



POSUDEK BAKALÁŘSKÉ/MAGISTERSKÉ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Posudek vedoucího práce/oponenta

Autor práce: Hana Šíková
Název práce: Diffusion of innovations in small networks
Autor posudku: Mgr. Petr Lupač, Ph.D.
Návrh klasifikace práce: *velmi dobře*

Základní charakteristika práce.

Jedná se o velmi ambiciózní, rozmáchlou a na běžné poměry vysoce nadstandardně koncipovanou bakalářskou práci. Cílem práce je na reálných datech 14 malých sociálních sítí pomocí počítačové simulace testovat vliv vybraných základních parametrů na rychlost šíření inovace v malých sítích. Práce je psána anglicky a autorka využívá relevantní zahraniční literaturu v dostačujícím rozsahu. Technická stránka metodologické části práce je zvládnutá velice dobře a odkazuje k odborné vyzrállosti autorky co se týče zvládnutí metody. Práci ubližuje především občasná formulační těžkopádnost, epidemiologické tendence v teoretické části a absence interpretace výsledků ve vztahu k předchozímu výzkumu v dané oblasti.

KONCEPČNÍ STRÁNKA PRÁCE

Má práce jasně formulovaný záměr, cíl, výzkumnou otázku a odpovídají jim závěry?

Záměr práce je zřejmý, cíl je explicitně a odpovídajícím způsobem formulovaný, výzkumné otázky a závěry odpovídají cíli.

Má práce adekvátně stanovenou a jasně vyloženou metodu a postup řešení?

Metoda je adekvátně stanovená, ale postup řešení podle mého názoru by bylo vhodné dotáhnout ve stylu jedné ze dvou nabízejících se možností – buď prokázat přidanou hodnotu postupu pomocí hlubší konfrontace analýzy vhodně vybraných sítí s na nich již provedenými studiemi, nebo prokázat přidanou hodnotu pomocí kvantitativně orientovaného přístupu založeného na co největším množství analýz, které by měly být zakončené jasně přehlednou snahou o syntézu zjištění. Práce vykazuje znaky druhého přístupu, ale v textu chybí část, v níž by byly výsledky analýzy dílčích case studies přehledně a systematicky, případně s použitím nějakých jednoduchých stat. postupů, syntetizovány a diskutovány.

Jsou jednotlivé části práce (zejm. teoretická a empirická) vyvážené a vhodně propojené, vytváří text konzistentní celek?

V teoretické části chybí jednak větší zastoupení sociologické literatury týkající se šíření inovací v sociálních sítích a zejména, část o dosavadním výzkumu malých sociálních sítí, které jsou tématem práce. Místo toho se práce neustále stáčí k epidemiologickým modelům (viz podrobněji níže), které ale samotná analýza nevyužívá. V tomto ohledu je problematická zejména hypotéza 2.3.1:

„**Hypothesis 2.3.1.** For a complex contagion, denser networks will lead to lower levels of success of an innovation.“ (p.27) - dává smysl jen u velkých sítí, tj. u sítí, u nichž je překročen určitý kritický bod velikosti? Vyplývá to i z textu, hypotéza ovšem tento důležitý

parametr neobsahuje. To by ale také znamenalo, že v malých sítích testování této hypotézy nedává smysl. Autorka ovšem tento problém nereflktuje, což vrhá stín na významnou část práce.

Jsou argumentace a text práce a vystavěny logicky, jasně, srozumitelně? Má práce přehlednou strukturu?

Práce má přehlednou strukturu. Argumentace a text práce jako celek jsou problematické z hlediska některých terminologických voleb a provázanosti teoretické a empirické práce.

OBSAH PRÁCE

Hodnocení kvality teoretické části práce (relevance k tématu a záměru práce, šíře a hloubka, vhlad autora do problematiky, samostatnost, originalita zpracování,...).

Teoretická část práce jde do velké šířky, do hloubky zejména u představených epidemiologických modelů a v části věnované parametrům sítě. Teoretická část práce vykazuje několik obsahových a terminologických problémů spojených s problémem rozkročení teoretické práce od teorie difuze inovací k problematice contagion jakožto spíše epidemiologicky inspirovanému šíření objektů v populaci.

Autorka využívá pojem contagion, obvyklý dle mých znalostí spíše ve starších studiích a ve studiích epidemiologických, či pohybujících se na pomezí epidemiologie. Na s. 14 autorka tvrdí, že pojem contagion používat nebude, pokud to nebude v souvislosti se studii, které jej užívají, tímto se ale v dalším textu neřídí a používá pojem jako jeden z centrálních pojmů. Alternaci s pojmem difuze/šíření přitom nelze přejít bez výhrady, protože s sebou podle mého čtení nese větší důraz na využívání spíše epidemiologické optiky, psychometrické optiky a studie z oblasti zdraví (Burt, Valente), zatímco sociologická optika, social network analysis a optika teorie difuze inovací zdůrazňuje spíše šíření inovace jakožto síťový, sociálními charakteristikami určený proces, v němž významnou roli hrají sociální vztahy v síti a sociální aspekty aktérů a inovací (podobně níže u pojmu seeds). Rozdíl mezi šířením sociálních inovací a nákazou je v současném kontextu jistě velice zajímavý z hlediska modelování šíření v sítích, je ale třeba mít na paměti, jak autorka vhodně poznamenává, že **šíření virů a šíření inovací jsou odlišné procesy**, a to i v případě autorkou zmiňovaných fám. **Tato odlišnost a její detailnější rozebrání v práci není bohužel více do detailu rozvedena**, což bych v práci uvítal, zejména díky inklinaci teoretické části k pojmu contagion.

Inklinace k diskursu okolo contagion, přehlížející diskusi v teorii difúzi inovací, je velice výrazná ve vztahu ke kapitole, jejímž cílem je představit modely difuze, tj. 2.2. Kapitola nereflktuje šíři modelů šíření inovací v rámci DOI tradice (např. v knihovně přítomná příručka Mahajan, V., & Peterson, R. A. (1985). *Models for innovation diffusion*. Sage.) a velice rychle zužuje svůj pohled na dvě možnosti typu šíření nákazy dle Burta (1987) - *contagion through cohesion* a *contagion through structural equivalence*. Další kapitola se jmenuje identicky podle první možnosti „šíření nákazy“, která fakticky odpovídá klasickému přístupu v DOI a má za sebou mohutný výzkum z perspektivy SNA, tento však není v kapitole vůbec rozebrán. Následující kapitolu již autorka nazývá velice neadekvátně *Epidemiological models*. Problém spočívá v tom, že zatímco „contagion through structural equivalence“ odkazuje k typu šíření nákazy, epidemiologie se od difuze inovace liší povahou v síti se šířících objektů ve vztahu k aktivitě uzlů. Empirická část práce ale tímto směrem není zaměřená a ani testované modely nevyužívají tuto epidemiologickou linku. Primárním problémem tedy není samotná inklinace

k epidemiologickému tématu, ale **směřování teoretické části do diskusí a představování modelů, které jsou z hlediska empirické části nevyužité, a to na úkor analyzovaného tématu.** Práci by možná prospěla redukce textu, neboť zejména kpt. 2.3 je na velmi vysoké úrovni, a to i na poměry magisterských prací. Tato práce však syntetizuje „pouze“ dosavadní poznání v oblasti užívaných parametrů sítě.

Podobně k epidemiologické inspiraci odkazuje používání pojmu seeds, u kterého není jasné, proč není využit v difuzi inovací zavedenější pojem inovátor nebo instigator jakožto uzel, ze kterého se inovace šíří? Např. v hypotéze 2.3.3. je část hypotézy „Diffusion started by seeds“ zaměnitelná dle mého názoru za kratší a více v DOI zakořeněný pojem inovátor. Podobně, pokud je seed definován jako uzel, ze kterého se inovace šíří, jaký smysl dává spojení „Diffusion started by seeds“ ? **Mohla by tedy autorka volbu pojmu seeds objasnit v rámci využití teorie šíření inovací a ve vazbě na relevanci takto zaměřené části analýzy** (podobný dotaz viz níže)? Věta „Granovetter calls them *instigators* (ibid., p. 1422), in this work they are referred to as *seeds*.“ totiž není doplněna odkazem nebo zdůvodněním a je tak možné, že jde o obvyklý terminus technicus v takto zaměřené analýze, jen to není z textu zřejmé.

„Density of a network is the number of ties it contains in relation to a theoretical maximum (Scott, 2000, p. 71), i.e. a clique.“ (s. 26) – definice neodpovídá definici kliky (ale je možné, že jde o chybu v překladu)

Hodnocení kvality empirické části práce (adekvátnost použitých metod a postupů vzhledem k cíli práce, správnost aplikace metod a postupů, prezentace a interpretace výsledků,...).

Metody jsou adekvátní vzhledem k hypotézám (otázkou je testování hyp. 2.3.1 zmíněné výše), to se týče vztahu zvolených postupů vzhledem k cíli práce. **Metoda je aplikována správně a její zvládnutí patří k velmi výrazným plusům celé práce.** Výsledky analýzy jsou prezentovány přehledně, **chybí mi přehledné shrnutí celkových výsledků.**

Díličí problémy empirické části práce:

Proč autorka po volbě klasického modelu arbitrárně volí zastoupení seeds na hladinách 10-30 %? „We may adjust different variables, such as the number of seeds and thresholds.“ (p. 33) – ano, ale co to znamená věcně kromě technické možnosti manipulace s parametrem? Nejedná se z hlediska klasického modelu jen o různé fáze šíření té stejné inovace? A pokud ne, **na jaké sociální situace je aplikovatelný model, v němž se v malé uzavřené síti najednou vyskytuje 30 % jedinců s již osvojenou inovací?**

Hypotézy 2.3.2 a 2.3.3 se dle mého názoru velice významně obsahově překrývají, jen se k podobné problematice přistupuje z jiné perspektivy.

U některých case studies chybí elementární popisné informace o analyzovaných datech, jako např. u Gang a Women1 jsem nenašel popis sledovaných vazeb. Nejmarkantnější se to jeví u case Université, kdy autorka říká: „The *universite* dataset represents a network of relations from Florent Hiver, Univ. Paris-Est Marne-La-Vallee. Unfortunately, nothing more is known about the details of the dataset“ – proč byl tedy tento dataset použit?

Hodnocení diskuse a závěrů práce (soulad interpretací a závěrů s výsledky empirických analýz, provedení diskuse závěrů, snaha o vysvětlení závěrů a jejich argumentace, zodpovězení výzkumných otázek, naplnění cílů práce).

V části diskuse téměř úplně chybí klasická diskuse výsledků s předchozím výzkumem na dané téma a tato část je spíše volnou interpretací výsledků, u nichž není zřejmá jejich přidaná hodnota k již realizovanému výzkumu v dané oblasti - Jaká je např. originalita zjištění na s. 109 ve srovnání s Rogers (2004)? Pokud mělo jít být jen i o verifikaci na specifickém typu sociálních sítí, mělo by to být v práci explicitně uvedeno a měla by tomu odpovídat teoretická část a diskuse.

Dílčí dotaz: Co znamená u první hypotézy „no correlation with the scenarios was found“ ?

FORMÁLNÍ ASPEKTY PRÁCE

Hodnocení naplnění kritérií odborného textu (rozsah práce (BP 72-126 tis. znaků, DP 108-162 tis. znaků) citační normy, odkazy, popis datových zdrojů, jasnost odlišení myšlenek autora od převzatých, seznam literatury atd.)

Práce má nadstandardní rozsah, v odkazech je autorka více než důsledná. APA uvádí, že strany se uvádí jen u citací, aby tak v textu došlo k jednoduššímu odlišení odkazu a citace. Autorka ovšem, někdy až excesivně za každou větou (srov. s. 12), uvádí stranu, z níž informace pochází. Osobně to ovšem nepovažuji za velký problém, neboť v případě, že nejde o excesivní uvádění zdrojových stran, je tento postup vstřícnější ke čtenáři.

V souvislosti s citováním jsou v práci ještě dva problémy. Za první, na s. 23 není vůbec jasné, co znamená nesrozumitelný (navíc nekonzistentní), protože v APA neexistující způsob odkazování, jako např. (Bass, (ibid., p.16)) nebo (Coleman, 1966, (ibid., p. 15)).

Za druhé, v některých případech, a nekontroloval jsem to u většiny množství odkazů, autorka stojí na hraně plagiátu, a to z důvodu nedostatečného parafrázování. Viz příklad části textu, která měla být parafrází Granovettera:

The threshold is simply that point where the perceived benefits to an individual of doing the thing in question (here, joining the riot) exceed the perceived costs.“ (Granovetter, 1978. p. 1422)

Citace z bakalářské práce autorky: „From the node’s perspective, the threshold is the point where the perceived benefits of adopting exceed the perceived cost (Granovetter, 1978, p. 1422).“

Pokud bychom uvedli standardní citaci, dostali bychom se na následující citaci, totožnou s formulací autorky: „The threshold is [...] that point where the perceived benefits [... of adopting – n.b. author] exceed the perceived costs.“ To je v ČR zvyklé na značně volný výklad plagiátu zřejmě akceptovatelné, zejména pokud autorka uvádí zdroj a stranu, např. v USA je to ale již nepřijatelné vydávání cizích myšlenek za vlastní (stejná slovní spojení nejsou uvedena jako citace, navíc v opsaném textu je gramatická chyba). To by asi v případě česky psané práce nebyl takový problém...

Hodnocení vhodnosti a úplnosti využití informačních zdrojů (literární prameny, databáze, zahraniční literatura, datové zdroje,...)

Literatura je na poměry bakalářské práce velmi rozsáhlá a kvalitní, zahraniční, vzhledem k zaměření práce bych uvítal více literatury zaměřené na texty na průsečíku SNA a klasického modelu DOI a texty zaměřené na malé sítě, a to na úkor epidemiologické a na zdravotní téma vázané linky. **Literatura k použitým datovým souborům není v textu fakticky využita.**

Pozitivně hodnotím využití datových souborů z databází. Autorka tak získala množství kvalitních a dostatečně heterogenních souborů k zamýšlené analýze.

Hodnocení jazykové, stylistické a grafické úrovně práce (grafická úprava, členění textu, označení příloh, zpracování tabulek, grafů, schémat atp.)

Oceňuji autorčinu snahu psát v cizím jazyce a na zřejmě první větši počín jde o velmi zdařilý výsledek. V několika místech, zejména v argumentačně náročnějších pasážích teoretické části, je ovšem angličtina dosti těžkopádná a ztěžuje porozumění textu, nicméně smysl se dá vyčíst.

Graficky je práce bez problémů.

Další poznámky

Další ukázky problematických, nepřesných nebo zavádějících formulací vzhledem k použité literatuře. Příklad vybraného odstavce a následně další vybrané momenty:

„Although decisions are optional, we still assume members of the network model their behavior according to others‘. Diffusion can create a bandwagon effect (Abrahamson and Rosenkopf, 1997, p. 291), which pressures the nonadopters to change their opinion. For any innovation, we generally assume a certain level of ambiguity. The ambiguity can be in multiple areas. The will of an individual to adopt is increased by others adopting. The more members of society adopt an innovation, the more attractive it becomes for potential adopters.“

„members of the network model their behavior according to others“ – proč autorka předpokládá optional type of decision, když v kolektivním to dle formulace neplatí a v analýze modeluje pouze individuální rozhodování?

Difúze v základním modelu vždy vede k bandwagon efektu v případě překročení hranice (threshold), která se obvykle pohybuje okolo 50 % populace a kdy se příčina osvojení inovace posouvá od vnitřních motivů k vnějšímu tlaku, tj. inovace se stává společenskou normou nebo součástí „zdravého rozumu“

„The more members of society adopt an innovation, the more attractive it becomes for potential adopters“ – zde je otázka, co je atraktivita/přitažlivost, pokud je motivem vnější tlak, nutnost přizpůsobení a nikoli vnitřní motivace. Ve formulaci je opomíjená možnost, že adopce inovací probíhá jako poznaná nutnost vzhledem k vysoké „promořenosti“ okolí, která také může znamenat, že se inovace již stala součástí institucí nebo struktury – viz také výše

Na s. 14 autorka používá pojem ambiguity v místech, kde Rogers používá uncertainty s odkazem na užívání tohoto pojmu v modelech komunikace v communication theory/studies. Proces osvojování inovace je z tohoto hlediska procesem snižování nejistoty spíše než dvojznačnosti (není ale jasné, zda nejde o problém překladu). Proč byl tedy zvolen pojem ambiguity?

Díličí poznámky pro autorku, není třeba diskutovat při obhajobě:

„Adoption based on the proportion of nodes in the whole network is a very specific situation, unrealistic in most cases because the node seldom has a perfect image of the state of the entire network.“ (p. 24) – zde se uplatňuje tzv. network capital (Wellman, B., & Frank, K. (2001). Network Capital in a Multi-Level World: Getting Support from Personal Communities. In N. Lin, K. S. Cook, & R. S. Burt (Eds.), *Social capital: Theory and research* (pp. 233–274). Aldine de Gruyter.) a ovlivňování uzlů bezprostředně navázaných na pozorovaný uzel tím, že tyto představují také egocentrické sítě, v nichž se uplatňuje stejná logika (srov. Rogers)

„The advantage of this model is that it captures the extremes – some segments of the society will probably never adopt certain innovations, which in this model gives them a threshold of 100%.“ (p.24) – to se nazývá „ceiling“ a představuje to parametr při modelování difuze inovace, otázka zahrnutí do modelování dynamiky šíření inovace v síti představuje zajímavý směr úvah

Celkové hodnocení práce

Práci považuji za velmi zdařilou a nadstandardní co do celkové realizace. Bohužel teoretická část práce a diskuse nejsou vystavěny úplně adekvátně, což představuje problém z hlediska provázanosti práce a interpretace výsledků. Z těchto důvodů jsem se po těžkém rozhodování mezi velmi dobře a výborně přiklonil k hodnocení velmi dobře – i když s ohledem na silné stránky práce považuji celkový výsledek obhajoby za otevřený.

Otázky a náměty k obhajobě

„In the case of this thesis, the communication channel is only the network of social ties without external influences. This means that an innovation may only be diffused through personal networks and not through, for example, mass media or law enforcement.“ – Tato část mě trochu překvapila v době, kdy komunikace probíhá masivně přes mobilní telefon nebo internet, tato problematika nicméně není v současné literatuře dostatečně zpracovaná.

Datum: 24.8.2020

Podpis: