimo efektas ir matavimo laiko parinkimas. Literatūroje esama įvairių nuomonių dėl laiko tarpų tarp pirmojo ir antrojo testavimo, kai testo patikimumas vertinamas kartoto testavimo metodu. Šiuo atveju būtina sąlyga yra požymio stabilumas. Todėl, kad požymio pokyčiai neveiktų patikimumo koeficiento, laiko intervalas maksimaliai mažinamas. Kraštutiniu atveju skalės tipo nuostatų anketos patikimumui vertinti skiriama viena savaitė. Tai laikas, per kurį atminties veikimo faktorius, aiškus dalykas, negali būti pašalintas. Nustatyta, kad net po trijų mėnesių 37,5% apklaustų pedagoginio profilio studentų prisiminė 65% iš 33 anketoje buvusių klausimų (7). Šios grupės kartoto testavimo koeficientas  $r_{tt}=0,83$  ir buvo šiek tiek didesnis už tų tiriamųjų ( $r_{tt}=0,75$ ), kurie klausimų neprisiminė arba apie tai nieko nepažymėjo. Pagal S. Ziunderhaufa (19) metodiką buvo testuojama kelis kartus. Pirmojo ir antrojo anketavimo duomenims palyginti buvo koreliuoti pirminiai įverčiai, gauti pagal Likerto (sumavimo) skalę (1 lent.).

Gana aiškiai matyti, kad kartoto testavimo koeficientas mažėja. Antrosios apklausos metu tiriamieji gavo papildomą užduotį nurodyti, kaip jie atsakė į atitinkamą klausimą per pirmąją apklausą. Vadinasi, buvo galima iš atsakymų koreliacijos šį „įsiminimo dydį“ palyginti su pirmosios ir antrosios apklausos atsakymais (2 lent.). Laiko skalė buvo ta pati (19).

Iš 2 lentelės matyti kai kurios tendencijos. Pirmosios apklausos atsakymai rodo, kad, laiko tarpui ilgėjant, koeficientas mažėja; vadinasi, čia iš tikrųjų atsispindi atminties faktorius. Maždaug atvirkščią tendenciją matome antroje skiltyje. Laiko

1 l e n t e l ě. Kartotų tes-  
tavimų koeficientai

| Laiko intervalas | $r_{tt}$ |
|------------------|----------|
| 4 savaitės       | 0,67     |
| 7 " "            | 0,48     |
| 8 " "            | 0,49     |
| 9 " "            | 0,37     |

2 l e n t e l ě. Atminties faktoriaus priklausomumas nuo laiko

| Laiko intervalas | Atminties faktorius  |                      |
|------------------|----------------------|----------------------|
|                  | per pirmąją apklausą | per antrąją apklausą |
| 4 savaitės       | 0,83                 | 0,87                 |
| 7 " "            | 0,88                 | 0,96                 |
| 8 " "            | 0,75                 | 0,94                 |
| 9 " "            | 0,70                 | 0,95                 |

intervalui ilgėjant, atminties faktorius per antrąją apklausą išreikštas didesniu koeficientu. Šiuos rezultatus, matyt, galima paaiškinti tuo, kad apklaustieji studentai, laikui bėgant labiau pamiršdami, daugiau orientavosi į antrosios apklausos metu duotus atsakymus. Kita vertus, šie duomenys rodo, jog studentai yra subjektyviai įsitikinę, kad jų nuomonė nepasikeitė („konsistencijos efektas“) (8). Žinoma, įsiminimo efekto vertinimas abiejuose tyrimuose metodiniu atžvilgiu nėra nepriekaištingas. T. Hartungo (7) rezultatams nemažos įtakos turėjo palankus tiriamųjų nusiteikimas bendradarbiauti, be to, neįmanoma patikrinti, ar studentai jiems reikiama dalyką iš tikrųjų prisiminė; S. Ziunderhaufa (19) tyrimą galėjo veikti spėjimo efektas. Nepaisant šių trūkumų, pateikti rezultatai rodo, kad įsiminimo efektų poveikis bent jau kai kurioms populiacijoms iki šiol buvo per menkai vertinamas. Kad būtų galima pašalinti įsiminimo efektą ir nepervertinti kartoto testavimo patikimumo, tiriamuosius asmenis, itin gabius mokslui ir pasižyminčius gera atmintimi, reikia tirti po ilgesnių laiko intervalų.

Atliekamiems daugkartiniams matavimams gali turėti reikšmės ir socialiniai psichologiniai klaidų šaltiniai. Jų įtaka gali būti gerokai didesnė negu mūsų jau aptartuose tyrimuose. Jeigu tuos pačius žmones tiria vis tas pats eksperimentuotojas, tai per pirmąjį tyrimą užsimezgę simpatijos ar antipatijos santykiai vėliau gali pasikeisti. Tai, kad per ilgai trunkančius tyrimus pradinės pastovios sąlygos vis dėlto keičiasi, gali kenkti eksperimento

rezultatams. H. Keleris (10), sudaręs 8 mažąsias eksperimentines grupes, tyrė sąlygas, padedančias ugdyti pasitikėjimą savimi. Viena iš tirtų sąlygų buvo teigiami ir neigiami pasirinkimo santykiai tarp grupės vadovo ir narių. Dėl bendros grupinės veiklos neigiami pasirinkimo santykiai išnyko maždaug įpusėjus tyrimams<sup>1</sup>. Pagaliau reikšmingi yra ir „prisotinimo“ bei „nuovargio“ efektai. Jie gali pradėti reikštis daugkartiniuose tyrimuose, kai naudojami tie patys tyrimo metodai. Sužadinus atitinkamą veiklos akstiną, šių efektų galima išvengti.

### Pokyčio matai ir jų savybės

F. Petermanas (13) pateikia tokią matų apžvalgą:

1. Skirtumo matas D: iš taškų reikšmių, gautų įvairiu laiku, skirtumo sprendžiama apie pokyčio mastą ir kryptį:

$x_2 - x_1 > 0$ , teigiamas pokytis, jeigu skalė monotoniškai didėjanti<sup>2</sup>;

$x_2 - x_1 < 0$ , neigiamas pokytis, jeigu skalė monotoniškai didėjanti;

$x_2 - x_1 = 0$ , stabilu.

2. Santykio matas Q: iš taškų reikšmių santykio sprendžiama apie pokyčio mastą ir kryptį. Jeigu skalė monotoniškai didėjanti, tai:

$\frac{x_2}{x_1} > 1$ , teigiamas pokytis;

$\frac{x_2}{x_1} < 1$ , neigiamas pokytis;

$\frac{x_2}{x_1} = 1$ , stabilu.

3. Koreliacijos matas K: iš koreliacijos koeficiento dydžio galima spręsti apie pokyčio mastą, bet ne apie jo kryptį.

<sup>1</sup> iš H. Kelerio (10) pasisakymo disertacijoje gynimo metu.

<sup>2</sup> Sukoncentruota skalė gali būti ir monotoniškai mažėjanti, tada santykis yra atvirkštinis.

4. Regresijos matas R: iš ryšio  $x_1 = b_{tt}x_2$  prognozuojama antrojo tyrimo taškų reikšmės. Iš empiriškai gautos reikšmės nuokrypio nuo teorinės reikšmės sprendžiama apie pokytį.

5. Reliatyvumo matas RM: randamas taškų reikšmių ryšys su maksimalia taškų reikšme, pavyzdžiui,

$$\frac{x_2 - x_1}{x_{\max} - x_2}$$

Viename iš savo empirinių tyrimų mes patikrinome visų šių matų tinkamumą, būtent:

$$D = x_2 - x_1; \quad Q = \frac{x_2}{x_1}; \quad RM = \frac{x_2 - x_1}{x_{\max} - x_2}; \quad K = r_1/2$$

bei mūsų patobulintą matą

$R = |x_2 - x_1| - (x_1 - b_1x_1)$ ; čia  $b_1$  yra determinacijos koeficientas, gautas iš pirmojo matavimo konsistencijos koeficiento  $r_{tt}$ . Tuo tarpu F. Petermano (13) regresijos parametru apibrėžtumo koeficientas apskaičiuotas pagal kartoto testavimo koeficientą. Jis jau gali atspindėti požymio pokytį. Šis požymio pokytis mažina koeficientą. Jam mažėjant, didėja pasiklovimo intervalas, į kurį patenka pokyčio nerodančios taškų reikšmės. Todėl, siekiant išryškinti pokyčius, turbūt yra prasmingiau ir pagal klasikinės hipotezių teorijos reikalavimus logiškiau nustatyti leistinus antrojo matavimo varijavimo intervalus, remiantis pirmuoju matavimu.

Formulė interpretuojama taip:

kai  $|x_2 - x_1| - (x_1 - b_1x_1) < 0$ , nuokryptai patenka į matavimo tikslumo apibrėžtą varijavimo intervalą;

o jeigu  $|x_2 - x_1| - (x_1 - b_1x_1) > 0$ , antrojo matavimo taškų reikšmės nepatenka į paklaidos ribas ir išryškėja realūs pokyčiai.

Vienas iš studentų - būsimųjų mokytojų - nuostatų empirinis tyrimas parodė, kad dydžių skirtumai liudija apie pokyčius tik tada, kai  $d(x) \geq 10$ . Tai yra svarbu, kai  $20 \leq x \leq 100$ . Jeigu vietoj testo skaidymo pusiau koeficiento  $r_{tt} = 0,92$  būtų imtas kartoto testavimo koeficientas  $r_{tt} = 0,73$ , kritinis skir-

tumas būtų kur kas didesnis. Taškų reikšmę  $x_1 = 80$  turėtų atitikti  $x_2 = 80 + 43$ , kad ji būtų galima laikyti esant pakitusi. Tada joks matmenų pagerėjimas nebeįmanomas. Toks matmenų skyrimas, kuris yra įprastas daugeliui tyrimo metodų, pokyčių matavimams trukdo. Dėl jo ima reikštis vadinamieji regresijos, viršutinės ir apatinės ribos efektai. Viršutinės ribos efektai ypač išryškėja tada, kai užduotimis tiriami mokymo tikslai. Ribojant testą tam tikrais mokymo turinio reikalavimais, anksčiau ar vėliau, bet neišvengiamai ateina momentas, kai testas „išsisemia“, t. y. absoliuti tiriamųjų dauguma užduotis atlieka. Kad ir kaip džiugintų šis dalykas, pasekmės gana liūdnos: mažėjant sprendimo variantų, menkėja tyrimo patikimumas. Kai galų gale visi tiriamieji įvykdo reikalavimus ir gauna maksimalų įvertinimą, nelieka nė diferenciacijos.

Matmenų skyrimas sukelia ir regresijos efektus. Jei tiriamasis per pirmąjį matavimą yra įvertinamas 97 (iš 100) balais, tai jo augimo rezultatų tikimybė yra itin menka. Tuo tarpu jei tiriamojo rezultatas yra artimas žemutiniam imties lygiui, jo vertinimo padidėjimo tikimybė kur kas didesnė. Regresijos efektas turi „vidurkio tendencijos“ pobūdį. „Blogesnieji“ tiriamieji gerina savo rezultatus, o „gerųjų“ rezultatai antrą kartą testuojant dažnai smunka. Šie efektai išryškėjo per vieną empirinį pedagoginio profilio studentų tyrimą.

Tie tiriamieji, kurių pirmosios apklausos rezultatas buvo  $x_1 < 80$ , per antrąjį testą pagal įvertinimą pasiskirstė taip:

|                            |                |
|----------------------------|----------------|
| daugiau kaip 80            | mažiau kaip 80 |
| stebėtas pasiskirstymas 16 | 1              |
| tolygus pasiskirstymas 8,5 | 8,5            |

$x^2 = 8,22 (1\%)$ .

Tiriamieji, kurių pirmosios apklausos rezultatas buvo  $x_1 \geq 90$ , pasiskirstė taip:

|                            |                |
|----------------------------|----------------|
| daugiau kaip 90            | mažiau kaip 90 |
| stebėtas pasiskirstymas 1  | 8              |
| tolygus pasiskirstymas 4,5 | 4,5            |

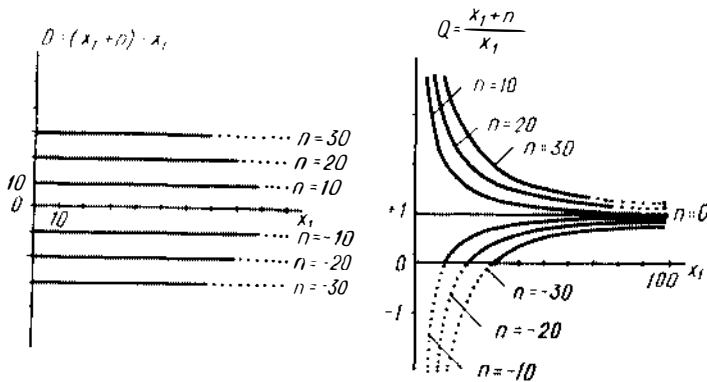
$x^2 = 3,21$  (statistiškai nereikšmingas).



Kadangi imtis labai maža, tiriamasis reiškinys čia traktuojamas tik kaip tendencija. Tačiau regresijos efektas akivaizdus: vieni studentai (palyginti su kitais tiriamaisiais) buvo tokio žemo lygio, kad jų rezultatai dar galėjo gerėti, kiti – jau tokio aukšto lygio, kad matmenų skyrimas jokio augimo nebeparodė.

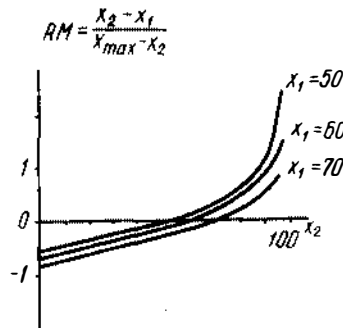
Kai tiriamos pokyčių galimybės priklausomai nuo taško reikšmės  $x_1$ , gaunamos 1 ir 2 pav. nubrėžtos kreivės.

Skirtumo matas rodo tiesinę priklausomybę, o santykio mato priklausomybė įgijo laužtinės santy-



$D = (x_1 + n) \cdot x_1$  ir  $Q = \frac{x_1 + n}{x_1}$  savybės, kai  $n$  pastovus

1 pav. Pokyčio galimybės priklausomybės nuo taško reikšmės kreivės



2 pav. Reliatyvumo mato savybių kreivės

$RM = \frac{x_2 - x_1}{x_{max} - x_1}$ , kai  $x_1$  pastovus

3 l e n t e l ě. Pokyčių matų koreliacija

| D  | Q    | RM   | R    | K     |
|----|------|------|------|-------|
| D  | 0,99 | 0,98 | 0,71 | 0,58  |
| Q  |      | 0,82 | 0,87 | 0,62  |
| RM |      |      | 0,71 | 0,18* |
| R  |      |      |      | 0,70  |

\*Statistiškai nereikšmingas

čio funkcijos pavidalą. Vadinasi, kuo aukščiau yra pradinis taškas, tuo santykio matu išreikštas mažesnis pokytis. Vartojant santykio matą, viršutinės ribos efektas yra akivaizdus.

2 pav. vaizduojamos reliatyvumo mato savybės. Šis matas ypač tinka mokomiesiems testams, nes gerai atspindi nuoseklių artėjimą prie maksimalaus įvertinimo (mokymo tikslo).

Pagal koreliacijos matą galima tiesiogiai spręsti, kokių lygmeniu koreliacijos koeficientas skiriasi nuo nulio, taigi kokio stiprumo ryšys sieja pirmojo ir antrojo testavimo atsakymus. Stipri koreliacija rodo aukštą stabilumą ir mažus pokyčius, o silpna – didesnius pokyčius. Lyginant šį matą su kitais pokyčio matais, matyti, kad patys santykiniai nedideli matmenų skirtumai gali neatskleisti statistiškai reikšmingos koreliacijos: šiuo atveju dviejų kintamųjų pasiskirstymo variacijos krypsta ne tendencingai viena kryptimi, o tam tikrais atvejais nukrypsta abiem kryptimis. Iš minėtos pokyčio matų koreliacijos matyti, kad rodikliai D, Q, RM, R gerai sutampa; didesni skirtumai išryškėja tik tarp K ir kitų matų (3 lent.).

### Dėl pokyčių matavimo optimalumo

Egzistuoja pokyčių matavimo patikimumo–validumo dilema. Mat pagal klasikinę testų teoriją ir „lygiagretaus“ matavimo postulata patikimumas priklauso nuo daugkartinio bei lygiagretaus matavimo rezultatų pastovumo. Jei rezultatai skiriasi, tai matavimu fiksuojami galbūt ir validūs tiriamojo reiškinių pokyčiai, tačiau jie gali mažinti patikimumą. Pagal

testų teoriją patikimumas yra validumo sąlyga (12), vadinasi, mažėjant patikimumui, mažėja validumas. Čia atsiranda prieštaravimas; galimas didelis validumas, esant mažam patikimumui. Prieštaravimą sukelia ši santykių grindžianti teorinė koncepcija. Žinoma, jeigu fizikinių matavimų idealas taikomas asmenybės savybėms tirti, bet kuris pokyčio matavimas gali atskleisti patikimumo stoką. Tai matyti, nagrinėjant klasikines testų teorijos aksiomas, nes kai daug kartų matuojamas fizikinis objektas, tai dėl atskirų matavimų nuokrypių gaunama paklaida. Iš jos sprendžiama apie matavimo patikimumą. Psichologiniai tyrimo objektai iš esmės skiriasi nuo fizikinių. Testų teorijos prielaidoms būdingi minėti sunkumai. Pirmuosius samprotavimus šiuo klausimu mes lyginame su klasikine koncepcija (15). Mūsų pradinis postulatas buvo toks: patikimumas (kaip ir fizikiniuose matavimuose) iš principo priklauso vien nuo atskirų matavimų patikimumo. Pa-nagrinėsime vieną iš matmenų skirtumo patikimumo formulių, t. y. L. Kronbacho formulę, kiek ji teikia informacijos:

$$r_{dd} = \frac{\bar{r}_{tt1,2} - r_{1/2}}{1 - r_{1/2}} \quad (\text{V. Dikas, N. Hagertis}) \quad (1).$$

Yra galimi šie atvejai:

1. Jeigu  $\bar{r}_{tt1,2} = r_{1/2}$ , tai  $r_{dd} = 0$ .

Praktikoje paprastai būna  $r_{tt} > r_{1/2}$ . (L. ir H. Šprungai (16) nustatė tokius intervalus:  $0,45 \leq r_{1/2} \leq 0,75$  ir  $0,65 \leq r_{tt} \leq 0,80$ , plg. ir kitus tyrimus) (9). Ši tendencija pasireiškė ir mūsų įvertintose nuostatų skalės tipo anketose, todėl aptarsime ir antrąjį atvejį:

2.  $\bar{r}_{tt1,2} \neq r_{1/2}$

2,1.  $\bar{r}_{tt1,2} > r_{1/2}$ , tai  $r_{dd} > 0$ , o jeigu

$\bar{r}_{tt1,2} = 1$ , tai įrašę, gauname:

$$r_{dd} = \frac{1 - r_{1/2}}{1 - r_{1/2}}$$

2.2. Jeigu  $\bar{r}_{tt1,2} < r_{1/2}$ , tai  $r_{dd} < 0$ .

Abu atvejai leidžia teigti, kad pokyčių matavimų patikimumą lemia atskiro matavimo tikslumas. Jeigu atskiro matavimo tikslumas labai didelis (didesnis už ryšį tarp įvairiu laiku atliktų matavimų), tada ir pokyčio matavimo patikimumas yra didelis. Ir atvirkščiai, – jeigu pavienių matavimų konsistencija yra menka arba nepakankama, tai ir pokyčio matavimo patikimumas yra menkas. Ypač tai aiškiai matyti iš 2.1 atvejo. Esant pakankamai dideliame atskiro matavimo patikimumui, skirtumo patikimumas nepriklauso nuo kartoto testavimo. Idealiu atveju, kai  $r_{tt}=1$ ,  $r_{1/2}$  gali būti bet koks. Dalykiniu požiūriu tai pateisinama. Jeigu tiriamasis asmenybės požymis yra kintamas, tai pirmojo ir antrojo matavimo ryšys neprivalo būti absoliutus. Viską lemia tik atskirų matavimų patikimumas. Dėl to klausimas, kada kartoti testavimą, netenka reikšmės. Jeigu matmenų skirtumo patikimumas nepriklauso nuo kartoto testavimo, tai antrąjį tyrimą galima atlikti bet kuriuo laiku.

Viename empiriniame tyrime, kai  $r_{tt}=0,93$  ir  $r_{1/2}=0,73$ , skirtumų patikimumas buvo lygus 0,74. Tačiau taip interpretuojant skirtumų patikimumo formulę, kyla teorinių problemų. Šiuo atveju, matyt, reikia atsisakyti postulatų dėl „lygiagretaus“ matavimo bei jo kartojimo. Vis dėlto mums atrodo, kad taip apibūdintą formulę galima taikyti, nes ji atitinka tyrimų praktikos realybę.

Pokyčių matavimo validumas galų gale liečia klausimą, kokie matai iš tikrųjų liudija apie pokyčius. Apie sunkumus, susijusius su skirtumo ir santykio matais, mes jau kalbėjome. Tai, be abejo, tinka ir šių matų jungimui. Iš rodiklio mato galima padaryti skirtingų išvadų. Tik vienas vienintelis matas, apėriantis atskirų matavimų patikimumą ir tiesiogiai rodantis įvykusius pokyčius, yra logiškai pateisinamas. Remiantis determinacijos koeficientu, nustatomos ribos, kuriose gali varijuoti taško reikšmė. Tačiau apie kokius nors pokyčius čia nekalbama. Jeigu viena taško reikšmė peržengia kritinę ribą, galima daryti išvadą, jog yra pokytis. Reikia žinoti,

kad remiantis teorija, galima spręsti apie santykio tarp vienos arba kelių asmenybės savybių (iš kurių vieną kitimą reikia išmatuoti) tiesioginį ar netiesioginį pobūdį. Apie validų pokyčio matavimą galima spręsti iš tiriamojo požymio pokyčio, nustatius lyginamųjų požymių pokyčius.

Egzistuoja dar du netiesioginio pokyčių matavimo būdai:

1. H. Reno (14) įvertinimas: „pokyčio sensitivityumą“ čia lemia atskiros testo užduotys. Pokyčiui „jautrios“ užduotys jungiamos į subtestą, kuris labai tinka pokyčiams matuoti.

2. Diferencinių lygčių taikymas pokyčiams matuoti (5; 13).

Erfurto Miülhauzeno dr. Teodoro Noibauerio aukštosios pedagoginės mokyklos Pradinių klasių metodikos katedra

Įteikta  
1981.11.17

Pädagogische Hochschule „Dr. Theodor Neubauer“ Erfurt/Mühlhausen,  
Institut für Unterstufenmethodik

## LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Dick W., Hagerly N. K. Topics in Measurement. - New York, 1971.

2. Frohburg I. Die Verwendbarkeit psychodiagnostischer Methoden zur Veränderungsmessung in der Psychotherapie. - In: Helm J., Frohburg I. Psychotherapieforschung. Berlin, 1972.

3. Frohburg I. Zur psychodiagnostischen Erfassung von Persönlichkeitsveränderungen mit Hilfe der O-Sortierungstechnik. - In: Rösler H.-D., Schmidt H.-D., Szewczyk H. Persönlichkeitsdiagnostik. 2. Aufl. Berlin, 1973.

4. Guthke J. Zur Problematik der Bedingungs-konstanz in psychodiagnostischen Untersuchungen, insbesondere diagnostischen Experimenten. - Probl. u. Erg. der Psych., 1978, N 64.

5. Harder T. Dynamische Modelle in der empirischen Sozialforschung. - Stuttgart, 1973.

6. Harris E. Problems of Measuring Change. - Madison (Wis.), 1963.
7. Hartung T. Der Einfluss des Faches Methodik des Werkunterrichts auf die Herausbildung und Entwicklung beruflicher Einstellungen bei Studenten des Institutes für Lehrerbildung. - DA III, Erturt, 1979.
8. Hovland C. L., Lumsdaine, Sheffield F. D. Experiments on Mass Communication. - Princeton (N. J.), 1949.
9. Janke W. Das Dilemma von Persönlichkeitsfragebogen. - In: Reinert G. Bericht über den 27. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in Kiel 1970. Göttingen, 1973.
10. Keller H. Ermittlung effektiver Bedingungen für die Entwicklung des Selbstvertrauens bei psychisch unterschiedlich strukturierten Schülerpersönlichkeiten. - Diss. A. APW, Berlin, 1980.
11. Lazarsfeld P. F., Rosenberg M., Thielens W. Die Panel-Befragung. - In: König R. Das Interview. Köln, 1957.
12. Lienert G. A. Testaufbau und Testanalyse. 3. Aufl. - Weinheim-Berlin-Basel, 1969.
13. Petermann F. Methoden und Probleme der Veränderungsmessung. - Diss. Univ., Bonn, 1977.
14. Renn H. Die Messung von Sozialisierungseinwirkungen. - München-Wien, 1973.
15. Schimunek F.-P. Die Entwicklung und Erprobung von Methoden der Ermittlung von Einstellungen bei Lehrerstudenten in der Phase des Überganges vom Studium zum Beruf. - Diss. A. APW, Berlin, 1976.
16. Sprung L., Sprung H. Methodik der Veränderungsmessung. - In: Lompscher L. Zur Psychologie der Lernstätigkeit. Berlin, 1976.
17. Sprung L., Sprung H. Zur Theorie und Methodik der Fragebögenkonstruktion - Anspruch, Leistung und Dilemma einer Standardmethodik. - Probl. und Erg. d. Psych., 1978, N 66,67.
18. Stäps I. Die Entwicklung eines Verfahrens zur Ermittlung von Einstellungen zur gesellschaft-

lich nützlichen Tätigkeit in den unteren Klassen. - DA, IfU, Erfurt, 1978.

19. S ü n d e r h a u f S. Bedingungen und Besonderheiten des Einsatzes der Fragebogenmethode zur Ermittlung von Einstellungen bei Lehrerstudenten. - DA, IfU, Erfurt, 1980.

20. T o t z k e B. Methodenkritische Überprüfung von Verfahren der Ermittlung altersnormabhängiger Verhaltensweisen. - DA, IfU, Erfurt, 1978.

Iš vokiečių k. vertė A. Tukleris

## ПРОБЛЕМА КОСВЕННОЙ ОЦЕНКИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ИЗМЕРЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

Ф. П. Шимунек

### Резюме

В статье обсуждаются проблемы и затруднения косвенной оценки изменений психологических переменных. Путем обобщения эмпирических исследований рассматривается специфическая проблема многократных измерений действительного эффекта запоминания. Обозреваются основные способы измерения изменений и их особенности; предлагается выход из дилеммы валидности-надежности.

## PROBLEME DES INDIREKTEN ANSATZES DER PSYCHOLOGISCHEN VERÄNDERUNGSMESSUNG

F.-P. S c h i m u n e k

### Zusammenfassung

Im Artikel werden Probleme und Schwierigkeiten der Veränderungsmessung in Gestalt des indirekten Ansatzes besprochen. Anhand empirischer Untersuchungen werden spezifische Probleme der Vergleichbarkeit von Mehrfachmessungen der Wirksamkeit von Gedächtniseffekten dargestellt. Im Überblick werden wichtige Methoden der Veränderungsmessungen und ihre Eigenschaften behandelt. Abschliessend wird ein Ausweg aus dem Validitäts-Reliabilitäts-Dilemma gezeigt.