

MASARYKOVA UNIVERZITA

FAKULTA SOCIÁLNÍCH STUDIÍ

ČÍTANKA PRO KURS PSY 722 — 8. ČÁST (II.)

Tento text slouží výhradně jako učební materiál pro studenty kursu „Metody výzkumu v psychologii“ (PSY 722), vyučovaného na Fakultě sociálních studií Masarykovy univerzity v Brně.

Vybrané výzkumné postupy — II. část

Výzkumné plány určené na rozbor procesov premenlivých
v čase¹

¹Zdrojem této části jsou strany 361–368 z publikace Metodológia a metódy psychologického výskumu od L. Maršálové a kol. (Bratislava, Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1990).

5.4 VÝSKUMNÉ PLÁNY URČENÉ NA ROZBOR PROCESOV PREMENLIVÝCH V ČASE

Dlhodobé sledovanie vývinu človeka a zmien v jeho činnostiach vyžaduje voľbu špeciálnej výskumnej metodológie. Racionálne riešenie problematiky zmien činností v čase sa stalo nevyhnutné, len čo do psychológie preniklo poznanie, že vývinová metóda je jednou zo základných foriem psychologického bádania i praktického psychologického myslenia. Sledovanie duševných javov v procese ich utvárania, v ich postupnom vývine a mnohokrát i v neskoršom úpadku sa na prvý pohľad zdá samozrejme, ale v skutočnosti sa v psychológii stále zanedbáva. Pri rozbere amerických výskumov osobnosti človeka sa už pred rokmi zistilo, že úplná väčšina štúdií sa opiera len o jednorazové vyšetrenia, pričom problematika dynamiky osobnostných vlastností sa sleduje úplne výnimočne. Tento príklad je znepokojujúci a odráža chybnú gnozeologickú orientáciu mnohých psychologických výskumov.

V tejto kapitole sú načrtnuté základné výskumné plány, ktoré umožňujú sledovať dlhodobé zmeny v rôznych psychologických procesoch. Z rozsiahlej problematiky voľme iba dva základné tematické okruhy, a to:

a) základné výskumné postupy používané vo vývinovej psychológii, ktorá sa dnes chápe ako ontogenéza celého životného cyklu od narodenia cez dospelosť až po starnutie;

b) výskumné plány na sledovanie zmien v činnostiach jednotlivca. Tieto plány sú zámerne sústredené na sledovanie jedinej osoby a tvoria metodologický základ intenzívnej výskumnej stratégie. Jej teoretické zdôvodnenie možno nájsť inde (D. H. Barlow, M. Hersen, 1976; V. Břicháček, 1986; J. B. Chassan, 1967; F. Pettermann, F. J. Hehl, 1979 a iní).

5.4.1 TRADIČNÉ VÝSKUMNÉ PLÁNY

Tradične sa pri dlhodobom sledovaní činnosti človeka objavovali tri druhy výskumných plánov: **technika prierezových (pričných) plánov**, **technika pozdĺžnych (longitudinálnych) plánov** a **technika plánov s posunutým začiatkom**. Tieto plány majú mnoho predností a nedostatkov, ktoré stručne vysvetlíme.

5.4.1.1 *Prierezové plány využívajúce porovnanie osôb rôzneho veku — technika „pričných rezov“*

Vo vývinovej psychológii sa tento typ plánu objavoval najčastejšie. Základnú schému možno vyjadriť asi takto: V presne určenom čase T_0 sa rovnakou metódou M vyšetří väčší počet súborov (S_1 až S_n), ktoré sa vyberú z rôznych vekových skupín (V_1 až V_n), ako napr. osoby 20-ročné, 30-ročné, 40-ročné a pod. Hlavnou výhodou tohto postupu je relatívna jednoduchosť. Výskum sa vykoná pomerne rýchlo, nebýva príliš náročný a môže obsiahnuť aj veľké vekové rozdiely.

Možno však uviesť mnoho metodologických námietok. V danom momente

vyšetrenia sa zisťujú iba jednorazove zachytené rozdiely medzi súbormi osôb rôzneho veku, pričom nemáme možnosť systematicky sledovať skutočné vývinové tendencie jednotlivých súborov. Mnohokrát sa neuvažuje o tom, či a ako ďaleko sme oprávnení získať údaje zovšeobecňovať na iné časové úseky života sledovaných osôb. Ak napríklad robíme výskum so 6—16 ročnými deťmi, mlčky predpokladáme, že dnešné šesťročné deti budú za desať rokov rovnaké, ako dnešné šestnásťročné deti. Tento predpoklad bude pre mnoho premenných iste nosný — najmä pre biologické parametre ako je napríklad rast, vývin elektrofyziologických funkcií a pod. — pre mnoho iných je však veľmi sporný. Budú to najmä premenné, ktoré sú determinované dynamikou spoločenského vývinu a historickým časom; ktoré odrážajú ako všeobecné vývinové procesy, tak aj ich špecifickú modifikáciu (napr. zmeny v školskom systéme, v štýle výchovy, v ekonomických podmienkach života, ale aj v ekologickom vývine a pod.) Čím dlhší časový úsek má výskum zachytiť (napr. v pracovnom procese osoby v rôznom veku, t. j. od 20 do 60 rokov), tým viac sa prehlňajú ontogenetické procesy s generačnými rozdielmi a s rozdielmi spôsobenými rozvojom pracovných postupov a pracovných vzťahov.

Ďalšou nevýhodou je náročné vyrovnávanie vekových skupín. Táto problematika je menej závažná, ak pracujeme s veľkými súbormi osôb, pri ktorých máme aspoň sčasti zabezpečený ich náhodný výber a ak volíme pomerne malé vekové rozdiely. Ak sú však súbory malé, potom možno iba ťažko aplikovať niektorú z techník vyrovnávania skupín. Vývinové štúdie s 10 až 20 člennými skupinami, u ktorých nemáme zabezpečenú ich vyrovnanosť, sú vedecky celkom bezcenné. Okrem toho pri výskumoch, kde porovnávame súbory v dlhom časovom úseku, nevyhnutne vzniká ďalšia chyba: populácia starých osôb zahrňuje relatívne odolnejších a zdravších jednotlivcov, ktorí sa dožili vyššieho veku. V súbore mladých osôb sú aj takí, ktorí sú menej odolní a majú relatívne menšiu nádej na dlhovekosť. Napokon nemožno podceňovať ani mnoho ďalších psychologických premenných ako postoj k výskumu, zmeny motivácie s vekom, vplyv životnej praxe, osobné a historické skúsenosti a pod. Mladšie osoby majú väčšinou vyššiu motiváciu, snažia sa o čo najlepší výkon, ľahko sa navodí súťaživosť a pod.; staršie osoby nemávajú tak výrazné postoje, väčšinou ani netúžia po mimoriadnom výkone, čím sa zväčšujú rozdiely medzi skupinami osôb rôzneho veku.

Rôzne vekové skupiny osôb majú aj rôzne historické skúsenosti; pôsobili na nich iné politické, spoločenské a kultúrne vplyvy. Tým sa nevyhnutne zväčšujú rozdiely, ktoré sa často mylne pripisujú biologickému starnutiu. V skutočnosti ide o zložité interakcie vplyvov spoločensko-historického a individuálne-biologického vývinu.

Uvedené metodologické ťažkosti sú tým závažnejšie, čím väčší je rozdiel medzi jednotlivými vekovými skupinami. Iste závisí aj od výskumnej problematiky. Napríklad ak sledujeme názory osôb rôzneho veku na určitú udalosť (napr. na televízny seriál) alebo ak chceme, aby posúdili svoj zdravotný stav či životnú spokojnosť alebo odpovedali na osobnostný dotazník, potom riziko pôsobenia uvedených ťažkostí je relatívne veľké a interná validita výskumu sa výrazne znižuje.

Technika priečných prierezov je však často jediná, ktorú môžeme aplikovať a ak s ňou pracujeme s primeranou kritickosťou, potom môže o vývinových zmenách priniesť isté informácie.

5.4.1.2 Longitudinálne (pozdlžne) výskumné plány

Jediný súbor pokusných osôb (S_1) sa v rôznych časových úsekoch (T_1 až T_n) niekoľkokrát sleduje, pričom sa použijú rovnaké (alebo aspoň porovnateľné) výskumné metodiky (M). Vek pokusných osôb sa stáva nezávislou premennou a zistené rozdiely sú závislou premennou. Táto výskumná stratégia je väčšinou metodicky vhodnejšia ako predchádzajúca a má mnoho výhod.

Hlavnou prednosťou longitudinálnych projektov je to, že sa skutočne sleduje vývin na rovnakých pokusných osobách. Možno analyzovať tak zmeny v rámci celej skupiny, ako aj intraindividuálne rozdiely (ktorá osoba má najväčšie zmeny, ktorá najmenšie a pod.). Vo vývinovej psychológii je dôležitá práve takto stavaná otázka a longitudinálny projekt môže priniesť všeobecné, ale aj individuálne diagnostické poznatky. Strácajú sa mnohé metodické problémy ako sledovať a štatisticky vyhodnocovať rozdiely medzi skupinami, ktoré nie sú vyrovnané (rozhodujúca slabina pri priečných výskumných projektoch). Pretože pri longitudinálnych výskumoch pracujeme stále s tými istými osobami, môžeme na vyhodnocovanie výsledkov voliť štatistické techniky, ktoré sú dobre definované. Zistenia, ku ktorým sme dospeli pri longitudinálnom sledovaní, považujeme za omnoho dôkaznejšie ako analogické zistenia pri porovnávaní osôb rôzneho veku.

Longitudinálne výskumy majú však aj viacero slabých miest. Jedným z nich je otázka aplikácie. Pri dlhodobom výskume, ktorý sa plánuje na 20 rokov (napr. sledovanie vývinu dieťaťa od narodenia až po dospelosť), môžeme zistené výsledky aplikovať do praxe so značným časovým posunom. Dvadsať rokov je veľmi dlhá doba (a k tomu treba ešte pripočítať aj čas, ktorý treba na spracovanie výsledkov, napísanie správy a jej vytlačenie), počas ktorej sa v spoločenskej praxi veľa zmení, pričom sa môže stať, že výsledky prestanú byť spoločensky aktuálne. Spoločenské zmeny pritom pôsobia aj na sledovaného jednotlivca. Zistené rozdiely môže spôsobiť ako vek sledovaných osôb, tak aj zmenené sociálno-ekonomické podmienky. Tieto interakcie sa analyzujú len veľmi ťažko. Výsledky, ktoré sa zistili, sú platné pre sledovanú generáciu; preto by sa nemali zovšeobecňovať na staršie alebo mladšie generácie, pokiaľ sa aspoň orientačne neoverí ich zovšeobecniteľnosť po určitom čase.

Pri longitudinálnych štúdiách sa nevyhnutne znižuje aj počet osôb. V priebehu rokov niektorí z výskumu z najrôznejších dôvodov vypadnú — strata záujmu, presťahovanie, úmrtie a pod. Potom vzniká otázka, či je konečný súbor osôb reprezentatívny vzhľadom na pôvodný súbor. Obyčajne sa odporúča dodatočne rozdeliť pôvodnú skupinu na osoby, ktoré výskum dokončili a osoby, ktoré výskum nedokončili a potom porovnať ich výsledky zo začiatku výskumu. Ak sa zistia nápadné rozdiely, potom treba výsledky interpretovať obozretne a s istou kritickosťou. O tom, že je značné riziko podstatného zníženia počtu osôb počas longitudinálnych výskumov, svedčí skúsenosť aj známych štúdií — v 18-ročnej štúdií z Berkeley sa znížil počet osôb zo 61 na 40 (Hoppe et al., 1977), v Harvardskej štúdií bol počas 11 rokov pokles o takmer 75 %. Zmeny sa objavujú nielen u pokusných osôb, ale často sa menia i experimentátori a osoby, ktoré údaje zhromažďujú a vyhodnocujú. To môže do výskumu vniesť ďalšiu chybu (tzv. *experimentálna mortalita*). Longitu-

dinálne štúdie sú do istej miery aj konzervatívne; počas výskumu sa zvolená metodika len ťažko mení, čím sa zanedbávajú nové poznatky alebo metodické skúsenosti.

Longitudinálne výskumné projekty sú dnes aj napriek uvedeným nedostatkom hlavným zdrojom poznatkov vo vývinovej psychológii a vďaka nim sa zmenili viaceré pohľady na vývin človeka v celom ontogenetickom životnom cykle. V súvislosti s konštituovaním vývinovej psychopatológie sa v posledných rokoch začína meniť i pohľad na vývinové odchýlky (pozri napr. M. Rutter, N. Garnezy, 1983).

5.4.1.3 Plány s posunutým časovým začiatkom (*time-lag-design*)

Pre úplnosť uvádzame aj túto výskumnú techniku. Niekedy sa používa v sociálnej psychológii a sociológii. Princíp projektu je takýto: rôzne skupiny osôb (S_1 až S_n) sa sledujú v rôznych časových bodoch (T_1 až T_n) tak, aby počas sledovania mali rovnaký vek (V_1).

Napríklad dvadsaťročné osoby, ktoré sa narodili v roku 1950 sa vyšetrili v roku 1970; v roku 1980 sa vyšetrujú osoby narodené v roku 1960. Pritom sa používa rovnaká metodika.

Nie je to teda výskum vývinu určitého súboru osôb, ale zisťovanie, či v priebehu času pôsobil vplyv zmenených podmienok života na správanie ľudí analogického veku. Takto sa potom dá sledovať mnoho špecifických otázok (napr. zmeny v postojoch rôznych generácií a pod.). Pomocou tejto techniky možno skúmať aj platnosť alebo ilúziu rôznych predsudkov (napr. „keď sme boli mladí“).

Tento výskumný projekt obsahuje v sebe prvky ako prierezových, tak aj longitudinálnych štúdií. Ich nevýhody sa však neodstránili, ale väčšinou sa ešte zosilňujú. Preto kritické námietky, ktoré sme uviedli v časti 5.4.1.1 a 5.4.1.2 platia v analogickej podobe i na projekt s posunutým časovým začiatkom.

5.4.2 SEKVENČNÉ VÝSKUMNÉ PLÁNY

Silné a slabé miesta predchádzajúcich výskumných plánov boli už dávno známe a veľa sa o nich diskutovalo (napr. N. Kessen, 1970; J. Švancara, V. Smékal, 1974). Asi pred 20 rokmi sa začal vo väčšej miere presadzovať názor, že vývinová psychológia by mala obsiahnuť celý priebeh ľudského života. Zároveň sa dokázalo, že správanie dieťaťa (ale i dospelaj osoby) môže byť funkciou jeho veku, špeciálnej populácie, z ktorej pochádza, ako aj z celkových podmienok merania.

5.4.2.1 Výskumný plán na vývinové štúdie podľa Schaiea

Celkovú výskumnú stratégiu ukážeme na nasledujúcom príklade: sledujeme vývin detí počas prvých piatich rokov školskej dochádzky, t. j. od 6 do 10 rokov, pričom ich vyšetrujeme vždy jedenkrát ročne. Ak by sme použili stratégiu prierezových štúdií, potom by sme vyšetrili približne v tom istom čase deti zo

všetkých piatich ročníkov (predpokladáme, že máme k dispozícii reprezentatívny výber detí). Pri longitudinálnom výskume by sme vyšetrili deti z prvého ročníka a sledovali ich ďalších päť rokov. Všeobecný výskumný projekt však má kombinovať obidva prístupy: schematicky je naznačený v tab. 5.24 (pozri tiež: L. Maršalová—M. Seemanová, 1977).

TABUĽKA 5.24

Schéma všeobecného výskumného plánu vo vývinovej psychológii (hypotetický príklad na výskum vývinu detí v 1.—5. ročníku)

Rok narodenia	Rok merania								
	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
1969	5								
1970	4	5							
1971	3	4	5						
1972	2	3	4	5					
1973	1	2	3	4	5				
1974		1	2	3	4	5			
1975			1	2	3	4	5		
1976				1	2	3	4	5	
1977					1	2	3	4	5

Znamená to, že v roku 1979 sa výskum súčasne vykonáva vo všetkých piatich ročníkoch (na priereze); v roku 1980 opäť vo všetkých piatich ročníkoch, pričom v štyroch ročníkoch sa opakuje s deťmi, ktoré sa vyšetrili v predchádzajúcom roku (začiatok longitudinálneho výskumu) a priberá sa skupina detí, ktoré v tomto roku začínajú školskú dochádzku v 1. ročníku. Podobne sa pokračuje aj v ďalších rokoch. Predpokladáme, že máme k dispozícii dostatočne veľkú populáciu reprezentatívne vybraných detí a že aj mnoho ďalších významných premenných je pod kontrolou.

Údaje získané z takto plánovaného výskumu možno analyzovať viacerými spôsobmi (K. W. Schaie, 1965, 1970):

a) Rozdiely medzi skupinami detí z niekoľkých vekových skupín v závislosti od času. Uvažujeme o prvých 5 stĺpcoch tab. 5.24. Zachytávajú výsledky jednotlivých vekových skupín v piatich časových úsekoch (v rokoch 1979—1983). V podstate je to päťkrát opakovaný plán priečného rezu. Sledujú sa údaje, ktoré sa získajú v rovnakom časovom momente o skupinách detí rôzneho veku (teda z rôznych kohort). Prípadné rozdiely medzi priemernými výsledkami celých stĺpcov sú zrejme spôsobené zmenami v spoločenskej praxi, ktoré sa vyskytli počas výskumu (môžu to byť zmeny v spoločenskej štruktúre, v školských osnovách, v štruktúre predškolskej výchovy, spôsobe výchovy detí, v spôsobe života rodín atď.). Analýzou variancie možno sledovať rozdiely medzi výsledkami v rôznych časových úsekoch (t. j. všetky výsledky získané v roku 1979, 1980, atď.), medzi priemernými výsledkami detí rovnakého veku (t. j. všetkých detí 6-ročných, 7-ročných, atď.) a interakcie medzi nimi. Takýto rozbor výsledkov je vhodný vtedy, ak možno predpokladať, že sledované parametre nie sú podstatne ovplyvňované špecifickými

vlastnosťami jednotlivých kohort (či už ide o rôznu skúsenosť, o genetické zmeny a i.). Podobný rozbor je vo vývinovej psychológii relatívne výhodný; možno ho využiť pri sledovaní záujmov, schopností, učení, dynamiky osobnosti a pod.

b) Rozdiel medzi kohortami, meraný vo všetkých sledovaných vekových úrovniach. Sledujeme päť dolných riadkov tabuľky. Zachytávajú vlastne päť longitudinálnych radov, ktoré sú v čase vždy posunuté o jeden časový úsek. Rozdiely medzi priemernými výsledkami v riadkoch sú spôsobené rozdielmi medzi jednotlivými skupinami osôb (kohortami). Analýzou rozptylu možno určiť rozdiely medzi priemernými výsledkami rôznych vekových skupín, priemerné rozdiely medzi jednotlivými kohortami (t. j. napr. či sa 6-ročné dieťa v roku 1979 odlišuje od 6-ročných v roku 1983) a tiež aj interakciu medzi oboma premennými. Tento typ spracovania získaných údajov je výhodný vtedy, ak chceme zovšeobecňovať výsledky na rôzne generácie. Výsledky možno jednoznačne interpretovať iba vtedy, ak možno predpokladať, že zmena v skúmaných premenných nezávisí od veľkých spoločenských alebo kultúrnych zmien. Preto je vhodný na sledovanie biologických vývinových zmien alebo vo vývinovom výskume v zoopsychológii.

c) Rozdiely medzi skupinami osôb rovnakého veku v čase merania. Údaje sa pritom získavajú v rôznych časových bodoch. Sledujeme rozdiely medzi údajmi získanými v jednotlivých diagonálnych radoch v prvých piatich stĺpcoch tab. 5.24 Tento pohľad na získané údaje je všeobecnejší a zahrňuje niektoré výhody prierezových a longitudinálnych štúdií. Pomocou analýzy rozptylu možno sledovať rozdiely medzi priemernými výsledkami v jednotlivých kohortách, ďalej možno sledovať priemerné výsledky získané v rôznych časových bodoch a napokon možno určiť aj ich interakciu. Spracovanie údajov umožňuje kontrolovať vplyv časového faktora pri sledovaní rôznych kohort alebo naopak kontrolovať ich pôsobenie pri sledovaní zmien v čase. Rozdiely zapríčinené vekom nemožno z toho hľadiska jednoznačne odvodiť, a preto je tento postup vhodný tam, kde sledujeme premenné, ktoré sú relatívne nezávislé od veku. Nie je vhodný na sledovanie rýchlych zmien v detskom veku, ale skôr na sledovanie premenných, ktoré zostávajú v dlhších časových úsekoch pomerne stále. Používa sa pri dlhodobých výskumoch ontogenetických zmien v dospelosti. Zaujímá nás pritom najmä pôsobenie generačných faktorov alebo vplyvy spoločensko-kultúrneho vývinu v historickom čase.

Vo všeobecnom pláne vývinového výskumu sa kombinujú všetky tri uvedené spôsoby spracovania údajov a získané údaje sa vzájomne konfrontujú. Potom možno odvodiť relatívne najvhodnejší výkladový model pre získané údaje. Teoreticky prichádza do úvahy osem možných modelov, ktoré opísal Schaie (1965).

1. Zistené výsledky nezávisia od vývinových zmien. Tento model platí, ak sa v jednotlivých analýzach rozptylu označených v predchádzajúcom texte ako a), b), c) nezistia ani významné vplyvy základných premenných, ani ich interakcií.

2. Výsledky sú jednoduchou funkciou veku: $R = f(A)$. Tento model platí, ak sa v rozbere a), b) ukázal vplyv veku ako významný a interakcie s ďalšími premennými boli nevýznamné. Znamená to, že zistené zmeny sú v podstate spôsobované zrením organizmu.

3. Výsledky sú jednoduchou funkciou rozdielov medzi kohortami: $R = f(C)$.

Znamená to, že zistené rozdiely možno vysvetliť len ako rozdiely medzi generáciami nezávisle od vekových alebo kultúrnych zmien. Toto zistenie je málo pravdepodobné a znamená, že genetické či generačné zmeny sú rozhodujúcim činiteľom vo vývine. Muselo by sa dokázať, že vplyv kohort v rozbere b), c) je preukazný; ostatné vplyvy a interakcie by neboli preukazné.

4. Výsledky sú jednoduchou funkciou časových dimenzií: $R = f(T)$. V tomto prípade možno zistené rozdiely vysvetliť len zmenami v časovej či kultúrnej dynamike (zmeny v školskom systéme, móda, posuny v postojoch či hodnotách atď.). Model platí vtedy, ak sa v rozboroch a), c) dokáže vplyv času: ostatné faktory a všetky interakcie sú nevýznamné.

5. Výsledky sú funkciou veku a kohort: $R = f(A, C)$. Efekt veku v prvom rozbere a efekt kohorty v treťom rozbere musia byť významné; v druhom rozbere musí byť ich efekt síce nižší, ale preukazná interakcia medzi nimi musí naznačovať existenciu rôznych vekových zmien v rôznych kohortách. Tento model platí najskôr vo výskumoch motoriky alebo procesov vnímania, ktoré závisia od zrenia, ale zároveň sú ovplyvniteľné aj geneticky.

6. Výsledky sú funkciou veku a časových diferencií: $R = f(A, T)$. Tu platí, že v druhom rozbere efekt veku a v treťom rozbere efekt časových dimenzií sú štatisticky významné i vyššie ako ich efekty v prvom rozbere. Pritom interakcia medzi nimi je štatisticky významná a znamená, že vekové zmeny sú v rôznych časových intervaloch rôzne. Väčšina získaných foriem správania, ktoré podliehajú zreniu, zodpovedá tomuto odelu.

7. Výsledky sú funkciou kohort a časových dimenzií: $R = f(C, T)$. Tento model platí vtedy, keď efekt kohort v druhom rozbere a časových dimenzií v prvom rozbere je významný a vyšší než ich efekty v treťom rozbere, v ktorom sa však presadila ich interakcia. Tento model platí zväčša pri sledovaní vývinu v dospelosti, keď sa určité formy správania fixovali a zostali relatívne stále, ale dlhodobo sa môžu prejavovať zmeny v dôsledku spoločenských (možno i genetických) faktorov. Patrí sem vývin rôznych fyzických, ale aj osobnostných vlastností a prípadne aj mentálnych schopností, pokiaľ sú ovplyvnené vonkajšími spoločenskými vplyvmi, ako napr. zmeny v pracovných činnostiach, spôsobe výchovy, v zdravotníckej starostlivosti a pod.

8. Výsledky sú funkciou veku, kohorty aj časových dimenzií: $R = f(A, C, T)$. Tento model platí, ak sa dokáže významný efekt všetkých troch premenných a aj ich interakcie sú štatisticky preukázané. Platí pre podobné podmienky ako model č. 7 s tým rozdielom, že sa nesleduje iba dospelý organizmus, ale aj zrejúci.

Porovnaním všetkých troch foriem analýzy všeobecného vývinového plánu získavame oveľa dokonalejší pohľad na vývinové zákonitosti ako pri tradičných postupoch. Pri spracúvaní údajov je pochopiteľná určitá náročnosť; odráža zložitú determináciu vývinu organizmu.

Všeobecný výskumný vývinový model má však napriek mnohým výhodám aj svoje slabiny. Vo všetkých longitudinálnych štúdiách sa vlastne opakujú určité merania či pokusy. Toto opakovanie netreba brať do úvahy tam, kde sa sledujú antropologické alebo fyzické vlastnosti pokusných osôb. Ak však sledujeme premenné závislé od učenia alebo od skúsenosti, môže do celého projektu

peniknúť určitá chyba, ktorú zvyčajne nemožno systematicky kontrolovať a ktorá vyplýva z opakovaného vyšetrenia. Najmä tam, kde možno očakávať veľkú experimentálnu chybu alebo naopak, síce reliabilné, ale len malé diferencie, môže chyba vyplývajúca z opakovaného merania značne skreslovať výsledky.

Štatistické techniky spracovania výsledkov zo všeobecného vývinového výskumného modelu podrobne rozpracoval Schaie v ďalších štúdiách (1970, 1972, 1977), prehľadný výklad možno nájsť v Daumenlangovej štúdii (1984). Diskusia o spracovaní takto získaných údajov však ešte nie je uzavretá; posledný stav zachytil J. Bromley (1986).

5.4.2.2 Baltesov dvojfaktorový vývinový model

P. B. Baltes (1968) kritizoval model, ktorý vypracoval Schaie, najmä preto, že tri komponenty modelu sú navzájom závislé. Vždy dve z nich v podstate určujú tretiu (vek a kohorta určujú čas testovania, čas testovania a kohorta určujú vek, vek a čas testovania určujú kohortu). Preto sa domnieva, že treba vytvoriť výskumný projekt, ktorý by bol jednoduchší a v ktorom by sa analyzoval len vplyv dvoch faktorov, a to veku a generácie (kohorty). Vek a čas testovania netreba rozlišovať, pretože obe premenné sú v podstate analogické miery, ktoré závisia od času.

Baltesov model možno vyjadriť nasledujúcou schémou (podľa Baltes et al., 1977). Podľa tejto schémy vidieť, že longitudinálna štúdia (L. S.) tvorí prvý jednofaktorový výskumný plán; mení sa vek, kohorta sa nemení a sleduje sa jej vývin v čase. Druhý projekt sleduje osoby rovnakého veku v rôznych kohortách (P. Z. — posunutý

TABUĽKA 5.25

Schéma Baltesovho dvojfaktorového vývinového výskumného modelu

Kohorta	Čas merania				
1960	1960	1965	1970	1975	1980 P. Z.
1965	1965	1970	1975	1980	1985
1970	1970	1975	1980	1985	1990
1975	1975	1980	1985	1990	1995
1980	1980	1985	1990	1995	2000
1985	1985	1990	1995	2000	2005 L. S.
Vek	0	5	10	15	20

začiatok). Zvyčajný projekt prierezových štúdií kombinuje oba faktory a nemožno ho použiť vtedy, ak sa zaujímate o vývin intraindividuálnych aj interindividuálnych diferencií.

Štatistické vyhodnocovanie tohto výskumného projektu sa zvyčajne opiera o dvojfaktorovú analýzu rozptylu; hlavnými premennými sú vek a kohorta. Prípadnú interakciu medzi nimi nemožno interpretovať poukázaním na pôsobenie tretieho faktora (ako je to v Schaieovom modeli), ale možno len konštatovať, že zmeny súvisiace s vekom neprebiehajú vo všetkých kohortách rovnako. Baltesov model zostáva na opisnej úrovni a nenárokuje si kauzálny výklad.