

Hypotézy ve výzkumu

Kateřina Vlčková

Přednášky: Výzkum v pedagogické praxi



Význam hypotéz

Výzkumný problém

- určuje základní orientaci výzkumu
- ale nevyjadřuje dostatek informací ke směřování výzkumu.
- Je třeba formulovat hypotézy.

Hypotézy jsou

- konkrétnější,
 - rozmělní výzkumný problém na menší části,
 - vedou celou linii výzkumu,
 - přijímají se či zamítají (nepotvrzují se či nevyvrací!!)
 - data hypotézu buďto podporují nebo ne
-

Formulace hypotéz

Formulace výzkumného problému

- Jaký je vliv učitelova stylu vyučování na výkon žáků?

Formulace hypotéz

- H1

U učitele ZŠ, který má nedirektivní styl vyučování, mají žáci pozitivnější postoj k jeho vyučovacím předmětům než u učitele, který má direktivní styl vyučování.

- H2

U učitele ZŠ, který má nedirektivní styl vyučování, mají žáci méně vědomostí než u učitele, který má direktivní styl vyučování.

Výzkumná hypotéza

- **Predikce** týkající se pozorovaného jevu **založená na teorii**.
- Každá hypotéza je doprovázena svým **zdůvodněním**
 - vysvětlením na základě teorie

Příklad: H: Předchozí znalosti ovlivňují efektivitu elaboračních strategií u žáků.

Předpokládáme, že pokud je žákům při studiu neznámého materiálu poskytnuta nějaká kontextová opora (např. obrázek), dojde k podpoření aktivace odpovídajícího schématu, která je podobná aktivaci, která se objevuje u známých materiálů, k nimž jsou kontextové opory dostupné.

(„schema theory“ je použita k vysvětlení, proč by měly předchozí znalosti zprostředkovávat efektivitu elaboračních strategií) (zdroj: Gall)

- Pokud výzkum neplánuje testovat hypotézy odvozené z teorie, pracuje s **výzkumnými otázkami a cíli** a k nim uvádíme podobné zdůvodnění.

Pravidla formulace hypotéz (Gavora)

1/ Hypotézy jsou vědecká tvrzení, formulují se jako **oznamovací věty**

- *nezaměňovat je s výzkumnou otázkou (problémem)!*

2/ Hypotézy vyjadřují **vztah alespoň dvou proměnných**

- **rozdíly** (více, častěji, silněji, výš, odlišné)
- **vztahy** (pozitivní, negativní souvislost, korelace)
- **následky** (čím – tím, jestliže – pak, jak – tak, když – pak,..)

3/ Hypotéza musí být **ověřitelná** (testovatelná),

musí se být potenciálně falzifikovatelná.

Proměnné se musí dát měřit nebo kategorizovat:

- věk – 16, 17,..; pohlaví – žena, muž;
- oblíbenost (míra oblíbenosti na škále)
- X kvalita života – je třeba najít indikátory kvality života

Podmínky výzkumných hypotéz

1/ objasňuje všechny známé fakty a je s to předvídat nové,

- *slučitelná / v souladu s prověřenými fakty,*
- z více soupeřících hypotéz dáme přednost té, kt. jednotným zp. vysvětluje největší počet těchto faktů

2/ nová hypotéza nemá být v rozporu se známými teoriemi téže oblasti, jejichž pravdivost už byla prokázána

X může být i v rozporu

- stará teorie je její specif./dílčím případem, nová obecnější teorie zahrnuje širší okruh jevů

3/ odpovídá principům vědeckosti

4/ její experimentální a praktická ověřitelnost

- principiální a technická ověřitelnost

Fáze: zdůvodňování hypotézy

⇒ prověření hypotéz pozorováním, experiment, aj.

= soustava hypotéz je východiskem pro operacionalizační fázi výzkumu

=> vědec. teorií n. zamítnuty

Odlišovat vědecké hypotézy (o vzniku vesmíru) X výzkumné hypotézy

Kdy formulujeme výzkumné hypotézy?

- **Zobecňujeme na populaci**

- Tj. máme **náhodný, reprezentativní výběr**, adekvátní velikost vzorku pro dané zobecňování
- Tj. plánujeme používat **statistické testy** k doložení vztahů (závislostí a rozdílů)

- Vědecké hypotézy z podstaty věci neformulujeme pro:

- Deskriptivní výzkumný problém
- A ve výše zmíněných případech

- V kvalitativním výzkumu se s hypotézami pracuje bez výše uvedených podmínek ad 1.

Potvrzování hypotéz?!

- Mluvit spíše o **přijmutí či zamítnutí hypotézy**
 - než o jejím potvrzení nebo dokázání
-

Např. testujeme **nulovou hypotézu**:

Není rozdíl mezi dívkami a hochy v míře určité aktivity ve výuce.

- a) Ukáže-li statistický test, že rozdíl v aktivitě je, **zamítáme nulovou hypotézu a přijímáme alternativní**.
- **Alternativní hypotéza** říká, že rozdíl v dané aktivitě existuje.
- b) Naopak ukáže-li test, že rozdíl v aktivitě je neprůkazný, **přijímáme nulovou hypotézu, protože se ji nepodařilo falzifikovat**.
- Přijímání či zamítání hypotéz je spojeno s **akceptací rizika, že se zmýlíme**.
 - Současná věda není normativní, ale **pravděpodobnostní (stochastický)**.

Falzifikace hypotéz

- Ohledně verifikace a/či falzifikace hypotéz je dodnes stále diskuse.

Falzifikační model vědy

- pochází K. R. Poppera
- obecné hypotézy nelze v empirických vědách dokázat/verifikovat, pouze falzifikovat.

Argumentum ad ignorantiam

- Pozor na logický klam,
- nedokazatelnost nějakého výroku znamená, že platí opak.
- Přestože hypotézu na základě statistických testů můžeme přijmout, i tak existuje možnost, že se v dalším testu ukáže jako neplatná.
- Ne všichni podporují Popperův falzifikační model.
 - Verifikace je v určitých případech podle některých vědců možná.

Dvě formy hypotéz z hlediska statistiky

Věcná (jednostranná)

- Vyjadřuje naše očekávání výsledků.
- Příklad. Existuje pozitivní vztah mezi počtem starších sourozenců a skórem v testu sociální zralosti u šestiletých.
- Příklad. Dívky dosahují lepších výsledků v jazykovém testu než chlapci.

Statistická (nulová a alternativní hypotéza; oboustranná)

- Odpovídá statistickým testům X čtenáři častěji čekají věcnou => někdy dávají autoři obojí
- Tvrdí, že
 - neexistuje vztah mezi proměnnými,
 - není rozdíl mezi dvěma skupinami experimentu,
- Příklad. Není rozdíl mezi dětmi, které navštěvují předškolní vzdělávání a těmi, kteří je neabsolvují, ve skóre ve čtenářském testu v první třídě.

Příklady správné a chybné formulace hypotéz

- Dobří učitelé využívají ve třídě humor.

= *výrok*

=> *přeformulovat do hypotézy (hypotéza vyjadřuje vztahy):*

- Učitelé, kteří používají ve třídě humor, dosahují **lepších učebních výsledků** než učitelé, kteří nepoužívají humor.

Příklady správné formulace různých druhů hypotéz

Rozdíly

- Žáci 2. ročníku mají školu **raději než** žáci 5. ročníku.
- Studium ve skupině přispívá ke **zvýšení** výkonu studentů.

Vztahy

- Mezi vzděláním rodičů a inteligencí dítěte je **pozitivní vztah**.

Následky

- **Jak** učitel zvýší počet pochval žáků, **tak** se žáci více naučí.
- **Čím** větší je kohezivnost skupiny, **tím** větší je její vliv na jednotlivé členy.

Příklady správné formulace hypotéz

- Dívky dosahují v **testech jazykových schopností** **lepší** výkony než chlapci.
- Autoritativní styl výchovy rozvíjí **v menší míře tvořivost** než demokratický styl výchovy.

Příklad chybně formulované hypotézy

Špatné formulace

- Český denní tisk věnuje málo pozornosti problematice školy.
- Absolventů gymnázií je na vysokých školách více než jiných absolventů.
- Předpokládáme, že se ne vždy používají adekvátní formy spolupráce školy s rodinou.

Přeformulovat!!

- Př. Adekvátní formy spolupráce rodiny a školy se vyskytují méně často než neadekvátní formy. (správná formulace)
 - plus jasně vymežit, co je ne/adekvátní

Další chyby při formulaci hypotéz

a) formulace je příliš **složitá a dlouhá**,

b) hypotézy obsahují **příliš mnoho proměnných**

- přičemž jsou mezi nimi **nejasné vztahy**

c) **vícero hypotéz**, nad nimž není jedna hlavní, mezi nimiž **není dostatečný vztah**

d) nepotvrzení hypotézy dané **špatným výběrem hypotézy**

- **Pozor** nebo teorie platí jen pro určité podmínky
 - věk, velikost obce, kvalita učitele
- => velmi cenné, že se to upřesní!

Příklad špatného formulování hypotézy

- Viz body a, b: formulace příliš složitá a dlouhá, příliš mnoho proměnných, mezi nimi nejasné vztahy

Hudební aktivita žáků 2. - 7. ročníku ZŠ se zvyšuje, když se v plné míře využívá soustava hudebních činností zakotvených v současné koncepci vyučování, kterými učitelé tvořivě aktivizují žáky, využívají metody, formy, prostředky přiměřené věku přispívající k efektivnímu rozvoji hudebnosti a žákovy osobnosti vůbec.

Rozmotání nepomůže, žádný výrok neobsahuje dvě proměnné:

1. Když se v plné míře využívá soustava hudebních činností podle současné koncepce vyučování, hudební aktivita žáků se zvyšuje.
2. Učitelé pracující podle současné koncepce vyučování tvořivě aktivizují žáky.
3. Učitelé v hudebních činnostech využívají metody, formy a prostředky přiměřené věku.
4. Tyto hudební činnosti přispívají k efektivnímu rozvoji hudebnosti žáka.
5. Tyto hudební činnosti přispívají k efektivnímu rozvoji osobnosti žáka vůbec.

Správný příklad vícera hypotéz s jednou hlavní hypotézou

H:

Vyučování podle čítanky autorky Virgovičové způsobuje méně chyb ve čtení žáků než vyučování podle čítanky Němčíkové-Němčíka.

- H1: méně chyb ve čtení písmen
- H2:slabik
- H3:vět

Literatura

Gavora, P. (2002). *Úvod do pedagogického výzkumu*. Paido.

Gall, M. D., Borg, W. R., Gall, J. P. (1996). *Educational research. An introduction*. Longman.

Pelikán, J. (1998, 2004) *Základy empirického výzkumu pedagogických jevů*. Karolinum (s. 42-46).