

Základy vedeckej práce pre doktorandov FZaSP Trnavskej univerzity v Trnave

*prof. MUDr. Martin Rusnák, CSc, Katedra verejného zdravotníctva, FZaSP,
Trnavskej univerzity v Trnave*

Trnava, 2014

OBSAH

1. Úvod	3
2. Od otázky k výsledku	5
3. Základný a aplikovaný výskum	7
4. Definícia problému	8
5. Postupujeme ďalej	10
<i>a. Metodológia</i>	<i>10</i>
<i>b. Výsledky</i>	<i>12</i>
<i>c. Diskusia</i>	<i>12</i>
<i>d. Záver</i>	<i>13</i>
6. Sebahodnotenie	15
7. Záver	17
8. Literatúra	18

1. ÚVOD

Tento príspevok ma vyzvali pripraviť študenti doktorandského štúdia na Fakulte zdravotníctva a sociálnej práce Trnavskej univerzity v Trnave na konferenciu, ktorú si sami pravidelne organizujú. Požiadali ma aby som hovoril o vede a výskume vo vzťahu k študijným odborom akreditovaným na fakulte. Vzhľadom na to, že sa u nás študujú tri nelekárske oblasti: laboratórna práca, ošetrovateľstvo a verejné zdravotníctvo a sociálna práca, musím sa zaoberať otázkami, ktoré sú platné vo všetkých štyroch oblastiach. Našťastie, človek je objektom skúmania všetkých štyroch oblastí, aj keď každá má svoj špecifický uhol pohľadu.

To je aj dôvod, prečo som rozdelil článok na dve časti: v prvej sa zaoberám spôsobom myslenia vo vede, ktoré sa uberá od problému k výsledku skúmania. V druhej sa sústredím na postupy a pomôcky, ktoré výskumníkovi, teda doktorandovi pomáhajú. Predpokladám, že vnímavý čitateľ po prepracovaní sa cez obe časti, získa širší pohľad na svoju prácu, na svoje bádanie a bude ho to motivovať k štúdiu obsiahlejších a detailnejších publikácií, či kníh. Rád by som hneď na začiatku odporúčal začať s čítaním úvodu do filozofie vedy, kde sa ponúka zjednodušený a skrátený exkurz do myslenia pána Poppera v štýle, ktorý priblíži základy jeho myslenia, ale nie je tak náročný ako pôvodná kniha.[Popper, 1983] Ďalšia z odporúčaných kníh bola napísaná pre PhD študentov z oblasti riadenia - manažmentu. Považujem ju za veľmi užitočnú aj pre našich študentov, pretože je veľmi praktická a mnohé odporúčania a postupy sú identické s tými, ktoré požadujeme aj od našich doktorandov. Len príklady, ktoré autori používajú nie sú typické pre našich študentov.[Jonker, 2010] Na koniec som si nechal knižku, ktorá je zameraním blízka práve sociálnej práci a je taktiež napísaná prehľadne a poučne.[Matthews, 2010]

V úvode sa musím tiež vysporiadať s otázkou čím je špecifické doktorandské štúdium a čím sa líši od odborného štúdia. Ostatná novela vysokoškolského zákona (131/2002 Z.z., Zmena: 250/2011 Z. z.) definuje doktorandský študijný program nasledovne: *študijný program tretieho stupňa (§ 2 ods. 5) sa zameriava na získanie poznatkov založených na súčasnom stave vedeckého a umeleckého poznania a najmä na vlastnom príspevku študenta k nemu, ktorý je výsledkom vedeckého bádania a samostatnej tvorivej činnosti v oblasti vedy alebo techniky alebo samostatnej teoretickej a tvorivej činnosti v oblasti umenia.* Táto definícia je dostatočne široká na to, aby umožnila rôzne interpretácie na rôznych školách. Určite sa mi nepodarí prísť s ucelenou odpoveďou, ktorá by bez výnimky určila hranice štúdia našich odborov. Najprv by som upozornil na výraz *získanie poznatkov ako výsledku vedeckého bádania.* Ak by sme to interpretovali úzko, potom musíme predpokladať, že výsledkom doktorandského štúdia musí byť poznatok a to zrejme nový. Je to však možné vždy a všade? Čo keď výsledkom bude potvrdenie alebo vyvrátenie nejakého už existujúceho poznatku? Ak prijmeme tento predpoklad, potom značne rozšírime možnosti nášho skúmania. Osobne sa prikláňam k ešte liberálnejšej definícii doktorandského štúdia, založenej na fakte, že študent sa primárne zoznamuje s „propedeutikou“ vedeckej a výskumnej práce. V závere štúdia potom na dosiahnutých výsledkoch dokumentuje, že túto vie uplatniť vo vlastnom výskume. To prirodzene predpokladá, že vieme, čo je obsahom takejto propedeutiky, ktorá je do určitej miery špecifická pre každú z

diskutovaných oblastí štúdia. Bez nároku na úplnosť si myslím, že súčasťou by malo byť porozumenie filozofii vedy, sledované analytickými zručnosťami kvantitatívnymi a kvalitatívnymi. To prirodzene predpokladá schopnosť pozorovať (čo obnáša aj spoznávanie literárnych zdrojov) a následne formulovať ciele. Od cieľov je treba odvodiť správnu metodológiu, ktorou je možné dosiahnuť očakávané výsledky. Tieto následne kriticky vyhodnotiť, interpretovať a odvodiť konzekvencie pre pokračovanie v bádani. Špecifické otázky jednotlivých disciplín ponechávam na garantoch jednotlivých študijných programov.

Rád by som uviedol príklad, na ktorom sa pokúsím ilustrovat tento proces a odchýlky od neho. V komisii verejného zdravotníctva sme mali študentku, ktorá navrhovala, že podstatou jej práce bude preklad smernice z EU a jej rozšírenie na všetky pracoviská v SR. Komisia argumentovala, že navrhovaný postup nemá charakter bádania a odporučila prepracovať zámer. Na základe povedaného predpokladám, že čitateľ môže súhlasiť s verdiktom komisie, ktorá videla predkladanú prácu ako rozvojovú aktivitu, veľmi odbornú, určite potrebnú, ale nie bádateľskú. Odporučila študentke dodať výskumný komponent z pohľadu verejného zdravotníctva. Nebudem popisovať emócie, ktoré sa zamiešali do celého procesu, len poviem, že komisia navrhla niekoľko možností: zhodnotiť kvalitu navrhovaného dokumentu v zmysle správnej praxe, teda uskutočniť kvalitatívny výskum. Ďalší návrh sa zaoberal vyhodnotením dôsledkov zavedenia smernice v zmysle dopadu na výkon služby pred a po jej implementácii. To by bol kvantitatívny prístup. Navrhovali sme aj iné možnosti, ktoré situácia ponúkala. Týmto príkladom som chcel ilustrovat tenkú hranicu medzi vývojom a výskumom. Prihováral by som sa za širšiu diskusiu o tejto otázke na fakulte, ale aj v rámci širšieho akademického prostredia. Na ilustráciu, že to nie je jednoduchá otázka môžem uviesť príklad zo Združenia škôl verejného zdravotníctva v Európe ASPHER, kde takáto debata prebieha už niekoľko rokov.

Tolko na úvod a teraz by som sa sústredil na samotný proces vedeckého bádania.

2. OD OTÁZKY K VÝSLEDKU

V úvode sme spomenuli, že výskumník - bádateľ a teda aj študent by mal byť dobrý pozorovateľ. Na základe pozorovaného by mal formulovať prvotné otázky. Mal by sa snažiť formulovať vlastné odpovede na otázky, ktorých príklady sú uvedené v tabuľke 1.

- K čomu vedie pozorovanie skutočnosti?
 - Čo znamená riešiť problém?
 - Kto pociťuje problém?
 - Aká je základná otázka, otvorená alebo zatvorená?
 - Ako rozpracovať odpoveď na otázku a formulovať ciele?
 - Aká je povaha výskumu - viac základný alebo viac orientovaný do praxe?
 - Aká by bola najvhodnejšie metodika?
 - Ktoré metódy a techniky by mali byť použité pre zber dát?
 - Ako definovať vlastnú rolu a pozíciu v tomto výskume?
-

Tabuľka 1 Prvotné otázky pred započatím bádania

Pod pozorovaním skutočnosti rozumieme, že výskumník si neustále kladie otázky, v ktorých sa pýta prečo sa určité udalosti dejú, či prečo sa nedejú. Preto je doktorandské štúdium iné od predchádzajúceho bakalárskeho či magisterského. Študent musí byť zároveň výskumník a to predpokladá, že 24 hodín rozmýšľa a sleduje svet okolo seba s myšlienkou na svoj predpokladaný výskum. Zvažuje rôzne aspekty otázok, ktoré sa ponúkajú. Hľadá odpovede z vlastnej skúsenosti, no najmä sa spolieha na komunikáciu s inými. K tejto úlohe pristupuje aktívne a využíva možnosti diskusie na pracovisku, či účasti na seminároch, konferenciách. Zbiera relevantné informácie z publikovaných prác - článkov v odborných časopisoch, či knihách, alebo z takzvanej šedej literatúry. Šedou literatúrou rozumieme tie zdroje informácií, ktoré nie sú bežne sledované v databázach referencií, ale sú užitočné najmä z hľadiska rýchlosti informácie. Sú to najmä správy z rôznych projektov, ktoré popisujú projektový zámer, metodológiu, či priebežné výsledky. Dá sa z nich získať inšpirácia pre vlastnú prácu alebo kontakty na ľudí, ktorí sa boria s podobnými problémami. Podrobnejšie o tejto problematike pojednáva Národní úložiště šedej literatury v Českej republike. [NUSL,]

Na základe uvedeného môžeme definovať vykonávanie výskumu ako *zámerné a metodické vyhľadávanie (nových) vedomostí a poznatkov vo forme odpovedí na otázky, ktoré boli formulované v predstihu.* [Jonker, 2010] Zákon o organizácii štátnej podpory výskumu a vývoja [, 2005] definuje výskum nasledovne: *systematická tvorivá činnosť uskutočňovaná v oblasti vedy a techniky pre potreby spoločnosti a v záujme rozvoja poznania.* Pre účasť na projektoch Európskej únie je dôležité oboznámiť sa so znením dokumentu, ktorý pripravil OECD a ktorý slúži pri formulovaní obsahu jednotlivých výziev na podávanie žiadostí o grant, či to bol Rámcový program 7, alebo najnovší Horizont 2020. Keďže dokument vznikol na stretnutí vo Frascati v Taliansku, tak sa aj nazýva: *The Measurement of Scientific and Technological Activities. Frascati Manual 2002. Proposed Standard Practice for Surveys on Research*

and Experimental Development. [OECD, 2002] Dokument by si mali prečítať aj euroskeptici, je totiž veľmi dobre spracovaným úvodom do vedeckého myslenia súčasnej Európy a celého rozvinutého sveta. Poskytuje množstvo príkladov ako je možné rozmýšľať o vede a výskume. V neposlednom rade na web stránke Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR možno zakúpiť dokument preložený do slovenčiny.

Okrem uvedených dokumentov, celkovú atmosféru, ktorá praje výskumu v EU dokresľuje aj Európska charta výskumných pracovníkov.[EU, 2006] Táto je súborom všeobecných zásad a podmienok, ktoré stanovujú úlohy, povinnosti a nároky výskumných pracovníkov, ako aj zamestnávateľov a/alebo organizácie financujúce výskumných pracovníkov. Cieľom tejto charty je zabezpečiť, aby povaha vzťahu medzi výskumnými pracovníkmi a zamestnávateľmi alebo financujúcimi organizáciami prispievala k úspešnej práci pri vytváraní, prenose, zdieľaní a šírení vedomostí a technologického rozvoja a k rozvoju kariéry výskumných pracovníkov. Charta tiež potvrdzuje hodnotu všetkých foriem mobility ako prostriedku na posilnenie profesionálneho rozvoja výskumných pracovníkov. V tomto zmysle charta vytvára pre výskumných pracovníkov, zamestnávateľov a financujúce organizácie rámec, ktorý ich vyzýva pôsobiť zodpovedne a profesionálne v rámci svojho pracovného prostredia a navzájom sa uznávať.

Charta je určená všetkým výskumným pracovníkom v Európskej únii vo všetkých štádiách ich kariéry a týka sa všetkých oblastí výskumu v štátnom a súkromnom sektore, bez ohľadu na povahu funkcie alebo zamestnania, na právne postavenie ich zamestnávateľa alebo typ organizácie alebo inštitúcie, v ktorej sa práca vykonáva.

3. ZÁKLADNÝ A APLIKOVANÝ VÝSKUM

Výskum je špecifickou formou cieľovo orientovaného správania. To znamená, že sa snažíme dosiahnuť cieľ, alebo ciele, ktoré sú jasne a presne definované. Už podľa toho, ako si dokážeme formulovať problémy na riešenie a s nimi súvisiace ciele môžeme deliť výskum na základný a aplikovaný. Už spomínaný zákon [, 2005] definuje *základný výskum* ako *systematickú tvorivú činnosť, ktorej hlavným cieľom je získavanie nových poznatkov bez ohľadu na možnosti ich priameho praktického využitia*. Pokúsím sa o krátke rozvedenie tejto definície tým, že dodám: zahŕňa realizáciu výskumu, ktorý prispieva k všeobecnej vedomosti, znalosti a táto môže byť vyjadrená vo forme dôkazov, modelov, konceptov a (veľkých) teórií. V takto vykonávanom výskume po definovaní problému výskumník začína určením, ktoré znalosti sú prítomné v určitej oblasti (napr. v podobe teórií vyjadrených v seriózných publikáciách), hľadá nedostatky v poznaní porovnaním otázky so znalosťami, ktoré má k dispozícii, pokúša sa medzery v poznaní odstrániť prostredníctvom generovania nových znalostí a poznatkov na základe výskumu a nakoniec pridá výsledky svojho úsilia k existujúcemu súboru vedomostí (napr. vo forme článku alebo správy).

Aplikovaný alebo praktický výskum - prípadne na potreby praxe orientovaný výskum je systematická tvorivá činnosť zameraná na získavanie nových poznatkov s cieľom priameho využitia získaných výsledkov v hospodárskej praxi a v spoločenskej praxi. [, 2005] V našom ponímaní by sme mohli doplniť, že aplikovaný výskum je zároveň zdrojom dát, postrehov, metód, pojmov a názorov, často odvodených z poznatkov získaných počas základného výskumu, ktoré sú použiteľné pre riešenie určitých problémov. Snaží sa o získanie poznatkov o danej problematike a taktiež prispieť k riešeniu problémov. Úlohou výskumníka v aplikovanom výskume je skúmať problém a formulovať relevantné (výskumné) otázky. Následne hľadať rôzne formy pomoci (vo forme teórie, metodiky a praktické pokyny), ktoré sa snažia rozvíjať odpovede pomocou týchto zdrojov. Nakoniec ponúkne riešenia zúčastneným stranám a prípadne ďalším zainteresovaným. Aplikovaný výskum používa teda rovnaké "metódy" ako vedecký výskum.

Na záver uvediem ešte raz znenie spomínaného zákona, kde sa definuje *vývoj ako systematická tvorivá činnosť v oblasti vedy a techniky využívajúca zákonitosti a poznatky získané prostredníctvom výskumu alebo vychádzajúce z praktických skúseností pri tvorbe nových materiálov, výrobkov, zariadení, systémov, metód a procesov alebo ich zlepšení.* [, 2005] Nie som si istý, či táto definícia je dostatočná pre rozlišovanie medzi výskumnými a vývojovými činnosťami. Vzhľadom na tému príspevku však nebudem ďalej túto problematiku rozvíjať.

4. DEFINÍCIA PROBLÉMU

Samotný výskum začíname definovaním problému. Proces formulovania problému nebýva priamočiary, často sa k nemu vraciame aj v neskorších štádiách výskumu. V projektoch sa v tejto fáze zvykne pripraviť predbežná správa (interim report). Táto slúži k definitívnemu ujasneniu si metodológie postupu. V doktorandskom štúdiu túto funkciu plní *písomná práca k dizertačnej skúške*. Vyhláška Ministerstva školstva [Min.školstva, 1997] hovorí, že *súčasťou písomnej práce je krátky písomný výklad (tézy) projektu dizertačnej práce*. Táto formulácia však nezdôrazňuje dôležitosť tohto kroku. V ňom má doktorand ostatnú možnosť konfrontovať koncepciu výskumu svojho problému s komisiu, ktorá neskôr bude túto posudzovať. V takomto prípade má definícia problému dvojakú funkciu: na jednej strane sa jedná o dôležitý spôsob, ako dosiahnuť synchronizáciu medzi záujmom univerzity (tútor či vedúci výskumného projektu) a výskumníkom (študent). Zároveň vytvára možnosť komunikovať o tom, čo je vnímané ako problém. Pomáha utvárať a sústrediť sa na výskum. Uvádza, čo je potrebné vykonať a rovnako čo bude pravdepodobne výsledkom - vedomosti, model, návrhy na zlepšenie, zmeny a prečo je to dôležité. Výskumná otázka, alebo otázky popisujú výskumný cieľ zrozumiteľným spôsobom. To znamená, že výskumné otázky sa musia vzťahovať k existujúcej teoretickej znalosti(iam) alebo zavedenému konceptuálnemu modelu. V tejto fáze je možné ešte študenta usmerniť, zúžiť, či rozšíriť uhol pohľadu a prediskutovať plánovanú metodiku. Z uvedeného je jasné, že nie je vhodné hovoriť o teoretickej časti doktorandskej práce, pretože táto časť, ktorá sa prirodzene zakladá na znalostiach problému vo svete a doma, musí preukázať aj dôvody, ktoré viedli doktoranda a jeho tútora, či školiteľa k riešeniu navrhovaného problému a k použitiu určitej metodiky práce.

Výskumná otázka je dôležitým východiskom pre odvodenie čiastkových otázok. Formulácia iba potrebného počtu čiastkových otázok, je náročná úloha, často je výskumník natoľko unesený témou problému, že formuluje veľké množstvo podotázok, na ktoré v skutočnosti nie je schopný hľadať a nachádzať odpovede. To je dôvod, prečo odporúčam obmedziť sa na maximálne tri podotázky a k nim formulovať hypotézy. Podotázky slúžia pre bližšie určenie zberu a analýzy rôznych údajov, ktoré výskumník považuje za nevyhnutné pre zodpovedanie výskumnej otázky. Zároveň by sa mali zohľadniť predbežné podmienky, napríklad požiadavky na návrh a vykonávanie výskumu a využívanie výsledkov.

Niekoľko kontrolných otázok, ktoré pomôžu určiť či formulovaný problém spolu s čiastkovými otázkami je vhodný pre predloženie výskumného zámeru je v nasledujúcej tabuľke (tabuľka 2).

-
- Definícia problému poskytuje spoľahlivý dôvod výskumu a cieľa
 - Jasne súvisí s okruhom štúdia (keď zdravie verejnosti, tak nie fyziológia človeka)
 - Predstavy o návrhu, konštrukcii- design a realizácia výskumu skutočne môžu prispieť k nájdeniu odpovede na otázku

- Výskum je uskutočniteľný vzhľadom k prostrediu, v ktorom sa realizuje a sú k dispozícii potrebné zdroje
 - Výskum je opodstatnený, to znamená, že je jasne, úplne a presne preukázané to, čo je spochybňované a to čo je vzájomne konzistentné
-

Tabuľka 2 Overenie definície problému

Ak viete na všetky otázky jednoznačne kladne odpovedať, je definícia problému, ktorý hodláte riešiť, hotová. Ostáva o tom presvedčiť školiteľa a komisiu. To je však iná téma.

Uviedli sme, že poznanie aktuálnej situácie doma a vo svete je podstatnou časťou - základom formulácie problému, čiastkových otázok a hypotéz. Postulovaný cieľ výskumu a postup, ktorý má viesť k jeho dosiahnutiu musí vyplývať zo situácie popísanej v odbornej literatúre. Jej popis musí jednoznačne podporiť cieľ výskumu a nie predstavovať tzv. teoretickú časť. Nemá dokazovať, že výskumník pozná napr. krvný obeh, ale má preukázať, že jeho hypotézy sú nové- objavné a je možné ich dokázať výskumnou prácou. Pre popis situácie je potrebné nielen prezrieť abstrakty z databáz, napr. MEDLINE či SCOPUS, ale aj prečítať plné znenia viacerých článkov alebo monografií. Často je potrebné nazrieť aj do šedej literatúry. Pred ponorením sa do oceánu napísaného k danej téme je užitočné urobiť si základnú predstavu - plán, najlepšie prečítaním knihy na danú tému alebo prehľadového článku. Z nich zistíte kto sú "guru", vedúci predstavitelia v danej problematike, prípadne ktoré pracoviská danú tému rozvíjajú. To uľahčí aj vyhľadávanie výskumných správ, či pokus o spoluprácu. Žiaľ, väčšinu prác vo svete píše autori v anglickom jazyku a tak bez znalosti angličtiny bude doktorandské štúdium obtiažne, ak nie nemožné. Veľmi môže pomôcť Google Translate, ale nie je to všeliak. Mnohé komisie, ktoré vyberajú študentov doktorandského štúdia preto vyžadujú od záujemcu preukázanie znalosti tohto jazyka tým, že pohovor sa vedie v angličtine.

5. POSTUPUJEME ĎALEJ

V ďalšom sa v skratke dotkneme oblastí výberu metodológie, spracovania výsledkov a diskusii. Spomenieme tiež ako pracovať s literárnymi zdrojmi. Naďalej sa držíme postulovaných cieľov, ako sme ich popísali v predchádzajúcom.

a. Metodológia

Dobre zvolená metodológia zodpovedá cieľu, či cieľom. To znamená, že by mala dať odpoveď na otázky, prípadne hypotézy. Pokiaľ sa jedná o kvantitatívny výskum, potom je určite potrebný nejaký pravdepodobnostný aparát na preukázanie vzťahov medzi meraniami. Pokiaľ sa jedná o kvalitatívny výskum, potom tento aparát nemusí byť nevyhnutne použitý. V každom prípade by mal výskumník zvážiť, či je ním zamýšľaný postup vykonateľný, či sú zdroje na jeho realizáciu. To býva dôležité obmedzenie, výskum môže vyžadovať nákladné prístroje, prístup k informáciám, za ktoré je nutné zaplatiť, prácu v laboratóriu, chemikálie atď. Pokiaľ doktorand nepracuje v tíme, ktorý má grant na výskumné práce súvisiace s jeho témou, potom je problematické anotovať takúto výskumnú úlohu. V tomto momente je dôležitá úloha školiteľa a neskôr aj spomínanej komisie, kde výskumník predkladá svoj zámer. V zahraničí, s dobre rozvinutou podporou vedy, čo nie je náš prípad, sa doktorandi prijímajú v biologických vedách temer výlučne na základe existujúceho grantu. U nás to zatiaľ tak nie je a doktorandov platí vo veľkej väčšine štátny rozpočet, čo sa však už v tomto roku mení. To je skôr téma pre školiteľov ako pre už prijatých účastníkov doktorandského štúdia. Zdroje ako limitujúci faktor metodiky sa často prejavujú aj vo forme času. Na začiatku sú veľké očakávania a študent so školiteľom ignorujú fakt, že dĺžka štúdia je obmedzená. Preto nie je možné urobiť veľké súbory meraní, či spracovať nadmerné množstvo zdrojov.

Môj prístup je jednoduchý, radím študentom aby začali s odhadom veľkosti vzorky - potrebného výberového súboru. Nie vždy sa to stretne s pozitívnou odozvou a potrebná veľkosť sa určí na základe pocitu (dôvody: „aj XY mal rovnaký počet členov výberu“, alebo: „kolega povedal, že to musí byť 100“). Pritom všetky štatistické balíky aj publikácie o štatistike majú kapitolu o potrebnej veľkosti výberového súboru. Zároveň je dobré si uvedomiť, že existuje fenomén nazvaný „datizmus“. Ten vzniká vtedy, keď výskumník zbiera všetko, čo sa mu poskytne. Potom zozbieraný materiál jednoducho nepoužije, alebo ten nie je relevantný pre zadaný cieľ. Často to vidieť vtedy, keď študujúci zbiera údaje „pre istotu“, aby niečo nevynechal. V každom prípade platí, že by sa mali zbierať údaje relevantné a prísne vzťahnuté na formulovaný cieľ. V neposlednom rade by mal výskumník myslieť na potenciálny bias a confounding, túto problematiku podrobne rozoberáme v knihe o štatistike zdravia. [Rusnák, 2010]

Čo robiť, ak sa predsa ukáže, že čas určený na štúdium je príliš krátky na zber dostatočného množstva údajov. Ponúka sa niekoľko možností, jednou z nich je prehlásiť, že sa jedná o pilotnú štúdiu a ak bude úspešná, potom sa pôjde na úplný výskum. Podľa mňa a môjho svedomia, tento argument obstoja najmä

preto, že skutočne, väčšina serióznych štúdií má pilotnú časť. Zároveň, aj na takto obmedzenom súbore možno predviesť naučenú techniku vedeckej a výskumnej práce. Prirodzene, núka sa viacero iných vysvetlení, školitelia a doktorandi sú v tejto oblasti väčšinou dostatočne tvoriví.

Rád by som upozornil aj na etické otázky, ktoré by nemali ostať nezodpovedané. Najmä študenti, ktorí pracujú s údajmi o ľuďoch, by mali starostlivo zvážiť všetky etické a zákonné obmedzenia, ktoré dnes poznáme. Všetkým odporúčam zoznámiť sa s príručkou vydanou pre 7. Rámcový program, ktorá predstavuje základné etické otázky a ich riešenie. Rozoberá ochranu dát a ochranu osobných údajov, informovaný súhlas, výskum na ľudských embryách a plodoch, tovar dvojakého použitia¹, výskum na zvieratách a výskum uskutočňovaný v rozvojových krajinách.[EUROPEAN COMMISSION, 4.11.2010]

Obráťme pozornosť na použité technológie. Mojou bolesťou sú dotazníky. Problémom je, že sa vymýšľajú dotazníky, ktoré už existujú, alebo sa upravujú také, ktoré boli vytvorené v cudzej reči, či pre iné prostredie. Odporúčam sa zoznámiť s metodológiou tvorby a analýz dotazníkov. Na trhu je nepreberné množstvo cudzojazyčnej literatúry, z našich zdrojov je to jednak knižka o bioštatistike,[Rusnák, 2010] nedávno publikovaná bola knižka venovaná analýze údajov z dotazníkov.[Chajdiak, 2013] Zo zahraničných zdrojov odporúčam sa zoznámiť študentom nelekárskych odborov s publikáciou o konštrukcii dotazníkov a škál.[McDowell, 2006] Pre doktorandov sociálnej práce bude vhodnejšia publikácia o dotazníkoch v sociálnom výskume.[Foddy, 1994] Všetkým bude užitočná knižka o analýze dotazníkov za pomoci štatistického prostredia R.[Falissard, 2011] Európska únia a niektoré jej členské štáty systematicky hľadajú odpovede na otázky spojené so zdravím, či spokojnosťou. Metodika interview, ktoré sú štandardizované by mohla byť inšpiráciou pre všetkých, ktorí chcú, či potrebujú použiť dotazník.[Nosikov, 2003]

Záverom tejto časti by som sa dotkol otázky použitých štatistík a informačných technológií. Často vídam oznámenia, že text bol písaný vo Word a že tabuľky a grafy boli pripravené pomocou Excel. To je informácia, ktorej cenu neviem zvážiť. Praktické je ale pri distribúcii v elektronickej forme použiť formát pdf, potom sa stratia problémy s formátovaním. Ďalším obľúbeným konštatovaním je, že boli použité štatistické metódy bez udania kde. Preto odporúčam upresniť nielen štatistický program, včítane verzie, ale aj jednotlivé štatistiky uvádzať vo výsledkoch - v príslušných tabuľkách.

Zhrnuté, metodológia by mala byť jednoduchá, priamočiara a jasne previazaná s cieľom. Nie je dôvod vymýšľať nepoznané, ale je potrebné správne použiť to, čo je známe (napr. ignorovať existujúci štandardizovaný dotazník a vymýšľať vlastný a bez validácie).

¹ Termín sa často používa v politike a diplomacii a odkazuje na technológie, ktoré môžu byť použité ako pre mierové tak aj pre vojenské ciele. V rámci výskumu, dvojité použitie je potrebné chápať ako možné zneužitie výskumu. To znamená, že výskumná činnosť zahŕňa či vytvára materiály, metódy alebo znalosti, ktoré by mohli byť potenciálne zneužitie.

b. Výsledky

Výsledkami dokumentujeme potvrdenie (alebo negáciu) hypotéz a tým dosiahnutie cieľa. Keď nie je cieľ jasne popísaný, žiadne výsledky nemôžu potvrdiť jeho dosiahnutie. Aj tu platí, že menej je viac a datizmus je tendencia, voči ktorej je potrebné sa brániť. Výsledky nemajú byť obrazom impresionistov, t.j. plné farieb a v priestore, majú byť čierno-biele, dvojrozmerné “bez ornamentov“ (týka sa to najmä grafov a tabuliek). Majú byť jasné, zrozumiteľné a jednoznačné, to jest keď v riadku alebo stĺpci sú percentá, má byť evidentné, čo bolo použité základ ich výpočtu (čo je 100%). Keď sa uvádza štatistická významnosť, tak uviesť akým štatistickým postupom bola zistená, špecifikovať, ktoré premenné boli (či neboli) významne rozdielne. Keď sa v tabuľke s viacerými premennými uvedie, že rozdiely boli štatisticky významné, okamžite vzniká otázka, ktoré z nich boli (či neboli) významné.

Desatinné miesta majú zodpovedať presnosti vstupných údajov. Keď uvádzam vek ako celé číslo, tak jeho priemer alebo smerodajná odchýlka by nemali mať 10 desatinných miest, maximálne jedno. Ved' keď mám 3 prípady vo veku 5, 3 a 2 roky, priemerný vek nemôže byť 3.333333333, ale len 3, či 3.3 roka. Pozor, príklad je metodicky nesprávny, nie je vhodné použiť priemer pri tak malom počte prípadov. Zvlášť sa treba zamyslieť nad percentami, toto slovo totiž znamená koľko prípadov je zo sto (per cento, na sto). Preto, ak použijem jedno desatinné miesto, hovorím nie o percentách ale o promile (pro mille, na tisíc), teda počet na tisíc. Čo by bolo potrebné potom aj správne označiť.

Záverom tejto časti chcem zdôrazniť, že štatistika nie je na to, aby sa predvádzal výskumník aký má štatistický softvér, ale na to, aby dokázal správne predstaviť a interpretovať dosiahnuté výsledky v ich praktickom význame. Mal by si tiež uvedomiť, že štatistika sa nerovná istote.

c. Diskusia

Diskusia je najvýznamnejšou časťou práce doktoranda. V nej dokumentuje získanú zručnosť kritického myslenia nad výsledkami vlastnej činnosti. V časti sveta, v ktorej žijeme sa diskusia dost' podceňuje a študenti nie sú pripravovaní na kritické pohľady na cudzie výsledky a taktiež na vlastné. V anglosaskom svete je to inak a tento pohľad sa precvičuje od prvých tried základnej školy. O to ťažšie je napísať dobrú diskusiu pre nás, absolventov slovenského školstva.

O čom by mala dobrá diskusia pojednávať. V prvom rade o tom, čo som dosiahol a nakoľko je moja práca relevantná pre odbornú diskusiu doma a vo svete. Nemala by však opakovať to, čo už bolo popísané vo výsledkoch. Diskusia je syntéza a nie opakovanie povedaného. Je kritickým pohľadom na vlastnú prácu, poukázaním na obmedzenia, ale tiež nie návodom na znehodnotenie úsilia. Je potvrdením že som sebakritický, ale zároveň sebavedomý a nie sústredený na seba. Dobrá prax je končiť diskusiu poukázaním na budúci vývoj, nezanechať dojem, že skončil som PhD a budem sa venovať niečomu úplne inému (aj keby to mala byť pravda).

Teda aká by mala byť štruktúra diskusie? Existuje mnoho odporúčaní, vybral som jedno, ktoré uvádza, čo v diskusii použiť a čomu sa vyhnúť. [Hess, 2004] Autor uvádza prehľad odporúčaní vo forme tabuľky (tabuľka 2).

Čo uviesť v diskusii

- Uved'te hlavné výsledky štúdie
- Vysvetlite význam a dôležitosť výsledkov
- Vzťahujte svoje zistenia k tým, ktoré boli výsledkom podobných štúdií
- Zvážte alternatívne vysvetlenie výsledkov
- Uved'te klinický/praktický význam týchto nálezov
- Uved'te obmedzenia štúdie
- Vyjadrite návrhy pre ďalší výskum

Čomu sa v diskusii vyhnúť

- Nadhodnotenie výsledkov
 - Neopodstatnené špekulácie
 - Inflácia (podhodnotenie) významu zistení
 - Odvodené, nesúvisiace otázky
 - Kritika výsledkov iných
 - Záverom, ktoré nie sú podporované dátami, či výsledkami
 - Zahrnutie záverov ("take-home message"); prenechať to pre časť závery
-

Tabuľka 3 Čo uviesť a čo neuvádzať v diskusii (podľa [Hess, 2004 #9679])

Podrobne sa diskusii venuje aj kniha z produkcie vydavateľstva British Medical Journal [Peat, 2002], kde autorka uvádza postup diskusie, vid' obrázok 1.

Prvý odstavec

Čo ukázala táto štúdia?

Pojednaj o cieľoch, ktoré boli formulované v úvode (v cieľoch)

Druhý odstavec

Sila a obmedzenia/limitácie metodiky

Tretí a ďalšie odstavce

Diskutuj ako výsledky zapadajú do stavu dnešného vedenia, publikovaných literárnych zdrojov

Ostatný odstavec

Smerovanie v budúcnosti

Aký to má celý význam? Čo ďalej?

Dôsledky pre dnešné myslenie alebo prax

Obrázok 1 Postup tvorby diskusie v odbornej publikácii (podľa [Peat, 2002])

d. Záver

V závere by mal autor zhrnúť dosiahnuté výsledky a naznačiť ako bude postupovať ďalej. Je žiadúce sa vyhnúť opakovaniam z diskusie a formulovať tvrdenia dostatočne obsažne, bez zbytočných slov. Autor by sa mal vyjadriť k splneniu, či nesplneniu vytýčených cieľov. Autor tiež môže prehlásiť: “v ďalšom sa budem snažiť ...”, “pokúsím sa o získanie priazne (podpory, porozumenia pre ...).

V našich podmienkach sa často ešte dodáva časť, ktorá popisuje “odporúčania pre prax”. Neodporúčam študentom túto časť uvádzať a školiteľom ju od študentov vyžadovať. Často snaha o formulovanie odporúčaní vedie k uvádzaniu všeobecných konštatovaní typu “malo by sa ...”, “štát by mal zvýšiť finančné prostriedky na ...”, alebo dávanie úloh druhým “ministerstvo (vláda, ...) by mala uskutočniť”, “poslanci by mali presadiť ...”. Môže to viesť až k absurdným situáciám, kedy verejný zdravotník, doktorand vysvetľuje chirurgom ako operovať.

6. SEBAHODNOTENIE

Na záver uvádzam niekoľko praktických rád pri postupe v spracovaní doktorandskej práce. V prvom rade uvediem otázky, ktorých zodpovedanie by malo autora posilniť v dôvere vo výsledok svojej práce (tabuľka 4).

- Zaujme úvod tak, že “predá” nasledujúce kapitoly?
 - Je text natoľko jasný a zrozumiteľný, že aj neodborník nadobudne dojem, že vie o čo ide? (cudzí slová, formulácie, ..)?
 - Dokázal som jasne vyjadriť ciele a súvislosti? Nie som príliš nafúkaný, či naopak sa podceňujem? Zamyslel som sa nad spôsobom akým text podávam (ja, ako rozprávač, či neosobne, v bodoch, atď)?
 - Formálne správny (gramatické chyby, design, formátovanie, ...), obsah zodpovedá textu, zoznam skratiek, index?
 - Abstrakt je v kvalitnom cudzom jazyku a použité sú správne odborné výrazy?
 - Citovaná literatúra nie je stará, je relevantná a zdroje sú kvalitné?
-

Tabuľka 4 Sebahodnotenie autora (podľa [Jonker, 2010])

Pri sebahodnotení je dobré obrátiť sa na niekoho z rodiny, alebo kamaráta, ktorý nie je odborníkom na danú problematiku. Keď on, alebo ona porozumie textu, tak ste vyhrali. Keď nie, skúste sa zamyslieť, kde je chyba. Zvážte, že aj členovia komisie, či iní čitatelia, nemusia byť nevyhnutne špičkoví odborníci v danej oblasti, tak im priblížte problematiku. Na druhej strane sa vyvarujte poučovania o všeobecne známých skutočnostiach, napríklad nepokúšajte sa vysvetľovať úlohu krvného obehu, či potrebu očkovania. Na väčšinu relevantných informácií stačí citovať odbornú literatúru. Aj tú s mierou.

Nakoniec ani ja sa nevyhnem odporúčaniam pre prax, lepšie povedané pre praktické zostavenie dizertačnej práce. Jednoznačne odporúčam používať počítačové nástroje pre rozumné formátovanie, ktoré sú vlastné textovým editorom (či používate Word alebo napríklad Open Office). Teda využite funkcie, ktoré vám tieto programy poskytujú na prechod na novú stranu, tvorbu obsahu, vloženie obrázkov, tabuliek, schém a podobne. Ušetríte si tým starosti s formátovaním, keď pred finálnou výtlačou sa vám zrazu text rozsype, pretože idete tlačiť na inej tlačiarne.

Pre prácu s literatúrou použijete niektorý z nástrojov akými sú ENDNOTE (treba kúpiť, ale je to svetový štandard), MENDELEY (zdarma) alebo ZOTERO (zdarma). Je v nich možno nastaviť formátovanie zodpovedajúce rôznym normám a dá sa vytvoriť aj také, ktoré odpovedá slovenskej norme ISO690. Najbližšie, ak nie totožná je naša norma s Harvardským systémom. Popisov tejto normy je množstvo, odporúčam sa dobre zoznámiť so smernicou rektora Trnavskej univerzity v Trnave č. 20/2011 *O bibliografickej registrácii, kontrole originality, prístupňovaní, uchovávaní a základných náležitostiach záverečných, rigorózných a habilitačných prác*. V tomto príspevku je použitý spomínaný Harvardský systém vytvorený bez námahy pomocou EndNote 7.

Formátovanie odkazov na literatúru je dôležité, ale z hľadiska obsahu a výsledku práce je zvlášť potrebné zdôrazniť používanie výhradne citácií z plných textov a nie len z abstraktov. Abstrakt síce poskytne určitú informáciu, ale nie plnohodnotnú a často môže priviesť k nesprávnemu záveru. Ako získať plné texty by mohlo byť samostatnou kapitolou. Osvedčili sa mi dve cesty, v prvom rade sa prihlásiť do CVTI SR (1 EUR ročne) a využívať vzdialený prístup k zdrojom, aj keď je obmedzený. Mnohé zdroje sú v knižniciach a viaceré ponúkajú pohodlnú službu zaslania elektronickej kópie zdroja emailom (napr. Lekárska knižnica UK) za symbolický poplatok. Škoda, že knižnica Trnavskej univerzity túto službu neposkytuje. Odporúčam tiež získať jednu z uvedených publikácií, ktoré popisujú spôsob písania dizertačnej práce. [Ahmad, 2001]

Nakoniec myslieť na svoju tému a výskumnú prácu nepretržite, teda vstávať a líhať s myšlienkou na doktorandské štúdium a výskum sa osvedčilo nielen mne. Venovať sa problematike vedy aj v širšej, nielen vo vlastnej úzkej oblasti. Čítať časopisy, aspoň jeden špecializovaný na vlastnú tému záujmu a najmenej jeden všeobecný. Mne sa veľmi osvedčilo čítanie časopisu Vesmír a prelistovanie si časopisu Nature. Od jedného z mojich tútorov som prebral pravidlo prečítať aspoň jednu celú knihu za semester a aspoň jeden odborný článok za týždeň. S tým súvisí aj celková účasť na vedeckom živote fakulty, Slovenska či sveta. Chodiť na konferencie, nebáť sa konfrontácie, nebáť sa myslieť a mať vlastný názor. Publikovať a odpovedať na grantové výzvy. A konečne využívať (nie zneužívať) školiteľa v priebehu výskumu a písania a nie až na konci mu predložiť výsledok.

7. ZÁVER

Doktorandské štúdium je svojou podstatou iné, ako predchádzajúce bakalárske či magisterské. Vyžaduje veľa sebaobetovania a práce na sebe, vedie k poznaniu a vyžaduje veľa myslenia. Nie je priamočiare, ale často sa točí v kruhoch. Ale na jeho konci by mala byť radosť z bádania, z objavovania nového, z príslušnosti k výnimočnej komunite ľudí so špecifickými záujmami. Doktorandské štúdium by malo byť v prvom rade zábavou, ktorá pretrvá po celý život. K tomu Vám prajem veľa radosti z objavovania sveta vedy a myšlienok.

8. LITERATÚRA

2005. Zákon o organizácii štátnej podpory výskumu a vývoja a o doplnení zákona č. 575/2001 Z. z. o organizácii činnosti vlády a organizácii ústrednej štátnej správy v znení neskorších predpisov. 172. Bratislava: IURA EDITION, spol. s r. o.
- AHMAD, O., BOSCHI-PINTO, C., LOPEZ, A. D., MURRAY, C. J. L., LOZANO, R. & INOUE, M. 2001 Age standardization of rates: a new WHO standard. WHO EIP/GPE/EBD. Available: <http://www.who.int/healthinfo/paper31.pdf>.
- CHAJDIAK, J. 2013. *Analýza dotazníkových údajov*, Statis.
- EU 2006. Európska charta výskumných pracovníkov, Kódex správania pre nábor výskumných pracovníkov. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities: European Communities.
- EUROPEAN COMMISSION 4.11.2010. COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS. A comprehensive approach on personal data protection in the European Union. *COM(2010) 609 final*. Brussels: EUROPEAN COMMISSION.
- FALISSARD, B. 2011. *Analysis of Questionnaire Data with R*, Taylor & Francis.
- FODDY, W. & FODDY, W. H. 1994. *Constructing Questions for Interviews and Questionnaires: Theory and Practice in Social Research*, Cambridge University Press.
- HESS, D. R. 2004. How to write an effective discussion. *Respir Care*, 49, 1238-41.
- JONKER, J. & PENNINK, B. 2010. *The Essence of Research Methodology: A Concise Guide for Master and PhD Students in Management Science*, Springer.
- MATTHEWS, B. & ROSS, L. 2010. *Research Methods: A Practical Guide for the Social Sciences*, Pearson Education, Limited.
- MCDOWELL, I. 2006. *Measuring Health : A Guide to Rating Scales and Questionnaires: A Guide to Rating Scales and Questionnaires*, Oxford University Press, USA.
- MIN.ŠKOLSTVA 1997. V Y H L Á Š K A Ministerstva školstva Slovenskej republiky o doktorandskom štúdiu. In: REPUBLIKY, M. Š. S. (ed.) *Zbierka zákonov č. 131/1997*. Bratislava: Ministerstvo školstva Slovenskej republiky.
- NOSIKOV, A. & GUDEx, C. 2003. *EUROHIS: Developing common instruments for health surveys*, WHO EURO, Amsterdam:IOS Press.
- NUSL. *Národní úložiště šedé literatury* [Online]. Národní úložiště šedé literatury. Available: <http://nusl.techlib.cz> [Accessed 5.5. 2014].
- OECD 2002. The Measurement of Scientific and Technological Activities. Frascati Manual 2002. Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development. Brussels: OECD Publishing.
- PEAT, J., ELIOTT, E., BAUR, L., KEENA, V. 2002. *Scientific Writing. Easy when you know how*, London, BMJ Books.
- POPPER, K. R. & MILLER, D. 1983. *A pocket Popper*, Fontana.
- RUSNÁK M, RUSNÁKOVÁ V & MAJDAN M 2010. *Bioštatistika pre študentov verejného zdravotníctva*, Trnava, Typi Universitatis Tyrnaviensis, Vydavateľstvo Trnavskej univerzity.