Metodika zpracování výsledků

V případě **výzkumné práce** tato část obsahuje popis metody zvolené pro testování stanovených hypotéz, např. dotazník, rozhovor, pozorování. Obsahuje stručné vysvětlení, jaké údaje byly zjišťovány, případně popis způsobu vedení rozhovoru apod. Je zde popsán způsob, kterým byl proveden výběr respondentů, např. náhodný výběr, skupinový výběr, záměrný výběr atd. a počet respondentů. Obsahuje také vysvětlení způsobu, jímž bylo provedeno vyhodnocení získaných údajů.

V případě **kazuistiky** je zde možné vysvětlit využití kazuistik, uvést anamnézu a předchozí řešení problému klienta, klientů (maximálně 6 klientů), stručný popis diagnostických postupů, popis léčby a výsledky léčby. Je možné sledovat výsledky objektivně měřitelné, zjištěné z dokumentace, z výsledků vyšetření nebo podle subjektivního hodnocení pacienta, jaké pociťuje změny v kvalitě života. To lze zjišťovat např. rozhovorem. Bude zde popsán způsob vedení rozhovoru, zda např. rozhovor probíhal za asistence sestry.

# Metody výzkumu

Metod výzkumu je celá řada, v absolventských pracích se nejčastěji používá metoda pozorování, dotazníku nebo rozhovoru.

**Pozorování** znamená cílevědomé sledování jevů, procesů, vztahů. Pozorovatel provádí záznam sledovaných jevů a jejich vyhodnocení. Pozorování může provádět pozorovaný sám nebo ho provádějí jiní lidé. Z hlediska účasti pozorovatele na dění můžeme pozorování dělit na **zúčastněné** (pozorovatel sám je členem skupiny a spolutvůrcem dějů) či **nezúčastněné**, **přímé** nebo **zprostředkované** (audiovizuální a informační technikou). Pozorování může být **volné** nebo **standardizované**. Volné pozorování může být příliš subjektivní, pozorovatele mohou ovlivnit rušivé vjemy při pozorování a nevěnuje pozornost sledovaným jevům. Aby se předešlo subjektivnímu hodnocení, využívá se standardizované pozorování, které se snaží o vyšší objektivitu. Pro standardizované pozorování jsou předem připravené škály výroků popisujících činnosti, které se mohou odehrávat. Tyto výroky jsou zaměřené na sledování jevů, procesů nebo vztahů, které se týkají řešeného problému. Pozorování lze využít pro kvantitativní (zjišťování četnosti výskytu jevu, pracuje s číselnými údaji) i kvalitativní (slovní popis jevu) výzkum.

**Dotazník** je nejčastěji používanou metodou pro zjišťování údajů. Používá se nejčastěji pro kvantitativní zjišťování informací.

*Struktura dotazníku.* V úvodní části dotazníku je vhodné se respondentům představit, uvést své jméno a název školy, vysvětlit jim cíle dotazníku a požádat je o laskavé vyplnění dotazníku. Je možné respondenty motivovat k pečlivému vyplnění dotazníku zdůrazněním významu jejich odpovědí. Následující část obsahuje otázky. V dotazníku se doporučuje zařazovat na začátek otázky lehčí, abychom neodradili respondenta. Pak následují otázky složitější, ke konci se řadí otázky důvěrnější a nakonec otázky faktografické, aby i dotazníkem unavený respondent zvládl snadno odpovědět. Na konci dotazníku bývá poděkování respondentovi za spolupráci.

*Formulace otázek.* Velice důležité je, aby byly otázky formulovány srozumitelně a jednoznačně. Je vhodné volit jednoduché otázky, nepoužívat zápory, vyhýbat se otázkám, které vzbuzují předpojatost. Je třeba dát pozor na to, aby odpovědi na některou otázku nezkreslovaly odpovědi na jinou otázku. Znění otázek je třeba ověřit ještě před zahájením vlastního výzkumu v tzv. předvýzkumu s malým počtem respondentů, nejlépe formou rozhovoru, kdy respondent vysvětlí, jak otázkám rozumí. Otázky, u nichž jsou respondentovi nabízeny varianty odpovědí, nazýváme **uzavřené**. Je nutné, aby byly zahrnuty všechny možné varianty odpovědí, aby byly jednoznačné a aby se nepřekrývaly. Často proto bývá zařazena odpověď „nevím“, „jiné“ atd. Otázky, které nabízejí nejprve varianty odpovědí a pak ještě vyžadují doplnění, vysvětlení, se nazývají **polozavřené**. Otázky, které nenabízí žádné odpovědi, se nazývají **otevřené otázky**. Výhodou těchto otázek je to, že respondent není ovlivněn žádnou předkládanou odpovědí a jeho odpovědi pak mohou vnést do problému zcela nové myšlenky. Pro respondenta jsou tyto otázky významně náročnější. Náročnější jsou i odpovědi na tyto otázky z hlediska zpracování dotazníku. U těchto odpovědí se vytváří škála hodnot následně ze získaných odpovědí. Důležitá je u dotazníku i grafická úprava, dotazník se musí dobře vyplňovat a samozřejmě i dobře vyhodnocovat.

Doporučovaná délka dotazníku je taková, aby jej respondent nevyplňoval déle než 30 minut. Měl by obsahovat minimálně deset otázek týkajících se sledovaného problému, faktografické otázky (např. věk, pohlaví) se do tohoto počtu nezahrnují.

**Rozhovor (interview)** je založen na přímém dotazování, na verbální komunikaci s respon­dentem (individuální rozhovor) nebo s více respondenty (rozhovory skupinové). Pro rozhovor se připravují otázky jako pro dotazník, tj. uzavřené, polozavřené a otevřené. Otevřeným otázkám se v rozhovoru dává přednost, problémem je pracnější vyhodnocení odpovědí, proto se také často používají otázky polozavřené. U těchto otázek je nabídnuta odpověď a žádá se ještě přesnější vysvětlení. Rozhovor může být podle typu otázek strukturovaný, nestruktu­rovaný (volný) nebo polostrukturovaný. Pro **strukturovaný rozhovor** jsou pevně stanoveny otázky a alternativy odpovědí. Je to vlastně dotazník zadávaný ústní formou. Vyhodnocení odpovědí je snadnější. **Nestrukturovaný rozhovor** se vede podle předem připravených okruhů otázek, odpovědi na ně jsou zcela volné. Takový rozhovor může přinést zcela nové pohledy na sledovaný problém. Vedení a vyhodnocení takových rozhovorů je velmi náročné. Kombinací uvedených forem rozhovoru je **polostrukturovaný rozhovor**, u kterého jsou respondentovi nabídnuty varianty odpovědí, ale potom je ještě žádáno vysvětlení nebo doplnění zvolené odpovědi. Odpovědi na otázky zaznamenává ten, kdo vede rozhovor nebo jeho pomocník, je také možné se s respondentem domluvit, že rozhovor bude zaznamenáván záznamovým zařízením. Pro rozhovor je třeba zajistit příjemné, klidné prostředí, kde nebude nikdo rušit. Úspěšnost rozhovoru závisí na tom, jaký vztah se podaří s respondentem navázat. Tázající se musí chovat k respondentovi přátelsky. Je dobré na začátku rozhovoru pohovořit o běžných věcech a teprve potom přejít na otázky. Je nutné, aby tázající se měl otázky dobře nacvičené, není možné, aby např. koktal nebo vyhledával, která otázka následuje, to by rozhovor narušilo. Forma rozhovoru se volí tam, kde potřebujeme získat důvěrnější informace nebo také tam, kde nelze použít dotazník, např. u malých dětí, které neumějí číst a psát, u starších lidí, kteří špatně vidí na čtení apod.

# Výzkumný soubor

Předmětem výzkumu jsou osoby, věci, jevy, procesy, obvykle se nazývají subjekty výzkumu. Všechny subjekty, o nichž chce výzkum získat informace, tvoří základní soubor. Základní soubor je vždy třeba přesně vymezit, aby bylo jasné, na koho se poznatky vztahují. Získané poznatky nelze vztahovat k souborům, které mají jiné vlastnosti. Základní soubor může být velmi rozsáhlý (obyvatelé ČR, regionu, studenti školy). Z důvodů časových, finančních, materiálních by nebylo možné na celém souboru výzkum zvládnout, a proto se ze základního souboru provádí výběr – tzv. výběrový soubor. Výběr je třeba provést tak, aby se svými vlastnostmi co nejvíce blížil základnímu souboru.

**Náhodný výběr** je nejlepším způsobem jak vytvořit výběrový soubor ze základního souboru. Základním znakem náhodného výběru je, že každý subjekt ze základního souboru má stejnou pravděpodobnost dostat se do výběrového souboru. Tento soubor se označuje jako reprezentativní soubor. Náhodný výběr lze provádět např. losováním nebo za pomoci náhodných čísel vygenerovaných počítačem.

**Stratifikovaný výběr** je specifickým typem náhodného výběru. Základní soubor se rozdělí podle některého významného znaku na podsoubory a v těchto podsouborech se pak provádí náhodný výběr.

**Mechanický výběr** je takový výběr, kdy se ze seznamu subjektů (např. seznam žáků školy) vybírá každý n-tý subjekt.

**Záměrný výběr** je výběr, který se používá, když není možné provést náhodný výběr. Výběr se provádí na základě určení typických znaků základního souboru, které jsou důležité pro daný výzkum. Výsledky výzkumu provedeného na záměrném výběru by se neměly zevšeobecňovat pro celý základní soubor. Nevýhodou záměrného výběru je, že se zvětšováním výběrového souboru se nesbližují výsledky se základním souborem. Je to dáno tím, že se výběr provádí podle stejných kritérií.

**Velikost výběrového souboru** se stanovuje v závislosti na požadované spolehlivosti, přesnosti a variabilitě základního souboru, na možnostech časových, finančních a materiálních. Pro dotazníkové metody může být soubor větší než pro pozorování, protože vyhodnocení dotazníků je méně časově náročné. Rozsah souboru musí být tím větší, čím je vyšší závažnost výsledku a čím více jevů se sleduje. Při dotazníkových výzkumech obyčejně stačí 100 respondentů.

Počet respondentů pro výzkum uskutečněný v rámci zpracování absolventské práce je nutné konzultovat s vedoucím práce. Počet respondentů při dotazníkovém šetření by neměl být nižší než 20. Je třeba počítat s tím, že se všechny rozdané dotazníky nevrátí, je tedy nutné rozdat jich zhruba o třetinu více.

# Vyhodnocení získaných údajů

Získané údaje je třeba zpracovat – přehledně uspořádat obvykle do tabulek a grafů. Tabulky a grafy poskytují dostatečně přehlednou prezentaci a díky tomu není v práci nutné zdlouhavě popisovat všechny získané údaje. Je možné zaměřit se pouze na důležité údaje, které potvrzují nebo naopak vyvracejí stanovené hypotézy.

V případě **kvalitativního výzkumu** jsou získané údaje ve formě popisu, poznámek, dokumentů, záznamů rozhovorů nebo pozorování apod. Tyto texty je třeba utřídit. Provádí se to tak, že se částem textů, které se týkají stejné věci, přiřazují kódy. Texty se podle kódů rozdělí do skupin. Takto zpracovaný materiál je podkladem pro hledání souvislostí a vztahů. Cílem je porozumět jednání zúčastněných osob. Ve zprávě o výzkumu bývá použito množství citátů z uskutečněných rozhovorů, které vedou k lepšímu pochopení zkoumaného problému. Hodnocení získaných materiálů je více subjektivní, než u výzkumu kvantitativního.

**Kvantitativní výzkum** se zaměřuje na sledování měřitelných znaků tzv. kvantitativní znaky (např. výška, rychlost, hmotnost, věk) a znaků, které jsou vyjádřeny kategorií tzv. kvalitativní znaky (např. pohlaví: žena – muž, rodinný stav: svobodný – ženatý – rozvedený), u nichž se zjišťuje např. počet stejných odpovědí, nebo procento stejných odpovědí z celku. Kvantitativní výzkum vznikl ze snahy získat co nejobjektivnější informace o vztazích, jevech nebo procesech.

Materiál získaný v průběhu výzkumu je třeba utřídit a zpracovat tak, aby bylo možné z výsledků vyvodit závěry. Ke zpracování údajů se nejčastěji využívá statistické analýzy. Celá práce začíná vyhodnocením odpovědí např. z dotazníků od všech respondentů. Vyhodnocení odpovědí spočívá ve zjištění počtu stejných odpovědí na položenou otázku (např. počet odpovědí ano, počet odpovědí ne a počet odpovědí nevím na jednu otázku), obvykle se provádí tzv. čárkovací metodou (**~~/ / / /~~** = 5 výskytů stejné odpovědi na konkrétní otázku). Získané hodnoty zapisujeme do tabulky. Do tabulky zapisujeme celkový počet výskytů stejných odpovědí na určitou otázku, tzv. **četnost**. Dále uvádíme **relativní četnost**, což je podíl četnosti a celkového počtu odpovědí na otázku, uvádí se v procentech. V tabulce nesmí chybět celkový počet všech odpovědí na otázku.

Pro větší názornost je zde uveden příklad. Na otázku v dotazníku jsme dostali celkem 75 odpovědí. Celkový počet odpovědí označíme písmenem *n*, v našem případě *n* = 75. Respondenti měli na výběr odpovědi ano, ne, nevím. Počet odpovědí ano je 45, to je četnost, označíme ji písmenem *f*, v našem příkladu je četnost odpovědí ano *f* = 45. Relativní četnost odpovědi ano se vypočítá jako podíl četnosti *f* a celkového počtu odpovědí *n*, když se uvádí v procentech, násobí se 100.

 Relativní četnost (%) =  (1)

Tabulka 1 Zápis četností a relativních četností

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Odpověď na otázku | Četnost odpovědi | Relativní četnost (%) |
| Ano | 45 | 60 |
| Ne | 18 | 24 |
| Nevím | 12 | 16 |
| Celkem | 75 | 100 |

Dotazník může obsahovat otázky, které žádají hodnocení nějakého jevu ve formě číselného ohodnocení, které vyjadřuje stupeň sledované vlastnosti. Např. je možné použít stupnici jako při známkování ve škole 1 – 5 pro hodnocení obliby třeba matematiky mezi žáky školy, čím je předmět méně oblíbený, tím horší známku dostane. V dotaznících se přidává ke škále hodnocení ještě volba nevím, v odpovědi se pak vybírá ze škály 1 2 3 4 5 nevím. Při vyhodnocení dotazníků se pak stejně jako v předchozím příkladu zjišťují četnosti výskytu jednotlivých hodnocení. Zjištěné četnosti, relativní četnosti jednotlivých hodnocení i celkový počet všech odpovědí se zapisují do tabulky.

Tabulka 2 Zápis četností hodnocení obliby matematiky mezi žáky školy

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Hodnocení | Četnost odpovědi | Relativní četnost (%) |
| 1 | 4 | 8 |
| 2 | 6 | 12 |
| 3 | 9 | 18 |
| 4 | 12 | 24 |
| 5 | 17 | 34 |
| nevím | 2 | 4 |
| Celkem | 50 | 100 |

Při výzkumu se často zjišťují znaky, jejichž hodnota je vyjádřena číselně, nazývají se **kvantitativní znaky**. Zjištěné (např. naměřené) hodnoty znaku nějakého souboru se zapisují do tabulky v pořadí, v jakém byly získány.

Příklad 1.: 5, 4, 5, 5, 6, 7, 5, 3, 5, 4; celkový počet hodnot *n* je v tomto příkladu roven 10.

Lepší přehled o souboru dostaneme, pokud získané hodnoty znaku seřadíme dle velikosti, snadno pak určíme nejmenší a největší hodnotu souboru.

V našem příkladu získáme 3, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 6, 7; nejmenší hodnota znaku *x*1 = 3, největší hodnota znaku *x*10 = 7. Nyní můžeme určit variační šířku znaku *R*

 (2)

kde *xn* je největší hodnota znaku a *x*1 je nejmenší hodnota znaku,
v našem příkladu *R* = 7 – 3 = 4.

Zjištěné četnosti výskytu hodnot a relativní četnosti v % zapisujeme jako v předchozích příkladech do tabulky.

Tabulka 3 Zjištěné četnosti a relativní četnosti

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Hodnota znaku | Četnost  | Relativní četnost (%)  |
| 3 | 1 | 10 |
| 4 | 2 | 20 |
| 5 | 5 | 50 |
| 6 | 1 | 10 |
| 7 | 1 | 10 |
| Celkově | 10 | 100 |

**Skupinové rozdělení četností.** V praxi je běžné, že při velkém rozsahu statistického souboru získáme rozsáhlý číselný materiál, který může být nepřehledný, a těžko lze z takového souboru vyvozovat závěry. V takových případech je možné využít tzv. skupinového rozdělení četností, kdy se získané hodnoty znaku rozdělí do třídních intervalů. Jako konkrétní údaje pro další výpočty se používají střední hodnoty intervalů.

Příkladem může být zaznamenání věku všech žáků školy, získáme tak např. 800 údajů v rozmezí 15 až 23 let. Získané číselné údaje můžeme rozdělit např. do 8 intervalů dle následující tabulky.

Tabulka 4 Vytvoření intervalů pro hodnoty znaku

|  |  |
| --- | --- |
| Interval | Věk  |
| 1. | 15 < x1 ≤ 16 |
| 2. | 16 < x2 ≤ 17 |
| 3. | 17 < x3 ≤ 18 |
| 4. | 18 < x4 ≤ 19 |
| 5. | 19 < x5 ≤ 20 |
| 6. | 20 < x6 ≤ 21 |
| 7. | 21 < x7 ≤ 22 |
| 8. | 22 < x8 ≤ 23 |

Volba počtu intervalů je libovolná. Je vhodné volit počet intervalů cca 8 – 25 tříd. Pokud použijeme příliš velký počet intervalů, je výsledek nepřehledný, v případě, že zvolíme interval příliš velký, může dojít ke zkreslení výsledků výzkumu.

Tabulka 5 Skupinové rozdělení četností

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Třídní interval | Četnost | Třídní znak = střední hodnota intervalu  |
| 15 < x1 ≤ 16 | 80 | 15,5 |
| 16 < x2 ≤ 17 | 98 | 16,5 |
| 17 < x3 ≤ 18 | 100 | 17,5 |
| 18 < x4 ≤ 19 | 105 | 18,5 |
| 19 < x5 ≤ 20 | 201 | 19,5 |
| 20 < x6 ≤ 21 | 112 | 20,5 |
| 21 < x7 ≤ 22 | 63 | 21,5 |
| 22 < x8 ≤ 23 | 41 | 22,5 |
| Celkově | 800 |  |

**Grafické znázornění četností. Spojnicový diagram** (polygon) se získává spojením bodů, jejichž první souřadnice je hodnota znaku a druhá souřadnice je odpovídající četnost.



Obrázek 1 Spojnicový diagram

**Sloupcový diagram** (histogram) se používá nejčastěji, jsou-li hodnoty znaku zadány pomocí intervalů. Tyto intervaly tvoří základny sloupců a četnosti udávají výšku.



Obrázek 2 Sloupcový diagram

**Kruhovým diagramem** se znázorňuje rozdělení četnosti kvalitativního znaku, kde různým hodnotám znaku odpovídají kruhové výseče, jejichž plošné obsahy jsou úměrné četnostem.



Obrázek 3 Kruhový diagram

Soubor získaných hodnot jevu se nazývá **statistický soubor**. Statistika se snaží vystihnout vlastnosti statistického souboru jedním nebo několika čísly, která charakterizují získané údaje a umožňují porovnávat jednotlivé statistické soubory. Za tím účelem se definují **číselné charakteristiky polohy**, což jsou charakteristiky, okolo nichž je rozdělení četností nejvíce soustředěno.Patří sem **střední hodnoty** (konstanty polohy) **aritmetický průměr, modus, medián**.

**Aritmetický průměr** je součet všech hodnot znaku vydělený počtem hodnot v souboru.

**Modus** je hodnota znaku, která se v souboru vyskytuje nejčastěji, je to znak s největší četností. V grafu zobrazujícím četnosti hodnot znaku je modus hodnota znaku, která přísluší nejvyššímu bodu křivky.

**Medián** je prostřední hodnota znaku ve statistickém souboru, který je uspořádán podle velikosti tohoto souboru. Při sudém počtu hodnot je medián aritmetický průměr ze dvou prostředních hodnot.

Aritmetický průměr se využívá v různých dalších statistických výpočtech, jeho nevýhodou je jeho velká citlivost k extrémním hodnotám. Modus se při přidání jedné extrémní hodnoty nezmění vůbec a medián nepatrně. Tam, kde se vyskytují extrémní hodnoty, je medián užitečnější charakteristikou než aritmetický průměr (2).

Důležitou informací o statistickém souboru je, zda jsou hodnoty seskupené kolem střední hodnoty nebo naopak rozptýlené. Čím jsou hodnoty znaku soustředěny těsněji kolem střední hodnoty, tím je konstanta střední hodnoty správnější. Proto se užívají číselné charakteristiky, které udávají rovnoměrnost rozložení hodnot znaku – variabilitu. Nejčastěji používané charakteristiky variability jsou **rozptyl** a **směrodatná odchylka**.

**Rozptyl** (*s*2) je aritmetický průměr druhých mocnin odchylek jednotlivých hodnot znaku od jejich aritmetického průměru.

 (3)

kde *s*2 je rozptyl

*x1, x2, …, xn* jsou hodnoty znaku *n* je celkový počet hodnot znaku
je aritmetický průměr hodnot

**Směrodatná odchylka** (*s*) je druhá odmocnina z rozptylu.

## Výsledky výzkumu/průzkumu a jejich analýza

Zde se uvádí charakteristika sledovaného souboru, např. místo zjišťování údajů (konkrétní nemocnice, ordinace, škola, laboratoř ap.), celkový počet respondentů, z toho žen a mužů, věkový rozptyl a jiné obecné údaje.

Výsledky **výzkumné práce** je vhodné prezentovat v tabulkách, grafech nebo schématech. K tabulkám a grafům se uvádí slovní komentář, ve kterém by měla být uvedena především důležitá zjištění, která potvrzují nebo naopak vyvracejí stanovené hypotézy a zajímavá zjištění.

U **kazuistiky** je možné uvádět např. popis reakcí klientů na metodu řešení jejich problému, na léčbu. Kazuistiku je také možné vypracovat podle ošetřovatelských modelů (např. ošetřovatelský model dle Gordonové). Je možné popsat zjištěné potíže pacientů, jejich pocity, otázky, které je nejvíce zajímají. Je možné uvést pohled studenta na problematiku. Kazuistiky je možné srovnávat, zhodnotit přínos pro studenta, pro klienty. Není možné z kazuistik vyvozovat všeobecné závěry.