

Usuzování

Myšlení je proces probíhající ve formě pojmů, soudů a úsudků. **Usuzování** (reasoning) je proces, při kterém vytváříme logické úsudky a vyvozujeme závěry z výchozích předpokladů (premis).^[1]

Pojmy jsou mentální reprezentace podstatných vlastností objektů a jevů, které se vytváří na základě vjemů nebo představ konkrétních objektů a událostí. Pojmy mezi sebou mají nějaké vztahy nebo souvislosti. Pochopení těchto vztahů vyjadřuje **soud**. Vyvození nového soudu z jiných známých soudů se nazývá úsudek. Známé soudy se označují jako **premisy**, vyvození nového soudu se označuje jako závěr. (Bezdíček, přednášky) Úsudky mohou být buď deduktivní nebo induktivní. Deduktivně platné úsudky vznikají, pokud závěr vyplývá z toho, že určité premisy jsou pravdivé. Platí tedy, že pokud jsou premisy pravdivé, závěr je **nutně pravdivý**.^[2]

Například:

- Premisa 1 – Rychlovarná konvice bude fungovat pouze, pokud je zapnutá.
- Premisa 2 – Rychlovarná konvice není zapnutá.
- Závěr – Tudíž rychlovarná konvice nebude fungovat.

Induktivně platné úsudky jsou takové, při kterých se dělají zobecněné závěry z premis, které vypovídají o speciálních případech. Induktivní úsudky mají omezenou platnost, nejsou nutně pravdivé, pouze **pravděpodobné**.^[2]

Například:

- Premisa 1 – Železo je těžší než voda.
- Premisa 2 – Stříbro je těžší než voda.
- Premisa 3 – Olovo je těžší než voda.
- Závěr – Kovy jsou těžší než voda.

Z uvedeného příkladu nevíme, jestli jsou skutečně všechny kovy těžší než voda, ale s ohledem na předchozí premisy je to pravděpodobné.

Deduktivní usuzování

Deduktivní usuzování je intelektuální schopnost nutná k formulování plánů a obecných pravidel, hodnocení alternativ jednání, argumentování a vyjednávání či řešení problémů. Je významně využíváno ve vědě a technice, ale i při vytváření společenských konvencí.^[2]

Deduktivní usuzování se uplatňuje, pokud jsou pravidla dobře známá. Příkladem deduktivního usuzování jsou **sylogismy**, při kterých vycházíme z obecného principu platného pro nějakou populaci. Pokud určitý jedinec patří do populace, bude princip platit i pro něj. (Plháková) Všechny sylogismy obsahují 2 premisy (větší a menší) a závěr. Mohou být buď **lineární** nebo **kategorické**.^[3]

Lineární sylogismy vyjadřují lineární vztahy mezi položkami a jednotlivé premisy obsahují kvalitativní nebo kvantitativní srovnání, při kterém má každý člen více či méně některého rysu.^[3]

Například:

- Větší premisa – Jste chytřejší než Váš nejlepší přítel.
- Menší premisa – Váš nejlepší přítel je chytřejší než Váš spolubydlící
- Závěr – Kdo je nejchytřejší? _____ je/jsou nejchytřejší

Závěrem příkladu je odpověď na otázku, kdo je nejchytřejší.

Kategorické sylogismy se vztahují k členství výrazů v kategorii. Každý výraz představuje všechny, žádné nebo některé členy určité kategorie. Jeden z členů musí být společný pro obě premisy.

Například:

- Větší premisa – Všichni lidé jsou smrtelní.
- Menší premisa – Sokrates je člověk.
- Závěr – Sokrates je smrtelný.

Dalším druhem deduktivního usuzování je **podmíněné** (propoziční) **usuzování**. Zde tvoříme závěr na základě výrokové logiky. Ve výrokové logice se používá omezený počet logických operátorů: *non* (ne); *a*; *nebo*; *jestliže – pak*; *právě tehdy*, *když* pomocí nichž výroky spojujeme v premisy. Podle výrokové logiky mohou tvrzení nabývat pouze dvou hodnot, buď jsou pravdivá nebo nepravdivá. Například předpoklad *P* může zastupovat výrok „prší“. *P* je pak buď pravdivé, pokud prší nebo je *P* nepravdivé, pokud neprší. Výroková logika nepřipouští nejistotu, například v situacích, když mrholí, ale není to úplně déšť. S použitím logického operátoru *jestliže – pak* nám premisa říká, že *jestliže* narazíme na *předpoklad p*, bude následovat *důsledek q*. Platí *p*. A proto *q*.^[2]

Například:

- Jestliže prší, Eliška bude mokrá.
- Prší.
- Proto je Eliška mokrá.

Logický význam podmínky *jestliže – pak* se liší od běžného chápání slov „*jestliže*“ a „*pak*“. Výrok zároveň může být logicky platný, ale ve skutečném životě nesmyslný. Pravdivost výroku závisí na pravdivosti premis. Například:

- Jestliže je Franta kovboj, je židle.
- Franta je kovboj.
- Proto je Franta židle.

Vztah mezi logickým operátorem a jeho vlivem na tvrzení lze zachytit pomocí pravdivostních tabulek.^[2] Například pravdivostní tabulka pro logický operátor *nebo* může vypadat takto.

A	B	Y = A or B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

V tabulce vidíme, že Y se rovná A nebo (or) B. Ve sloupcích pod písmeny A a B vidíme, zda je člen přítomen (1) nebo nepřítomen (0). Ve sloupci pod rovnicí $Y = A \text{ or } B$ vidíme, zda je rovnice pravdivá nebo nepravdivá podle podmínek daných řádky. Například ze 2. řádku tabulky vyčteme, že člen A není přítomný (0) a člen B také není přítomný (0), tudíž rovnice $Y = A \text{ or } B$ je v tomto případě nepravdivá (0). Ve třetím řádku tabulky vidíme, že člen A je nepřítomný (0), ale člen B je přítomný (1), celkový výsledek rovnice $Y = A \text{ or } B$ je v tomto případě pravdivý (1), protože řádek splňuje podmínku danou rovnicí.

Logika definuje různé druhy interferenčních pravidel, díky kterým můžeme odvodit logicky platné (validní) závěry. Mezi logicky platné závěry patří **modus ponens**, **modus tollens** a **modus ponendo tollens**.^[2]

Prvním pravidlem je **Modus ponens** neboli tvrzení předpokladu. Modus ponens říká, jestliže platí "A" a zároveň "z A vyplývá B", pak platí i "B". Například je dána premisa: "*Jestliže p, pak q. A známe p, pak můžeme odvodit q.*"^[2]

- Jestliže p , pak q – Jestliže zvoní zvonek, pak pes štěká.
- P – Zvoní zvonek.

Vyvozený závěr bude znít:

- Proto q – Proto pes štěká.

Důležité je, že pes štěká pokaždé, když zvoní zvonek. Není možné, aby premisy byly pravdivé, ale závěr nepravdivý.^[2]

Druhý logicky platný závěr je **Modus tollens** neboli popření důsledku. Tento závěr je méně intuitivní. Modus tollens říká, jestliže "A implikuje B" a zároveň neplatí "B", neplatí "A". Např. je dáno tvrzení: "*Jestliže p, pak q. A q je nepravdivé (non q), znamená to, že i p je nepravdivé.*"^[2]

- Jestliže p , pak q – Jestliže zvoní zvonek, pak pes štěká.
- Non q – pes neštěká.

Vyvozený závěr bude znít:

- Proto non p – proto nezvoní zvonek.

Dalším logicky platným závěrem je **Modus ponendo tollens**. Pravidlo říká: Jestliže "nemůže současně platit A a B" a platí "A", nemůže platit "B". Příklad může vypadat takto:

- Ne jak A, tak B. – Anna a Bill nemohou oba vyhrát závod.
- A. – Anna vyhrála závod.
- Proto ne B. – Bill nemohl vyhrát závod.

Existují také interferenční pravidla, která nejsou logicky platná a usuzování by se jimi řídit nemělo. Lidem ale často připadají věrohodná. Jedná se o **tvrzení konsekventu** (affirming the consequent) a **popření antecedentu** (denying the antecedent).^[2]

Konsekvent znamená následek nebo následující člen. Při **tvrzení konsekventu** chybně vyvodíme, že když máme premisu: "*Jestliže p, pak q*" a q je pravdivé, můžeme z toho vyvodit, že i p bude pravdivé. Například:

- Jestliže p, pak q – Jestliže zvoní zvonek, pak pes štěká.
- q – Pes štěká.
- Proto p. – Proto zvoní zvonek.

Toto pravidlo je neplatné, protože nemůžeme vědět, jestli q opravdu způsobilo p. Sice víme, že q se může dít potom, co se stane p, ale nemůžeme vědět, jestli je to jediná situace, ve které se p děje. V uvedeném příkladu mohlo štěkání psa způsobit i něco jiného než zvonek, například zloděj nebo výrazný zvuk v televizi. Může usoudit pouze to, že nelze vyvodit žádný závěr, tudíž tvrdit, že p (konsekvent) je pravdivé, není validní.^[2]

Antecedent naopak znamená předchůdce, předcházející člen. Při **popření antecedentu** chybně vyvodíme, že pokud máme premisu: "*Jestliže p, pak q*" a p je nepravdivé, znamená to, že i q bude nepravdivé. Například:

- Jestliže p, pak q – Jestliže zvoní zvonek, pak pes štěká.
- Non p – Zvonek nezvoní.
- Proto non q – proto pes neštěká

Vysvětlení, proč se jedná o chybné tvrzení je stejné jako u předchozího pravidla. Nemůžeme vědět, jestli pes štěká pouze, pokud zvoní zvonek. Může nastat situace, při které zvonek nezvoní, ale pes přesto štěká. Opět nelze vyvodit žádný závěr, proto by bylo chybné tvrdit, že q je nepravdivé.

Ze studie W. Schroyense a W. Schaekena (2003) vyplývá, že lidé se lidé při usuzování nejsou plně racionální a dopouštějí se chyb. Nejvíce racionální jsou lidé při usuzování podle pravidla modus ponens, 97 % probandů považuje argument za logicky validní. U modu tollens už argument za logicky validní považuje pouze 72 % probandů. Lidé také mají tendenci považovat za platné logicky nevalidní argumenty. Argument tvrzení konsekventu považovalo za logicky platný 63 % probandů, u popření antecedentu to bylo 55 %.^[4]

Faktory ovlivňující deduktivní usuzování

Kvalitu deduktivního usuzování ovlivňuje několik faktorů, patří mezi ně atmosférický efekt (atmosphere effect), nedovolená konverze, efekt kontextu, vliv obsahu a míra expertnosti zadavatele premis.

Atmosférický efekt

Při atmosférickém efektu se lidé rozhodují podle sestavení věty. Pokud jsou 2 premisy stejně formulované, například kladně nebo naopak negativně, nastavují „atmosféru“ podle které mají lidé tendenci formulovat závěry.

Jsou dány premisy:

- Pokud žádná X nejsou Y a žádná Z nejsou Y, tudíž žádná Z nejsou X.
- Například mám informace o svých spolužačkách: *"Žádná bruneta (X) nemá modré oči (Y). Nikdo oblečený ve svetru (Z) nemá modré oči (Y), tudíž žádná bruneta (X) na sobě nemá svetr (Z)."*

Pokud mají lidé rozhodnout, zda je závěr platný nebo neplatný, mají tendenci řídit se „atmosférou“ premis, obě premisy jsou negativní, lidé tedy mají tendenci formulovat závěr také negativně. Ve skutečnosti je ale uvedený závěr neplatný. ^[5] Premisy pouze říkají, že X a Z nejsou Y, tím pádem množina X a množina Z se neprotínají s množinou Y. To ale neznamená, že se nemohou protínat spolu.

Nedovolená konverze

Nedovolená konverze je chyba usuzování, kdy vytvoříme závěr převrácením výchozí premisy.

Například je dána premisa:

- Všechna A jsou B

Pokud v závěru vyvodíme, že *všechna B jsou A*, dopouštíme se nedovolené konverze. Takový závěr je neplatný, protože množina A může být větší než množina B a může obsahovat i jiné prvky. Premisa s konkrétním příkladem by mohla vypadat například:

- Všechna A jsou B – všechny kočky jsou savci

Tady je jasné, že závěr odvozený nedovolenou konverzí není platný, protože neplatí, že všichni savci jsou kočky (všechna B jsou A). (Vobořil, poznámky)

Kontextový efekt

Kontextový efekt je jev, při kterém se lidé určitých kontextech nedopouštějí chyb zmíněných výše. Kontext obsahuje další informaci, které pomáhá snížit podíl neplatných závěrů. Kontextový efekt byl předmětem mnoha studií, které ukázaly, že může mít několik podob. ^[2]

1) Alternativní antecedenty mohou pomoci se snížení četnosti neplatných závěrů. Například:

- Jestliže zvoní zvonek, pes štěká
- Jestliže přijde návštěva, pes štěká.
- Pes štěká.
- Proto?

V této situaci nám alternativní antecedent pomůže uvědomit si, že v situaci nelze udělat žádný závěr a předejdeme tak chybě v usuzování, kterou lidé v této situaci obvykle dělají, tedy tvrzení konsekventu.^[2]

2) Byrneová (1989) ve studii demonstrovala, že některé dodatečné antecedenty ale mohou vést také k potlačení logicky platných závěrů. Například:

- Jestliže má psát esej, pak bude dlouho studovat v knihovně.
- Jestliže bude knihovna otevřená, pak bude dlouho studovat v knihovně.
- Má psát esej.
- Proto?

Logicky platný závěr zní „Bude dlouho studovat v knihovně.“, ale dodatečná informace pokusné osoby znejistí a vede k potlačení závěru^[2]

3) Chán a Chua (1994) dokázali, že dodatečné informace mohou mít různý dopad na naše usuzování v závislosti na jejich nápadnosti nebo síle. Například je dáno:

- Základní premisa – Jestliže Štěpán bude mít chuť se bavit, pak se zúčastní tanečního večírku.
- Slabá dodatečná premisa – Jestliže zná Štěpán dobře hostitele, pak se zúčastní tanečního večírku.
- Silná dodatečná premisa – Jestliže bude Štěpán pozván, zúčastní se tanečního večírku

Premisy nejsou rovnocenné. Potlačení platných závěrů je menší u slabších dodatečných premis ve srovnání se silnějšími dodatečnými premisami.^[2]

4) Stevensenová a Over (1995) naopak zjistili, že míra nejistoty uvedená u dodatečných premis může odstranit potlačující účinek u dodatečných premis. Například:

- Základní premisa – Jestliže půjde Jan na ryby, bude mít k večeři rybu.
- Dodatečná premisa – Jestliže Jan chytí rybu, bude mít k večeři rybu.
- Omezení – Jan má *vždycky* / *obvykle* / *zřídka* / *nikdy* štěstí, když jde na ryby. (Bylo použito pouze jedno ze slov v *kurzívě*)

Pokud bylo v omezující premise použito slovo *vždycky*, dodatečné informace nevedly k potlačení logicky platných závěrů. Pokud se omezení posouvalo směrem od *vždycky* k *nikdy* bylo potlačení logicky platných závěrů čím dál častější.^[6]

Vliv obsahu

Obsah významně ovlivňuje posouzení platnosti vyvozených závěrů, z tohoto důvodu se ve formální logice často používají abstraktní prvky jako jsou písmena. Evans (1983) ukázal, že usuzování je ovlivněno uvěřitelností závěru. Pokud je závěr dostatečně uvěřitelný, můžeme usuzování považovat za správné, ačkoliv z hlediska logiky správné není a naopak, i logicky správný závěr může být potlačen, pokud se nám zdá příliš nesmyslný. (Vobořil, přednášky) Neawsted a kol. (1997) také zjistili, že usuzování je ovlivněno, pokud jsou premisy formulovány jako hrozby, varování, přání či doporučení, přičemž tipy a doporučení vedly k nejnižšímu množství špatných odpovědí.^[7]

Míra expertnosti zadavatele premis

Lidé vnímají závěry vyvozené z premis jako více pravděpodobné, pokud jsou formulovány experty a naopak, pokud závěry nebo jednotlivé premisy pronáší nováček, vnímají je lidé jako méně pravděpodobné. Uvěřitelnost závěru je také významně nižší, pokud jej pronese nováček, ale expert ho popře. Všechny tyto výsledky jsou silnější, pokud jsou premisy představovány pokusným osobám jako součást konverzace.^[8]

Wasonova úloha výběru

Wasonova úloha výběru původně sloužila jako doklad lidské schopnosti testování hypotéz, s její pomocí je ale možné testovat také usuzování.

V základní verzi úlohy jsou pokusným osobám ukázány 4 oboustranné karty. Každá z karet má na jedné straně písmeno a na druhé číslici. Pokusné osoby mají otočením co nejmenšího počtu karet ověřit pravidlo: „Pokud je na jedné straně karty samohláska, na druhé straně karty je sudá číslice.“^[2]

Příklad karet:

E K 4 7

Správně by pokusné osoby měly vybrat pouze 2 karty, kartu s písmenem E a číslicí 7. Písmeno E, aby ověřily, že z druhé strany je skutečně sudá číslice (modus ponens) a číslicí 7, aby se ujistili, že na druhé straně není samohláska (modus tollens). Na rubu karty s číslem 4 může být jakékoliv písmeno, v zadání není dáno, že sudá čísla se nachází pouze na kartách se samohláskami (obrátit kartu s číslem 4 by bylo tvrzení konsekvutu). Na rubu karty s písmenem K může být opět jakékoliv číslo, ze stejného důvodu jako u karty s číslem 4, opět tedy nelze udělat závěr (obrátit kartu s písmenem K by bylo popírání antecedentu).^[2]

V této abstraktní verzi úlohy ale naprostá většina lidí chybuje. Ukazuje se, že úspěšnost v úloze je ovlivněna některými psychologickými efekty. Jedním z efektů je **Matching bias**. Lidé v závislosti na tomto efektu vybírají karty, jejichž symboly jsou zmíněny v zadání. V tomto případě tedy otáčí karty se znaky E a 4. Pokud struktura úkolu zůstane stejná, ale zadání se změní, budou lidé opět otáčet ty karty, jejich symboly byly v zadání zmíněny.^[2]

V této úloze se také setkáme s **vlivem obsahu**. Pokud je úloha postavená realisticky, většina pokusných osob ji zvládne vyřešit správně. Konkrétní zadání může například vypadat takto: „Policista má zkontrolovat, zda restaurace nenalévá alkohol mladistvým. Které hosty zkontroluje, aby si tuto informaci ověřil? Toho, kdo pije pivo. Toho, kdo pije limonádu. Toho, komu je pod 18 let. Toho, komu je nad 18 let.“ (Vobořil, přednášky)

Možným vysvětlením je, že realistická verze úlohy umožňuje **deontické usuzování**, tedy usuzování o regulativních pravidlech chování. Indikativní slovesa jako například *existovat* jsou v konkrétních formách úloh nahrazeny slovy jako *muset*, *dělat*... Ke zlepšení dochází i u abstraktních úloh, ve kterých jsou indikativní slovesa nahrazena deontickými.^[2]

Teorie deduktivního myšlení

Lidé ale závěry odvozené pravidly *modus ponens* a *modus tollens* ne vždy považují za platné, a naopak neplatné závěry odvozené tvrzením konsekventu nebo popřením antecedentu za platné přijímají. Z toho důvodu vzniklo několik teorií deduktivního myšlení, které se snaží vysvětlit příčiny chyb v usuzování. (Vobořil, přednášky)

Teorie abstraktních pravidel (mentální logiky)

Teorie abstraktních pravidel tvrdí, že lidé používají mentální logiku, tedy jsou v zásadě racionální, ale chybných interferencí se dopouštějí proto, že špatně rozumějí úloze nebo si ji špatně reprezentují. To znamená, že na začátku porozumí špatně premise, ale následné usuzování je logické.^[2]

Dle této teorie se usuzování odehrává ve 3 částech. V mysli máme k dispozici omezenou množinu abstraktních inferenčních pravidel, která aplikujeme při usuzování. Zároveň máme nějaké programy, které vybírají, jaké pravidlo použít (jako: pokud nastane taková situace, je třeba aplikovat toto pravidlo). Tyto programy zahrnují také sadu pragmatických principů, které ovlivňují způsob interpretace jednotlivých tvrzení. (Vobořil, přednášky)

Chyby v usuzování se podle této teorie dějí z důvodů špatné interpretace premis, kterou může způsobit nepochopení toho, co je premisou míněno nebo chybami ve zpracování informací zapříčiněnými poruchami pozornosti, tedy v situacích, kdy nepodchytíme všechny důležité informace, které jsou potřeba k úspěšnému vyvození závěru, nebo kvůli omezené kapacitě pracovní paměti, jelikož nejsme schopni naráz zpracovávat všechny informace obsažené v dané premise.^[2]

Výhodou této teorie je, že jednotně vysvětluje usuzování a řešení problémů. Nevysvětluje však plně kontextový efekt a vliv neurčitosti a dostatečně nespecifikuje proces porozumění.^[2]

Teorie usuzování na základě užívání mentálních modelů

Podle teorie mentálních modelů disponujeme určitou mírou racionality. Při usuzování provádíme konstrukci určitých vizuo-spaciálních modelů, které nám pomáhají vyvodit závěr z premis. Postup usuzování podle této teorie probíhá tak, že nejprve porozumíme premisám, čímž si vytvoříme mentální model premis. K závěru dospějeme tak, že nazíráme prostorově-vizuální vztahy daného modelu. Poté ověřujeme platnost závěrů hledáním případných protipříkladů, což je snaha najít takový model, ve kterém původní závěr nebude platný.^[2]

V této teorii jsou chyby v usuzování vysvětlovány chybným porozuměním premisám, například v momentě, kdy je ve větě použit dvojitý zápor. Chyby mohou být také způsobeny omezenou kapacitou pracovní paměti, jelikož dodatečné informace vedou k vytváření různých mentálních modelů a různé interpretaci premis. Například když si lékař vyslechne, že jeho pacienta bolí na hrudi, udělá si odlišnou mentální reprezentaci, pokud se jedná o dítě nebo o člověka v důchodovém věku, rozhoduje se podle kontextu, ve kterém se situace odehrává. (Vobořil, přednášky)

Výhodou této teorie je, že dokáže vysvětlit efekt kontextu, včetně toho, že informace napsané v termínech formální logiky je různými lidmi vysvětlována různě. Kritika nicméně namítá, že teorie nedostatečně specifikuje proces porozumění, také nespecifikuje, jak lidé při usuzování pracují s neurčitostí, totiž že nepotřebují kompletní zadání k tomu, aby dospěli k jednoznačnému závěru.^[2]

Teorie usuzování na základě užívání doménově specifických pravidel

Teorie doménově specifických pravidel také předpokládá, že lidé disponují určitou mírou racionality a řídí se nějakými pravidly. Tato pravidla se sice zakládají v termínech formální logiky, ale v mysli jsou formulovaná konkrétněji, podle toho v jaké oblasti činností se uplatňují. Nedostatkem této teorie je, že je neúplná, vztahuje se pouze na úlohu výběru.^[2]

Chengová a Holyoak (1985) nazývají svoje doménově specifická pravidla **schémata pragmatického usuzování**. Například máme představu, že abychom byli přijati na univerzitu, musíme splnit předběžnou podmínku dosažení určitého výsledku u zkoušek. Schémata se tak teoreticky vztahují na širokou paletu obsahových domén, ale zároveň jsou omezena zvláštními cíli při usuzování a různými typy vztahů.^[9]

Podle Comisdesové (1989) jsou doménově specifická pravidla založená na evoluční kognici. Svůj přístup nazývá **teorií společenské smlouvy**. Lidé podle ní mají pravidla, které nazývá Darwinovské algoritmy. Tato pravidla maximalizují schopnost dosáhnout cíle v sociálních situacích.^[2] Například:

- Standartní sociální smlouva – Pokud něco získávám, musím za to zaplatit.
- Převrácená sociální smlouva – Jestliže zaplatím, mohu něco získat.

Pravděpodobnostní teorie deduktivního usuzování

Pravděpodobnostní teorie usuzování se opírá spíše o teorii pravděpodobnosti než o formální logiku. Podle ní chápeme premisy, které ověřujeme, jako platné s určitou mírou pravděpodobnosti. Míru pravděpodobnosti korigujeme na základě informací, které získáváme z vnější reality. Činíme tak na základě Bayesova teorému, tj. pravděpodobnost platnosti jedné hypotézy (premisy) představuje podmíněnou pravděpodobnost toho, že nastane druhá hypotéza (premise). S nově přibývajícimi daty míru pravděpodobnosti aktualizujeme. Dospívání k závěru ovlivňuje také to, jak se nám zdají jednotlivé premisy přesvědčivé. (Vobořil, přednášky)

Podle této teorie není hlavním cílem usuzování postupovat podle formální logiky, ale maximalizovat informační zisk, snížit neurčitost situace a zároveň se co nejvíce přiblížit tomu, co platí v realitě. Například je dána premisa:

- Jestliže p , pak q . – Jestliže jíte vnitřnosti, pak se vám udělá špatně

Pro ověření této hypotézy se buď můžeme zeptat lidí, kteří jedli vnitřnosti (p) nebo vnitřnosti nejedli ($\text{non } p$). Větší informační zisk nám ale přinese zeptat se lidí, kteří vnitřnosti jedli, protože nám budou schopni odpovědět, jestli se jim následně udělalo špatně (q). Hypotéza, kterou ověřujeme totiž neříká nic o lidech, kteří vnitřnosti nejedli. Zároveň má smysl zeptat se lidí, kterým se udělalo špatně (q), jestli jedli vnitřnosti. (Vobořil, přednášky)

Předností pravděpodobnostní teorie je především to, že sjednocuje výzkum usuzování, posuzování a rozhodování. Nedostatkem teorie je, že ačkoliv specifikuje, co je při usuzování třeba propočítat, nenavrhne výkonný mechanismus, který by ukázal, jaké usuzovací a paměťové procesy jsou potřebné pro výpočet pravděpodobnosti. Teorie také z empirického hlediska vyžaduje rozsáhlejší testování.^[2]

Induktivní usuzování

Jak již bylo řečeno, induktivní úsudky jsou platné pouze s určitou pravděpodobností. Proces induktivního usuzování tedy probíhá jako testování hypotéz. Na vytváření induktivního úsudku se podílejí procesy **generalizace** a **abstrakce**. Při generalizaci hledáme určité obecné pravidlo, které by bylo platné pro všechny členy populace. Výsledkem procesu abstrakce jsou pojmy, které odrážejí podstatu předmětů. (Vobořil, přednášky)

Například je dáno:

- Martin se na VŠ specializoval v oboru účetnictví.
- Martin nyní pracuje pro firmu zabývající se účetnictvím.

Z premis vyvodíme, že Martin nyní pracuje jako účetní. Tato informace ale není zcela jistá, pouze pravděpodobná, jelikož Martin v této firmě může pracovat i na jiné pozici.

Na induktivním usuzování staví většina psychologických výzkumů. Výsledky psychologických výzkumů jsou tedy platné pouze s určitou statistickou pravděpodobností, použití vědecké metody však garantuje, že nejsou produktem náhody.^[1]

Faktory ovlivňující kvalitu induktivního usuzování

Kvalitu induktivního usuzování ovlivňuje především **konfirmační zkreslení**. Lidé mají totiž silnou tendenci ověřovat si své předpoklady hledáním příkladů, které je potvrzují, zapomínají ale hledat protipříklady, které by předpoklady vyvracely. Konfirmační zkreslení se tak projevuje lpěním na mylných názorech. Usuzování obecně také znesnadňují **potíže s výběrem informací**, které jsou k ověřování předpokladů relevantní, jak je možné pozorovat při Wasonově úloze výběru.^[1]

Závěr

Usuzování jako proces vytváření logických úsudků z výchozích předpokladů je zatížen různými psychologickými faktory. Důležitým zjištěním je, že lidé jsou racionální pouze částečně a těmto psychologickým faktorům podléhají. U deduktivního usuzování hovoříme o atmosférickém efektu, nedovolené konverzi, kontextovém efektu, vlivu obsahu a míře expertnosti zadavatele premis, zatímco u induktivního usuzování jde především o vliv konfirmačního zkreslení. S tím, jak funguje proces induktivního usuzování se pokouší vyrovnat několik teorií, přičemž nejstabilnější je pravděpodobnostní teorie, která nicméně vyžaduje další empirický výzkum.

Externí nepublikované zdroje

Ke zpracování článku byly uplatněny také poznámky z přednášek PhDr. Dalibora Vobořila, Ph.D., získané v rámci kurzu Základy obecné psychologie vyučovaného na Katedře psychologie FF UK v Praze.

Odkazy

- • Plháková, A. (2004). *Učebnice obecné psychologie*. Academia.
- • Eysenck, M. W., & Keane, M. T. (2008). *Kognitivní psychologie*. Academia.
- • Sternberg, R. J. (2009). *Kognitivní psychologie* (Vyd. 2, přeložil František, KOUKOLÍK). Portál.
- • Schroyens, W., Schaeken, W., & Handley, S. (2003). In search of counter-examples: Deductive rationality in human reasoning. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 56(7), 1129-1145.
- • Wetherick, N. E., & Gilhooly, K. J. (1995). 'Atmosphere', matching, and logic in syllogistic reasoning. *Current Psychology*, 14(3), 169-178.
- • Stevenson, R. J., & Over, D. E. (1995). Deduction from uncertain premises. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 48(3), 613-643.
- • Neawstead, S. E. (1997). Conditional reasoning with realistic material. *Thinking & Reasoning*, 3(1), 49-76.
- • Stevenson, R. J., & Over, D. E. (2001). Reasoning from uncertain premises: Effect of expertise and conversational context. *Thinking & Reasoning*, 7(4), 367-390.
- • Cheng, P. W., & Holyoak, K. J. (1985). Pragmatic reasoning schemas. *Cognitive psychology*, 17(4), 391-416.

Další doporučená literatura

- Johnson-Laird, P. N. (1999). Deductive reasoning. *Annual review of psychology*, 50(1), 109-135.