

HYPOTÉZA

Definice

Hypotéza [z řeckého hypothesis – předpoklad, domněnka (Hubík 2006, 5)] je základním nástrojem vědeckého výzkumu prováděného hypoteticko-deduktivní metodou. Má podobu tvrzení o vztahu či souvislosti dvou či více proměnných. Její formulace předchází sběru dat, jež mají následně hypotézu a tím i celou výchozí teorii vyvrátit či koroborovat (dočasně potvrdit).

Obecná charakteristika pojmu

Hypotéza je obecný výrok, který vyslovuje tvrzení o vztahu dvou či více proměnných, tedy dvou či více jevů v realitě. Jedná se o základní metodologický a heuristický prvek současné vědy, používaný především (ale nikoli výhradně jen) v rámci hypoteticko-deduktivní metody. Úvahy o hypotézách a jejich úloze ve vědě se objevují již v antické logice u Aristotela (Hubík 2006, 5–6), základ hypoteticko-deduktivní metody položil Descartes v ideji teorie jako deduktivního systému (Hubík 2006, 7).

V rámci kvantitativních výzkumů jsou hypotézy nepostradatelnou součástí testování určité teorie. Z této teorie jsou hypotézy odvozeny a na jejím základě podávají tvrzení o vztahu určitých znaků (jevů v realitě). Tvrzení jsou následně testována pomocí dat získaných v konkrétním výzkumu – po porovnání dat s tvrzeními jsou pak hypotézy buď zamítnuty, nebo přijaty jako platné.

S hypotézami se lze setkat i v induktivním kvalitativním výzkumu – zde však nejsou východiskem pro testování teorie, ale pomůckou pro interpretaci a pro vznik nové teorie.

Výjimečně mohou hypotézy mít i formu tázací věty, obecně se ale doporučuje spíše forma věty oznamovací. Hubík (2006, 23) pro to uvádí následující důvody: „Výroková forma hypotézy má oproti jiným možným formám (například oproti otázce) – následující výhody: jednoduchost, verifikovatelnost, falsifikovatelnost, srozumitelnost.“

Správně sestavená hypotéza musí být smysluplná, logicky utvořená věta (požadavek logické syntaxe), musí korespondovat s realitou a s naší zkušeností (požadavek logické sémantiky) a konečně musí být použita adekvátně, v souladu se znakovým kódem dané situace (požadavek logické pragmatiky) (Hubík 2006, 28–30). Zároveň je nutné, aby se hypotéza vyjadřovala smysluplně o jevech, jež je možno podrobit analýze, a aby byla falsifikovatelná (tj. aby bylo možné stanovit podmínky, za nichž je tato hypotéza neplatná).

Hypotéza by měla projít procesem verifikace a falsifikace. Verifikací zde přitom rozumíme proces, který zajišťuje správnou formulaci hypotézy a vylučuje z ní nevhodné a nepřijatelné výrazy tak, aby výsledkem byl adekvátní popis sledovaného jevu či prvku. Verifikace se tedy

zaměřuje na logiku a smysluplnost hypotézy, zatímco falsifikace se pak věnuje už samotné heuristické hodnotě hypotézy, kterou ověřuje deduktivní metodou (viz Hubík 2006, 31–32).

Nedílnou součástí práce s hypotézami, které si musí být výzkumník vždy vědom, je fakt, že hypotéza redukuje komplexní realitu pouze na určité úzce vymezené znaky. Je přitom nutné, aby hypotézy vždy zahrnovaly nejen proměnné, které reprezentují zkoumané koncepty, ale i proměnné, které mají na testované jevy vliv a mohly by zkreslit interpretaci testovaných vztahů (viz Disman 1993, 79).

Operacionalizace hypotéz

V průběhu přípravy výzkumu vzniká několik různých typů hypotéz. Zásadní jsou dvě formy – hypotéza teoretická, která je sestavena na základě teorie, jež má být výzkumem testována, a pak hypotéza operační, která vyslovuje tvrzení o vztahu konkrétních prvků reality, jež budou podrobeny výzkumu a pro něž jsou vytvořeny odpovídající výzkumné nástroje. Právě na základě operačních hypotéz je provedena takzvaná operacionalizace, tedy stanovení konkrétních jevů, které budou v realitě sledovány a měřeny, a určení hodnot, jichž mohou tyto jevy nabývat.

Operacionalizace operačních hypotéz tak vlastně překládá tvrzení hypotézy do konkrétních prvků, které bude v rámci výzkumu nutné sledovat, aby bylo možné následně posoudit platnost či neplatnost hypotézy – a tím i celé teorie. Během operacionalizace jsou v realitě hledány nejvhodnější prvky, které bude možné sledovat a měřit a které nejlépe odpovídají jevům, jimiž se výzkum zabývá. Platí, že jeden jev může být v realitě pozorován skrze různé prvky (znaky, proměnné), ale také fakt, že každá hypotéza a její operacionalizace nutně redukuje složitou realitu pouze na několik sledovatelných a měřitelných faktorů. Na základě operacionalizace jsou pak definovány konkrétní výzkumné nástroje.

Testování hypotéz

V rámci statistické analýzy dat se pro testování významnosti výskytu určitého jevu sledovaného hypotézou používají takzvané nulové hypotézy a alternativní hypotézy. Nulová hypotéza je vždy formulována tak, aby nepředpokládala žádný děj, jev, souvislost či vztah mezi sledovanými prvky. Tato “nulová” formulace se používá na základě pravidla **Occamovy břitvy**, tedy proto, že je snazší předpokládat, že žádný výjimečný stav či vztah neexistuje, než je tomu naopak.

Teprve při vyvrácení nulové hypotézy na základě konkrétních dat se pozornost obrací k takzvané alternativní hypotéze, tedy té, která vyslovuje tvrzení o vztahu, souvislosti, závislosti ap. sledovaných proměnných.

Occamova (Ockhamova) břitva je princip logické úspornosti, od 19. století nazývaný podle anglického logika, františkána Williama z Ockhamu (1287–1347). Ve skutečnosti je daleko starší a Ockham sám ho sice používá, ale nikde výslovně nevymezuje.

Latinská definice tohoto principu zní:

Pluralitas non est ponenda sine necessitate.

tj. *Nemá se postulovat množství (důvodů či příčin), není-li to nezbytné.*

nebo v pozdější formulaci

Entia non sunt multiplicanda praeter necessitatem.

tj. *Entity se nemají zmnožovat více, než je nutné.*

To se dá interpretovat dvěma mírně odlišnými způsoby. První lze popsat takto:

Pokud pro nějaký jev existuje vícero vysvětlení, je lépe upřednostňovat to nejméně komplikované.

Přesnější (užší) chápání Occamovy břitvy se týká části jedné teorie:

Pokud nějaká část teorie není pro dosažení výsledků nezbytná, do teorie nepatří.

Occamova břitva je jedním ze základních principů či postupů, na kterých úspěšně staví i současná věda. Occamova břitva řeší problém nekonečné rozmanitosti teorií, které vedou ke stejným výsledkům. Například k Newtonovu gravitačnímu zákonu lze formulovat alternativní teorii, která říká, že gravitační síla je ve skutečnosti poloviční než podle Newtonova zákona, a zbytek způsobují jinak neviditelní a neměřitelní trpaslíci, kteří tělesa postrkují tak, aby se zdánlivě chovala podle Newtonova zákona. Trpaslíci ovšem s postrkováním přestanou v roce 2069, což bude znamenat konec známých fyzikálních zákonů. Occamova břitva z nespočetného množství takových alternativních teorií vybírá právě Newtonův zákon, který žádné trpaslíky nepotřebuje.

Na druhou stranu se i v současné přírodovědě vyskytuje řada částí, jejichž vztah k Occamově břitvě není bez problémů. Například v kvantové teorii pole se kvůli požadavku kalibrační invariance zavádí pomocná pole, která formálně odpovídají dalším částicím. Ukáže se ovšem (už v rámci teorie), že tato pole jsou „nefyzikální“ (nehmotná a neinteragující). Přesto je snazší a elegantnější budovat teorii za pomoci těchto nefyzikálních objektů. Ještě horší je situace u „interpretace“ mnoha fyzikálních pojmů. Přísně vzato, k výsledkům lze v mnoha teoriích dojít prostě spočtením příslušných rovnic a názornější představy o významu jednotlivých členů v rovnicích jsou nadbytečné. V occamovském duchu by bylo vhodné je z teorie odřezat, v praxi se ale ukazuje, že bez těchto „nadbytečných“ představ často lidé nejsou schopní o teorii uvažovat, tak jako pamatovat, aniž by se použila mnemotechnická pomůcka s redundantní informací. K mnoha výrazným pokrokům přispěly i jen změny těchto představ.

Karl Popper **upozorňoval na závažné problémy s definicí jednoduchosti a s odůvodněním, proč je jednodušší teorie lepší. Navrhoval pro objasnění těchto problémů definovat jednodušší teorii jako tu snadněji vyvratitelnou.**