

POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

Typ posudku: *vedoucí práce*

Autor/ka práce: Bc. et Bc. Jana Bicanová

Název práce: The effect of scientific argumentation on climate activism on Twitter

Vedoucí práce: Mgr. Jan Urban, Ph.D.

Oponent/tka: PhDr. Ing. Petr Soukup, Ph.D.

Navržené hodnocení: B (velmi dobře).

Tuto práci jsem měl bohužel možnost práci konzultovat pouze na začátku, ve fázi konceptuální přípravy a přípravy sběru dat v prosinci 2019 a lednu 2020. V důsledku koronavirové krize a tíživé osobní situace autorky během jejího pobytu ve Velké Británii, jsme ztratili kontakt a následně mi byly zaslány draftové verze práce počínaje 20. červencem, přičemž práce byla odevzdána 1. srpna, takže jsem měl možnost zběžně přečíst a komentovat jen první dvě kapitoly práce. Fakt, že autorka práci zpracovala tak rychle a prakticky bez mého vedení, je na jednu stranu obdivuhodný, ale na druhou stranu se velmi nepříznivě podepsal na kvalitě práce. Autorku jsem opakovaně upozorňoval, že by měla práci dopracovat a odevzdat později. Okolnosti, za nichž práce vznikala, беру do úvahy ve svém celkovém hodnocení. Mé celkové hodnocení práce je shovívavější z toho důvodu, že autorka jednoznačně prokázala schopnost samostatně se učit nové analytické postupy a samostatně je aplikovat, a to vše ve velmi obtížných podmínkách.

Deklarované téma práce, tj. testování teoretického modelu klimatického aktivismu na twitterových datech, považuji za velmi důležité. Většina publikovaných analýz twitterových dat zůstává na úrovni deskriptivních a exploračních přístupů. Pokusy operacionalizovat teoretické konstrukty takovým způsobem, který by umožnil testovat teoretické hypotézy na twitterových datech považuji za unikátní a přínosný nejen pro analýzu environmentálního aktivismu, ale i z metodologického hlediska. Současně obdivuji schopnost autorky této práce naučit se v poměrně krátké době řadu nových analytických postupů a správně je aplikovat. Velmi pozitivně také hodnotím fakt, že autorka psala práci v anglickém jazyce.

1. Je cíl práce (výzkumná otázka) jasně formulován a odpovídají mu závěry? Je práce vhodně strukturována?

Deklarovaným cílem diplomové práce je testování *gateway belief* modelu (Van der Linden, 2015) na Twitterových datech. Cíl práce je jasně formulován. Bohužel tomuto cíli odpovídá obsah práce jen velmi částečně. Většina práce se zaměřuje na analýzu trendování určitých klíčových slov související s problematikou klimatické krize. Myslím si, že autorka měla buď přeformulovat cíle práce, anebo práci dokončit takovým způsobem, aby původně stanovené cíle dosáhla.

Práce má klasickou strukturu vědecké práce. Bohužel na mnoha místech zabíhá text do nesouvisejících detailů (např. na s. 24-26 popisuje zbytečně detailně pre-procesování dat) nebo se zabývá nesouvisejícími otázkami (např. na s. 41-48 popisuje trendování určitých klíčových slov, které ale nesouvisí s cílem práce). Diskuse výsledků měla být plnohodnotnou kapitolou práce, je to velmi důležitá část práce.

Autorka práce vysvětluje, že nemohla původně plánovaného cíle dosáhnout, protože Twitterová data, která shromáždila, nebyla pro účely práce dostatečně vydatná. Tento argument pokládám za neplatný. Obsah shromážděvaných dat měla autorka průběžně kontrolovat a po úvodním zjištění, že takto shromážděvaná data nejsou vhodná, měla změnit způsob sběru. Při zachytávání streamovaných dat přes Twitter API je možné velmi jednoduše nastavit filtry, které by

umožnily získat dostatečně vydatný vzorek vhodný pro účely práce. Nastavení těchto filtrů je jednoduché a takto získaný vzorek dat je stále možné považovat za náhodný vzorek tweetů vyhovujících podmínkám daného filtru.

2. Opírá se autor/ka o dostatek literatury relevantní tématu práce? Využívá i cizojazyčné texty?

Autorka cituje velké množství relevantní zahraniční literatury, která se týká zejména charakteru Twitterových dat. V práci chybí podrobnější expozice *gateway belief* modelu, opřena o zaměřenou rešerši literatury (té je věnována pouze s. 12).

Osobně bych uvítal i lepší zakotvení analytických postupů v metodologické literatuře. Např. využití strojového kódování v rámci operacionalizace konstruktů *gateway belief* modelu jsem autorce navrhl a částečně ho s ní diskutoval, ale v práci jsem nenašel žádné zakotvení tohoto přístupu ve stávající literatuře. Je to postup, který se uplatnil jinde? S jakými výsledky atd., anebo je to něco, co se doposud nevyužívalo?

Uvítal bych i lepší diskusi a zdůvodnění použitých analytických přístupů. Např. strojové analýzy textu využívající naivní bayesovské klasifikátory jsou většinou používány jako úvodní příklady strojové analýzy, protože jsou technicky poměrně jednoduché a v mnoha situacích dávají dobré výsledky. Jsem přesvědčen o tom, že je dobré, že autorka použila jako první typ analýzy Naive Bayes klasifikátor. Myslím ale, že druhým krokem mělo být zlepšování predikční schopnosti s využitím sofistikovanějších metod, jako jsou klasifikátory založené na neuronových sítích a vektorizaci obsahu tweetů. Tyto metody jsou dnes běžnou součástí R-kových balíčků pro strojové učení, jsou velmi dobře dokumentovány (např. James et al., 2013; Kuhn & Johnson, 2013; Lantz, 2019) a fungují out-of-box i když je používají lidé bez technických znalostí.

3. Jaká je kvalita použitých dat nebo zdrojů (včetně jejich výběru, sběru a popisu) a metod jejich analýzy?

Způsob sběru dat a kvalita dat jsou vyhovující, s výše uvedenou výhradou, že měla být sbírána data s využitím filtru. Autorka použila ke sběru dat veřejně dostupný program v Pythonu, který byl mírně modifikován pro zvýšení stability a který umožňuje zachytávat streamovaná data z Twitteru.

Práce podle mého názoru nedostatečně dokumentuje využití analytické metody a použítá data. Jsem přesvědčen, že autorka měla všechny analýzy archivovat prostřednictvím Open Science Framework nebo jiného repositáře pro otevřenou vědu. Data z Twitteru není možné legálně zpřístupnit ostatním, ale je možné zpřístupnit identifikační čísla statusů, která umožňují rekonstrukci datového souboru a replikaci výsledků. Takový postup by byl vhodný už vzhledem k tomu, že autorka využívá řadu otevřených procedur a programů (např. R a jednotlivé knihovny, program v Pythonu pro zachytávání streamovaných dat atd.). Navíc by takový postup umožnil další využití získaných dat.

4. Jaká je kvalita argumentů, o něž autor/ka opírá závěry, k nimž dospěl/a?

Většina empirických výsledků uvedených v práci jsou deskriptivní statistiky, které se týkají výskytu určitých klíčových slov v tweetech. Pro tyto výsledky neměla autorka formulované žádné hypotézy a její interpretace těchto výsledků je prostě jen host-hoc výkladem výsledků, který může ale nemusí být správný. Podobné deskriptivní analýzy jsou v případě Twitterových dat běžné, ale z vědeckého hlediska nepříliš přínosné. Pravděpodobně by nebyly ani publikovatelné.

Naopak pokus o statistické testování teoreticky zakotvených hypotéz považuji za velmi přínosný a odvážný pokus a vidím v něm zárodek potenciálně publikovatelného výsledku. Bohužel závěry práce jsou v tomto bodě velmi slabé: nejzajímavější zjištění asi je, že vědecká argumentace se s větší pravděpodobností objevuje v klimaskeptických tweetech. Bohužel tento výsledek není zasazen do teoretického rámce.

5. Jsou v práci autorova/autorčina tvrzení a zjištění jasně odlišena od tvrzení a zjištění převzatých?

Ano, autorka velmi dobře odlišuje vlastní a převzatá tvrzení.

6. Jaká je úroveň odkazového aparátu, jazyka a dalších formálních náležitostí?

Pdf verze diplomové práce, kterou jsem stáhnul v informačním systému měla špatnou formální úroveň. V této verzi byly špatně číslované stránky (například v práci je minimálně 6 stran, které mají číslo 21, některé stránky nemají žádné číslo, po stránce č. 59 následuje č. 21 atd.), některé křížové odkazy zobrazovaly chybu (např. s. 26), reference byly často uváděny za tečkou na konci věty (např. s. 18, s. 30), zdroje na konci práce byly špatně formátované, někdy se ve větě místo čárky objevovala tečka (anglický abstrakt), jinde tečka na konci věty chybí (s. 17). Názvy tabulek a obrázků jsou velmi často chybné nebo nedostatečné, zcela chybí poznámky k tabulkám a obrázkům, které by vysvětlovaly jejich obsah (např. Tabulka 7 na s. 52). Označení obrázků v textu je nejednotné, někdy jsou označovány jako figures (s. 52), někdy jako pictures (což není správně, viz s. 25).

Práci by prospěl také další proofreading, některé věty byly špatně srozumitelné: Např. místo „The aim of this thesis is to test the main principle of the Gateway Belief Model (GBM) on Twitter data, as suggested and experimentally validated by other authors.“

Má být: „The aim of this thesis was to test the main proposition(s) of the Gateway Belief Model (GBM) that... on Twitter data. GBM is a theory that has been experimentally validated in numerous studies (e.g., reference).“ Podobných příkladů se dá nalézt v práci mnoho.

7. Jiné přednosti a/nebo nedostatky, které neodpovídají výše uvedeným kritériím (jsou-li jaké).

V práci jsou některé výsledky, které nejsou dostatečně popsány a je těžké je hodnotit. Např. na s. 52 autorka uvádí, že model nesprávně klasifikoval 8% pozorování. Co to přesně znamená? Pokud je v datovém souboru 91% aktivistických tweetů (viz s. 50), pak triviální model, který by všechny tweety klasifikoval jako aktivistické tweety by měl jen 9% chybovost. Lepší by bylo popsat výsledky v termínech přesnosti a výtěžnosti (precision and recall), které se používají pro hodnocení klasifikátorů, resp. s využitím ROC křivky.

8. Náměty na diskuzi při obhajobě práce.

Rád bych autorce položil následující otázky:

- (a) Jak byste při řešení své práce postupovala, kdybyste ji měla začít řešit s tím, co víte nyní?
- (b) V čem vidíte přínosnost této práce?
- (c) Za předpokladu, že by někdo chtěl na Vaši práci navázat, jakou výzkumnou otázku by měl řešit a jakým způsobem?

Celkové hodnocení práce: Vzhledem k okolnostem, za nichž práce vznikala hodnotím práci jako velmi dobrou (B).

Datum: 11.9. 2020

Podpis:



