



Základy vědeckého výzkumu, etiky a plagiátorství

2. 10. 2024

BSSb1101 Úvod do bezpečnostních a strategických studií

Jan KLEINER

jkleiner@mail.muni.cz

Outline



Povinná literatura na přednášce

- Okasha, Samir. 2002. *Philosophy of Science: A Very Short Introduction*. Oxford: Oxford University Press, kap. 1-5 a 7, 108 s. [knihovna FSS]

	List of illustrations	ix
1	What is science?	1
2	Scientific reasoning	18
3	Explanation in science	40
4	Realism and anti-realism	58
5	Scientific change and scientific revolutions	77
6	Philosophical problems in physics, biology, and psychology	95
7	Science and its critics	120
	Further reading	135
	Index	141

Část 1: Základy vědecké metody



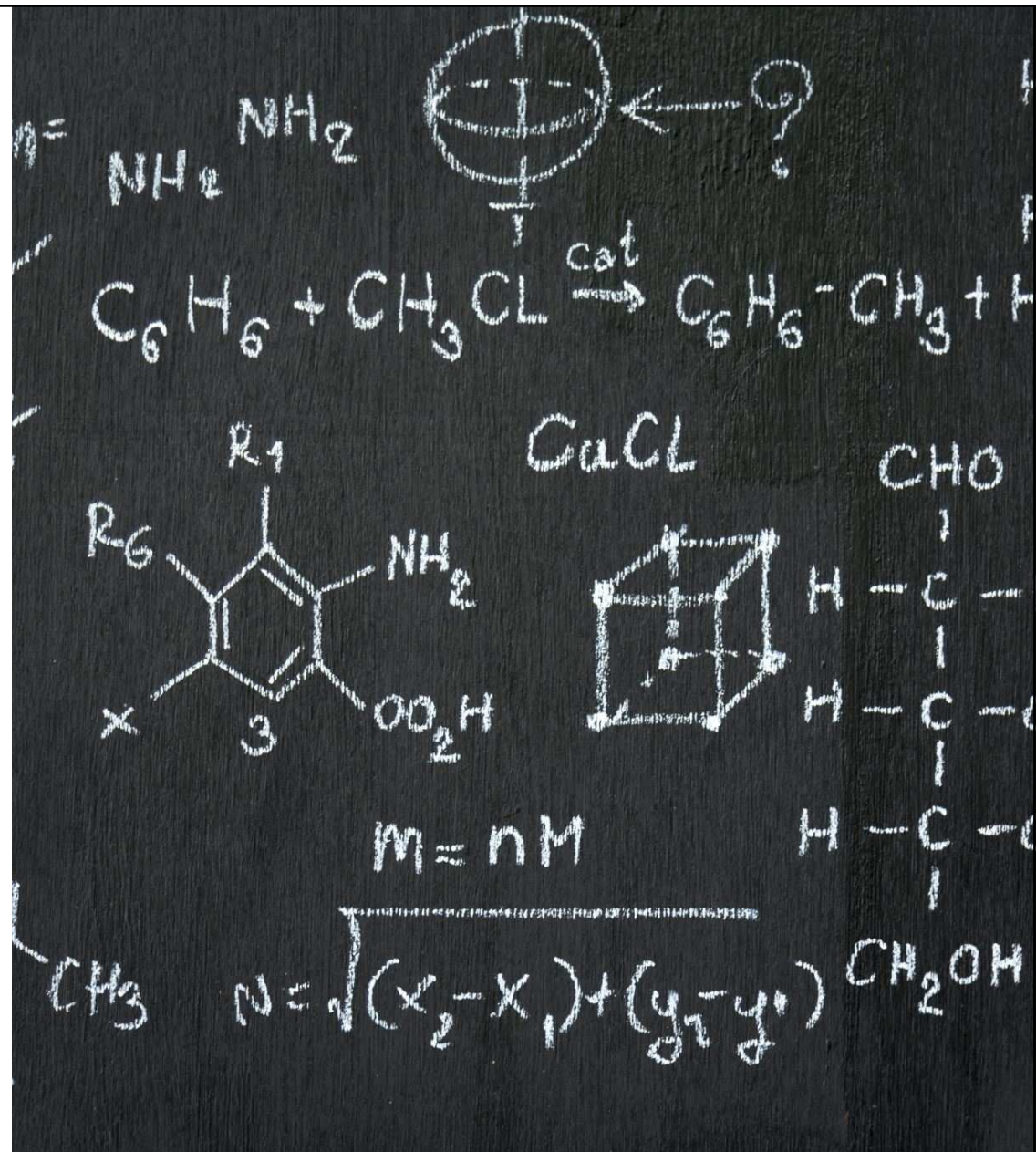
Proč se zabývat vědou od základů?

Dle Gaucha (2003) – empiricky podloženo „stovkami studií“:

1. Lepší **porozumění složitějším** konceptům a metodám.
2. Větší míra **adaptability** a tím i **flexibility** ve vědeckém zkoumání.
3. Vyšší zájem o vědění a obory („humanities-rich“ verze výkladu je více engaging než „humanities-poor“).
4. **Realističtější** pohled na vědu.
5. Lepší výzkumníci.
6. Lepší učitelé (kompletní obrázek).

... a když nechci být vědec/kyně?

Vědecká metoda je **nejefektivnějším**, člověku známým **způsobem poznávání reality** - vědecké postupy (vycházející z principů) používá každý, kdo chce zvýšit **pravděpodobnost** platnosti svých závěrů.



Co je cílem vědy?



Získat, rozvíjet a systematizovat znalosti o přírodě, vesmíru a lidské společnosti.



Pozorování, experimenty a logické uvažování.



Vysvětlovat jevy, objevovat zákonitosti, **předpovídat budoucí události** a hledat pravdu na základě důkazů a ověřitelných hypotéz.

Vědecká metoda I

- K tomu všemu se snažíme vytvořit **modely** – teoretické, statistické apod. – tedy zjednodušená zobrazení sociální reality.
- Přes rozdíly v užitých metodách mají všechny vědecké obory **společný základ**: spoléhají na **evidenci**, používají **induktivní** (kvali) a **deduktivní** (kvanti) **logiku** (testování hypotéz), **pravděpodobnost**, **parsimonii** (Gauch 2003).
- Hyperspecializace → může vést k odklonu/ignorování základních principů vědy (Gauch 2003) (např. replikační krize).
- Vědecké obory dělíme na **přírodní**, **sociální** a **humanitní** (Novotný a Svobodová 2015).

Vztah induktivní a deduktivní logiky ve výzkumu (Bhattacharjee 2012: 4)

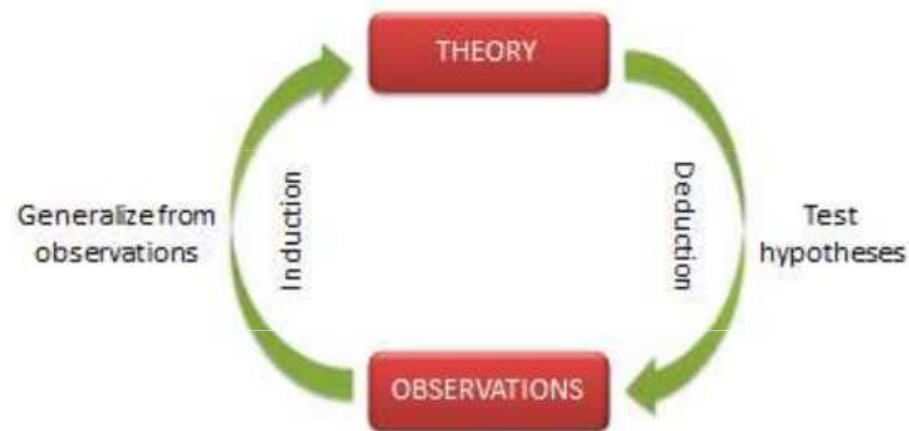


Figure 1.1. The Cycle of Research

Vědecká metoda II (Gauch 2003)

- Není to **rigidní soubor metodologických kroků**, ale **velice variabilní a kreativní proces** → záleží na designu, logice výzkumu (kvalitativní a kvantitativní) a je potřeba tyto dva póly vyvažovat!
- **Obecné principy – kontroverzní idea?**
 - Kritika z filosofických pozic **skepticismu a postmodernismu**: neexistují obecné principy racionality, které by byly reliabilním (viz další slidy) a přesvědčivým nositelem pravdy → ALE: dosti pesimistický pohled na vědu typu „anything goes“.
 - **Kritika z vědeckých pozic**: disciplíny jsou příliš odlišné, aby měly nějaký jednotící prvek (biologie vs. sociologie) → ALE: např. teorie evoluce aplikovaná naskrz obory (Teorie her, Teorie společenské smlouvy apod.).
- Střední cesta: AAAS (1989: 25-26, 29, cit. dle Gauch 2003):
 - **V zásadě existují jednotící principy, ale disciplíny se liší fenomény, které zkoumají, důrazem, který kladou na historická data nebo experimenty, kvalitativními a kvantitativními metodami apod.**

Kontextuální místo vědecké metody dle Gaucha (2003: 8)

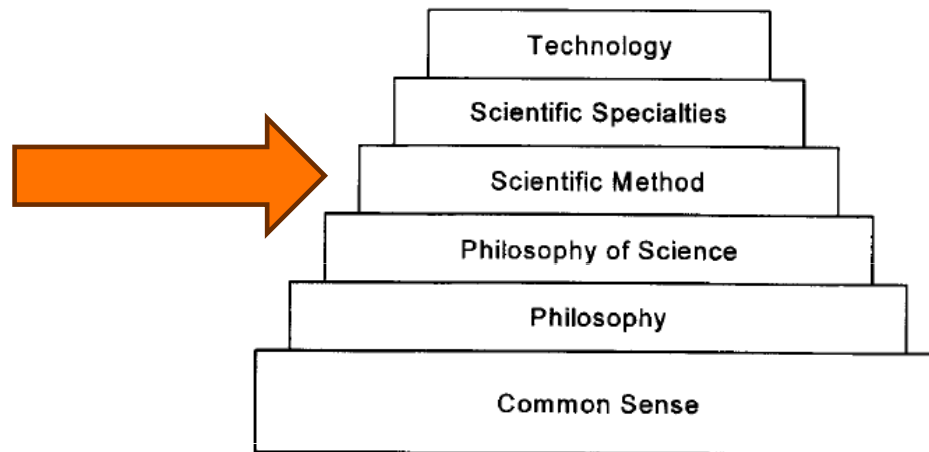


Figure 1.4. Perspective on the place and role of scientific method. The foundations of scientific method are provided by the philosophy of science, which depends more generally on philosophy, which is grounded ultimately by common sense. In turn, scientific method supports scientific specialties and technology.

Věda má i slabé stránky (Gauch 2003)

- Co věda ještě dokáže, a co už naopak ne?
- Nutné je limity neustále **přiznávat**, aby si věda zachovala svou (pošramocenou) **prestiž**.
- Nikdy nemůžeme pozorovat, vědět, postihnout **úplně vše** (černá labuť, falsifikační kritérium, Heisenbergův princip neurčitosti, teorie chaosu apod.).
- Inherentní **komplexita** světa a lidské společnosti (např. Hayekův (1973) synoptický klam).
- Věda si nemůže kompletně dodat své vlastní etické požadavky (paradox - je **biased** ve smyslu konfliktu zájmů).
- + Scientometrie a hodnocení vědy; peer review systém (nezabránil např. replikační krizi a neodhalil fabrikaci dat u významných výzkumů).

Principy vědecké metody I

Hypoteticko-deduktivní přístup (dle University of Amsterdam):

1. **Empiricky testovatelné** – musíme být schopni sesbírat pozorování, data k podpoře/vyvrácení hypotézy/teorie.
2. **Replikovatelné**
3. **Objektivní** (intersubjektivní) – jasné předpoklady, koncepty a procedury.
4. **Transparentní** – kdokoliv musí být schopen replikovat studii.
5. **Falsifikovatelné** (Karl Popper – viz následující slidy)
6. **Logicky konzistentní** – jak hypotézy, tak závěry.

Empirický/á důkaz/evidence (Costa 2023)

- „informace sesbíraná přímo nebo nepřímo skrze **pozorování** nebo **experimentaci**, která může být použita k potvrzení nebo vyvrácení vědecké teorie

nebo pomoci ospravedlnit domněnku... která je považována za ospravedlněnou, pokud existuje **dostatečná evidence** k tomu, aby byla **víra** v domněnku **rozumná**.“

Principy vědecké metody II (Bhattacharjee 2012: 5)

– 4 klíčové charakteristiky vědecké metody:

1. **„Logická** – inference (odvození) musí být postavené na logických základech.
2. **Potvrditelná** (*confirmable*) – inference musí souhlasit s pozorovanou evidencí.
3. **Opakovatelná** – jiní vědci musí být schopni nezávisle replikovat studii a získat podobné, ideálně stejné výsledky.
4. **Kontrolovatelná** – procedury a inference musí obstát před kritickým zhodnocením ostatními vědci (peer review).“

Principy vědecké metody III (Novotný a Svobodová 2015: 7-9)

– „Nejnápadnější podstatné rysy vědy“:

1. **Objektivnost.**
2. **Neosobnost** – ideál, kterému se snažíme přiblížit.
3. **Zákonitost** – „Samotné záznamy by byly naprosto nezajímavé, kdyby je nebylo možno zpracovat na základě znalostí o obecně platných principech, jimž jsou jevy podřízeny“
4. **Testovatelnost** – **verifikace (pouze jednotlivých předpovědí, ne celé teorie)** vs. falsifikace.
5. **Provázanost** – nová + starší teorie → prohlubování vědění.
6. **Použitelnost v praxi.**

Falsifikační kritérium Karla Poppera (1963)

- Vědci by měli **aktivně napadat** své vlastní teorie (hledat černé labutě) a tím je rektifikovat.
- Věda je o **falsifikování, ne potvrzení** – je to série (ukotvených) domněnek a (jejich) vyvrácení → teorie je pak **upravena**, nebo zcela **odmítnuta**.
- Např. kritika Marxismu pro jeho hledání výmluv poté, co se v některých zemích proletariát nevzbouřil (původně testovatelné hypotézy → nevyvratitelná **pseudo-věda**).

Kde se vlastně vzala věda tak, jak ji známe dnes?

Rychlý historický exkurs I (Novotný a Svobodová 2015; Bhattacharjee 2012)

- Antické Řecko jako kolébka vědy.
- Platón a jeho **racionalismus** (systematické logické přemýšlení jako hlavní způsob poznávání světa).
- Sokratés – kritika Anaxagoráse → Slunce = oheň, ALE: rostliny svit potřebují, ale u ohně zvadnou → třeba ověřovat empiricky.
- Aristotelés – **kategorizace poznatků** (dodnes pomáhá v analýze jevů).
- Krize středověku.
- 13. stol. – Roger Bacon – vyzdvihuje zkušenost, experiment a matematiku.
- 15. stol. – Francis Bacon – **empirismus** (velký význam induktivní logiky).

Rychlý historický exkurs II (Bhattacharjee 2012)

- 18. stol. – Německý idealismus (Immanuel Kant) → **interpretativní techniky** jako fenomenologie, hermeneutika, kritická sociální teorie.
- 19. stol. – August Comte – **pozitivismus** – teorie (mohou vzniknout logickým přemýšlením) jsou autentické pouze pokud jsou podpořeny pozorováními → **spojení racionalismu a empirismu**.
- 20. stol. – **postpozitivismus** (postempirismus) – Popper a jeho falsifikace.
- **Kritická teorie** (Marx, Engels, Horkheimer, Habermas) a Frankfurtská škola – Marxismus a Neomarxismus – analýza třídních podmínek, opozicí, konfliktů a protikladů tehdejší společnosti apod.
- + **Kodaňská škola bezpečnosti** (viz přednášky vývoj BSS a teorie mezinárodních vztahů).

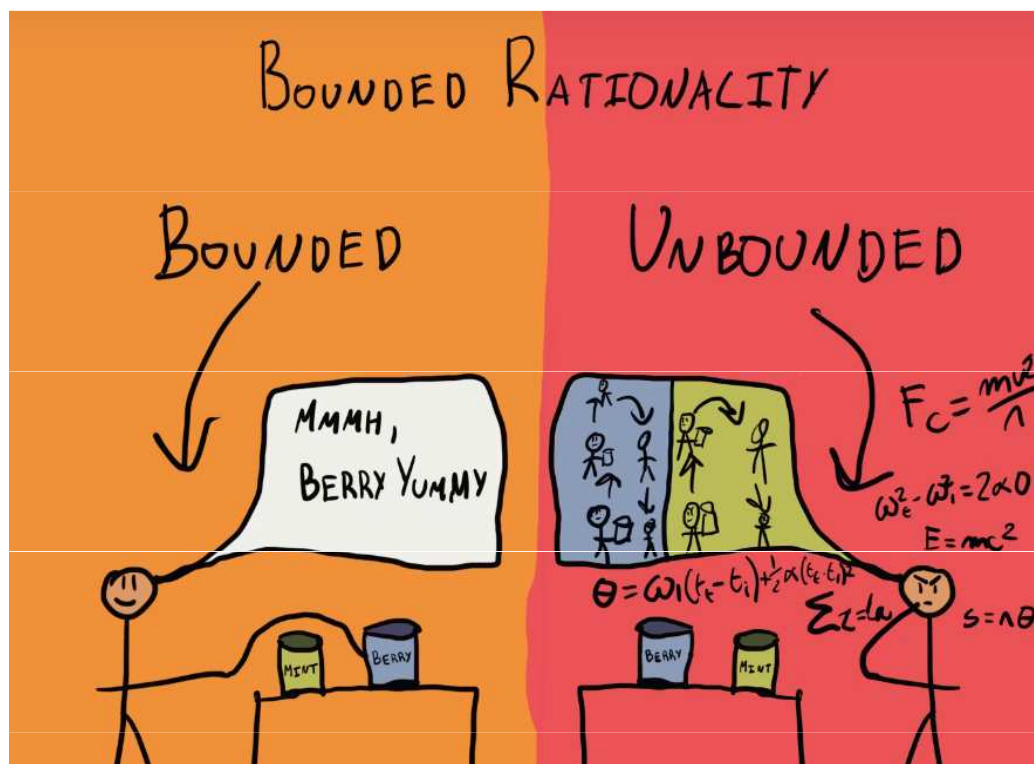
Racionalita a její problém I

- Tradičně ve filosofii: regulace víry/důvěry (v něco) a *guiding principle of action* (Gauch 2003).
- **Racionalita podle Shafira a LeBoeufa (2002):**
 - Schopnost vytvářet závěry a rozhodnutí, logickým a odůvodněným způsobem, který je založený na **zdravém uvažování** a **evidenci** a v souladu s **normativními principy**.
 - Potřebuje mj. **kritické myšlení**, **posouzení různých (všech) perspektiv** a alternativ a schopnost analyzovat velké množství eventualit (a to v co nejširším záběru).
- **Vzorec racionálního tvrzení** (*rational-knowledge claim*): „Mám **přesvědčení X** z **důvodů R** s **úrovní jistoty C**, přičemž zkoumání X je v kompetenci **metody M**, která získává relevantní aspekty reality“. (Gauch 2003: 30).

Racionalita a její problém II

- S racionalitou souvisí pojem „**pravda**“ – jedná se o vlastnost nějakého tvrzení (Gauch 2003):
 - Aristotelovská logika → nějaké tvrzení o světě (nebe je modré), reálný stav světa (je modré? → ano), souhlasí tato tvrzení? A co barvoslepí lidé (konstruktivismus vs objektivismus)?
- **ALE: dva typy „myšlení“** – převládá iracionální – zpětná racionalizace, emotivní obrázek, kognitivní zkreslení apod. (Kahneman 2011).
- Koncept „*bounded rationality*“ (70. léta) (Simon 1990)
 - Počítá s kognitivními limitacemi decision makera a jeho snahou o **uspokojení** spíše než **optimalizaci**.

Bounded vs Unbounded Rationality (The Decision Lab n.d.)



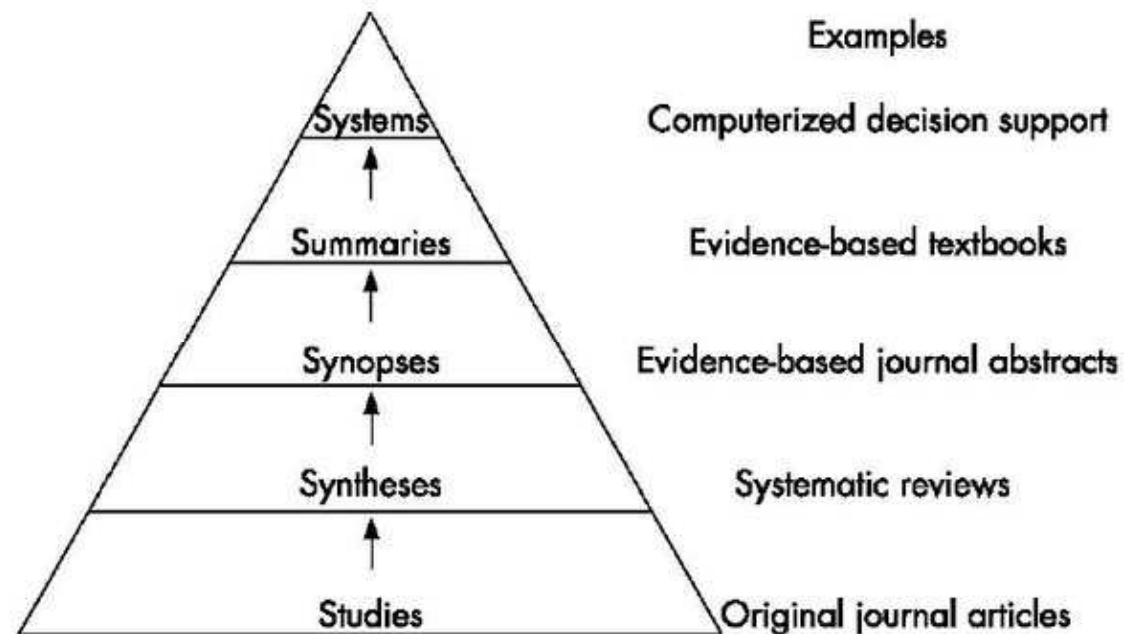
Hierarchie evidence dle Evanse (2002: 79)

	Effectiveness	Appropriateness	Feasibility
Excellent	<ul style="list-style-type: none"> • Systematic review • Multi-centre studies 	<ul style="list-style-type: none"> • Systematic review • Multi-centre studies 	<ul style="list-style-type: none"> • Systematic review • Multi-centre studies
Good	<ul style="list-style-type: none"> • RCT • Observational studies 	<ul style="list-style-type: none"> • RCT • Observational studies • Interpretive studies 	<ul style="list-style-type: none"> • RCT • Observational studies • Interpretive studies
Fair	<ul style="list-style-type: none"> • Uncontrolled trials with dramatic results • Before and after studies • Non-randomized controlled trials 	<ul style="list-style-type: none"> • Descriptive studies • Focus groups 	<ul style="list-style-type: none"> • Descriptive studies • Action research • Before and after studies • Focus groups
Poor	<ul style="list-style-type: none"> • Descriptive studies • Case studies • Expert opinion • Studies of poor methodological quality 	<ul style="list-style-type: none"> • Expert opinion • Case studies • Studies of poor methodological quality 	<ul style="list-style-type: none"> • Expert opinion • Case studies • Studies of poor methodological quality

Novinové rozhovory

Figure 1 Hierarchy of evidence: ranking of research evidence evaluating health care interventions.

Haynesova pyramida evidence (Kianfar a kol. 2010)



Kvalitativní hierarchie evidence (Daly a kol. 2007: 45)

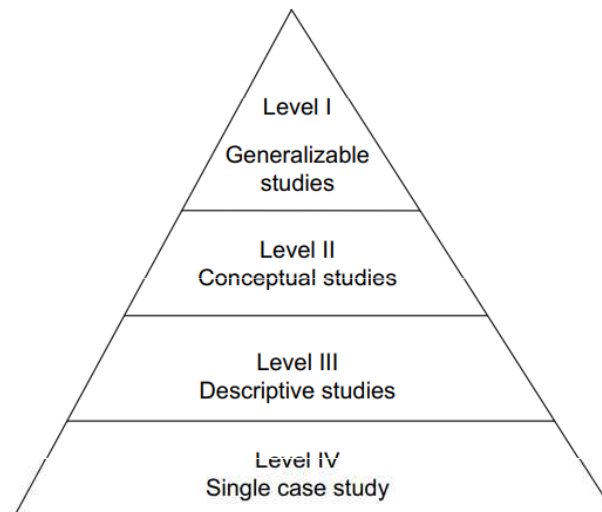
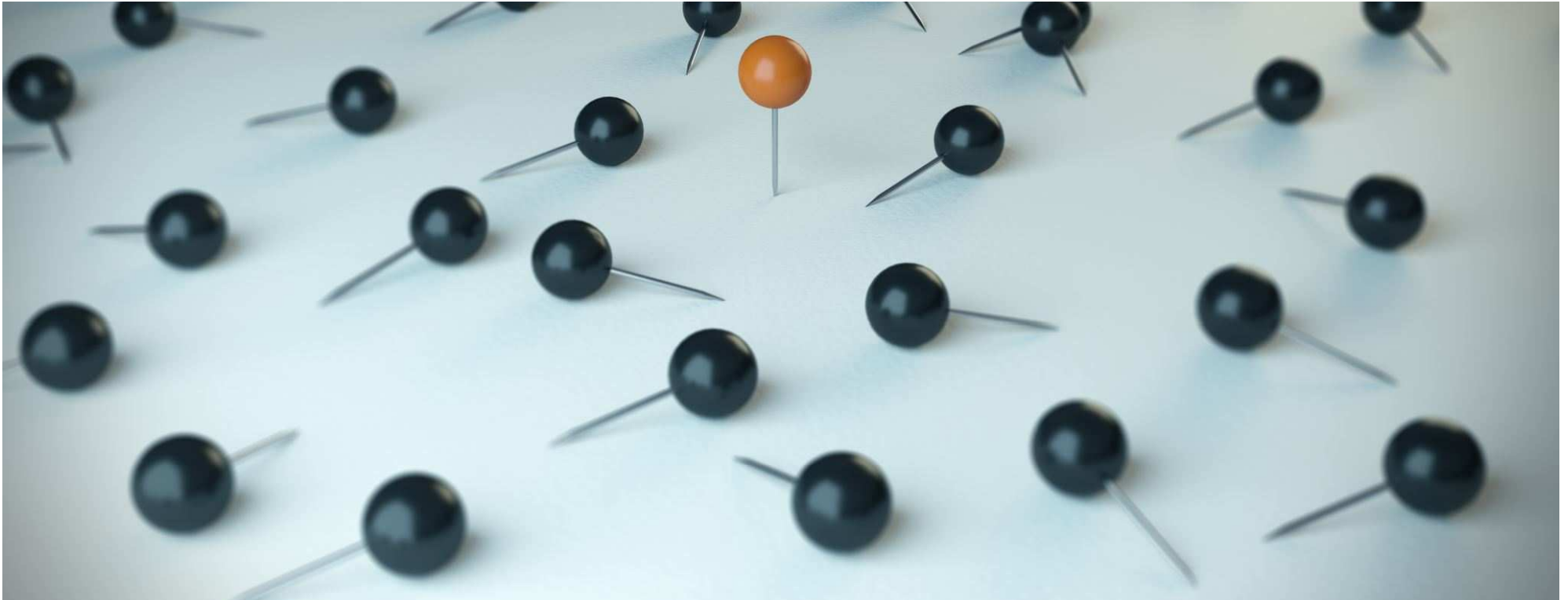


Fig. 1. A hierarchy of evidence-for-practice in qualitative research—study types and levels.

Část 2: Vybrané pojmy



Triangulace

- Lze triangulovat výzkumníky, zdroje, data, kodéry, metody apod. → jedná se o využití více prvků a jejich porovnání (resp. toho, co z nich plyne).
- **V praxi**: Využití více zdrojů (alespoň kontrola) pro jednu informaci (např. statistika procenta lidí připojených na internet – OSN, ENISA, EU apod.) → pozor na sekundární data – ENISA a EU mohou reportovat stejnou statistiku. To ale neznamena, že triangulujeme zdroje → musí být **primární!**

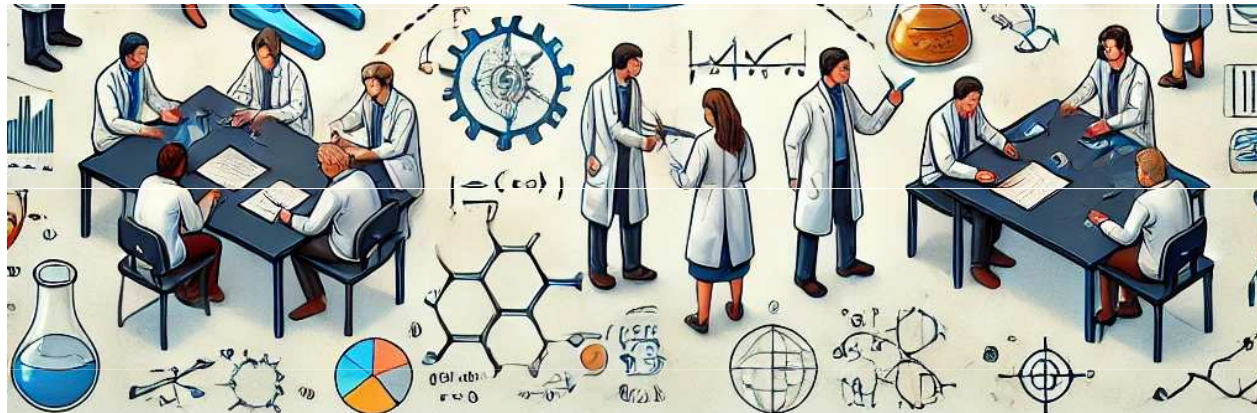
Paradigma, teorie, hypotéza, proměnná

- **Paradigma**: „filosofický a teoretický rámec vědecké školy nebo disciplíny v němž jsou formulovány teorie, zákony a zobecnění a experimenty vytvořené za účelem jejich podpory“ (Merriam-Webster n.d.a).
- **Teorie**: „věrohodný nebo vědecky přijatelný obecný princip či soubor principů, které vysvětlují určitý fenomén“ (Merriam-Webster n.d.b) = de facto soubor hypotéz.
- **(Vědecká) hypotéza**: „myšlenka, která nabízí **prozatímní** vysvětlení určitého pozorovatelného fenoménu. Dvěma základními znaky jsou falsifikovatelnost a testovatelnost“ (Rogers 2023); více typů hypotéz (např. statistické – nulová vs. alternativní).

Sociální realita jako koláč: paradigmatata

– **Souměřitelnost** vs. nesouměřitelnost paradigmat.

- Vědecké teorie či paradigmatata mohou být porovnány podle společných kritérií – můžeme používat stejné metody, pojmy nebo experimentální postupy, které jsou uznávány a sdíleny napříč paradigmaty.
- Porovnání a diskuse mezi různými vědeckými přístupy jsou možné a konstruktivní.

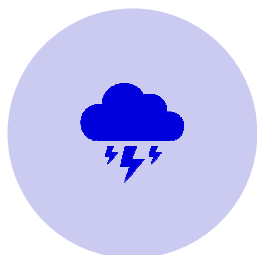


Sociální realita jako koláč: paradigmatata

- Souměřitelnost vs. **nesouměřitelnost** paradigmat.
- Thomas Kuhn
- Vědecké teorie či paradigma nemohou být smysluplně porovnávány, protože používají odlišné koncepty, metody a pojmové rámce.
- Různé "jazyky" → neexistuje neutrální způsob, jak mezi nimi rozhodnout, protože každý systém funguje podle vlastních interních pravidel.



Vědecký pluralismus



Umožňuje překonat problém nesouměřitelnosti paradigmat.



Pokud jsou různé vědecké přístupy nesouměřitelné, pluralismus navrhuje, aby se nevnímaly jako konkurenční, ale spíše jako **vzájemně doplňující**.



Podporuje větší otevřenost k různým metodám a teoriím, což může obohatit vědecké zkoumání a nabídnout nové perspektivy, které by v rámci jednoho paradigmatu nebyly dostupné.



Opakem je vědecký monismus.

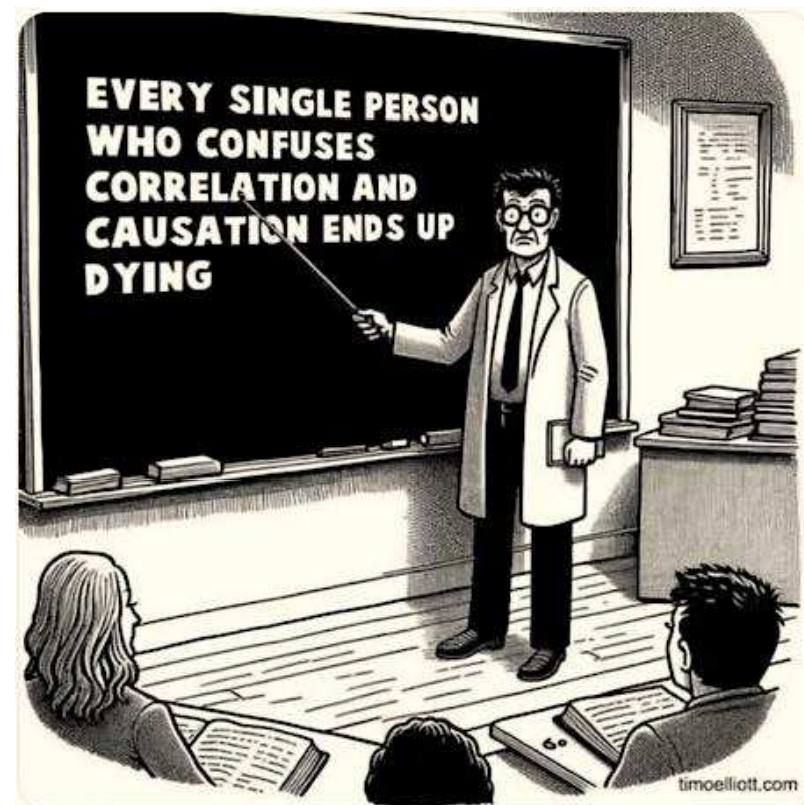
Kritéria vědecké kvality: validita a reliabilita

- **Reliabilita** = při opakovaných měřeních dostávám stejné (dostatečně podobné) výsledky (ALE: regrese k průměru apod.).
- **Validita** = akurátně vystihuje realitu (měřím to, co skutečně měřit chci).

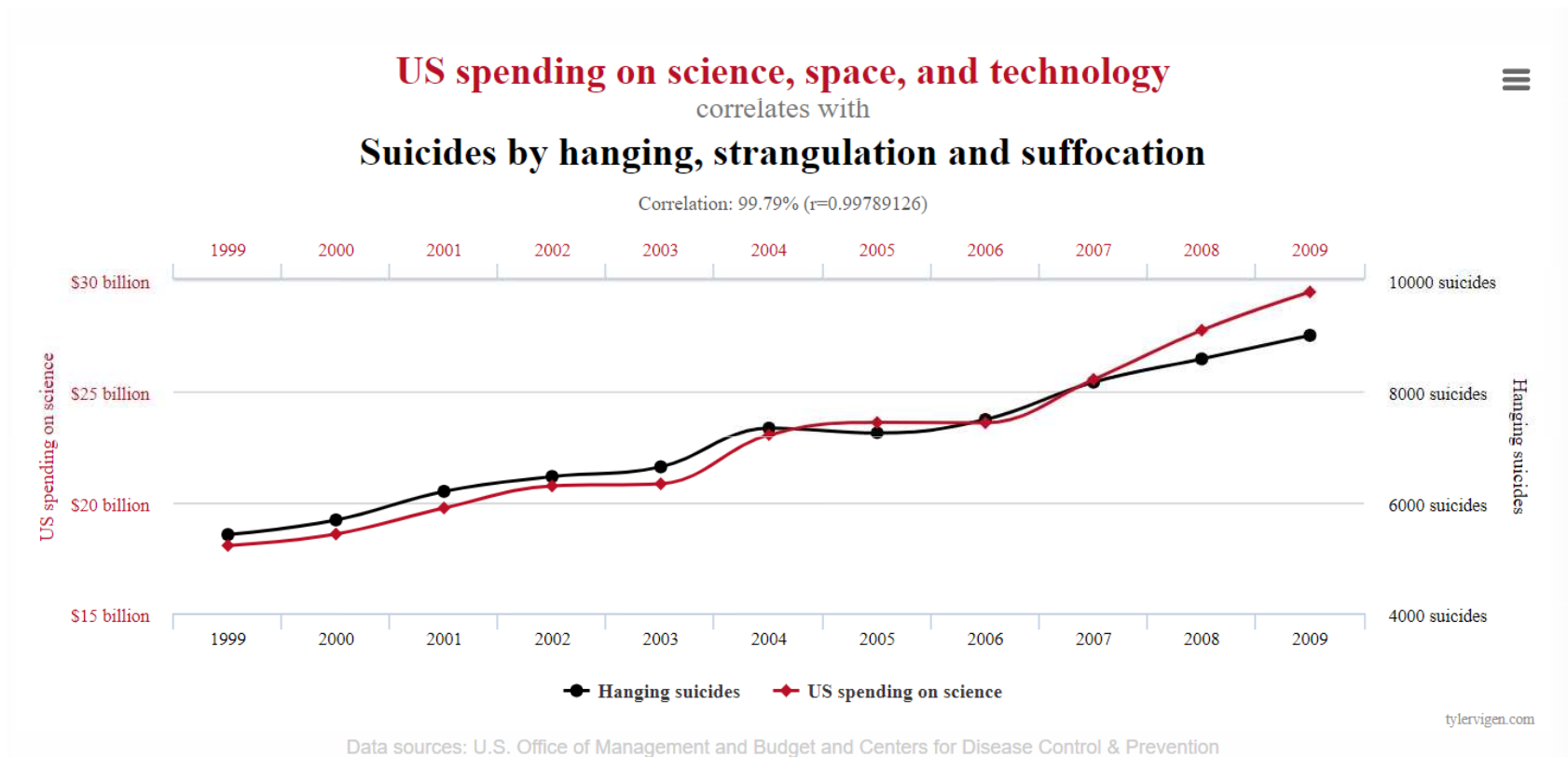
- Reliabilita se bez validity obejde, ale validita bez reliability ne – pročpak?

Korelace není kauzalita! (Magnellová a Van Loon 2010)

- Základním cílem vědy je fenomény **objevit** (exploratorní), **popsat** (deskriptivní) a **vysvětlit** (explanatorní význam/typ výzkumu) vč. jejich **predikce** – k tomu potřebujeme hledat kauzální (příčinné) vztahy.
- (Sociální) vědy mají stochastický (**pravděpodobnostní**) charakter.
- **Kauzalita** je příčinný vztah mezi proměnnými, zatímco **korelace** znamená pouze to, že spolu dvě proměnné nějakým způsobem souvisí.
- Míru korelace lze statisticky měřit.
- Pozor na „spurious correlations“ (**zdánlivé korelace**)!



Příklad zdánlivé korelace (Vigen n.d.)



Kauzalita (Field 2009)

- Kauzalita podle Humea (1748):
 - 1) Příčina a následek musí proběhnout **časově blízko sebe**.
 - 2) **příčina** musí proběhnout **před následkem**.
 - 3) Daný efekt nemůže proběhnout **bez přítomnosti příčiny**.
 - + J. Mill (1865) 4) všechna **ostatní vysvětlení** příčinného vztahu **jsou vyloučena**

- Korelace neimplikuje kauzalitu, ale kauzalita korelaci potřebuje!

Část 3: Etika a plagiátorství



Etika akademické práce – proč?

Dokážete uvést důvody?

Etika akademické práce – proč?

- Významná role **důvěry** ve vědecké závěry → etika má mj. za cíl ji zachovat (jak v rámci akademické komunity, tak vůči veřejnosti).
- V případě citací – **rozcestník** pro čtenáře a **efektivní organizační** systém obrovského množství vědění.
- **Ochrana duševního vlastnictví** – a to i zákonem!
- Zajištění (možnosti) **kontroly** na všech stupních (od autocenzury až po auditovatelnost závěrů kýmkoliv).

Akademické peklo

- **Nedbalá** archivace a nakládání s daty a obecně **sloppy science**.
- **Fabrikace** závěrů a dat.
- **Nepoužívání** (špatné a zavádějící používání) **vědeckých metod**.
- Velké ego, **neschopnost zpochybnit své závěry** a svou logiku.
- **Příliš silné závěry** na základě slabé evidence.
- **Nedodržování principů vědecké metody**.
- **Plagiátorství**.

→ Výzkumník je se všemi důsledky odpovědný za svoji publikaci!



Akademický podvod (Levelt Committee 2012: 17)

= „fabrikace, falsifikace či neodůvodněná manipulace s daty, stejně tak jako celková, nebo částečná fabrikace výsledků analýzy. Zahrnuje také zavádějící prezentaci klíčových závěrů...“

Plagiátorství

- Závažný akademický prohřešek.
- **Škála** – od méně závažných (neúmyslných) až po apokalyptické (úmyslné) typy.
- Porušení zákona č. 121/2000 Sb. (Autorský zákon).
- **Vědomé i nevědomé!**
- Platí i pro tabulky, grafy, obrázky apod.!
- Více viz doporučená literatura (Foltýnek a kol. 2021).



Než se přesuneme k typům plagiátorství...

- **Krátká citace v textu**: „(Foltýnek a kol. 2021: 15)“
- **Dlouhá citace v seznamu zdrojů (referencích)**: „ Foltýnek, Tomáš a kol. 2021. Jak se vyhnout plagiátorství. Praha: Karolinum“
- **Citát (přímá citace)**: „Zkopírovat celý cizí text nebo jeho část bez uvedení zdroje a tvářit se, že jde o naši vlastní práci, je nejzávažnější forma plagiátu“ (Foltýnek a kol. 2021: 9).
- **Parafráze**: Použití „ctrl+c a ctrl+v“ stylu převzetí myšlenky je tvrdým porušením citační etiky (Foltýnek a kol. 2021).
- Více v příští přednášce.

Typy plagiátorství I

– Foltýnek a kol. (2021): **(1) doslovné, (2) mozaikové, (3) parafráze či překlad bez uvedení zdroje, (4) autoplagiátorství, (5) nesprávné citování a odkazování na zdroje, (6) nepřiznané cizí přispění, (7) napsáno na zakázku.**

+(8) Jeden zdroj: přebírání myšlenek z jednoho zdroje bez zásadnějšího vlastního přispění (absence triangulace).

+(9) Drobné úpravy: převzetí cizí myšlenky pouze s lehkou změnou (synonyma, slovosled, vypuštění nadbytečných slov apod.) → nutno buď citovat přímou citací nebo parafrázovat a provázat s vlastními/cizími myšlenkami.

Typy plagiátorství II

- +(10) Citování v neodůvodněné míře** – převezmeme tak velké kusy cizího textu, že naše příspěví je zanedbatelné (v rámci dané pasáže).
- +(11) Přisouzení dané myšlenky jinému autorovi** – např. místo důsledného citování několika zdrojů hodíme vše pod jediný.
- +(12) Mashups** - spojení více textů bez uvedení každého jednoho zdroje, ze kterého jsme čerpali.
- +(13) Vylepšování seznamu literatury** bez jejího využití v textu.
- +(14) Necitování v textu** – mám dlouhé citace, ale zapomněl jsem na krátké.
- +(15) Nepřiznaná přímá citace** – citáty bez uvozovek vydávané de facto za parafrázi.
- +(16) Nedohledatelný zdroj**
- +(17) Necitování doprovodného materiálu** (tabulek, grafů, obrázků apod.).

Reference I

- AAAS (American Association for the Advancement of Science). 1989. *Science for All Americans: A Project 2061 Report on Literacy Goals in Science, Mathematics, and Technology*. Washington, DC: AAAS.
- Costa, Daniel. 2023. „empirical evidence“. Encyclopedia Britannica. Dostupné 20. 9. 2023 z: <https://www.britannica.com/topic/empirical-evidence>.
- Česká republika. Zákon č. 121/2000 Sb.: Zákon o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon). In: . 2000, ročník 2000, číslo 121.
- Daly, Jeanne, Karen Willis, Rhonda Small, Julie Green, Nicky Welch, Michelle Kealy, and Emma Hughes. 2007. “A Hierarchy of Evidence for Assessing Qualitative Health Research.” *Journal of Clinical Epidemiology* 60 (1): 43–49. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2006.03.014>.
- Evans, D. 2002. „Hierarchy of evidence: a framework for ranking evidence evaluating healthcare interventions.“ *Journal of Clinical Nursing*, 2003 (12), 77-84.
- Field, Andy. 2009. *Discovering Statistics Using SPSS*. 3rd Edition. Sage Publications: London, ISBN 978-1-8478-7907-3.
- Foltýnek, Tomáš a kol. 2021. *Jak se vyhnout plagiátorství*. Praha: Karolinum
- Gauch, Hugh G. Jr. 2003. *Scientific Method in Practice*. Cambridge University Press.
- Hayek, F. A. 1973. *Law, Legislation and Liberty, Volume 1: Rules and Order*. The University of Chicago Press.
- Kahneman, Daniel. 2011. *Thinking Fast and Slow*. Farrar, Straus and Giroux.

Reference II

- Kyanfar, Hamid Reza, Akhondian, Javad, Sani, Mehri Najafi a Ramin Sadeghi. 2010. „Evidence Based Medicine in Pediatric Practice: Brief Review“. *Iranian Journal of Pediatrics*, 20(3): 261-268.
- Levelt Committee. 2012. *Flawed science: The fraudulent research practices of social psychologist Diederik Stapel*. Tilburg University.
- Magnello, Eileen a Van Loon, Borin. 2010. *Seznamte se, statistika*. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-753-4.
- Merriam-Webster. n.d.a. „paradigm“ Dostupné 20. 9. 2023 z: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/paradigm>.
- Merriam-Webster. n.d.b. „hypothesis“ Dostupné 20. 9. 2023 z: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/hypothesis>.
- Novotný, Jan a Jindřiška Svobodová. 2015. *Jak pracuje věda* Brno: Masarykova univerzita.
- Popper, Karl. 1963. *Conjectures and Refutations*. Londýn: Routledge and Keagan Paul.
- Rogers, Kara. 2023. „scientific hypothesis“. Encyclopedia Britannica. Dostupné 20. 9. 2023 z: <https://www.britannica.com/science/scientific-hypothesis>.
- Simon, Herbert. 1990. *Bounded Rationality*. Palgrave Macmillan.
- The Decision Lab. n.d. Why are we satisfied by „good enough“? Dostupné 20. 9. 2023 z: <https://thedeisionlab.com/biases/bounded-rationality>.
- Vigen, Tyler. n.d. *Spurious correlations*. Dostupné 20. 9. 2023 z: <https://www.tylervigen.com/spurious-correlations>.

Děkuji za pozornost!

- Dotazy? (jkleiner@mail.muni.cz)
- Dnes jsme získali základy vědeckého zkoumání a etiky a příště si je vyzkoušíme v praxi: **Citace, zdroje a databáze.**