

Abdukcia a jej miesto vo vede a filozofii

Lukáš Bielik

Katedra logiky a metodológie vied
Filozofická fakulta UK v Bratislave

3. 5. 2021

Program

Úvod

Čo je abdukcia?

Kontext použitia abdukcie

Abdukcia vo vede a filozofii

Úvod

Abdukcia patrí popri *dedukcii* a *indukcii* k základným druhom myšlienkových postupov a argumentov.

- ▶ abdukcia ako myšlienkový postup
- ▶ abdukcia ako (rekonštruovaný) výsledok myšlienkového procesu

Úvod

Príklad:

Očakával som zásielku z Anglicka, no v dohodnutom čase neprišla. Ak by sa cestou „stratila“, vysvetľovalo by to, prečo doteraz neprišla. Predajca však na webovej stránke uvádza, že niektoré zásielky môžu meškať oproti štandardným termínom kvôli Brexitu. Je preto pochopiteľné, že ak by sa proces doručenia zásielky oneskoril ako následok komplikácii Brexitu, vysvetľovalo by to, prečo som zásielku nedostal v štandardnom termíne. Hoci pripúšťam, že zásielka sa mohla cestou aj stratiť, ako lepšiu alternatívu prijímam vysvetlenie, že zásielka sa omeškala kvôli komplikáciám s prepravou tovarov po Brexite.

Úvod

Všeobecná forma abdukcie

- ▶ Vychádzame z predpokladu, že určité (empirické) dáta je treba vysvetliť.
- ▶ Zvážime hypotézu, ktorá v porovnaní s alternatívnymi hypotézami, predstavuje najlepšie potenciálne vysvetlenie predmetných dát.
- ▶ Ak daná hypotéza predstavuje aj dostatočne dobré vysvetlenie dát, usúdime (v závere úsudku), že je pravdivá alebo aspoň prijateľná.

Dedukcia, indukcia, abdukcia

Peircova koncepcia

- ▶ Peircova pôvodná teória inferencie zasadená do tradičnej sylogistiky.
- ▶ Neskôr dvojdimenzionálna teória usudzovania - základné dve kritériá: a) produktívnosť (uberty); b) istota (security)
- ▶ Dedukcia maximalizuje istotu a minimalizuje produktívnosť; abdukcia maximalizuje produktívnosť a minimalizuje istotu; indukcia je napomedzí oboch kritérií. (CP 8.383 - 8.388, Psillos 2011, 121)

Dedukcia, indukcia, abdukcia

Moderné prístupy

- ▶ dedukcia ako inferencia založená na *monotónnej* relácií logického vyplývania: Ak $\Theta \models \phi$, tak $\Theta \cup \{\psi\} \models \phi$.
- ▶ heterogénne názory na vymedzenie indukcie a abdukcie (Aliseda 2017)
 - ▶ indukcia ako kategória zastrešujúca všetky kognitívne cenné nemonotónne inferencie (Mill, Thagard)
 - ▶ abdukcia ako kategória zastrešujúca všetky kognitívne cenné nemonotónne inferencie (Harman 1965)
 - ▶ indukcia ako inferencia pravdepodobnostného charakteru; a abdukcia ako inferencia založená na explanačnom vzťahu medzi evidenciou a hypotézou.

Peircova verzia abdukcie

Schéma

P1 Pozorovali sme fakt E, ktorý je prekvapivý.

P2 Ak by H bola pravda, E by bolo zrejmé.

=====

Z Je dôvod myslieť si, že H je pravda.

Príklad

P1 Pozorujem, že zámka na chatke je vylomená.

P2 Ak sa do chatky vlámал zlodej, vysvetľovalo by to, prečo je zámka vylomená.

=====

Z Je dôvod myslieť si, že chatku vykradol zlodej.

Peircova verzia abdukcie

Komentár

- ▶ Prekvapivosť E: Východiskové poznanie B samo osebe nevysvetľuje E:
 - ▶ $B \not\Rightarrow E$ a $B \not\Rightarrow \neg E$; (novosť)
 - ▶ $B \not\Rightarrow E$ a $B \Rightarrow \neg E$; (anomália) (Aliseda 2011; 2006).
- ▶ Inferenčná relácia \Rightarrow môže zastupovať klasické vyplývanie, funkciu podmienenej pravdepodobnosti a pod.
- ▶ Záver abdukcie môže reprezentovať *singulárny fakt*, *regularitu* alebo *teóriu*.

Moderná verzia abdukcie

Schéma

P1 E (sú fakty, ktoré sme pozorovali.)

P2 Hypotéza H je potenciálnym vysvetlením E. (Ak by H bola pravda, E by bola pravda.)

P3 Žiadna alternatívna (dostupná) hypotéza H^* nevysvetľuje E tak dobre ako H.

=====

Z H je (pravdepodobne) pravda, resp. je potvrdená / akceptovaná.

Pozri: Lycan (1988); Josephson & Josephson (1996); Niiniluoto (1999)

Na čo slúži abdukcia?

Niiniluoto (1999; 2004; 2018); Schurz(2008); Magnani (2001);
Douven (2017):

- ▶ kontext objavu / sledovania hypotézy (discovery, pursuit) -
kreatívna abdukcia
- ▶ kontext zdôvodnenia / potvrdenia / akceptácie hypotézy -
selektívna abdukcia

Kontext objavu

1. Forma

P1 E je pravda.

P2 Ak by H bola pravda, E by bolo zrejmé.

=====

Z H je prijateľná hypotéza.

2. Forma

P1 E je pravda.

P2 Je dôvod myslieť si, že nejaká hypotéza druhu D vysvetľuje E.

=====

Z Je dôvod myslieť si, že nejaká hypotéza druhu D je pravdivá.

Kontext objavu

3. Forma

P1 E je pravda.

P2 Hypotéza H je schopná vysvetliť E.

=====

Z Existujú *prima facie* dôvody na sledovanie H.

Kontext zdôvodnenia

1. Forma

P1 E je pravda.

P2 Ak by H bola pravda, vysvetľovalo by to, prečo E je pravda.

P3 Žiadna konkurenčná (dostupná) hypotéza H^* nevysvetľuje E tak dobre ako H.

Z H je (pravdepodobne) pravda.

Kontext zdôvodnenia

2. Forma

P1 E je pravda.

P2 H_1, \dots, H_n sú potenciálne vysvetlenia E .

P3 H_i vysvetľuje E lepšie ako ostatné hypotézy.

P4 H_i je dostatočne dobré vysvetlenie E .

=====

Z H_i je (pravdepodobne) pravda.

Kontext zdôvodnenia

3. Forma

P1 E je pravda.

P2 H_1, \dots, H_n sú potenciálne vysvetlenia E .

P3 H_i vysvetľuje E lepšie ako ostatné hypotézy.

=====

Z H_i je bližšie k pravde než ostatné hypotézy.

Tretí kontext: Aplikácia teórie

Negatívne vymedzenie

- ▶ Cieľom použitia abdukcie nie je ani generovanie hypotézy ani jej zdôvodnenie.

Pozitívne vymedzenie

- ▶ Cieľom použitia abdukcie v tomto kontexte je usúdenie na tie *antecedentné podmienky* jednej z n etablovaných hypotéz (teórií), ktoré vzhľadom na dané okolnosti a východiskové poznanie B predstavujú najlepšie (kauzálne) vysvetlenie E.

Tretí kontext: Aplikácia teórie

Schéma aplikačnej abdukcie

$H_i : (\forall x)(F_i(x) \rightarrow G(x)); E : G(a)$

P1 $G(a)$

P2 H_1, \dots, H_n sú (v oblasti O) akceptované hypotézy a spolu s predpokladanými antecedentnými podmienkami $F_1(a), \dots, F_n(a)$ predstavujú potenciálne vysvetlenia $G(a)$.

P3 Antecedentné podmienky $F_i(a)$ predstavujú (vzhľadom na B) lepšie vysvetlenie $G(a)$ než alternatívne antecedentné podmienky.

=====

Z $F_i(a)$ je (pravdepodobne) pravda.

Tretí kontext: Aplikácia teórie

Príklad

P1 Osoba *a* má zvýšenú teplotu a červený výsyp.

P2 Každý, kto sa nakazí Morbilli vírusom (osýpky), má zvýšenú teplotu a červený výsyp.

P3 Každý, kto sa nakazí Rubivírusom, má zvýšenú teplotu a červený výsyp.

P4 Osoba *a* sa v minulosti nakazila Morbilli vírusom.

P5 Každý, kto sa v minulosti nakazil Morbilli vírusom, je voči opakovanej nákaze imúnny.

=====

Z Osoba *a* sa nakazila (pravdepodobne) Rubivírusom.

Abdukcia vo vede a filozofii

Viacerí filozofi obhajujú používanie abdukcie nielen vo vede, ale aj vo filozofii:

- ▶ T. Williamson (2016, 268): “I propose that philosophy *should* use a broadly abductive methodology. Indeed, to some extent it already does so.”
- ▶ P. Thagard (1978, 92): “I mention as a final merit of the above account that it makes possible a reunification of scientific and philosophical method, since inference to the best explanation has many applications in philosophy, especially in metaphysics.” (Vedecký realizmus, existencia vonkajšieho sveta, atď.)

Abdukcia vo vede a filozofii

Prečo používať abdukciu (aj) vo filozofii?

- ▶ Williamson: a) Abdukcia ako prostriedok zdôvodnenia (logických i mimologických) axióm/generalizácií;
b) Dedukcia ako prostriedok odvodzovania dôsledkov z explanačných hypotéz.
- ▶ Thagard: Abdukcia (IBE) ako inferenčné pravidlo, porovnávajúce nielen hypotézu (teóriu) s evidenciou, ale aj konkurenčné teórie medzi sebou.

Abdukcia vo vede a filozofii

Existujú (zaujímavé) kognitívne rozdiely medzi abdukciou vo vede a abdukciou vo filozofii?

- A Čo znamená povedať, že H vysvetľuje E ?
- B Akú **povahu** má H a akú E ?
- C V ktorých **kontextoch** sa abdukcia využíva?
- D Aké **kritériá** rozhodujú o selekcii najlepšieho vysvetlenia?

Abdukcia vo vede

Lavoisier a horenie

(Thagard 1978, 77-78)

- P1 Hmotnosť/váha (niektorých) telies sa horením zvyšuje.
- P2 Ak by OH bola pravda (pri horení dochádza ku kombinácii horľavého materiálu s kyslíkom), vysvetľovalo by to P1.
- P3 Ak by FH bola pravda (pri horení dochádza k uvoľňovaniu flogistónu), vysvetľovalo by to P1 – avšak len po prijatí *ad hoc* predpokladu, že flogistón má *negatívnu* hmotnosť.
- P4 OH vysvetľuje proces horenia lepšie než FH.

=====

Z OH je (pravdepodobne) pravdivá.

Abdukcia vo filozofii

Vedecký realizmus

- P1 Naše vedecké teórie poskytujú úspešné predikcie a zjednotenie rôznych javov.
- P2 Ak by naše vedecké teórie boli (približne) pravdivé (vedecký realizmus), vysvetľovalo by to P1.
- P3 Žiadna iná alternatívna koncepcia neposkytuje také dobré vysvetlenie ako vedecký realizmus.

=====

Z Naše vedecké teórie sú (približne) pravdivé.

A: Čo znamená povedať, že H vysvetľuje E?

- ▶ Modely vedeckého vysvetlenia: subsumpcia (dedukcia), príčinnosť, zjednotenie, pravdepodobnostná závislosť, mechanizmus.
- ▶ Vysvetlenie vo filozofii ako deduktívna závislosť (vyplývavie). Hypotézy neidentifikujú *príčiny* alebo *mechanizmy*, ktoré by vysvetľovali filozofickú evidenciu.

B: Akú povahu má H a akú E?

- ▶ Vedecké hypotézy musia byť *testovateľné*. Ide o kontingentne pravdivé alebo nepravdivé výroky.
- ▶ Filozofické hypotézy?
 - ▶ Kontingentne pravdivé alebo nepravdivé výroky: Hypotéza vedeckého realizmu, Hypotéza vonkajšieho sveta, ...
 - ▶ Modálne tvrdenia: Koncepcia zákonov prírody ako relácie necesitácie medzi univerzáliami, (Nevyhnutne:) Významom X je Y, ...
- ▶ *E* vo vede: empirické dáta
- ▶ *E* vo filozofii: empirické dáta + intuície

C: V ktorých kontextoch sa abdukcia používa?

- ▶ Veda: vo všetkých troch kontextoch
- ▶ Filozofia: jednoznačne v kontexte zdôvodnenia; ostatné použitia sú otázne

D: Kritériá selekcie hypotéz








- ▶ Veda: jednoduchosť, zhoda s ostatnými poznatkami, explanačný dosah, testovateľnosť, atď.;
- ▶ Filozofia: jednoduchosť (ontologická, pragmatická), explanačný dosah;

Na záver ...

- ▶ abdukcia ako metóda zdôvodnenia vedeckých i filozofických hypotéz
- ▶ povaha vysvetlenia vo vede je odlišná od povahy vysvetlenia vo filozofii
- ▶ vedecké hypotézy sú empiricky testovateľné, väčšina (kontingentných) filozofických hypotéz je empiricky netestovateľná, všetky modálne filozofické hypotézy sú testovateľné len inými modálnymi tézami;
- ▶ jednoduchosť ako kľúčové kritérium selekcie filozofických hypotéz

Ďakujem za pozornosť!

Táto práca bola podporená projektom APVV-17-0057.

-  Aliseda, A. (2006): *Abductive Reasoning*. Springer.
-  Douven, I. (2017): Abduction. In: Zalta, E. (ed.): *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. (Summer 2017 Edition.)
-  Harman, G. (1965): Inference to the Best Explanation. *Philosophical Review* 74, 88-95.
-  Lycan, W. G. (1988): *Judgement and Justification*. Cambridge University Press.
-  Niiniluoto, I. (2018): *Truth-Seeking Abduction*. Springer.
-  Psillos, S. (2011): An Explorer upon Untrodden Ground: Peirce on Abduction. In: Gabbay, D. M. et al. (eds.): *Handbook of the History of Logic. Inductive Logic*. Vol. 10, 117–151.
-  Thagard, P. (1978): The Best Explanation: Criteria for Theory Choice. *Journal of Philosophy* 75, 76-92.
-  Williamson, T. (2016): Abductive Philosophy. *The Philosophical Forum*, 263-280.