

Metodologie pedagogického výzkumu

- Sociolog **Gordon Gauchat** studoval data z let 1974-2010: důvěra veřejnosti ve vědce klesala (na rozdíl od rostoucí míry vzdělání)

Proč (tento trend po WW II)?

Největší zdroje špatné pověsti vědy

a) Vnímání aktualizované/nahrazené teorie jako selhání vědy

✓ Mac Planck: „*Pokrok ve vědě je činěn po jednotlivých úmrtích*”

b) Nepoctivost - konflikty zájmů (data cherry-picking)



„Teplota na Zemi klesla mezi lety 2016 a 2018, což dokazuje, že globální oteplování není skutečné!“

- Tvrzení vychází z velmi krátkého časového úseku, což ignoruje dlouhodobé trendy, které jasně ukazují oteplování planety. Krátkodobé poklesy jsou běžné kvůli přirozené variabilitě.

c) Chyby vědců ...



- Wakefield, A. (1998): publikace článku o vazbě mezi MMR vakcínou a autismem (později odhalen jako vědecky neplatný; 2010 – článek stažen + W. A. – ztráta lékařské licence)

d) Senzace-chtivost a neznalost novinářů (lživá prohlášení "vědci zjistili, že...", "je vědecky prokázáno, že..." - opření o falešnou autoritu)

Kontakt: jaroslav.rican@ujep.cz

Komunikace: v předmětu: název + kód kurzu

Zaměření kurzu:

- 1) ... jak správně koncipovat BP/DP (v případě pedagogického výzkumu),
- 2) rozvinout vědecký způsob uvažování (schopnost kriticky nahlížet na „výzkumy“ x výzkumy).

Schéma obsahů seminářů:

1. Vědecké myšlení - 2.+3. sem.
2. Koncipování vlastního výzkumu (typy dat, výzkumné problémy, hypotézy) – 4.+6. sem.
3. Typy empirických výzkumů – 7. sem.
4. Reliabilita – 8. sem.
5. Validita – 9.-10. sem.
6. Statistika & Zpět k vědeckému myšlení – 11.-13. hod. (?)

Požadavky:

ZP

- Docházka (max. 2 absence) + 1 (aktivity katedry nebo praxe)
 - e-omluvu o neúčasti kvituji, ale v případě relevantní omluvy (lékař-specialista, akce katedry, ...) vždy řešit fyzicky před nebo po absenci na semináři
- Průběžné plnění zadávaných úkolů



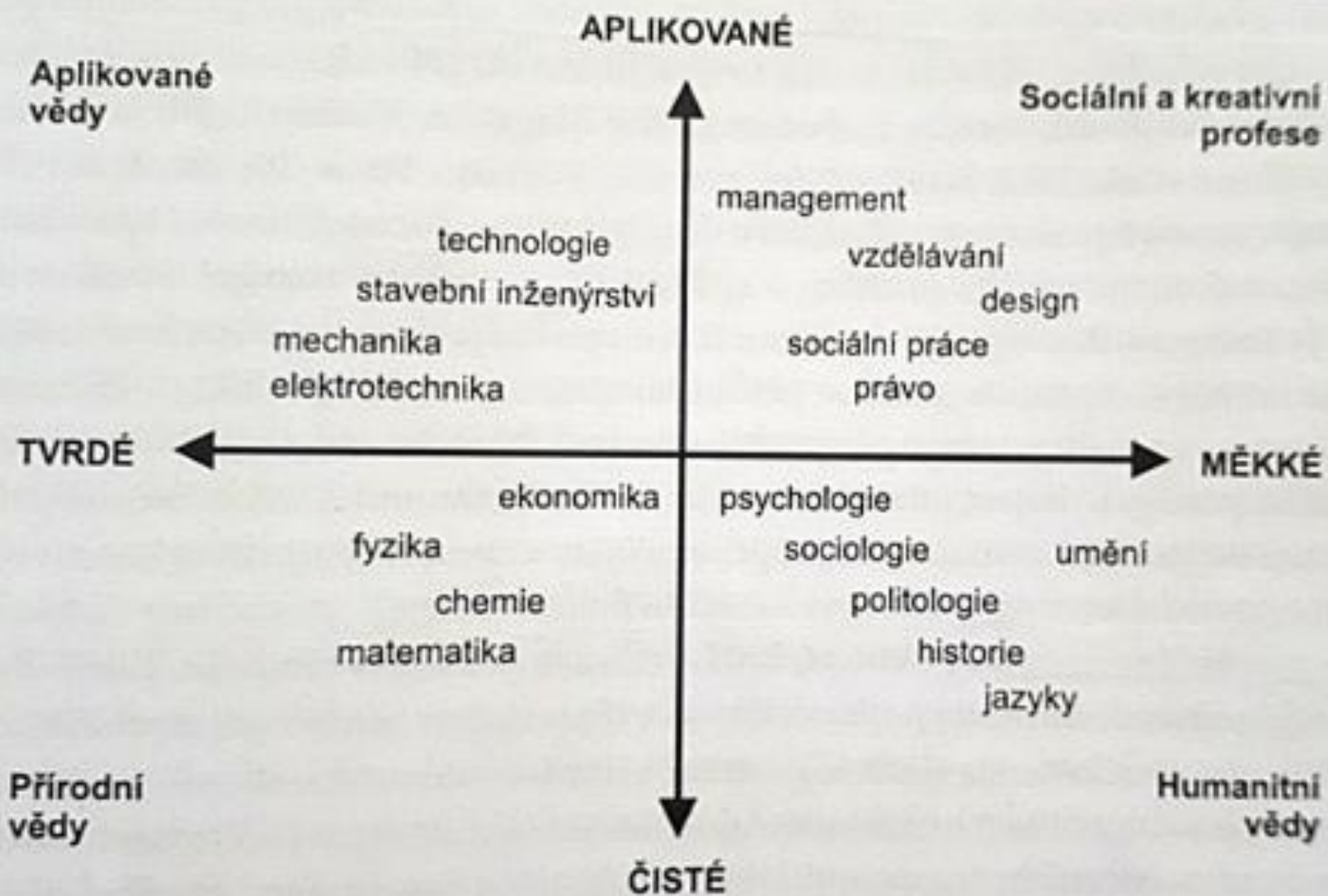
ZK

- Obsahy seminářů & úkolů
- Osvojené znalosti z přednášek Prof. Doulíka (materiály na pers. stránkách)
- Samostudium: osvojené znalosti z publikace
 - Chráška, M. (2016). Metody pedagogického výzkumu: Základy kvantitativního výzkumu. Praha: Grada. (4.kap.)
 - Chráška, M. (2007). Metody pedagogického výzkumu: Základy kvantitativního výzkumu. Praha: Grada. (4. kap.)

- **Rozšiřující literatura**
- Disman, M. (2005). *Jak se vyrábí sociologická znalost*. Praha: Karolinum.
- Doulík, P. (2016). *Vybrané základy metodologie pedagogického výzkumu*. Ústí nad Labem: PF UJEP.
- Ferjenčík, J. (2000). *Úvod do metodologie psychologického výzkumu*. Praha: Portál.
- Gavora, P. (2010). *Úvod do metodologie pedagogického výzkumu*. Praha: Paido.



1. Zdůvodněte, proč se pedagogika jako vědní disciplína klaní k filosofickému pojetí zkoumání jevů (oproti exaktnímu zkoumání jevů; přestože se oba přístupy v pedagogice využívají a prolínají).
2. Vysvětlete, čím se zabývají následující typy pedagogických výzkumů:
 - a) teoretický
 - b) empirický
 - c) základní
 - d) aplikovaný
 - e) akční



1. Vědecké myšlení

- **Co je věda?**
- Věda = science ("scientia,,) = vědění/poznání s cílem lépe pochopit a poznat náš svět
- ... vychází při tom z **teorií = testovatelné modely, dočasné a přístupné opravě** (oprava může být vnímána jako selhání vědy)
- **Popperova teorie falzifikace, rozlišuje mezi:**
 - **Vědeckými teoriemi:** Mohou být testovány a mohou být falzifikovány (vyvráceny).
 - **Pseudovědeckými teoriemi:** Nejsou empiricky testovatelné nebo jejich zastánci ignorují falzifikační důkazy (samotný důkaz je často považován za součást spiknutí - *vysvětlení pro každý možný důkaz).

Vakcíny proti COVID-19 snižují riziko těžkého průběhu nemoci.

Lze empiricky ověřit – například sledováním nemocnosti a úmrtnosti u očkovaných a neočkovaných lidí.

- Pokud by se ukázalo, že očkovaní lidé mají *stejně nebo vyšší riziko* těžkého průběhu, teorie by byla **falzifikována**

Tvrzení konspirátora: „Vakcíny jsou ve skutečnosti součástí tajného plánu světových elit na ovládnutí populace.“

- **Důkaz proti tvrzení:** Vědecké studie, které ukazují, že vakcíny fungují a nejsou spojeny s ovládáním lidí.
- **Reakce konspirátora:** „Ty studie jsou zmanipulované, vědci jsou podplaceni elitami, které chtějí pravdu utajit.“

- Z hlediska způsobu poznání existují 4 přístupy. Tyto přístupy v podstatě definují, „co je pravda“:
 - a) metoda tradice
 - b) metoda autority
 - c) metoda a priori
 - d) metoda vědy ... *„věda = to, co za vědu považuje skupina vědců“* 😊 - proto je nebezpečné pohybovat se mimo teorie a paradigmatata

Přehledové studie mapující psychologický výzkum v oblasti konspiračních přesvědčení z roku 1994-2018 a 2018-2021 (166 - Goreis & Voracek, 2019; 417 - Pilch et al., 2023) dokládají nejvyšší souvislost mezi kons. přesvědčení a (výběr jedné možnosti):

- a) IQ
- b) Intuitivní myšlení
- c) Levicově orientovaná autoritářská tendence
- d) Narcisismus
- e) Nedostatek kritického myšlení
- f) Pravicově orientovaná autoritářská tendence

• Věda je primárně způsob myšlení

- ... a je často v rozporu se „selským rozumem”. (viz. např. Země a Slunce)
- *Jaká vás napadne první myšlenka/odpověď na následující otázku (bezprostředně po přečtení otázky si ji poznamenejte)?:*



- ✓ *Pálka a míček stojí dohromady 1,10\$. Pálka stojí o 1\$ více, než míček. Kolik centů stojí míček?*
- ✓ *5 strojů vytvoří za 5 minut 5 výrobků. Jak dlouho bude trvat 100 strojům vytvořit 100 výrobků?*
- ✓ *Na vodní ploše je shluk leknínů. Každý den tento shluk zdvojnásobí svoji plochu. Když víte, že lekníny za 48 dní pokryjí celou vodní plochu, za jak dlouho pokryjí polovinu vodní plochy?*

Jsme schopni intuitivně usuzovat o (statistické) pravděpodobnosti výskytu jevů, jako 4leté děti správně používají gramatiku, ačkoliv ji nerozumí (nedokážou vysvětlit použití)?

„Už se Vám někdy stalo, že jste se tak moc obávali, jestli stihnete včas dokončit nějaký projekt, že jste nebyli schopni jasně uvažovat? Nebo jste někdy udělali špatné nákupní rozhodnutí, protože jste byli zaměstnání a zcela pohlceni myšlenkami na něco opravdu nepříjemného, co na vás čeká v práci? V těchto a mnoha dalších situacích omezuje stres naši kognitivní vlnovou délku a mozek prosazuje variantu využití krátkodobého uvažování, což má za následek, že upřednostňujeme rychlá a snadná řešení, která ale někdy nemusejí být úplně správná.“ (Ariely, 2023, s. 81)

Ariely, D. (2023). *Misbelief: What makes rational people believe irrational things*. Harper.

„Steve je velmi plachý, uzavřený člověk, vždy je ochoten pomoci, ale moc se nezajímá o lidi nebo o skutečný svět kolem sebe. Je to skromný, slušný člověk, má smysl pro pořádek a vášeň pro detaily.“

Bude Steve s větší pravděpodobností knihovník, nebo farmář?

V jedné studii (Frey et al., 2017) bylo testováno 1000 osob. Mezi účastníky bylo pět 16ti letých a 995 40tiletých. Líza je náhodně vybraný respondent této studie. Má ráda techno a elektro muziku. Často nosí přiléhavé oblečení. Ráda tančí a má piercing v nose. Co je pravděpodobnější:

a) Líze je 16

b) Líze je 40

„One needs to replace a heuristic (Type/System 1) response “this description fits with the image of adolescents, Lisa is probably sixteen” with a more effortful logical (Type/System 2) response “there are also forty-year-olds that listen to techno wearing tight jeans, and since the study sample consisted of 995 forty-year-olds compared to only 5 sixteen-year-olds, it is most likely that Lisa is forty”.

tzv. heuristika (= hrubý odhad/vodítko) na základě kulturního stereotypu o profesi (na základě „podobnosti“)

„Jsou nevěrní častěji politici, než lékaři a právníci?“

➤ tzv. **heuristika** na základě **dostupnosti** („které znám/slyšel jsem o nich“)



Dagmar Wendlová, Unhošť

Čt, 9. listopadu 2017, 07:15:24 | [Souhlasím](#) | [Nesouhlasím](#) | +35 / -2

Nelze se divit, že v tomhle absurdistanu, kde se velmi těžko žije, klesá porodnost. Lidé mají velký problém, jak uživit sami sebe, a dítě je velmi drahá záležitost. Ale myslím si, že nás zbytečně straší, maminek s malými dětmi a těhotných žen potkávám denně spoustu, takže to tak zlé nebude. Jen blbá propaganda, aby nám mohli vnucovat migranty. Blázen, kdo si myslí, že ti budou pracovat. Asi jako cikáni. A vůbec, barevní do Evropy prostě nepatří !!!!!!!

Podobně: „Existuje vyšší míra rozvodovosti u VŠ učitelů?“

- Vybavím si, které znám a subjektivně **odhaduji**, zda je to více/méně, než průměr!
 - Mozek na místo otázky: „jak často se to děje“ podstrčí otázku: „kolikrát jsem o tom v poslední době slyšel“
- V politologii: události/témata, která si lehčeji vybavují z paměti (což je příjemnější!) jsou vnímána jako důležitější a „pravdivější“
 - ✓ „Když se to tak často opakuje, asi na tom něco bude“ ☺
 - ✓ Empiricky např. v oblasti přesvědčení v konspirační teorie – zvyšuje se efektem vystavení

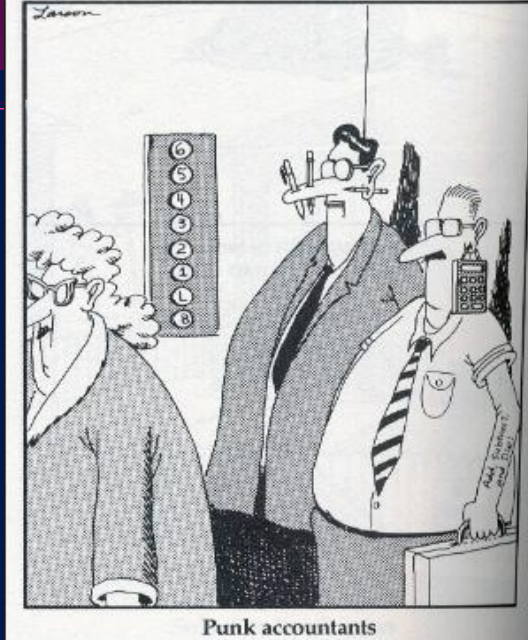
- **afektivní heuristika** (alternativa při příliš složitých otázkách):
 - mám investovat do Fordu (automobilky)?
 - ✓ příliš složité (jak si stojí akcie; jak vypadá vývoj; jak si stojí v souč. době obecně autom. průmysl, ...)
 - ✓ volba jednodušší otázky: Líbí se mi Ford?

- **heuristika reprezentativnosti**
 - jaká sekvence při 6 hodech šestihrannou kostkou je pravděpodobnější:
 - a) 1, 2, 3, 4, 5, 6
 - b) 3, 5, 2, 6, 1, 4

**gambler's fallacy x hot hand fallacy; anchoring heuristic;
survivorship bias; framing effect; ...**

System S1

Dojmy, pocity, intuice



System S2

Kritické myšlení, logika, statistika

1. Do S1 nemáme vědomý přístup

- Základem S1 je asociativní paměť (kogn.+emoc.+fyziol. reakce) - *zkušenost
- Výzkumy (Florida efekt, Test sluchátek, ...)

➤ „Selský rozum“ = S1 = zkušenosti

2. Nejprve formuluje závěry (impulzivní), potom hledá argumenty (obráceně, než věda)

- ✓ velký dopad na každodenní život ... když lidé věří, že závěr je pravdivý, pak budou velmi pravděpodobně věřit i argumentům, které se objevují na jeho podporu, přičemž tyto argumenty mohou být i nesprávné

3. Si neumí pravděpodobnostně uvažovat ...

The conjunction fallacy was coined by psychologists Daniel Kahneman and Amos Tversky and basically describes a reasoning error where people mistakenly assume that specific conditions are more likely than general ones. For example, consider the following two statements; (A) Linda can predict the future and (B) Linda can predict the future and also read your mind. Logically, the probability of two events occurring together (in “conjunction”) is always less than or equal to the probability of either event occurring alone. In other words, although option B may sound completely plausible due to the misleading “representativeness” of the two events (precognition and mindreading), the laws of probability tell us that the likelihood that Linda can do two separate magical things is always *less* likely (or equal) to the probability that she can do either one alone.

4. S1 drží koherentní obraz světa ...

- ✓ související zkušenost, známé info ≠ ohrožení
- ✓ lidé hledají info, které je kompatibilní s jejich názory (tzv. strategie pozitivního testu; též – konfirmační bias)
 - ✓ jsem-li odpůrcem trestu smrti, budu posuzovat článek proti trestu smrti jako přesvědčivější, pádnější (Maier et al., 2018)
- ✓ myšlenka vyvolaná primingem (= kognitivně snadná) – vyvolává dobrý pocit (je to známé) – výsledek zkušeností (tzv. efekt pouhého vybavení)
- ✓ když něco známe, nás vede k tomu, že se nám to líbí ... a to, že něco známe a líbí se nám, vytváří **iluzi pravdy**
- ✓ všechno, co usnadňuje fungování asociačního mechanismu, bude rovněž názory zkreslovat; spolehlivým způsobem, jak lidi přimět věřit k nepravdám, je jejich časté opakování (Kahneman, 2011)

5. Si má vyšší tendenci důvěřovat ...

- pocit obeznámenosti („Něco mi to říká, slyšel jsem o tom.“)
- efekt plynulosti („Text se mi dobře čte, informace dobře poslouchají nebo schéma či obrázek je zřejmý.“)
- snadnost použití („Umím si představit, jak to může v praxi fungovat, jak by to v praxi vypadalo.“)
 - Laici více důvěřují argumentům, kterým (si myslí, že) rozumí a zároveň je nemají tendenci dále diskutovat s experty.
- příjemné pocity při čtení a koukání se na webové stránky („Čtení, poslech projevu nebo obrázek ve mně vyvolávají příjemné pocity.“)
- délka textu („Text je kratší délky.“)

6. S1 Uvažuje kauzálně ...

„Leželi jste někdy za letního odpoledne na louce a jen tek bezcílně pozorovali mraky plující po obloze nad vaší hlavou? Domnívám se, že po několika minutách začala vaše mysl hledat příčinný příběh, který by popsal, co se na obloze děje.... Jestli jste si někdy v hlavě přehrávali podobné scénáře, pak v tom nejste sami. Váš zážitek představuje náš velmi lidský sklon vidět logické vzorce tam, kde nejsou.“

(Ariely, 2023, s. 238)

„Ceny státních dluhopisů USA stoupají: Husajново dopadení možná nepovede k potlačení terorismu“

X

„Ceny státních dluhopisů USA klesají: dopadení Husajna zvyšuje přitažlivost rizikových investic.“ (o půl hodiny později)

- ... jsme hledači modelů (pro netrénované oko se nahodilost jeví jako pravidelnost, nebo tendence shluku)
- argumenty obsahující kauzální vysvětlení vnímají laici jako údernější, silnější, než ty, které obsahují empirickou podporu, což je přesný opak oproti uvažování expertů (Scharrer, 2012; podobně Keil, 2010)



ZÁVĚR

7. Zaměření pozornosti ...

<http://www.theinvisiblegorilla.com/videos.html>

- Dokážeme být slepý ke zjevnému a dokážeme být slepý k naší zjevné slepotě
 - Intuice postrádá racio (S1 NEROZUMÍ statistice, logice)
 - Nejprve tvoří závěry ...
 - ... až potom si selektivně vybírá argumenty na podporu svých závěrů
- Má tendenci zevšeobecňovat vlastní zkušenost
 - S2 důvěřuje S1 (provádí min. změny) ... což je OBVYKLE v pořádku

2. Koncipování vlastního výzkumu: I. Typy dat

- VEŠKERÉ

- odpovědi na otázky,
- data z pozorování, interview,
- výsledky testů (didaktických, IQ)
- ...

... lze (pro stat. účely musíme) „překódovat“ do 4 kategorií

a) Nominální (= kategoriální)

- nabývají urč. pevně daných kategorií (nerostou, nemění se)
- zjišťujeme četnost (frekvenci) ... nic jiného nám data neposkytnou

Př.: Pohlaví - muž x žena x jiné x nechci odpovídat

Př.: V jakém kraji máte trvalé bydliště?

Př.: Kam jste chodili na školu (zakroužkujte)?

Běžná ZŠ

ZŠ Daltonského plánu

ZŠ RWCT

Waldorfská ZŠ

Př.: Jaké je Vaše nejoblíbenější psí plemeno?

b) Ordinální

- týká se jevů, které nelze objektivně uchopit (píle, snaha, bolest)
- nevíme, jaký je přesný rozdíl mezi stupněm X a Y
 - Bolí to: hodně – docela hodně – středně – docela málo - málo
- určíme medián

Př.: Kdo doběhl v jakém pořadí

Př.: Likertovy škály (měří míru souhlasu k urč. jevu)

Silně souhlasím – spíše souhlasím – nevím - spíše nesouhlasím – silně nesouhlasím

V psychologii – spíše sudé škály

Př.: Seřadte následující vyučující předměty podle oblíbenosti od nejvyšší po nejnižší

Čj - Dě – Inf - M – TV

c) Intervalová

- víme, jaký je „přesný“ rozdíl mezi stupněm X a Y
- chybí však přirozená nula (didaktické testy, IQ)
- spjatá s urč. společenským konsensem
(např. IQ test ověřený na vzorku desetitisíců respondentů)
- *„Vše co má více než 9 stupňů lze označit za data intervalová“*
(prof. Cihlář)

d) Poměrová

- data nabývají prakticky jakýchkoli hodnot
- spjatá s fyzikálním světem
- existuje přirozená nula (věk, hmotnost, ...) – v pedagogice málo

Intervalová + poměrová data = tzv. metrická data

Př.: Který z následujících prostředků nejlépe slouží k motivaci VŠ studentů získat nejlepší prospěch?

- a) Peníze od rodičů*
- b) Večeře od partnera*
- c) Kalba s kamarády*
- d) Výhrušky zkoušejícího*

Př.: Seřadte následující prostředky k motivaci VŠ studentů získat nejlepší prospěch od nejméně po nejvíce efektivní.

- a) Peníze od rodičů*
- b) Večeře od partnera*
- c) Kalba s kamarády*
- d) Výhrušky zkoušejícího*

Př.: Na přímku zanešte Vámi vnímanou efektivitu jednotlivých prostředků k motivaci VŠ studentů získat nejlepší prospěch (0 – 100%).

- a) Peníze od rodičů* 
- b) Večeře od partnera* 
- c) Kalba s kamarády* 
- d) Výhrušky zkoušejícího* 

*Vytvořte libovolné dvě otázky/položky v dotazníku,
které Vám dají*

a) Nominální data

b) Ordinální data

c) Metrická data



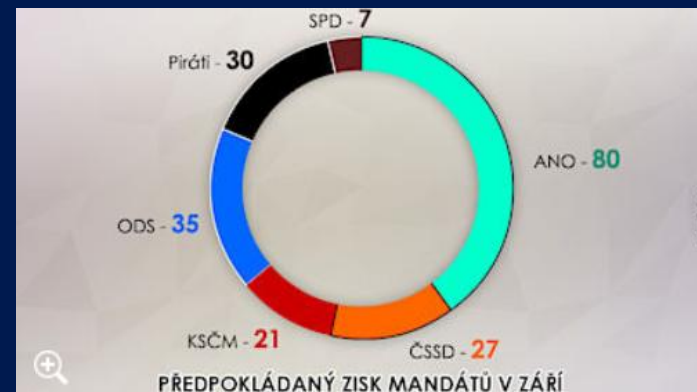
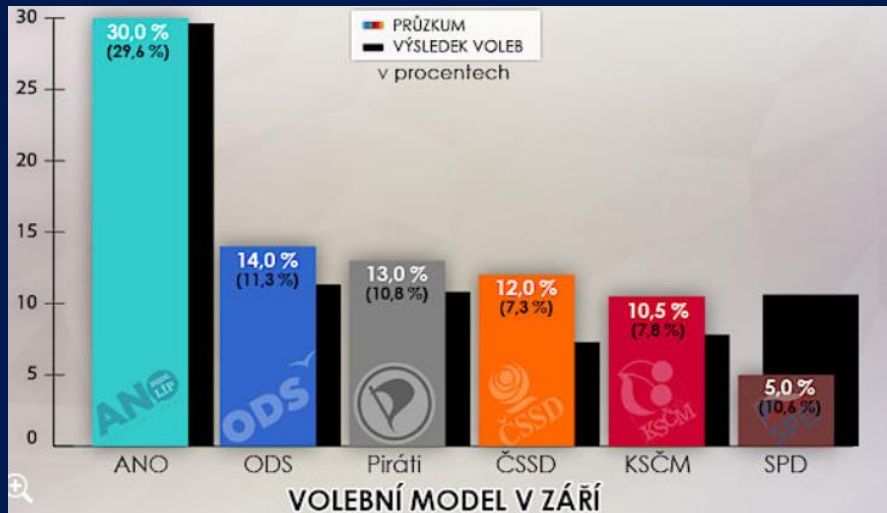
2. Koncipování vlastního výzkumu:

II. Výzkumný problém (výzkumná otázka)

- nejprve výzkumník definuje cíl ... následuje vyhotovení VP
- ... což je otázka o tom, „jak to mezi sebou mají“ 2 a více proměnné
- existují 3 typy VP

a) Deskriptivní VP (popisný)

- zjišťuje se stav
- lze využít jakýkoliv typ dat
 - ✓ obvykle se vyjadřují v %, výsečových grafech („koláčích“), tabulkách



- data ukazují „jak to je“, ale NELZE z nich vyvodit jakýkoliv závěr (spojitost či příčinnost – statistickou ani věcnou významnost)

Př.: Jaké učebnice používají vyučující zeměpisu v Ústeckém kraji?

Př.: Jaký je výskyt sociálně patologických jevů na II. stupni ZŠ v Ústí nad Labem?

b) Relační VP (vztahový)

- definuje vztah/souvislost/spojitost/korelaci dvou a více jevů (= proměnných)
- !!! Slovo „vztah“ NEVYJADŘUJE citově zabarvenou záležitost (není to vztah k přírodě, mamince ...)!!!

Platí pravidlo: $X \uparrow$, tak $Y \downarrow$ nebo $\uparrow$

- lze využít data metrická
 - ✓ ... Ordinální (s přimhouřením oka)
- data ukazují, jak dané dva jevy spolu těsně souvisí (NE co je příčina a co následek)

Př.: Jaký je vztah mezi motivací a školním prospěchem?

Př.: Jaká je souvislost mezi oblibou určitého vyučovacího předmětu a příslušné/ho učitele/ky vyučovacího předmětu?

Pozn.: viz predikční validita (platnost) – jak „moc“ předpovídají výsledky urč. měření jiné měření?

c) Kauzální VP (příčinný)

- definuje příčinnost dvou a více jevů (= proměnných)
- lze využít jakýkoliv typ dat
- data ukazují, který jev je příčina a který naopak následek
 - ✓ !!! VŽDY s urč. mírou pravděpodobnosti v závislosti na zvolené metodě a technice výzkumu!!!

Př.: Jak ovlivňuje specifický typ školy (Dalton, Waldorf) úroveň matematické gramotnosti žáků 5. tříd?

Př.: Jaký je vliv nepodnětného sociálního prostředí na motivaci dětí při nástupu do 1. třídy?

„Pravou“ (= „nejbližší“) kauzalitu vám sdělí pouze technika experimentu!!!



Formulujte alespoň 1 otázku, kterou lze označit jako výzkumný problém pro:

- výzkumný problém deskriptivní
- výzkumný problém relační
- výzkumný problém kauzální