



# Komunikace přírodních věd

Definice „komunikace vědy“ – popis různých modelů komunikace vědy s rozdílnými cílovými skupinami ve společnosti

Citát místo definice?

---

„Z NIČEHO SE NEMÁ DĚLAT VĚDA,  
ANI Z VĚDY NE, NATOŽ PAK ZE ŽIVOTA!“

JAN WERICH, *PŘEDSCÉNY*

# Vědecká metoda

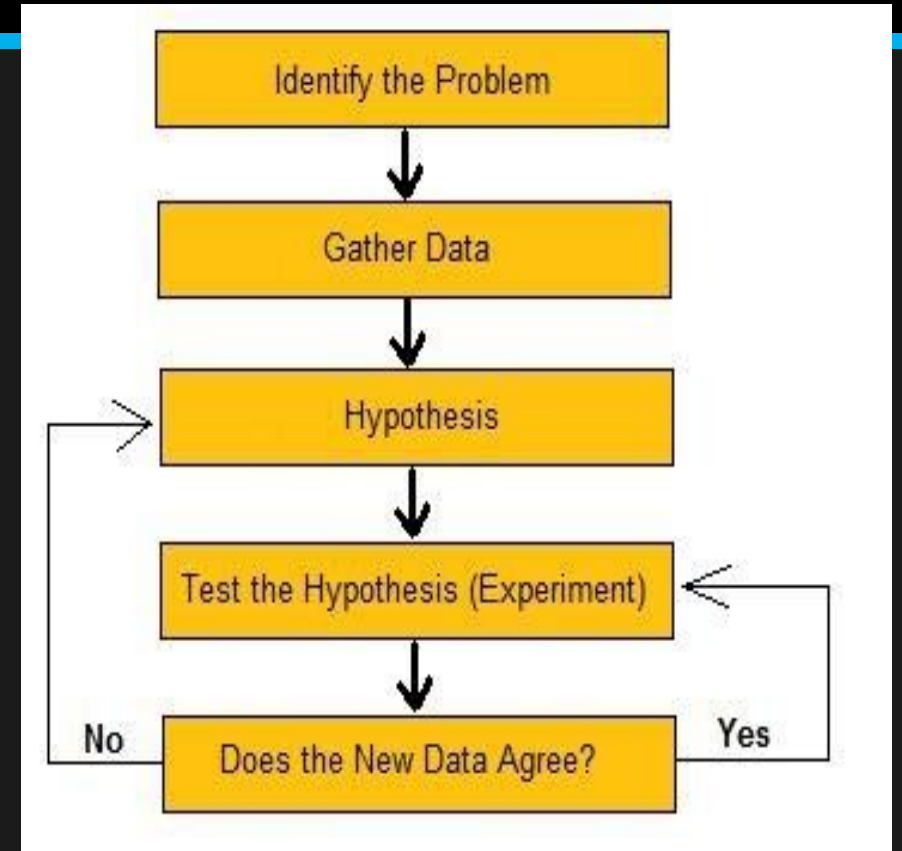
---

- Od dob starověkých Řeků si lidé, kteří studují přírodní svět, vyvinuli systém pro vytváření znalostí, nazývaný vědecká metoda.
- Vědecká metoda vyžaduje minimálně následující: terminologii, která je přesně definovaná, měření, která jsou kvantitativní a opakovatelná, a tvrzení podložená důkazy .

# Vědecká metoda

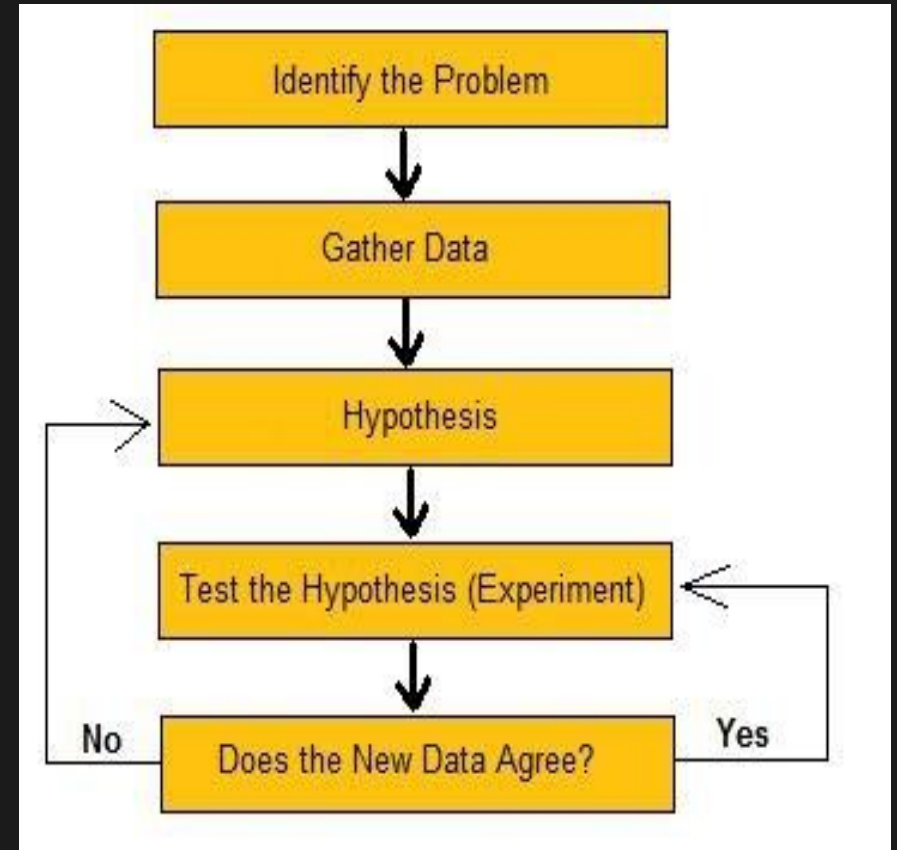
Ve vědecké metodě je několik zásadních kroků.

- **Prvním krokem** je shromažďování důkazů, obvykle ve formě pozorování nebo dat. Důkazy mohou být fyzické, jako jsou kameny přivezené z Měsíce, nebo to mohou být údaje z přístrojů, jako jsou měření světla zaostřené dalekohledem .
- Prohlášení učiněná bez důkazů, které by je podpořily, se nazývají spekulace; mohou být pravdivé nebo nemusí. Bez podpůrných důkazů je nelze nijak dokázat ani vyvrátit.
- V některých vědeckých oborech, jako je chemie, fyzika a biologie , důkazy často pocházejí z experimentů v laboratoři.
- V astronomii, kde je mnoho objektů velmi vzdálených, přichází většina důkazů ve formě světla a jiných typů elektromagnetického záření .

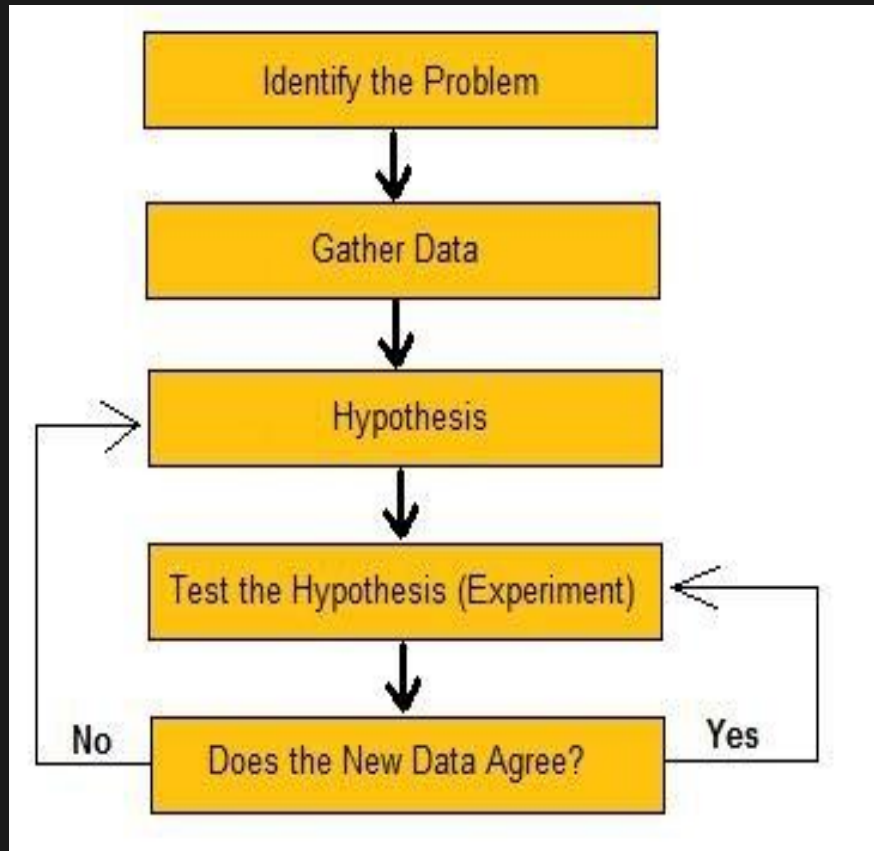


# Vědecká metoda

- **Druhým krokem** vědecké metody je analýza dat, která obvykle zahrnuje proces rozpoznávání vzorů.
- Astronomové mohou například analyzovat polohy planety na obloze a rozpoznat pravidelnost v pohybu, nebo mohou najít podobnost v chemickém složení hvězd v různých částech naší Galaxie .
- Komplikací při hledání vzorů v datech je fakt, že data nejsou nikdy dokonalá.
- Počet pozorování je vždy konečný a jsou k nim připojeny chyby nebo nejistoty.



# Vědecká metoda



- **Třetím krokem** je vypracování vysvětlení výsledků analýzy. Takové vysvětlení se nazývá hypotéza . Často se nazývá „pracovní hypotéza“, aby se zdůraznilo, že jde pouze o předběžný návrh.
- Základním aspektem vědecké hypotézy je, že musí být testovatelná.
- **Posledním prvkem** vědecké metody je tedy kritické hodnocení hypotéz prostřednictvím testování.

# Vědecká metoda

- Hypotéza, která byla opakovaně a úspěšně testována, se obvykle nazývá **teorie**, což naznačuje, že je silnější než pouhá pracovní hypotéza.
- Vědecká metoda nemůže nikdy zaručit pravdu, ale může být použita k vyvozování závěrů s mnohem vyšší mírou spolehlivosti než jiné systémy poznání.
- Silnější důkazy dávají spolehlivější závěry. Toto prohlášení není dogma, ale závěrem založeným na dlouhé historii vědeckého pokroku.
- Vědecká metoda je spolehlivější kvůli úsilí shromáždit důkazy.

# Zavedení některých pojmů

- **veřejnost** – obecně každá osoba dané společnosti, tedy velmi heterogenní skupina, která v sobě zahrnuje vědce, politiky, komunikátory vědy, ale také studenty a lidi se zájmem o vědu, často se rozděluje na tzv. laickou veřejnost a tzv. vědeckou komunitu
- **účastníci komunikace vědy** – ta část veřejnosti, která je přímo (např. návštěvníci science center, muzeí, planetárií) nebo nepřímo (např. sponzoři) zapojena do komunikace vědy
- **výstupy a odezvy komunikace vědy** – výstupem je každý výsledek nějaké akce, odezvou je pak registrovatelný důsledek (dopad) této aktivity



# Zavedení některých pojmů

- **věda** – je systematické shromažďování informací o světě kolem nás, které vede k formulaci ověřitelných zákonů a teorií
- **povědomí** – nejnižší stupeň informovanosti o nějaké skutečnosti (laická veřejnost)
- **porozumění** – vyšší stupeň porozumění vědě, znamená také znalost a souhlas s principy vědeckého poznání
- **komunikace** – vytváření a ověřování vazeb přenosu informací mezi různými společenskými skupinami, je vždy spojena s konkrétními společenskými, kulturními a politickými podmínkami

# Současná definice „komunikace vědy“

„Komunikace vědy“ může být definována jako používání vhodných dovedností, médií, aktivit a dialogu k vytváření jedné nebo více následujících osobních reakcí na vědu:

- **Zvyšování povědomí** – včetně seznamování se s novými vědeckými poznatky
- **Vytvoření „zážitku“** – nebo jiné citové reakce, např. chápání vědy jako zábavy nebo umění
- **Zájem** – důkazem je např. dobrovolné zapojení do vědeckých nebo aktivit komunikace vědy
- **Stanovisko** – vytvoření, změna nebo potvrzení postoje souvisejícího s vědou
- **Porozumění vědě** – jejímu obsahu, procesům a sociálním faktorům

## Současná definice „komunikace vědy“

- Komunikace vědy se mohou účastnit vědci, komunikátoři vědy (profesionální nebo dobrovolní popularizátoři) a další různorodé skupiny osob z široké veřejnosti. Jeden z možných modelů, který by mohl být použitelný i v České republice, je znázorněn na následujícím obrázku.
- Základní atributy moderní komunikace vědy jsou v zahraniční literatuře popisovány tzv. samohláskovou analogií **AEIOU**: *awareness, enjoyment, interest, opinion forming, understanding*.
- Pro české prostředí pak můžeme tuto analogii formulovat jako „*pět pé*“ komunikace vědy: **povědomí, požitek, podpora zájmu, postupné formování názoru a porozumění**.

# Schéma systematické komunikace vědy

## redaktoři v médiích (TV, radio, net, tištěná periodika)

- vědci musí zaslat zajímavé texty
- musí být psány jednoduše a srozumitelně
- nemáme čas sbírat a skládat informace

## vědecký komunikátor

- má přehled o přírodních nebo humanitních vědách (v kostce)
- je schopen skládat „informační mozaiky“
- ovládá styly a formy mediálních produktů a má kontakty na média
- je schopen vytvářet specializované databáze

## učitelé

- mají roli VK pro žáky a studenty ZŠ a SŠ

## vědci a vynálezci

- rostoucí specializace, „nedomluví“ se ani s kolegou z jiného oddělení
- jsou hodnoceni jen za vědeckou práci, objektivně nemají čas na popularizaci
- jsou nenahraditelní v procesu „objevování nového“, nikoliv však při „opakování a sdělování již známých skutečností“

# Nástroje komunikace vědy

- Stejně jako v jiných oblastech, také při komunikaci vědy velmi záleží na konkrétních dovednostech „komunikátorů vědy“ (v užším pojetí – popularizátorů vědy). Hlavními nástroji komunikace vědy pak pro ně jsou především média a konkrétní aktivity neboli „žánry“, jejichž přehled bude následovat.
- Obecně je možné všechny činnosti spojené s komunikací vědy rozdělit do dvou velkých skupin:
- **formální (formal)** – výuka na všech typech škol, akreditované kurzy, konference, semináře, tvorba učebnic, materiály distančního vzdělávání . . .
- **neformální (informal)** – vědecká centra, sdělovací prostředky, internet, zájmové kroužky, PC aktivity, dny otevřených dveří, popularizační knihy a časopisy, soutěže, festivaly atd.
- Velmi důležité je také vytváření zpětné vazby a kvantitativní hodnocení účinnosti jednotlivých metod.

# Případová studie

- Strategie komunikace vědy s veřejností může být odlišná pro různé obory. Příkladem jedné ze strategií může být tzv. Washingtonská charta.
- Mezinárodní astronomická unie, Komise 55, pořádala v roce 2003 konferenci s názvem „Communicating Astronomy to the Public“, navazující na konferenci IAC na Tenerife v roce 2002 a která vedla také k pozdější konferenci v roce 2005 v Mnichově.
- Sešli se tak vědci se specialisty na informování veřejnosti (v souvislosti s velkými observatořemi a kosmickými misemi) a dalšími „komunikátory vědy“ (vědečtí redaktori a spisovatelé, zaměstnanci muzeí, hvězdáren a planetárií, provozovatelé astronomických internetových stránek atd.).
- Jedním z prvních výsledků společného jednání se stal obecný dokument známý jako Washingtonská charta, obecná platforma, ze které vychází většina komunikačních strategií velkých astronomických institucí, například ESO.

# Washingtonská charta komunikace astronomie s veřejností

- Jak se náš svět stává stále složitějším a tempo vědeckých objevů a technologických změn se zrychluje, potřebuje celosvětová komunita profesionálních astronomů mnohem efektivněji komunikovat s veřejností.
- Astronomie obohacuje naši kulturu, udržuje vědecký rozhled celé společnosti a řeší důležité otázky postavení člověka ve vesmíru. Přispívá také řadě praktických oblastí včetně průmyslu, lékařství a bezpečnosti. Seznamuje mladé lidi s kvantitativním usuzováním a nabízí jim vědeckou a technickou kariéru.
- Sdělování toho, co jsme se dozvěděli o vesmíru, je investice do našich spoluobčanů, našich institucí a naší budoucnosti.
- Jednotlivci a organizace, které provádějí astronomický výzkum – zejména příjemci veřejné finanční podpory tohoto výzkumu - mají odpovědnost sdělovat veřejnosti informace o svém úsilí a výsledcích ve prospěch všech.

# Doporučení

---

- **Pro agentury financující vědu a výzkum:**
  - Podporovat veřejné výstupy a komunikaci v projektech a grantových programech.
  - Rozvíjet infrastrukturu a vazby na pomoc s organizací a šíření informací o vědeckých výsledcích.
  - Zdůraznit důležitost těchto snah projektovým a výzkumným manažerům.
  - Rozpoznat plány na komunikaci s veřejností prostřednictvím hodnotících kritérií a zohlednit je při udělování výročních cen.
  - Podporovat mezinárodní spolupráci v oblasti informování veřejnosti a komunikační činnosti.



# Doporučení

---

- **Pro profesionální astronomické instituce:**
  - Schválit normy komunikace s veřejností.
  - Sestavit osvědčené postupy, formáty a nástroje na podporu efektivní komunikace s veřejností.
  - Podporovat profesionální respekt a uznání komunikace s veřejností.
  - Zviditelnit veřejné informační a komunikační služby a považovat je za nedílnou součásti aktivit a činnosti instituce.
  - Podpořit aktivní propojení s úspěšnými amatérskými astronomickými organizacemi.

# Doporučení

- **Pro vysoké školy, laboratoře, výzkumné organizace a další typy institucí:**
  - Potvrdit důležitost významu komunikace s veřejností.
  - Rozpoznat snahu o komunikaci vědy s veřejností při rozhodování o nájmech, definitivě, kompenzacích a oceněních.
  - Poskytovat institucionální podporu úsilí o zlepšení komunikace s veřejností.
  - Spolupracovat s agenturami pro financování vědy a dalšími organizacemi s cílem pomoci zajistit, aby komunikace vědy měla co největší možný dosah.
  - Učinit dostupná školení komunikace vědy pro vědecké pracovníky.
  - Nabízet kurzy komunikace s veřejností v akademických kurzech pro nové generace vědeckých pracovníků.

# Doporučení

- **Pro jednotlivé vědce:**

- Podporovat úsilí komunikovat výsledky a přínosy astronomického výzkumu pro veřejnost.
- Předávat informace o významu komunikace s veřejností členům týmu.
- Vštípit tento smysl pro odpovědnost také dalším vědeckým generacím.

- *Washington DC, říjen 2003*

- *revize na CAP 2005, Garching bei München, červen 2005*

# Přehled žánrů komunikace vědy

- Audiovizuální pořad
- Blog
- Článek v tisku
- Divadelní hra
- Den otevřených dveří
- Experimentální show
- Festival
- Hra
- Internetový kurz
- Komentovaná vycházka do přírody
- Konzultace, osobní komunikace, živý kontakt
- Mediální glosa
- Naučná stezka
- Net TV (videopodcasty)

# Přehled žánrů komunikace vědy

- Podpora zájmu o komunikaci vědy, zvyšování kreativity
- Pozitivní klientelismus
- Pozorování
- Prezentace
- Přednáška
- Publikace
- Rozhlas
- Schopnost navázat dialog – poradenství v oblasti KV
- Sociální sítě
- Soutěž
- Telefonické poradenství
- Televize
- Tvorba netradičních pomůcek a jejich výroba
- Virtuální svět
- Výstava
- Vystoupení v médiích

...:: konec ::...

---