

**Tab. 2.1: Rozdíly mezi psychometrickým a klinickým přístupem**

Psychometrický přístup	Klinický přístup
Intenzivní zkoumání několika rysů	Extenzivní informace o jediné osobě
Všechny informace v podobě členství ve skupinách	Lze použít libovolná data
Predikce založená na počtu pravděpodobností	Predikce založená na znalostech teorie chování
Predikce jako formální důsledek pozorování může provést i úředník	Predikci jako kreativní akt musí provést vysoce zkušená osoba
Nelze upotřebit řídké (nahodilé) jevy	Nahodilé jevy lze upotřebit

Rozlišení těchto dvou přístupů samozřejmě provokovalo otázky, který z nich je lepší. Meehl (1954, In: Helmstadter, 1964) se srovnáním obou přístupů zabýval a shromáždil údaje o 19 studiích, které je srovnávaly. Výsledky nebyly jednoznačné. V 10 studiích nebyly prokázány žádné rozdíly mezi klinickým a psychometrickým přístupem, v 9 studiích byly prokázány rozdíly ve prospěch psychometrických metod a ani jedna studie neprokázala lepší výsledky klinické metody. Meehlův závěr tehdy zněl, že při tehdejšímu stavu poznání je psychometrický přístup úspěšnější, zejména pokud je k dispozici dostatek vhodných dat. Klinici sice zřejmě ovládají lépe terapeutické postupy než predikci a diagnózu, nicméně v situacích, kdy adekvátní data pro statistickou predikci neexistují, je klinická metoda predikce jedinou alternativou.

Tento text je téměř výhradně věnován problematice psychometrického přístupu. Ne proto, že by byl lepší než klinický, jak někteří psychometrickí možná tvrdí. Hodnocení přísluší lidem, kteří jsou natolik všestranní, že dokáží oba přístupy spojit. A psychodiagnostik by měl být všestranný. Skutečným cílem psychodiagnostiky není akademicky správná aplikace nějakého postupu nebo vyřešení žabomyšího sporu dvou znepřátelených táborů, ale kvalifikovaná intervence postavená na odborných znalostech a dovednostech.

## Měření v psychologii

Poněkud oklikou se tak dostáváme k tomu, čemu je tento text věnován, tedy psychometrice (resp. psychometrii). Doslovný překlad tohoto složeného

ho slova by mohl přibližně znít „měření psychiky“ nebo „psychologické měření“. Obor vznikl dávno po snahách obrozenců, takže jsme ochuzeni o nějaký slovanský novotvar a musíme se spokojit s novotvarem z klasických jazyků.

Co je to psychika, jak ji lze popisovat, klasifikovat a vysvětlovat, je nejvlastnějším předmětem psychologie jako vědy. Její definice je stejně obtížná a rozsáhlá jako obor sám. Zbývá definovat druhou polovinu slova, týkající se měření. *Měření* v nejširším slova smyslu je proces přiřazování čísel objektům podle přesně definovaných pravidel. Tato *pravidla* závisí na typu srovnávání (obecně relací nebo operací), které je možné s měřeními objekty provádět, tzn. že manipulace prováděná s čísly představujícími naměřené hodnoty musí být smysluplná v případě, pokud by se prováděla analogicky také se samotnými měřeními objekty.

Uvedená definice měření není nejpřesnější a je navíc poměrně zjednodušená (k tomu by bylo třeba matematických oborů teorie množin a algebra – viz např. Basilevski, 1994). Většinu studentů psychologie však bude přesto docela stačit a těm, kteří potřebují konkrétnější výklad, snad pomohou následující odstavce obsahující popis konkrétních pravidel definujících tzv. „úrovně měření“ nebo „typy proměnných“, které představují jeden ze základních konceptuálních a výkladových schémat kvantitativní metodologie společenských věd.

### Klasické úrovně měření

Klasické pojetí úrovní měření uvedl do psychologie a dalších sociálních věd Stevens (1951; In: Helmstadter, 1964). Lze na něm ilustrovat použití matematických pravidel a operací u proměnných, které představují různé úrovně kvantifikace. Tyto úrovně byly nazvány *nominální*, *ordinální* (*pořadová*), *intervalová* a *poměrová*. Tyto termíny slouží také pro označení škály, jakou se vyznačují proměnné na příslušné úrovni měření.

Nominální úroveň měření spočívá v pouhém přiřazení číselných označení jednotlivým objektům nebo třídám (z latinského *nomen* – číslo není ničím jiným než zástupcem jména). Tato číselná označení neznamenaají nic jiného než jméno příslušné kategorie. Tak je namísto označení pohlaví „muž“ nebo „žena“ použito číselné označení 0 nebo 1. Jednak je to kratší a také to zabírá méně paměti v počítači. Nejběžněji používanými nominálními proměnnými jsou např. označení prostředků městské hromadné dopravy – tramvaj číslo 5, autobus číslo 84, trolejbus číslo 142 apod.

*Základní pravidlo* představuje jednoduchý požadavek, aby všichni jedinci ze stejné skupiny měli přiřazeno stejné číslo a žádní dva jedinci z různých skupin neměli přiřazeno stejné číslo. Tento požadavek neznamená nic jiného, než že dva objekty nemohou patřit současně do dvou skupin. To může někdy představovat problém, např. v případech, kdy bychom chtěli pracovat s kategoriemi označujícími diagnózy a máme osoby, které mají diagnóz několik. V takovém případě je často jedinou možností použít pro každou diagnózu jednu proměnnou a kódovat je např. 0 (nepřítomnost diagnózy) a 1 (přítomnost diagnózy).

*Matematické operace*, které lze provádět s nominálními proměnnými, zahrnují počítání velikostí jednotlivých tříd (tzn. absolutní a relativní četnosti) a práci s nimi. Relace, o které lze u nominálních proměnných uvažovat, je vztah rovnosti a nerovnosti („=" a „≠“). Žádné jiné srovnávání zde nadává smysl – nemá smysl uvažovat o tom, jestli mají být muži označeni 1, 0 nebo jiným číslem, nebo jestli by ženy měly mít vyšší číslo než muži (nebo naopak). Stejně tak nemá smysl říkat, že jestliže jsem jel do práce tramvají číslo 1 a pokračoval jsem tramvají číslo 5, jel jsem vlastně tramvají s průměrným číslem 3. Kdo si myslí, že tyto postupy smysl mají, ať podle nich nejprve zkusí cestovat.

**Ordinální (pořadová) úroveň** měření představuje seřazení (uspořádání) objektů na základě nějakého vhodného kritéria (z latinského *ordo* – řád). Tento typ proměnných známe velmi dobře z vrcholového sportu – sportovec XY skončil v nějaké disciplíně na 1. místě, zatímco sportovec AB skončil na 10. místě. Každý ale ví, že se může stát např. to, že zatímco sportovci, kteří se umístili v běhu na 1600 metrů na 1. a 2. místě, doběhli téměř současně, s rozdílem jen několika desetin sekundy, sportovec na 3. místě mohl doběhnout až několik sekund po nich. Pak je jasné, že rozdíl mezi 3. a 2. není stejný jako rozdíl mezi 2. a 1. (přestože platí vztah  $2 - 1 = 3 - 2 = 1$ , každý intuitivně rozumí tomu, že čísla v těchto případech nelze brát úplně doslova). Další informace jako je zaběhnutý čas, dosažený počet bodů, vzdálenost, kterou sportovec hodil (skočil, uběhl, uplavat) apod. pak uvádějí zjednodušenou škálu pořadí na pravou míru, a umožňují porovnávat výkon sportovce nejen v kontextu daného závodu, ale obecněji v rámci dané sportovní disciplíny.

*Pravidla a operace*, která platí pro ordinální úroveň měření, přebírá tato úroveň od nominální úrovně měření, tzn. možnost posoudit rovnost nebo nerovnost jednotlivých pozic v pořadí, ale současně také získává nová pravidla – srovnání hodnot pořadí – tzn. vztahy „<“, „≤“, „=“, „≥“, „>“.

Vidíme, že původní vztah „≠“ z nominální úrovně zde může být jemněji posouzen. Vztahy „větší než“ a „menší než“ na ordinální úrovni měření mají důležitou vlastnost zvanou tranzitivita, která znamená, že pokud platí  $A > B$  a současně  $B > C$ , pak platí také  $A > C$ . Ten, komu není význam tohoto matematický pojem jasný, jistě chápe, že jestliže závodník A doběhl v závodě jako první před závodníkem B a závodník B doběhl jako druhý před závodníkem C, nemůže být pochyb o tom, že závodník A doběhl také před závodníkem C.

Ordinální (pořadová) úroveň měření má tedy důležitou vlastnost (vlastně se dá říci nedostatek), že nemá po celé délce škály stejné jednotky; jinými slovy, intervaly mezi sousedními hodnotami této škály jsou ne stejně široké. Z toho důvodu opět nemá smysl tyto hodnoty sečítat (tzn. ani z nich počítat např. průměr). Tento problém překonává následující úroveň měření, která díky tomu dostala svoje jméno.

**Intervalová úroveň měření** se od předchozí (ordinální) liší v tom, že po celé délce škály jsou stejné jednotky, tzn. mezi sousedními hodnotami jsou stejně široké intervaly. Tyto typy proměnných už známe z běžného života; např. teplota se měří na intervalové úrovni.

*Pravidla a operace* intervalové úrovně obsahují možnosti předchozích úrovní („<“, „≤“, „=“, „≥“ a „>“) a kromě toho se přidává možnost používat operace sečítání a odčítání („+“ a „-“). To znamená, že škála změřená na intervalové úrovni už je tzv. *aditivní* (součtová). Už má smysl počítat např. hodnotu aritmetického průměru atd.

Jedna věc ale u intervalového typu proměnných smysl nemá, a to uvažovat o vzájemných poměrech hodnot. Dobře se to ilustruje na příkladu teploty. Jestliže včera byly  $3\text{ }^{\circ}\text{C}$  a dnes je  $6\text{ }^{\circ}\text{C}$ , nemá smysl říkat, že teplota je oproti včerejšku dvojnásobná (přestože samozřejmě platí vztah  $6 = 3 \times 2$ ). Stejně tak nemá smysl říkat, že při poklesu z  $9\text{ }^{\circ}\text{C}$  na  $3\text{ }^{\circ}\text{C}$  teplota klesla na třetinu, protože co bychom potom řekli, kdyby dále klesla z  $3\text{ }^{\circ}\text{C}$  na  $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$ ? Zmatek do těchto vztahů vnáší umístění nulové hodnoty (tzv. nulový objekt, viz McDonald, 1999) – u Celsiových stupňů je to teplota tání ledu, ale u Fahrenheitových stupňů je to jinak a u Kelvinových stupňů také ( $-273,15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), a pouze v tomto případě lze z fyzikálního hlediska uvažovat o tzv. absolutní nule.

**Poměrová úroveň měření** překonává nedostatek předchozí úrovně. Objektům jsou přiřazovány hodnoty, o kterých lze uvažovat jako o reálných číslech a provádět s nimi příslušné matematické operace. Důležité *pravidlo* stanovuje polohu absolutní nuly, která obvykle odpovídá nulovému množ-

ství nějaké látky nebo naprosté nepřítomnosti nějaké vlastnosti. To umožňuje uvažovat o vzájemných poměrech hodnot, což jinými slovy znamená, že lze používat *operace* násobení a dělení. Typickými představiteli takového měření jsou veličiny jako hmotnost, výška nebo míry času. Pak lze bez problémů tvrdit, že 4 kg mouky jsou přesně 2x více, než 2 kg mouky, a tento poměrný vztah bude platit stejně, když budeme používat kilogramy nebo libry nebo libovolnou jinou váhovou jednotku a dokonce na Zemi stejně jako na Měsíci.

Je třeba si uvědomit, že ideální měření je měření na poměrové úrovni. Obtíže s měřením ale mohou způsobit, že naměřené hodnoty nemají vlastnosti poměrové škály a pak je třeba poctivě přiznat, zda je provedené měření intervalové, pořadové nebo pouze nominální. Přejít od nominální k poměrové škále lze ilustrovat na příkladu měření výšky. Kdybychom chtěli změřit výšku skupiny osob a neměli nic jiného než kůl určité výšky, mohli bychom o každé osobě rozhodnout, zda je vyšší nebo nižší než tento kůl – to by bylo měření na nominální úrovni. Kdybychom měřené osoby postavili vedle sebe a seřadili je podle velikosti, bylo by to měření na ordinální úrovni. Jiným příkladem ordinálního měření by bylo, kdybychom výšku osob měřili tak, že bychom na stůl naskládali vysoký sloupec knih (různé tlustých) a výšku měřili pomocí minimálního počtu knih na stole vyšších než daná osoba. Intervalové úrovně měření výšky bychom dosáhli např. tehdy, kdybychom měli metrový příložený, pomocí něhož bychom mohli změřit výšku každé osoby nad nějakou dostatečně vysokou skříňkou nebo stolem. Konečně intervalové úrovně bychom dosáhli v případě, kdy bychom měli stojan s posuvným měřidlem, jaký se používá např. u lékaře.

Vážný problém představuje fakt, že většina měření ve společenských vědách zůstává na ordinální úrovni. Existuje několik alternativ, jak se s tímto faktem vyrovnat.

- 1) Nižší úrovně měření nedovolují použití tzv. parametrických statistických metod analýzy. Striktní možnost představuje rozhodnutí omezit se pouze na statistické *procedury speciálně vytvořené pro pořadová data*, jako jsou medián, Kendallovo tau a další indexy.
- 2) Méně striktní možnost spočívá ve výběru vhodného předpokladu o povaze hypotetického rysu, který má být předmětem měření, a to buď na základě empirických důkazů nebo logických dedukcí. Takový předpoklad se může týkat např. rozložení (např. normálního) rysu v popula-

ci nebo metody *škálování*, pomocí které lze získat z pořadové škály škálu intervalovou nebo poměrovou.

- 3) Nejběžnější možností je jakýmsi kompromisem mezi předchozími dvěma – jde o uznání faktu, že míry psychických charakteristik jsou relativní a nikoli absolutní kvantitativní. „Hrubé“ hodnoty pak nikdy nelze interpretovat přímo, ale je nutná transformace na nějaký „vážený“ skór, jehož podstatou je obvykle porovnání výkonu jedince s výkonem celé skupiny.

## Povaha rysů

Na začátku předchozího oddílu bylo uvedeno, že definice psychiky (kteřá je konečným objektem měření v psychometrice) je v podstatě cílem celé psychologie jako vědy a jejích podoborů. Psychometrika se tedy soustředí na měření dílčích definovatelných jednotek, nazývaných atributy, vlastnosti, schopnosti, vědomosti, dovednosti atd., které budeme nazývat rysy.

Rys je možné definovat v zásadě dvojím způsobem – buď za pomoci teoretických pojmů, které je ale obvykle nutné dále definovat (a to v zásadě dvojím způsobem – buď za pomoci...), nebo za pomoci výskytu určitých jevů, ze kterých se dá usuzovat na jeho existenci. Tomu druhému způsobu se obvykle říká operacionální definice. Psychický rys totiž v podstatě není ničím jiným než víceméně přijatelným pojmovým nástrojem pro vymezení určité množiny pozorování, který se může stát teoretickým pojmem. Aby byl nějakým způsobem měřitelný, musí splňovat předpoklad, že se projevuje v pozorovatelném lidském chování.

Jednoduchý příklad představuje např. rys extroverze. Pokud je nějaký člověk extrovert, dá se o něm předpokládat, že snadněji navazuje známosti, takže má více přátel, častěji chodí do společnosti a nebojí se projevit se před větším počtem osob.

Rys jako takový vysvětlující pojem by měl tedy jednak vysvětlovat současné pozorování (tzn. známá fakta a empiricky zjištěné vztahy) a jednak implikovat pozorování nová, která vyplývají z teorie, na jejímž základě byl daný rys definován. Tato pozorování by měla být empiricky ověřitelná, čímž se otevírá možnost hlubšího poznání jeho souvislostí, zpřesnění jeho definice a tím i možnost jeho přesnějšího měření.

Možná by bylo ještě namístě poznamenat, v jakém vztahu k metodologickému pojmu rys je pojem konstrukt. *Konstrukt* je také pojem splňující požadavky vysvětlování současných znalostí a poskytování implikací