



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Ostravská univerzita v Ostravě**



# **Vědecko-výzkumná práce v praxi**

Kostolányová K., Šarmanová J., Burda M.

**Ostrava 2011**

Recenze: Prof. Dr. Ing. Jaroslav Sojka  
Doc. RNDr. Jana Kapounová, CSc.

Název: Vědecko-výzkumná práce v praxi  
Autor: Kostolányová Kateřina, Šarmanová Jana, Burda Michal  
Vydání: první, 2011  
Počet stran: 57

Jazyková korektura: nebyla provedena.

**Určeno pro projekt:**

Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost

Název: Adaptivní individualizovaná výuka v e-learningu

Číslo: CZ.1.07/2.3.00/09.0019

Realizace: Ostravská univerzita v Ostravě

Projekt je spolufinancován z prostředků ESF a státního rozpočtu ČR

© Kostolányová, Šarmanová, Burda

© Ostravská univerzita v Ostravě

ISBN 978-80-7368-982-7

# OBSAH

<b>1. VĚDA, VÝZKUM, TECHNOLOGIE, VĚDECKÁ PRÁCE .....</b>	<b>7</b>
<b>2. METODIKA ZPRACOVÁNÍ VĚDECKÉ PRÁCE .....</b>	<b>8</b>
2.1 Výběr tématu .....	8
2.2 Informační příprava na řešení vybraného tématu .....	9
2.2.1 Typy odborných dokumentů .....	9
2.2.2 Práce s literaturou .....	11
2.2.3 Zpracování rešerše .....	13
2.3 Forma odborných textů .....	14
2.3.1 Etapy psaní textu .....	14
2.3.2 Formální úprava odborného textu .....	15
2.4 Věcná struktura odborné vědecké práce .....	18
<b>3. POUŽITÍ ZDROJŮ A JEJICH CITACE .....</b>	<b>19</b>
3.1 Informační zdroje .....	19
3.2 Citování v odborném textu .....	22
<b>4. METODY VĚDECKÉ PRÁCE A JEJICH PRINCIPY .....</b>	<b>29</b>
4.1 Výzkumný problém .....	29
4.2 Výběr vzorku výzkumu .....	33
4.3 Metody a techniky sběru dat .....	37
<b>5. STRUKTURA VĚDECKÉ PRÁCE .....</b>	<b>42</b>
5.1 Teze disertační práce .....	42
5.2 Disertační práce .....	43
5.3 Autoreferát k disertační práci .....	46
5.4 Obhajoba disertační práce .....	47
5.5 Habilitační práce .....	49
<b>6. PŘÍKLAD POSTUPU ŘEŠENÍ VĚDECKÉHO PROBLÉMU .....</b>	<b>50</b>
<b>POUŽITÉ ZDROJE .....</b>	<b>54</b>
Použité internetové zdroje .....	54
Použitá literatura .....	54



## PROČ TATO UČEBNICE VZNIKLA A KOMU JE URČENA

Vědecko-výzkumná (VaV) práce je zaklínadlem doby. Při současné honbě za tituly, bobříky, publikacemi mnoho „vědců“ produkuje „vědu“, aniž tuší, co věda je. Záplava nic nového neříkajících publikací je toho důkazem.

Tato příručka si klade za cíl pomoci zájemcům o VaV práci rychleji se orientovat v základních principech vědecko-výzkumné práce a v jejích formálních náležitostech.

I když jistě existují četné výjimky, vědecká práce začíná obvykle po absolvování základního, tedy magisterského studia. Absolvent jde do praxe nebo pokračuje v dalším studiu. Samozřejmě i v praxi se musí celý život dále učit. Jde tedy o to, čemu se učí. Jestli dále „pouze“ přebírá již známé znalosti a zdokonaluje se v obecně známých dovednostech svého oboru, nebo se chce rozvoje oboru účastnit aktivně objevováním nových věcí, lidem dosud neznámých. Obvykle to nefunguje tak, že se člověk rozhodne, a pak už jde zvolenou vědecko-výzkumnou cestou. I praktik se může dopracovat významných nových objevů a naopak VaV pracovník se jich nikdy nemusí dočkat. Třeba jen proto, že neví, jak se k VaV práci postavit.

Obvykle začíná VaV práce doktorským studiem, zakončeným obhajobou disertační práce. Proto je tato příručka určena především studentům doktorského studia. A protože vznikla za podpory projektu ESF OP VK CZ.1.07/2.3.00/09.0019 s názvem „Adaptivní individualizovaná výuka v e-learningu“, řešeném na Pedagogické fakultě OU, jsou případné příklady brány právě z pedagogického výzkumu a z nové VaV oblasti adaptivní výuky.

Na začátku jakékoliv vědecké práce si musíme uvědomit, že jde o práci časově velmi náročnou. Ke správnému rozvržení práce je tedy nutné definovat svůj výzkumný záměr, vytvořit si časový plán a osnovu práce. U větších projektů bývá vhodná nebo dokonce povinná diskuze k záměru práce, nebo oponentura záměru. Pokud harmonogram a záměr pečlivě nepromyslíme, můžeme v tématu tápat, nesoustředíme se na podstatné. Disertační či jiná vědecká práce popisuje výsledek našich výzkumů. Sumarizujeme v ní a ostatním dáváme na vědomí výsledek své často mnohaměsíční až několikaroční činnosti. Naše námaha by proto měla být zúčtována, a to minimálně ve dvou směrech:

- a) musíme srozumitelně písemně sdělit, z čeho jsme vyšli a k jakým výsledkům jsme dospěli;
- b) výsledky své práce a z nich vyplývající závěry musíme zpracovat na takové úrovni, aby byly i dále využitelné, popř. publikovatelné pro potřeby odborné veřejnosti.

Písemné sdělení musí být zpracováno správně jak věcně, tak formálně. Sebelepší obsah může být znehodnocen nepřehledným či špatným formálním zpracováním. V následujícím textu se seznámíme s důležitými formálními a obsahovými charakteristikami vědeckých písemných prací a obecným postupem vedení vědecké práce.

Podrobněji se v textu budeme orientovat na postup a psaní **disertační práce**, ale většina obecných zásad je poplatných jakékoliv vědecké práci. Zopakujme si proto, co o doktorském studiu říká zákon o vysokých školách:

**Doktorský studijní program**

(1) Doktorský studijní program je zaměřen na vědecké bádání a samostatnou tvůrčí činnost v oblasti výzkumu nebo vývoje nebo na samostatnou teoretickou a tvůrčí činnost v oblasti umění.

...

(4) Studium se řádně ukončuje státní doktorskou zkouškou a obhajobou disertační práce, kterými se prokazuje schopnost a připravenost k samostatné činnosti v oblasti výzkumu nebo vývoje nebo k samostatné teoretické a tvůrčí umělecké činnosti. Disertační práce musí obsahovat původní a uveřejněné výsledky nebo výsledky přijaté k uveřejnění

# 1. VĚDA, VÝZKUM, TECHNOLOGIE, VĚDECKÁ PRÁCE

Úvodem bude vhodné objasnit si terminologii pojmů, které budou dále používány. Jednoznačné definice pro tyto pojmy neexistují, proto je definujeme tak, jak je budeme v této práci používat i dodržovat při vzájemné komunikaci.

**Věda** je svébytný způsob poznávání světa a jeho zákonitostí, směřujících k jejich vysvětlení a využití. Věda pozvedá celkovou kulturní a civilizační úroveň společnosti a mnohdy je zdrojem podkladů pro rozhodovací sféru.

Epistemologie neboli teorie poznání, zejména vědeckého, řeší základní problém „Jak vůbec světu rozumíme a jací jsme, že jej můžeme (nějak) poznávat?“ V praxi to potom znamená, že věda, resp. vědci (Kuhn, 1997)

1. si tvoří své pojmy (vědecký jazyk), pomocí nichž poznávají svět a své poznání sdělují;
2. stanovují předpoklady (hypotézy), ze kterých musí věda vycházet a které stojí v základu jejich poznávacích schopností;
3. stanovují způsob a pravidla = metody vědecké práce.

Z toho vyplývá, že neexistuje univerzální definice vědy, jsou jen definice přijímané v rámci určitého vědního oboru. Definice vědy má tedy sociální charakter: věda je to, co za vědu považují vědci v daném oboru.

Každý vědní obor vytváří po jistém vyvrácení určité postupy, tzv. paradigmata (příklady, vzory, modely), jejichž struktura zajišťuje přiměřený či očekávaný výsledek. Vývoj ve vědě se pak děje postupnou či náhlou změnou starých vzorů a způsobů poznání; potom hovoříme o změně paradigmatu.

Paradigma je to, co pojí členy vědeckého společenství.

**Výzkum** je svébytný, racionálně a účelově orientovaný způsob používání metodických a technických prostředků směřujících k ovládnutí a řešení problémů v zadaném okruhu aktuálních potřeb jednotlivých oborů lidské činnosti.

**Technologie** je svébytný souhrn činností spojujících dosažené poznání a výzkumná řešení s tvůrčím vyjádřením nové reálné skutečnosti v různých oborech lidské činnosti.

**Vědecká a výzkumná činnost** jsou badatelské činnosti, které hledají nové poznatky nebo nové souvislosti nebo upřesňují či opravují stávající znalosti. Jedná se o koncentrované uplatnění lidské schopnosti poznávat okolní svět na základě svého logického myšlení a představivosti, schopnosti sledovat a vytvářet souvislosti mezi jevy a jejich vztahy.

## 2. METODIKA ZPRACOVÁNÍ VĚDECKÉ PRÁCE

Každá VaV práce má stejný základní postup:

1. Vybereme si **téma** nebo oblast bádání.
2. Orientujeme se v problematice zvoleného tématu, provádíme rešerše, zjišťujeme, co je **ve světě** v problematice hotovo.
3. Najdeme či vybereme, co ve zvolené problematice dosud není hotovo a čemu se chceme věnovat. Upřesníme tak téma a formulujeme **cíle** své práce.
4. Zpracujeme časový harmonogram práce (u doktorských studentů včetně plánovaných zkoušek, publikací a dalších povinností).
5. Zpracujeme předběžnou strukturu práce, věcný plán výzkumu.
6. Vlastní odborná práce se skládá
  - i. z průběžného **studia** odborných textů, souvisejících s tématem; to umožňuje chápat širší souvislosti, inspiruje k novým nápadům, jak téma řešit (u doktorských studentů to ideálně je studium předmětů studijního plánu, každý předmět by měl něčím přispět k řešení tématu);
  - ii. z průběžného zpracovávání nastudované problematiky, jejího analyzování, výběru vhodných metod pro řešení svého tématu a jeho **řešení**;
  - iii. z průběžného psaní odborných textů o výsledcích VaV práce; jednou z průběžných písemných prací jsou tzv. **teze** disertační práce, předkládané ke státní doktorské zkoušce.
7. Po vyřešení problému se píše **závěrečná práce** (závěrečná zpráva projektu, disertační práce, habilitační práce apod.); ta má své náležitosti
  - i. stavbu vědeckého textu, věcnou strukturu vědecké odborné práce;
  - ii. formální úpravu odborného textu;
  - iii. použití zdrojů a jejich správné citace.

### 2.1 Výběr tématu

Zvolení vhodného tématu je vstupenkou k úspěchu a počátkem celého procesu přípravy, vlastní vědecké (odborné) práce i napsání textu. Obecně platí několik zásad k výběru tématu:

- Vyberme si nové, dosud nezpracované a jednoznačně definované téma.
- Zvolíme si téma aktuální, pro nás zajímavé, srozumitelné.
- Vybereme si téma, ke kterému budou dostupné informační zdroje.
- Téma si zvolíme tak, aby bylo možné upřesnit či aktualizovat problematiku.

Pokud (budoucí) badatel má vědecké téma, protože vyplynulo z jeho dřívějších studií, práce, zkušeností nebo ho prostě jen napadlo, má velkou výhodu v tom, že bude od začátku lépe motivován. Zvláště u doktorských prací při výběru tématu je velice důležitá role školitele. Student může téma navrhnout, ale často neumí posoudit, do jaké míry je téma nové, aktuální, nebo jak se říká u nás disertabilní, obhajitelné. Školitel by měl téma posoudit, případně korigovat.

Pokud se budoucí badatel rozhodne, že se chce věnovat vědecké práci (nebo chce jen získat příslušný titul) a vlastní téma nemá, je vhodné vyhledat nějakého odborníka příslušného oboru a nechat si vhodné téma doporučit. Častým případem je přihláška k doktorskému studiu a v rámci něj volba některého z vypsáných témat. Pak může být vztah k takto získanému tématu slabší a badatel obvykle potřebuje větší podporu a motivaci od svého školitele.



Ovšem pokud se badatel opravdu zahlubá do svého bádání, každé téma se ukáže být velmi zajímavým a inspirativním.

Po celou dobu řešení je důležité mít na paměti, že příliš široké téma vyžaduje širší záběr získání poznatků o současném stavu jeho zpracování a může být nad naše síly. Naopak příliš úzce vymezené téma nás může dovést do slepé uličky. Vždy je třeba provést analýzu dosud publikovaných informací a uvědomit si, jak je možné dané téma obohatit vlastním přístupem.

Práce bude vědecká, pokud budeme přístupným a kontrolovatelným způsobem schopni doložit konkrétní zkušenost získanou praxí. V závěru badatel předkládá pracovní hypotézu, důkazy a zároveň možnost, aby jeho teze byly potvrzeny nebo vyvráceny. V tomto smyslu není žádný vědecký postup ztrátou času: buď posouvá vědění kupředu, nebo ukazuje ostatním, kudy nemá smysl se vydávat.

**Podmínkou úspěšné a kvalitní obhajoby disertační práce je publikování částí řešeného výzkumu v časopisech, sbornících a publikacích, které jsou radou pro hodnocení vědy a výzkumu VŠ kladně hodnoceny.**

Tyto publikace jsou soustředěny v rámci známé databáze Web of Science (viz kap. 3.1).

## **2.2 Informační příprava na řešení vybraného tématu**

Správně zvolené téma nás přivede k postupnému shromažďování informací a faktů z nejrůznějších zdrojů. Cílem toho je orientace v problematice zvoleného tématu a pomocí rešerší zpřesňování tématu. Postupně analyzujeme, kriticky posuzujeme a vytváříme si svůj vlastní názor na své téma z nejrůznějších informačních zdrojů. Náš názor je souhrnem vlastních poznatků a rozvinutím poznatků získaných. Po shrnutí všech poznatků a souhrnu vlastního vkladu vytváříme závěry, které buď potvrdí, nebo vyvrátí předběžné pracovní hypotézy.

### **2.2.1 Typy odborných dokumentů**

Než se začneme podrobněji zabývat **informační přípravou**, charakterizujme základní typy odborných dokumentů, se kterými se pravděpodobně setkáme při řešení tématu, **z hlediska původnosti informací**.

- **kompilační dokument**

Tento žánr je předmětem sporů: podle řady encyklopedií je to „*dílo vzniklé výběrem cizích poznatků, sestavením názorů různých autorů k problému, bez tvůrčího přínosu, dílo, které je považováno za nepůvodní*“. Důkladná kompilace však může být systematickým shrnutím toho, co kdo kdy o zkoumaném tématu napsal, může být kvalitní a užitečná. Potom je výsledkem *tvůrčího přístupu* a může často představovat startovací dráhu pro další, větší projekt. V kompilační práci jsou více než v jiných důležité odkazy. V závěru by měl autor shrnout, k čemu dospěl.

„*Kvalitní kompilaci lze přirovnat k jakési koláži, kdy z výsledků práce druhých tvoříme nové, originální a promyšlené dílo.*“ (Šanderová, 2005)

Ke kompilační práci se vyjádřil i U. Eco (Eco, 1997), který zdůraznil, že v ní student „kriticky přehlédl větší část existující literatury (spisů, které již byly v daném oboru napsány a publikovány), že je schopen stávající problematiku jasně vyložit a že dokáže dát do vzájemných souvislostí různé přístupy a názory tak, aby vznikl inteligentní, syntetický přehled, který by pak mohl posloužit jako zdroj důležitých informací i odborníkovi z daného odvětví, který se studovaným tématem nikdy nezabýval konkrétně a do hloubky“

Hodnotná kompilační práce je tvůrčí syntézou cizích myšlenek, nikoliv jejich bezmyšlenkovitým a mechanickým spojením.

- **komparace**

Komparace neboli srovnání je základní metodou odborného díla. Je to výzkum, zpráva o průběhu a výsledcích porovnání dvou nebo více textů, přístupů, pojetí či jiných skutečností. Srovnávat se dá v podstatě cokoliv. V úvodu komparace by proto mělo být pečlivě zdůvodněno, proč ke komparaci dochází, nakolik je důležitá a aktuální, nastíní strukturu práce.

- **původní teoretická stat'**

Autor ve svém oboru koncipoval nové, vlastní, teoretické či jinak pojaté řešení problému či tématu. Ve společenských vědách téměř v každém případě autor původní teoretické statě navazuje na jiná díla či již známé teorie, které posunuje na novou kvalitativní úroveň. Teoretická stat' může být výsledkem náročné intelektuální práce, předpokládá značný teoretický rozhled a praktickou zkušenost, patří ke špičkovým formám odborné vědecké práce.

- **odborná esej**

Tento druh textu je víceméně úvahou, která má za úkol navrhnout řešení nějakého problému, nějaké otázky. Vyznačuje se bohatým jazykem i vzletným stylem, vyjadřuje také autorův názor na odborný problém. Je poměrně svobodným jazykovým útvarem, přesto náročným – klade velký důraz na široké odborné znalosti autora textu v dané problematice. Kvalitní odbornou esej tak může napsat zkušený badatel a odborník.

- **recenzní stat'**

Recenze je text zaměřený na zhodnocení nějakého díla či souboru děl, které se zabývají podobným tématem. Je do jisté míry i komparací, protože se tato díla většinou dávají do souvislostí, také se autor nevyhne hodnotícímu aspektu. Recenzní stat' tak má kromě popisu recenzované práce (prací) zasadit problematiku do širšího kontextu.

- **přehledová stat'**

Můžeme ji chápat buď jako samostatný druh žánru, většinou však jde často o úvodní kapitolu většího díla – je to pojednání o tom, co bylo k problému napsáno s důrazným hodnotícím stanoviskem. Přehledové statě jsou často tématy bakalářských nebo diplomových prací, důležitým momentem je výběr správného tématu tak, aby nebyl postaven ani příliš široce, ani příliš úzce a specializovaně. Je vhodné při výběru tohoto druhu textu nejprve prostudovat a seznámit se s tematicky odpovídající literaturou a teprve potom vymezit a konkretizovat téma.

## 2.2.2 Práce s literaturou

### Druhy čtení

Protože mnohé informace jsou skryty za velkým množstvím jiného textu, je nutno pracovat s literaturou efektivně. Není účelné podrobně pročítat stovky stran s cílem získat informaci (výpisek) o rozsahu jednoho odstavce. K tomu přispívají různé způsoby čtení. Postupně si popíšeme rozdíly mezi nimi.

**Informativním čtením** rozumíme způsob čtení, při němž se postupuje velmi rychle s cílem určit nebo zjistit místa důležitá, jimž má být později ještě věnována pozornost. Zároveň se získá přehled, je-li práce k danému účelu vůbec použitelná. Při tomto způsobu čtení věnujeme pozornost úvodu, názvům kapitol, nadpisům rozdělovacím text na menší části, zdůrazněnému textu, obrázkům, schémátům a diagramům, rejstříku, seznamu pramenů. Tento způsob čtení je vhodný též v knihkupectví, když se rozhodujeme o případné koupi knihy, nebo v knihovně při výběru knih k půjčení. Hrubý orientační přehled lze získat při troše zkušenosti do pěti minut.

Po základních informacích následuje **čtení běžné**. Při něm si přesně stanovíme, kterými částmi textu a jakým způsobem se budeme knihou dále zabývat. Práce se graficky zpracovává nebo se používá systém záložek či poznámek s odkazy na místo v textu nebo části, ke kterým je vhodné pořídit kopii.

**Důkladné čtení** je uplatňováno v případě, že si text potřebujeme zapamatovat, osvojit si danou látku (například při učení se) nebo ji myšlenkově zpracovat. Je to způsob čtení, kdy důkladně příslušné pasáže **promýšlíme, studujeme, podtrháváme** nebo **zpracováváme** výpisky. Zápisky mohou mít formu anotačního záznamu, textového výtahu nebo volného výtahu:

- anotační záznam obsahuje kromě bibliografických údajů (autora, názvu publikace, místo nakladatelství, rok vydání) i její stručný obsah;
- textový výtah je souvislý opis nejpodstatnějších částí publikace, formulace jsou převzaty přímo z textu. Bez bibliografických údajů je ale textový výtah bezcenný, tj. nepoužitelný v jakékoliv práci!!!
- volný výtah je stručný, přehledný obsah publikace nebo určitých částí, vyjádřený vlastními slovy. Musí rovněž obsahovat bibliografické údaje.

### Druhy pramenů

Prameny, ve kterých budeme hledat informace k námi řešenému tématu, můžeme rozdělit do dvou základních skupin:

- **primární prameny**
- **sekundární prameny**

Na cestě za informacemi je vhodné (možná pro někoho paradoxně) začít orientací v **sekundárních** pramenech, to znamená v informacích, které samy o sobě nepřinášejí nové odborné informace, zato v sobě ukrývají odpověď, kde se tyto informace, které označíme za primární, nacházejí. Sekundární prameny také přinášejí zkrácený výtah, jakési resumé

z primární informace a slouží k rychlé orientaci v základních pojmech nebo vyhledání informací o daném problému. Jsou to:

- slovníky, lexikony a encyklopedie, biografické nebo výkladové slovníky;
- bibliografické katalogy knih a článků v časopisech, předmětové a systematické kartotéky, rešerše všeho druhu.

**Primární prameny** jsou důležitými zdroji informací ke zpracování daného tématu. Jsou to publikace k danému tématu, tedy odborné knihy, učební texty, sborníky – články vydávané buď u příležitosti konferencí, nebo jako neperiodické publikace, odborné časopisy v písemné i elektronické podobě, diplomové a doktorské práce na obdobné téma, firemní literatura, interní materiály, právní literatura, patenty a normy.

Mezi primární prameny můžeme počítat v dnešní době stále více se rozšiřující **internet**. Výhodou je aktuálnost informací, dostupnost v podstatě bez časového omezení; informace máme hned v elektronické podobě a je možné s nimi ihned pracovat.

Z výše uvedeného si zapamatujeme, že

**podstatou VaV práce je rozvíjet již objevené, prozkoumané a pokračovat tam, kde jiní autoři skončili – nemá smysl „vynalézat“ již vynalezené.**

Získání přehledu o existující literatuře z české i zahraniční produkce je součástí vědecké odborné práce. Je to úkol velmi složitý, protože informačních toků přibývá. Existují pomůcky, které usnadňují získání přehledu a přinášejí stručné informace o publikovaných pracích – člancích, knihách případně výzkumech:

- abstrakt (resumé) – znamená stručnou charakteristiku nějakého textu, výtah, shrnutí. Najdeme zde informaci o tom, zda se text zabývá problémem, který nás zajímá (někdy název nemusí odpovídat obsahu statě či knihy), jak byl zpracován a k čemu novému autor dospěl;
- anotace – krátké a stručné sdělení o obsahu knihy, buď v odborných časopisech, nebo také na přebalu knihy či v programech nakladatelství. Součástí anotace je úplný bibliografický údaj o knize. Anotace neobsahuje hodnocení knihy, její výhodou je, že je zveřejněna brzy po vydání knihy (na rozdíl od recenze);
- recenze – zhodnocení díla, které je napsáno odborníkem příslušného oboru. Recenze obsahuje anotaci díla, v jejím textu se mísí informace o knize s hodnotícími prvky. Výsledkem by mělo být konstatování, jak recenzovaný text přispěl k rozvoji oboru. Recenze však také hodnotí i způsob zpracování, zvládnutí „řemesla“, jazykovou i stylistickou úroveň, použitou metodologii, případně i další souvislosti s jinými tématy či obory. Recenze mohou být také vodítkem pro srovnání našich názorů po přečtení knihy s názory recenzenta.

**Pamatujme si** – neplet'me si fakta s domněnkami, informace tzv. „z druhé ruky“ je třeba ověřit, stejně jako nepodložené informace, spekulace nebo polopравdy, což platí především pro zdroje ze stránek www.

### 2.2.3 Zpracování rešerše

V terminologii vědecké práce říkáme, že provádíme **rešerši informačních zdrojů**. Rešerše je soupis literatury k tématu, na kterém pracujeme. Udělat rešerši znamená prohledat dostupné informační zdroje, primární i sekundární. Shromáždění a přečtení vybrané relevantní literatury je předpokladem k vytvoření přehledu o stavu poznání v oboru a tématu vaší práce. Utřídíme si tak základní poznatky, východiska a získáme inspiraci pro svou vlastní práci.

Příprava na rešerši a její provedení zahrnuje několik kroků:

**Výběr odborných termínů** k tématu předpokládá znalost terminologie oboru v češtině i angličtině, protože vyhledávání v zahraničních elektronických databázích je obvykle založeno na komunikaci v angličtině.

**Formulace rešeršního dotazu** předpokládá znalost různých typů vyhledávání a rešeršních nástrojů. Sestavení rešeršního dotazu znamená zkombinovat klíčová slova tématu do logických celků, případně s pomocí vhodných operátorů.

**Výběr informačního zdroje** znamená vytipovat knihovny s vhodným oborovým fondem, dostupné oborové databáze a internetové zdroje (např. encyklopedie, volně přístupné oborové zdroje, významné vědecké instituce) a vyhledat v nich relevantní literaturu (dokumenty) nebo fakta, data, parametry a jiné údaje.

**Vyhledávání v katalozích a databázích** umožňují formuláře sestavené z vyhledávacích polí, do kterých vkládáme své rešeršní dotazy.

**Získané výsledky** je třeba posoudit a vybrat jen ty relevantní. Pokud výsledky dotazu neodpovídají vašim požadavkům, je třeba rešerši doladit – upřesnit, použít jiné odborné termíny nebo omezit vyhledávání na určité roky vydání, jazyk, typ dokumentu.

Na závěr si uvedeme druhy rešerší, se kterými se můžete setkat při našem vyhledávání informací:

- **Autorská rešerše** je vyhledávání podle jména autora, který v dané tématice vyniká.
- **Patentová rešerše** se zaměřuje na vyhledávání patentů, a to buď ve specializovaných patentových databázích, nebo v oborových databázích, které patenty také obsahují.
- **Komentovaná (anotovaná, kritická) rešerše** je přehled relevantních publikací (především článků z časopisů a příspěvků z konferencí) a zhodnocení jejich obsahu a přínosu pro řešenou problematiku.

Jednoduše řečeno, informační příprava zahrnuje:

- bibliografický průzkum (vyhledání sekundárních a primárních pramenů);
- faktografický průzkum (z pramenů získáme faktografické údaje pro potřeby svého tématu).

Takto získané informace zhodnotíme z hlediska daných požadavků a zpracujeme je tvůrčím, kreativním způsobem pro potřeby práce.

## 2.3 Forma odborných textů

Při psaní odborného textu se autor může rozhodnout, v jaké osobě bude text psát:

- v autorském plurálu – v 1. osobě množného čísla (je to často používaná konvence u odborných textů), někdy je tato forma označována termínem „plural maiestaticus“ – např. pokusíme se, věnujme se, ukážeme apod.
- v neosobním vyjadřování – např. má se za to, tvrdí se, je věnována pozornost apod.
- v autorském singuláru – v 1. osobě jednotného čísla, někdy se hovoří o tzv. „ich-formě“ – např. pokusím se odpovědět, tvrdím apod.

Nelze jednoznačně rozhodnout, kterou z forem zvolit, je to ryze individuální, každá z těchto forem má své zastánce i odpůrce. Zásadou je, abychom v textu tuto formu dodrželi v celé koncepci díla.

Kombinaci dvou forem však můžeme využít k rozlišení zdrojů textů. Například převzaté informace z cizích zdrojů můžeme psát v neosobním vyjadřování a své vlastní poznatky, úvahy, teorie v autorském plurálu. Čtenář tak lépe rozezná nové od známého.

### 2.3.1 Etapy psaní textu

Odborný vědecký text se liší od jiných především tím, že by měl být zprávou o výzkumu a jeho výsledcích.

Psaní odborného textu má několik etap, postupně tvoříme:

#### **osnovu textu**

Již na základní škole nás učili, že si nejprve máme vytvořit osnovu textu a potom teprve psát text. Osnova je obsah práce s členěním na kapitoly, podkapitoly atd. Mělo by tak být možné posoudit poměrně snadno logickou strukturu práce. Také se nestane, že se v textu psaném „napřeskáčku“ budou některé pasáže opakovat, protože při jejich psaní zapomeneme, že už jsme totéž napsali jinde.

#### **koncept textu**

To je hrubý nástin textu. Začínáme jej tvořit ve fázi přípravy práce, kdy tvoříme postupně osnovu a strukturu jednotlivých částí práce, kapitol. Tímto postupem propracujeme dějovou linii celé práce, vyvarujeme se nedostatku informací, zbytečného odbočení do nepotřebných podrobností nebo opakování stejných pasáží v různých částech práce. Koncept je první, spíše heslovitou podobou práce, předběžnou představou. V konceptu dbáme především na logickou návaznost kapitol, konkrétní formulace necháváme na další fázi práce.

#### **další verze textu**

vznikne rozpracováním prvního náčrtu práce a je potřebné mu dát formulační podobu odborného textu. V této fázi můžeme začít propracovávat kapitoly – nejlépe je začít u té kapitoly, která nám připadá nejsnadněji zvládnutelná. V této fázi se také rozhodneme, v jaké osobě budeme text psát.

### **konečná verze textu**

Než přistoupíme ke konečné verzi celé práce, bylo by vhodné nechat svou práci nechat přečíst ještě někomu jinému a požádat ho o připomínky. Že je to práce náročná a zároveň i nevděčná potvrdí každý, kdo má v tomto směru nějakou zkušenost. Všechny připomínky k textu musí zvážit autor sám, protože ne všechny musí být patřičné.

### **formální úpravy definitivního textu**

Jazyková a formální úprava odborného textu jakéhokoliv žánru je bezpodmínečnou podmínkou, na jejímž splnění závisí „celkový umělecký dojem“ z celé práce. Jazyková úprava se jaksí předpokládá, nejen v souvislosti s gramatickou správností, ale také s kultivovanou větnou stavbou i členěním textu, správností jazyka bez hovorových nebo dokonce slangových výrazů a obrátů.

Velmi vysokou pozornost je třeba věnovat také poznámkovému a odkazovému aparátu, aby se nestalo, že v textu zůstaly poznámky z původní, již neplatné verze nebo naopak některé poznámky zcela chybí.

### **abstrakt**

Abstrakt se píše nakonec. Má být výstižný, stručný a úsporný a má obsahovat skutečnosti, které jsou obsahem práce, stručnost však nemá být na úkor srozumitelnosti textu.

### **úvod**

Také úvod se má psát až nakonec. Úvod by podle mě měl do jisté míry reflektovat, co je v práci obsaženo.

### **seznam literatury**

Údaje o zdroji informací uvádíme buď v poznámkovém aparátu pod čarou na stránce, kde se poznámka nachází, nebo v seznamu literatury za textem. Řada autorů se přiklání spíše k tomu, že se na konci díla (monografie, práce, odborné statě) objevuje úplný **seznam použité literatury** v abecedním pořadí.

Do seznamu literatury patří všechny zdroje, které jsme citovali nebo parafrázovali.

## **2.3.2 Formální úprava odborného textu**

Struktura vědeckých článků musí být vždy v souladu s požadavky dané instituce, konference, sympozia, workshopu apod. Za základ v sestavování struktury vědecké publikace lze považovat strukturu, která je vyžadována řadou recenzovaných časopisů, kladně hodnocených konferencí apod. Struktura většinou vypadá takto:

- název, autor (paper, autor);
- abstrakt (abstrakt);
- klíčová slova (key words);
- úvod, představení (introduction);
- použité metody a prostředky (Material and Methods);
- výsledky (Results);
- diskuze (Discussion);
- závěr (Conclusion);



- poděkování (Acknowledgements);
- literatura, informační zdroje (References).

Zásady formální úpravy řeší kromě řady doporučujících odborných publikací i konkrétní požadavky institucí, pro který je text psán, případně které text vydávají. Existují však obecně platné zásady, jejichž hlavní části si připomeňme.

### Stránkování, písmo, odstavce

- Jednotlivé stránky číslujeme průběžně od str. 1 dále, přičemž je možné začít s číslováním od titulní stránky, takže úvod bude mít např. číslo stránky 5, nebo bude kapitola Úvod začínat stránkou 1. Důležité je, aby bylo stránkování v celé práci jednotné.
- Základní kapitoly začínáme vždy na nové stránce.
- Písmo volíme pro normální text velikosti 10–12 bodů v textovém editoru. Nadpisy kapitoly mívají velikost 16–24 bodů, podkapitol 14–16 bodů. Písmo v poznámkách pod čarou bývá o jednu až dvě velikosti menší než hlavní text. Vybereme vhodný font – velmi často se používá Times New Roman (patkové písmo).
- Typ písma volíme tak, aby byl text čitelný. V jednom dokumentu by neměly být více než tři druhy písma, pro rozlišení textu slouží grafické rozlišení, typografická úprava:
  - *kurzíva* je velmi používaná, kromě citací v textu se používá u bibliografické citace pro název monografického díla nebo název časopisu;
  - proložení znaků není příliš vhodným zvýrazněním textu, protože zhoršuje jeho čitelnost;
  - **tučná** verze písmen upoutá pozornost a používá se pro zdůraznění slov či vět v textu, případně k označení kapitol a podkapitol;
  - **VELKÁ PÍSMENA** (verzálky nebo kapitálky) se používají v bibliografických citacích při psaní jmen autorů, případně pro psaní nadpisů.
- Okraje a zarovnávání odstavců dnes řeší nastavení textových editorů a jejich možnosti jsou velmi široké. Obvyklým způsobem úpravy odstavce je odsazení jeho prvního řádku odstavcovou zářezkou. Před a za odstavcem je mezera, která většinou odpovídá půl až jednomu volnému řádku.

Úprava zakončení řádků se dělá až před poslední korekturou práce. I když dnes existují programy, které tyto záležitosti upravují, neměly by na konci řádku zůstat:

- jednohláskové předložky – k, s, v, z;
- pomlčky;
- jednopísmenné názvy veličin a proměnných, pokud za nimi nenásleduje interpunkční znaménko, zalomení odstavce nebo nový řádek.

Konec řádku nesmí rozdělovat:

- zkratky dvou nebo více slov;
- zkratku, resp. značku a její subjekt (např. titul a příjmení, pan jako „p.“ a příjmení apod.);
- iniciálu jména a příjmení;



- číslici a jí označovaný nebo s ní se pojící předmět, jednotku apod.;
- číselné údaje, které tvoří jeden celek;
- odsazené oddělovací znaky v bibliografických citacích.

## **Základní interpunkce**

### **Tečka. Čárka,**

Píší se za slovo bez mezery a za ní následuje mezera; mezera není v případě dalšího interpunkčního znaménka. Tečka ani čárka se nepíše za nadpisem a jménem stojícím na samostatné řádce.

### **Dvojtečka: Středník; Otazník? Vykřičník!**

Mezery za nimi píšeme stejně jako u tečky a čárky, výjimkou je dvojtečka mezi čísly, kde se mezera nepoužívá.

### **„Uvozovky“**

Zásadně píšeme první znak dole a druhý nahoře (v češtině používáme typ uvozovek zvaný 99...66). Není přípustný ("uvozovky") tvar, který se objevuje u některých textových editorů. Uvozovky se přisazují ke slovu, mezery se píší vně uvozovek.

### **(Závorky)**

Přisazují se těsně ke slovu, mezery se píší vně závorky. Podle normy pro psaní rukopisů se používají kulaté závorky ( ) přednostně, rovné závorky / / psané na psacím stroji nevyhovují, protože u nich není možné rozlišit začátek a konec textu. Hranaté závorky [...] se používají k označení vynechaného textu, citaci díla autora příslušným číslem.

### **Pomlčka –**

Pomlčka od sebe výrazně odděluje části textu, používá se místo čárky, pokud chce autor zdůraznit následující část sdělení, případně ho doplnit. Pomlčka je v textu oddělena zepředu i odzadu mezerou, kterou však neděláme, pokud pomlčku použijeme v letopočtu, u kapitol, číslování stránek apod. od–do (např. 1990–1995).

### **Spojovník -**

Je ho nutno odlišovat od pomlčky – na rozdíl od ní je kratší, připojuje se bez mezer, neboť spojuje části složených slov, případně částici -li, používá-li se při dělení slov na konci řádků (v titulcích a nadpisech se slova zásadně nedělí, pokud to ovšem není záměr autora).

### **Tři tečky...**

Používají se pro označení vypuštěné části textu nebo naznačují neúplnost položek nějakého výčtu. Před nimi i za nimi se dělá mezera, pokud naznačují vynechaný text, připojují se zpravidla těsně k uvedenému slovu...

### **Ampersand X & Y**

Odděluje se mezerou z obou stran, obvykle označuje spojení jmen ve firemním označení.

### **Paragraf §**

Píšeme s mezerou za znakem.

**Procento %**

Od předcházejícího čísla důsledně oddělujeme mezerou, výjimkou je situace, kdy je znak ve významu přídavného jména, pak mezeru vynecháme.

**Rovnítko =**

Mezera zůstane z každé strany.

**Lomítko /**

Tento znak má několik funkcí – ve zlomcích, v oddělení údajů, při psaní dat, při psaní telefonních čísel apod. Tento znak se píše bez mezer z obou stran.

**Stupeň °**

Je přiřazen k jednotce, v případě přídavného jména ho píšeme těsně ke slovu.

**Copyright © registered® trade mark™, Copyright**

píšeme před jméno vlastníka s mezerou, registered a trade mark těsně za název bez mezery – jsou to autorské a ochranné značky.

## 2.4 Věcná struktura odborné vědecké práce

Doporučená osnova vědecké práce obecně mívá následující strukturu.

- Bibliografická identifikace předkládaného díla.
- Abstrakt a klíčová slova – v českém jazyce a anglickém jazyce.
- Úvod.
- Současný stav studované problematiky, teoretická východiska.
- Cíl vědecké práce, popis cílového stavu nebo formulace hypotéz.
- Metody zpracování a způsob řešení.
- Dosažené výsledky.
- Diskuze dosažených výsledků, zařazení do kontextu již existujících výsledků, v čem jsou naše výsledky nové, v čem se liší od jiných atd.
- Přínosy pro rozvoj vědní disciplíny a praxi.
- Použité informační zdroje – seznam literatury.
- Přehled vlastních publikovaných prací autora.

Tato struktura bývá s malými obměnami požadována v rámci celého doktorského studia. Obdobnou strukturu mají teze závěrečné práce a povinný autoreferát k disertační práci. Podrobnosti ke specifikům struktury jsou uvedeny dál, v oddílech jednotlivých částí.

### 3. POUŽITÍ ZDROJŮ A JEJICH CITACE

*Musíme pracovat tak, abychom měli čisté svědomí*

#### 3.1 Informační zdroje

##### **Pedagogika a jí příbuzné oblasti**

Nepochybně největším světovým informačním zdrojem pro pedagogiku, vzdělání a pedagogický výzkum je databáze [ERIC](#) (Educational Resources Information Center). Na webových stránkách je vystavena forma AskERIC's free web-based version. Bibliografická měsíčně aktualizovaná databáze má retrospektivu od roku 1966 do současnosti, obsahuje více než 1 mil. abstraktů z více než 980 periodik. Za finanční úhradu je možné získat primární text článků (propojení na dodání plného textu asi z 92 % bibliografických záznamů).

Z dalších volně dostupných databází:

[CORDIS](#)

[PubMed](#)

[Medscape](#)

[PsycINFO](#)

Internet umožňuje v současné době přístup k mnoha informačně cenným dokumentům. Uvedeme některé z nich:

##### **Elektronické časopisy**

[Pedagogická revue](#)

[Učitelské listy](#)

[Moderní vyučování](#)

[Děti a my](#)

[Informatorium 3-8](#)

[D-Lib magazine](#)

##### **Pedagogické portály (informační brány k oboru pedagogika)**

[Česká škola](#)

[Edunet](#)

[Orbis Pictus : on-line zdroj pro učitele, rodiče a děti](#)

[Školské stránky](#)

[Education planet: the education web guide](#)

[Austrian academic portal](#)

##### **Digitální knihovny – obecná problematika, virtuální sbírky**

[Ebooknet](#) (souhrnný zdroj informací o elektronických knihách)

[E-server](#) (souhrnný zdroj o elektronickém publikování a široký výběrem digitálních knihoven)

[Digital libraries and archives](#)

[Networked Digital Library of Theses and Dissertations](#)

[Volltexte online](#)

### **Distanční výuka (výuka prostřednictvím internetu)**

[Distance Learning and the Internet](#)

[Teaching & Learning in Cyberspace](#)

[Teaching and Learning on the web](#)

[Telelearning](#)

### **České pedagogické knihovny, instituce**

[Ústav pro informace ve vzdělání](#)

[Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy](#)

[Státní pedagogická knihovna Komenského](#)

[Moravská zemská knihovna](#) – Pedagogická knihovna

[Adresář vysokoškolských knihoven](#)

a mnoho dalších.

### **Vzdělávací technologie**

Kvalitní a ověřené informace pro oblast informačních technologií lze nalézt pod odkazem

<http://www.aip.cz/it.php> .

Pro inspiraci uvádíme také odkazy na výzkumné zprávy a dizertace

- [NCSTRL](#) – Technical Report Library for Computer Science
- [NDLTD](#) – Networked Digital Library of Theses and Dissertations – databáze dizertací
- [ETDs](#) – Electronic Theses and Dissertations – další odkazy na dizertace
- [ETD](#) – Electronic Thesis and Dissertation Initiative – instrukce pro psaní dizertační práce

Odkazy na databáze významných časopisů předních britských univerzit:

<http://www.oxfordjournals.org/subject/humanities/>

<http://journals.cambridge.org/action/login>

Seznam recenzovaných, neimpaktovaných časopisů vydávaných v ČR, aktualizovaný každoročně na web stránce [www.vyzkum.cz](http://www.vyzkum.cz):

<http://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekcce=555321>

Podmínkou úspěšné a kvalitní obhajoby disertační práce je publikování částí řešeného výzkumu v časopisech, sbornících a publikacích, které jsou radou pro hodnocení vědy a výzkumu VŠ kladně hodnoceny. Tyto publikace jsou soustředěny v rámci známé databáze Web of Science.

**Web of Science** poskytuje přístup do vysoce kvalitních databází s informacemi o člancích, jejich autorech, obsahu a referencích, citovanosti a edičních údajích. Jeho prostřednictvím lze využít následující informační zdroje:

- **Science Citation Index** – zpřístupňuje plné texty (pokud jsou předplacené u vydavatele). Retrospektiva sahá k roku 1980. Pokrývá 6097 časopisů ze 150 vědních oborů (měřeno americkým tříděním), přidává zhruba 19 tisíc nových záznamů a 423 tisíc nových odkazů týdně převážně s autorskými abstrakty.
- **Social Sciences Citation Index** – indexuje více než 1800 časopisů z 50 vědních oborů (měřeno americkým tříděním). Přináší 2900 nových záznamů a 60 tisíc nových referencí týdně s autorskými abstrakty nebo plnými texty (pokud jsou předplaceny). Retrospektiva sahá k roku 1980.
- **Arts & Humanities Citation Index** – sleduje literaturu ze společenskovední oblasti a umění. Pokrývá 1140 časopisů a přináší víc než 2000 nových záznamů a přes 15 tisíc nových referencí týdně. Retrospektiva sahá k roku 1980.
- **Journal Citation Reports (JCR)**. Databáze je doplňkem bází Web of Science, obsahující statistické údaje pro systematické a objektivní hodnocení vědeckých a odborných časopisů sledovaných společnostmi ISI (Institute for Scientific Information). Obsahuje tzv. **impact factor** – ukazatel hodnotící vědeckou významnost časopisu na základě jeho citovanosti v poměru k celkovému počtu publikovaných článků.

### **Dalšími užitečnými databázemi jsou**

#### **Databáze časopisů EBSCO**

Databáze plných textů článků z přibližně tří tisíc odborných, převážně anglicky psaných, časopisů a novin ze všech vědních oborů.

#### **Databáze ProQuest 5000**

Databáze časopiseckých článků a jiných dokumentů z oblasti humanitních věd, medicíny, aplikovaných přírodních věd, výpočetní a telekomunikační techniky, obchodu, ekonomiky a managementu.

#### **PCI – Periodicals Contents Index Web**

Databáze nabízející přehled článků z oblasti společenských a humanitních věd s retrospektivou od roku 1770.

## Dialog

Zpřístupňuje čtyři databáze (EiCompendex, Inspec, Metadex, Iconda) obsahující bibliografické údaje, citace článků, výzkumných prací, patentů, disertací z převážně přírodních a technických věd.

## The IEEE Computer Society Digital Library

Přístup do 20 elektronických verzí časopisu IEEE CS od roku 1988 do současnosti. Zahrnuje také online sborníky z konferencí od roku 1995, které byly pořádány sekci IEEE.CS.

## LINK Springer

Databáze zpřístupňuje 487 odborných časopisů nakladatelství Springer. Tematicky pokrývá oblasti biologie, chemie, lékařství, počítačové vědy, fyziky, matematiky, práva či ekonomie.

## ScienceDirect

Databáze zpřístupňuje články z přibližně 1200 periodik, z toho asi 300 periodik je v plném textu, u ostatní periodik jsou dostupné abstrakty článků, báze je zaměřená na přírodní a společenské vědy, medicínu a techniku. Databáze obsahuje informace přibližně od roku 1995.

## 3.2 Citování v odborném textu

Psaní odborného textu jakéhokoliv typu obvykle vyžaduje uvedení odkazů na knihy, články či jiné dokumenty, ze kterých jste při své práci vycházeli – citace konkrétní vybrané pasáže (autorské právo) nebo využití autorových myšlenek jako základ pro vlastní argumentaci, vlastní závěry.

### Proč tedy citovat

- bibliografická citace je zdroj informací pro čtenáře, recenzenta, oponenta dokumentu;
- autor dokazuje vlastní znalost zpracovaného tématu;
- identifikace a zpětné vyhledání dokumentu, příp. zdroj odkazů na další literaturu;
- dodržení autorské etiky (a autorského zákona);
- vytváření tzv. skrytých bibliografií (seznamů literatury = bibliografie uvedené přímo v konkrétním dokumentu) nebo informující o další literatuře k danému předmětu či tématu.

**Povinnost dodržovat citační etiku stanovuje Autorský zákon č. 121/2000. Necitování použité literatury je považováno za plagiátorství.**

Pravidla citování v soupisu použité literatury a odkazů v textu upravuje mezinárodně platná citační norma:

**ČSN ISO 690 – ČSN ISO 690 Bibliografické citace. Obsah, forma a struktura** (účinnost od 1. 12. 1996)

- obsahuje pravidla psaní a odkazování bibliografických citací monografických publikací a jejich částí, časopiseckých (seriálových) článků, příspěvků do monografií (např. sborníků z konferencí) a patentových dokumentů.

**ČSN ISO 690-2 Bibliografické citace. Část 2: Elektronické dokumenty nebo jejich části** (účinnost od 1. 2. 2000)

- stanovuje způsoby citování elektronických monografií, databází a počítačových programů a jejich částí, elektronických seriálových publikací (časopisy) a jejich částí (články), elektronických nástěnek, diskusních fór a elektronických zpráv, a to jak pro elektronické publikace na příslušných nosičích (CD ROM, disk), tak i pro online dokumenty, u nichž je třeba ještě uvést dostupnost v počítačové síti.

V normě jsou stanovena:

- obecná pravidla pro psaní údajů bibliografických citací (autor, název, vydání,...);
- formální úprava a struktura citací (v jakém pořadí a v jaké formě se zapisují);
- povinné a nepovinné údaje;
- uspořádání soupisu bibliografických citací a metody odkazů.

Kromě této mezinárodní normy jsou používána i jiná pravidla, pokyny či doporučení (citační styly) pro zpracování bibliografických citací. Některé obory, časopisy, vydavatelé nerespektují pro citování normu ČSN ISO 690, ale mají svá vlastní pravidla. Důvody jsou různé, např. tradice daného časopisu. S odlišnými pravidly citování se můžete setkat např. u časopisů, které vydává

American Psychological Association <http://www.apastyle.org/electref.html>,

Modern Language Association [http://owl.english.purdue.edu/handouts/research/r\\_mla.html](http://owl.english.purdue.edu/handouts/research/r_mla.html)

Příklady použití jiných pravidel pro citování:

- pokyny pro autory časopisu [Acta Polytechnica](#) vydávaného na ČVUT
- pokyny pro autory časopisu [Inženýrská mechanika](#)
- pokyny pro autory časopisu [Chemické listy](#)
- pokyny pro autory [Elektrotechnického časopisu](#) (Journal of Electrical Engineering)
- pokyny ASME pro autory časopisu [Journal of Engineering Materials and Technology](#)
- pokyny pro autory časopisu [Stavební obzor](#) měsíčník vydávaný FSv ČVUT
- citace podle [časopisů IEEE](#) (Institute of Electrical and Electronics Engineers)
- citace podle [MLA](#) (Modern Language Association - Purde University, Indiana, USA)
- citace [elektronických dokumentů podle MLA](#)
- citování [elektronických dokumentů podle IFLA](#) (International Federation of Library Associations and Institutions) včetně dalších odkazů
- citace podle [APA Format](#) (American Psychological Association)
- citace v sociologii podle [Americal Sociological Association](#), resp. časopisu [American Sociological Review](#)

Společenské vědy jsou v oblasti výzkumu a vědecké a odborné práce odkázány na práce více lidí, společnosti odborníků, kteří se zabývají podobnými problémy. Jejich spolupráce je dána výměnou zkušeností prostřednictvím právě odborných publikací všech žánrů. Jedni navazují na druhé, proto je vždy potřeba se na začátku výzkumu seznámit s tím, co již bylo vykonáno. Tvoří pak základnu pro další výzkum, východisko pro další argumentaci apod.

Etické východisko je nutné pro serióznost odborné práce. Je třeba podat úplné informace o všech využitých zdrojích, odlišit vlastní myšlenky a texty od převzatých a použité texty co nej přesněji reprodukovat. Nejde pouze o to, že bychom se mohli chlubit cizím perím, ale také o to, že by bylo možné druhým podsunout něco, co nikdy nevyslovili či nenapsali. Je třeba odkázat na zdroj nejen tam, kde doslova opisujeme, ale i tam, kde vlastními slovy

reprodukuje původní myšlenku někoho cizího. Povinnost odkazů se vztahuje ke všem faktickým informacím, pokud se nejedná o všeobecně známá fakta.

### Co je citace?

Myšlenky, které jsme převzali z nějaké publikace, lze v práci uvést dvojím způsobem:

- opíší se v originální verzi, popřípadě se některá slova vypustí a vyznačí v textu tečkami;
- přeformulují se, čímž vznikne parafráze.

V obou případech nelze změnit původní smysl! U citací musí jít o přesnou kopii originálu, je třeba dodržet i interpunkci a všechny zvláštnosti, tato citace je celá v uvozovkách, za nimiž následuje odkaz, odkud citát pochází. Někdy je možné citované pasáže napsat jiným typem písma. Pokud autor chce v citátu něco podtrhnout, vyznačit, případně dodat, vždy je nutné přidat vsuvku, že jde o poznámku autora, či napsat jeho iniciály.

U parafrází je nutné v odborném textu uvést zdroj, parafráze bývá kratší než původní text. Zásadou by mělo být citovat z původního textu, i když je někdy velmi obtížné ho získat. Je tu totiž riziko v tom, že převzatý citát může být myšlen v jiném kontextu a je možné se pak dopustit nepřesnosti. U citací z cizojazyčné literatury bychom měli vycházet z originálu, praxe se ovšem spíše přiklání k citacím překladu uvedených pasáží, aby se nesnížil počet čtenářů. Je ale zcela nevyhnutné uvést v poznámce, zda jde o překlad vlastní nebo je citováno z českého překladu, který byl opublikován.

Citát je kopie textu, který citujeme v přesném znění, případné úpravy či dodatky je v něm nutné vyznačit. Původ myšlenky je nutné označit též u převyprávěného citátu, tedy parafráze.

Při citování v odborném textu je nutné vypracovat seznam použité literatury a bibliografický záznam podle platných norem, autorského zákona a autorské etiky.

### Jak postupovat při citování?

Citování použité literatury představuje jednak vytvoření bibliografické citace, dále je potřeba vytvořit soupis (seznam) těchto záznamů a seřadit ho určitým způsobem. Ve vlastním textu (v místě, kde např. použijete myšlenku příslušného autora, popisujete jeho metodu nebo se odvoláváte na jeho výsledky) jsou uvedeny odkazy na příslušné publikace v seznamu.

#### Citování tedy zahrnuje 3 základní kroky:

1. vytvoření jednotlivých bibliografických citací;
2. uspořádání jejich soupisu = vytvoření seznamu použité literatury;
3. odkazování v textu na bibliografické citace v soupisu.

Od začátku práce na odborném textu je třeba si uvědomit, že odkaz v textu musí korespondovat s bibliografickými citacemi v seznamu a že i řazení seznamu je formálně předepsáno. Vyberte si proto předem vhodný způsob citování s ohledem na to, co a kde chcete publikovat. Univerzity obvykle požadují dodržování platné normy, někteří vydavatelé však trvají na zavedených zvyklostech.



## Vytvoření bibliografických citací

Bibliografické citace vytvoříme podle normy ISO 690 a ISO 690-2, nebo použijeme možnost generátoru citací [www.citace.com](http://www.citace.com).

### Seznam použité literatury

Soupis úplných bibliografických citací, které jsme ke své práci použili, se uvádí na konci hlavního textu před přílohami. Většinou je to samostatná nečíslovaná kapitola práce nazvaná „Použitá literatura”.

Seznam literatury obsahuje všechny prameny, které autor ve své práci využil. Nejde tudíž o soupis všech publikací, které se dané problematiky týkají. Uspořádání seznamu se řídí podle zvoleného způsobu citování v textu.

Seznam použité literatury můžeme řadit

- abecedně podle jmen autorů;
- podle průběžného číslování použitého v textu;
- členit do tematických celků nebo podle druhů dokumentů, např. normy, zákony, webová sídla.

**Příklad** abecedního řazení podle jmen autorů

1. KOUBSKÝ, Petr. Zatčení ruského programátora ve Spojených státech ukazuje... *Lidové noviny*, 26. 7. 2001.
2. NEGROPONTE, Nicholas. Digitální svět. Přel. Petr Koubský. Praha : Management Press : Softwarové noviny, 2001.

**Příklad** řazení podle průběžného číslování

1. ČERMÁK, Miloš. Řekni heslo! *Reflex*, 2001, č. 33, s. 40.
2. KLAUS, Václav. Případ Philip Morris. *Hospodářské noviny*, 20. 7. 2001.
3. BERANOVÁ, Lucie. Kalifornský soud potěšil zbrojaře. *Hospodářské noviny*, 8. 8. 2001.

**Příklad** řazení podle tematických celků

#### *Psychologie*

KRATOCHVÍL, S. *Základy psychoterapie*. Praha : Portál, 2002. ISBN 80-7178-657-8.

KULIČ, V. *Psychologie řízeného učení*. Praha : Academia, 1992. ISBN 80-200-0447-5.

NEKONEČNÝ, M. *Motivace lidského chování*. Praha : Academia, 1996.

NEKONEČNÝ, M. *Psychologie osobnosti*. Praha : Academia, 1995 ISBN 80-200-0532-0.

#### *Pedagogika*

BERTRAND, Y. *Soudobé teorie vzdělávání*. Praha : Portál, 1998. ISBN 80-7178216-5.

MAREŠ, J., KŘIVOHLAVÝ, J. *Komunikace ve škole*. Brno : Masarykova univerzita, 1995. ISBN 80-210-1070-3.

PRŮCHA, J. *Moderní pedagogika*. Praha : Portál, 1997. ISBN 80-7178-170-3.

PRŮCHA, J. *Pedagogická evaluace*. Brno : CDVU MU, 1996. ISBN 80-210-1333-8.

BALÁTĚ, J., CHRAMCOV, B. Selection of Mathematics Model for Daily Diagram Prediction According to Box-Jenkins Method. *In Advanced in Soft Computing – Fuzzy Control – Theory and Practice*, Ed.: R. Hampel, M. Wagenknecht, N. Chaker, p 252-258, ISBN 3-7908-1327-3, Physica-Verlag, Heildeberg.

BALÁTĚ, J., CHRAMCOV, B., PRINC, M. Experience of Proposal Creating in the Subject of District Heating Control in the Frame of 5th Framework Programme of European Union. *ACTA MECHANICA SLOVACA*, roč. 6. 2002, č. 2, s. 203-212. ISSN 1335-2393.

BAJZÍK, V., PAŘILOVÁ, H. Hodnocení efektivity e-learningové výuky. [on line] *Media4u*. 1, 2009. s. 29-31. [cit.10.3.2010]. Dostupné na WWW <http://www.media4u.cz/mm012009.pdf>

### **Odkaz na citaci v textu**

Odkazem na citaci se odvoláváme na dokument, ze kterého jsme čerpali. Doslovné citace cizího textu nebo i jen jednotlivých výrazů se uvádějí v uvozovkách a k tomu se přiřadí odkaz na citaci. Pokud text není uveden doslova, uvede se opět odkaz na citaci za příslušnou větu či odstavec.

Pro zápis odkazů v textu z předešlého řazení bibliografických záznamů se používají dvě následující metody:

#### **1. Metoda průběžných poznámek**

Na jednotlivé dokumenty odkazujeme číslem poznámky a citace samotné uvádíme v poznámce pod čarou. Číslování poznámek může být buď průběžné v celém dokumentu, nebo může začínat na každé stránce od čísla 1 (veškeré odkazy jsou pak uvedeny v poznámce pod čarou na stejné stránce).

**Příklad** použití metodou poznámek:

*(V textu práce):*

...tento postup uvádí JACSÓ<sup>2</sup> i někteří další autoři jako např. TENOPIR<sup>3</sup>...

*(V poznámkách pod čarou vypadají záznamy následovně):*

2 JACSÓ, Peter. Errors of omission. *Online & CD-ROM Review*, October 1999, vol. 23, no. 5, p. 20–25.

3 TENOPIR, Carol. Electronic access to periodicals. *Library Journal*, 1993, vol. 118, iss. 4, p. 54–55.

#### **2. Metoda číselných citací**

Jednotlivé dokumenty jsou očíslovány podle pořadí, v jakém jsou uvedeny v soupisu citací. V případě, že je některý z nich citován vícekrát, opakuje se pod stejným číslem.

**Příklad** použití metody číselných citací:

*(V textu práce):*

...jak uvádí TENOPIR (33), tato problematika je poměrně obsáhlá. ...kolega JACSÓ její výzkum dále doplňuje ve své vlastní studii (3) ...která z práce Carol Tenopir (33) vychází...

*(V soupisu citací vypadají záznamy následovně):*

3. JACSÓ, Peter. Errors of omission. *Online & CD-ROM Review*, October 1999, vol. 23, no. 5, p. 20–25.

...následují další citace použitých dokumentů podle čísel

33. TENOPIR, Carol. Electronic access to periodicals. *Library Journal*, 1993, vol. 118, iss. 4, p. 54–55.

### 3. Metoda prvního prvku a data

Trochu odlišným, ale poměrně často používaným způsobem citování použitých publikací je tzv. Harwardský způsob. Tomuto způsobu odpovídá citace metodou prvního prvku a data.

V textu se vyznačuje identifikační část, pod kterou lze dokument nalézt v bibliografickém soupisu na konci dokumentu společně s rokem vydání dokumentu v kulatých závorkách. Identifikační částí bývá zpravidla jméno autora.

**Příklad** metody prvku a data

*(V textu práce):*

...jak uvádí PAGELL (1993) ... uživatelé už si nemyslí, že možnost získat soupis bibliografických citací je báječná věc a možnost získat souhrn článku již také není zázrak, ale bída. Uživatelé chtějí plný text a to ihned.

*(V soupisu citací vypadá záznam následovně):*

*(metoda označovaná jako „Harvardský systém“, „Harvardský styl“)*

PAGELL, Ruth. 1993. Reaching for the Bottle, Not The Glass : The End-User Factor of Electronic Full Text. *Database*, October 1993, vol. 16, no. 5, p. 52–54.

V případě, že autor napsal v daném roce více prací, za rokem vydání se pro odlišení uvádí malá písmena abecedy (a-z).

*(V textu práce):*

...na tuto tendenci jako první upozorňuje TENOPIR (1993a) a své tvrzení dokládá závěry z další studie TENOPIR (1993b...

*(V soupisu citací vypadá záznam následovně):*

TENOPIR, Carol. 1993a. Electronic access to periodicals. *Library Journal*, 1993, vol. 118, iss. 4, s. 54–55.

TENOPIR, Carol. 1993b. Moving toward quality. *Library Journal*, 1993, vol. 118, iss. 10, p. 86–88.

**Poznámka:** Místo kulatých závorek je v textu možné i výhodné užít závorek hranatých, zejména v případech, kdy autor používá často kulatých závorek za účelem doplňování textu o další podrobnější nebo osvětlující informace.

Ke snazší orientaci v informačních zdrojích a jejich následném citování slouží tzv. **citační rejstříky**. Jsou to soupisy či databáze obsahující jména autorů a názvy jejich prací citovaných jinými autory. Citační rejstříky vznikly v 60. letech jako informační nástroj na základě předpokladu, že významné články jsou citovány v pracích dalších autorů zabývajících se podobným tématem.

S pojmem citační rejstřík je spojen také termín **citační analýza a impact faktor**.

**Citační analýza** je metoda ke zjišťování citovanosti určitých publikací, umožňuje rozpoznat významné práce oboru podle četnosti citací v dalších pracích (nedostatkem je, že se nerozlišuje, zda je článek citován pro jeho kvalitu, nebo pro jeho nedostatky).

**Impact factor** je koeficient, který určuje míru citovanosti článků v konkrétních titulech časopisů a umožňuje rozpoznat významné časopisy oboru (tj. ty, jejichž články jsou nejvíce citovány i v jiných zdrojích). Je to ukazatel kvality a úrovně odborného či vědeckého časopisu.

**Největším** světovým komerčním producentem citačních rejstříků je společnost **ISI -- Institut for Scientific Information**, Philadelphia, USA. Je zakladatelem rejstříků:

Arts & Humanities Citation Index

Science Citation Index Expanded

Social Sciences Citation Index, BioSciences Citation Index

Chem Sciences Citation Index, Clinical Medicine Citation Index.

Citační rejstříky si lze prohlédnout a vyhledávat v nich v databázi **Web of Knowledge** od korporace Thomson. Ta je zpřístupněna ve většině vysokých škol. Na systému citovaných a citujících dokumentů je postavena také nová databáze **Scopus** od firmy Elsevier. Databáze prohledávají různé zdroje zpřístupňující odborné informace, včetně recenzovaných příspěvků.

Pro úplnost ještě zopakujeme: **Web of Science** je webové rozhraní poskytující online přístup k citačním rejstříkům a **Journal Citation Reports** (JCR) je časopis, který objektivně určuje relativní významnost vědeckých časopisů podle jednotlivých oborů.

## 4. METODY VĚDECKÉ PRÁCE A JEJICH PRINCIPY

### 4.1 Výzkumný problém

#### Typy výzkumných problémů

Výzkum začíná vymezením výzkumného problému. Jde o ujasnění si, na co se máme nejvíce soustředit, které otázky chceme řešit a čemu prospějí odpovědi na ně. Vymezení výzkumného problému není snadné. Výzkumník by se měl v problematice dobře orientovat – je nezbytné, aby nejprve prostudoval teoretickou stránku věci, především z vědeckých článků, monografií a podobně.

Obvykle rozlišujeme tři typy výzkumných problémů (Gavora, 2000):

1. **Deskriptivní** (popisný) – zjišťuje a popisuje situaci, stav nebo výskyt určitého jevu. Výzkumnými metodami jsou pozorování, dotazník nebo interview.
2. **Relační** (vztahový) – zabývá se existencí vztahů mezi zkoumanými jevy. Hledají se souvislosti mezi jevy, ale neřeší se kauzalita, tj. který jev je příčinou a který důsledkem. Typicky se využívají různé statistické metody jako korelace, faktorová analýza, shlukování a podobně.
3. **Kauzální** (příčinný) – nezabývá se pouze vztahy mezi jevy, ale řeší také příčinnost, tj. co je příčinou, která vede k nějakému důsledku.

Dvě základní orientace výzkumu jsou na kvantitativní a kvalitativní výzkum.

#### Kvantitativní výzkum

*Kvantitativní výzkum* pracuje s měřitelnými hodnotami a číselnými údaji jako množství, frekvence výskytů jevů, míra apod. Je založený na testování, experimentování a použití bohatého aparátu statistiky. Při kvantitativním výzkumu se výzkumník snaží udržet odstup, nestrannost a objektivnost od zkoumaných subjektů (Gavora, 2000).

Kvantitativní výzkum se snaží vybírat zkoumané subjekty tak, aby co nejlépe reprezentovaly zkoumanou populaci. Nejčastěji se proto používá některé formy náhodného výběru nebo reprezentativního kvótního výběru, protože to nejlépe odpovídá statistické teorii pravděpodobnosti, a výsledky zjištěné na vybraném vzorku lze zobecnit na celou populaci. Velká pozornost se také musí věnovat vymezení a způsobu měření zkoumaných veličin.

Základem kvantitativního výzkumu je rozsáhlá standardizace dat, která umožňuje jejich statistické zpracování a zajišťuje vysokou reliabilitu. Standardizace ovšem vede nutně k redukci informace. Dotazovaný například místo toho, aby popsal své mínění, je v dotazníku omezován na výběr jedné možnosti z často malého počtu nabídnutých odpovědí, které navíc nemusí přesně vystihovat jeho postoj. To nutně vede k nízké validitě (Disman, 2002)..

Při kvantitativním výzkumu se obvykle formulují hypotézy, které se následně potvrzují nebo vyvracejí. Používá se tedy především deduktivní logika: nejprve se identifikuje problém, ten se přeformuluje do podoby hypotéz, které jsou základem pro výběr proměnných a analytických metod, a výsledkem je soubor přijatých nebo zamítnutých hypotéz.

Výzkumnými metodami jsou především dotazníková šetření, škálování, interview, pozorování, experiment, sociometrické metody a podobně.

## Kvalitativní výzkum

*Kvalitativní výzkum* na rozdíl od kvantitativního uvádí zjištění především ve slovní (tj. nečíselné) podobě. Jedná se o podrobný a výstižný popis zkoumaného jevu. Více než čísel si cení významu, lidskosti a vcítění se. Zatímco kvantitativní výzkum se snaží držet si odstup a tím objektivnost, kvalitativní výzkum se naopak snaží o co největší sblížení se zkoumanými osobami, proniknutí do situací, ve kterých vystupují se snahou jim porozumět a podrobně je popsat (Gavora, 1996).

Kvalitativní výzkum obvykle probíhá tak, že si výzkumník zaznamenává vše, s čím se setká, a až následně analyzuje, zpřesňuje své výzkumné otázky, upravuje a doplňuje. V terénu vyhledává jakékoliv informace, které by mohly vést k odpovědím, a následně formuluje induktivní i deduktivní závěry.

Kvalitativní výzkum vybírá zkoumané subjekty záměrně, počet případů upravuje podle toho, jak se mu daří od nových subjektů získávat nové informace (po čase se začnou zjišťované informace opakovat a další rozšiřování výběru se stává neefektivní).

Informace zpracovávané v rámci kvalitativního výzkumu jsou nestandardizované, velmi volné a otevřené. Z tohoto důvodu má tento typ výzkumu obecně nízkou reliabilitu. Volná forma však nevynucuje taková omezení jako kvantitativní výzkum, proto může mít kvalitativní výzkum potenciálně velmi vysokou validitu (Disman, 2002).

Kvalitativní výzkum je charakterizován převážně induktivní logikou. Na začátku je pozorování, sběr dat. Následuje analýza a zkoumání významu těchto dat, formulace předběžných závěrů, přičemž výsledkem mohou být nově definované hypotézy.

Nejčastějšími metodami kvalitativního výzkumu je zejména nestrukturované pozorování, kvalitativní analýza textů, interview, metody etnografie, případová studie.

**Tabulka:** Srovnání kvalitativního a kvantitativního výzkumu  
částečně podle Fraenkela a Wallena (1993)

Kvantitativní metody	Kvalitativní metody
Stanovení přesných definic zkoumaných jevů a proměnných na začátku výzkumu.	Tvorba definic v kontextu a průběhu zkoumání.
Získaná data jsou redukována na numerické hodnoty.	Narativní popisy.
Důraz na velkou spolehlivost výzkumných nástrojů.	Důraz na reliabilitu výzkumných závěrů.
Hodnocení validity pomocí statistických ukazatelů.	Narativní nebo literární popisy výzkumných procedur.
Důraz na statistickou kontrolu vnějších proměnných.	Logická analýza a kontrola vnějších proměnných faktorů.
Statistická sumarizace a shrnutí výsledků výzkumu.	Narativní shrnutí výsledků výzkumu.
Členění komplexního jevu na menší části.	Holistický popis složitého jevu.
Standardizovaná data, obecně vysoká reliabilita, ale nízká validita.	Nestandardizovaná data, volná forma, obecně nízká reliabilita, ale potenciálně vysoká validita.
Logika deduktivní: formulace hypotézy, sběr dat, zpracování, přijetí nebo zamítnutí hypotézy.	Logika induktivní: sběr dat, pátrání po významu získaných informací, formulace závěru, výstup: formulace hypotézy

## Metody a metodologie

**Metoda** je záměrně použitý postup, který vede k dosažení nějakého cíle, ať už teoretického či praktického. Je to způsob, jak získávat správné poznatky a dosáhnout pravdivého poznání. Metody jsou součástí každé vědy.

**Metodika** je schéma určující postup provádění nějaké odborné činnosti. Vychází z teorie i praxe a přesně vymezuje jednotlivé postupy.

**Metodologie** je nauka o metodách, kritické zkoumání vědeckých metod jak obecně, tak i pro určitou konkrétní vědu, výklad metod určitého vědního oboru, zkoumání vhodnosti a použitelnosti metod jako nástrojů vědeckého bádání.

Od metody se odlišuje pojem *technika*, který označuje konkrétní nástroj vyvinutý v duchu určité metody. Technika umožňuje získání konkrétních informací o zkoumaných jevech.

## Metody vědecké práce

Metody vědeckého zkoumání se v zásadě dělí na metody empirické a metody logické.

**Empirické metody** jsou založeny na zjišťování konkrétních vlastností nějakého objektu nebo jevu v realitě. Jevy jsou zkoumány na základě smyslového vnímání často umocňovanému prostřednictvím techniky. Typickými skupinami empirických metod jsou metody založené na pozorování, měření a experimentu.

**Logické metody** využívají principů logiky a logického myšlení. Patří k nim metody abstrakce a konkretizace, analýza a syntéza, indukce a dedukce.

**Abstrakce** je myšlenkový proces, který se ze zkoumaných poznatků snaží vyčlenit pouze ty podstatné, přičemž nepodstatné poznatky se zanedbávají. Smyslem abstrakce je nalézt společné vlastnosti a charakteristiky.

Oproti tomu **konkretizace** je proces přechodu od abstraktního ke konkrétnímu, využití obecných poznatků v konkrétních podmínkách.

**Analýzou** se rozumí proces, který rozděluje složitý problém (jev, objekt) na menší části pomocí rozboru jeho vlastností, vztahů a faktů. Analýza je postupné rozpoznávání a vyčleňování nedůležitého, pronikání k podstatě jevů a věcí rozkladem celku na části.

**Syntéza** je opačný proces analýzy, znamená postup od částí k celku. Jedná se o sjednocování, složení předmětu zkoumání z jeho základních prvků a poznání předmětu v jeho úplnosti. Syntézou se také rozumí proces, kterým z jednotlivých částí skládáme takovou strukturu, která by měla námi předem požadované vlastnosti. Syntéza tedy může být i proces hledání optimální varianty z kombinace dostupných částí. Syntéza by měla doplňovat analýzu.

**Indukce** je myšlenkový postup vyvozování obecného závěru na základě poznatků o jednotlivostech, způsob konstrukce hypotézy ze získaných faktů. Indukce představuje zobecňování – induktivní závěr lze chápat jako nabídku vysvětlení, jedno z možných řešení, hypotézu. Indukce se projevuje všude tam, kde pozorujeme určitý jev a zkoumáme, proč nastává, co je jeho příčinou. Na základě (opakovaného) pozorování pak jsme často schopni vyslovit hypotézu, která nabídne možné vysvětlení. Indukce je velmi subjektivní, závisí na zkušenostech a znalostech.

**Dedukcí** se obvykle rozumí usuzování od obecného ke konkrétnímu. Je to proces vyvozování nových tvrzení při dodržování pravidel logiky, dospívání k pravdivým závěrům z pravdivých předpokladů. Dedukcí testujeme, jestli je daná hypotéza platná.

Indukce a dedukce spolu velmi souvisí a v praxi se velmi často doplňují. Zatímco indukci z konkrétních pozorování vyvozujeme souvislosti a možná vysvětlení zkoumaných jevů, generalizujeme a formulujeme obecné koncepty, dedukci ze získaných poznatků usuzujeme na chování reality, což nám dovoluje teoretické poznatky ověřit.



## Hypotéza

*Hypotéza* je tvrzení, které vyjadřuje vztah mezi dvěma proměnnými, musí být možné jej dát měřit nebo kategorizovat (Gavora, 2000). Hypotéza je vědecký předpoklad. Jejím smyslem je posunout poznání dál, tj. jejím potvrzením nebo zamítnutím se dozvědět něco nového.

Hypotézy se tvoří:

- odvozením z existující teorie;
- zevšeobecněním statistických údajů získaných např. z již uskutečněných výzkumů;
- na základě zkušeností expertů, vlastní zkušenosti – tedy indukci z empirických poznatků.

Prvotní předpoklad se nazývá hypotézou, popřípadě *nulovou hypotézou*. K nulové hypotéze formulujeme také tzv. *alternativní hypotézu*. Alternativní hypotéza popírá platnost nulové hypotézy, je její negací. Když nulovou hypotézu zamítáme, děláme to ve prospěch alternativní hypotézy.

Postavení nulové a alternativní hypotézy je zpravidla nesymetrické. Lze říci, že protiklad mezi nulovou a alternativní hypotézou má nejen matematické vyjádření, ale i logický a filozofický aspekt. Sám název nulová hypotéza vyjadřuje předpoklad nulové změny ... jako by nulová hypotéza byla považována za cosi vyzkoušeného, poměrně spolehlivého, o čem bez příčiny nepochybujeme. Alternativní hypotéza má naopak postavení čehosi nového, neznámého, neověřeného, co může zpochybnit dosud předpokládanou nulovou hypotézu tehdy, prokáže-li zřejmou platnost. Rozhodnutí, kterou z obou hypotéz budeme považovat za správnou, učiníme výlučně na základě výsledků pozorování hodnot náhodné veličiny, a to podle pravidel, která si předem stanovíme.“

## Validita a reliabilita

Každý výzkumný nástroj nebo technika lze posuzovat z hlediska jeho kvality podle dvou základních vlastností: validity a reliability.

**Validita** představuje stupeň schopnosti výzkumného nástroje zjišťovat výsledky, které jsou platné vzhledem ke skutečnosti. Validní nástroj naměří hodnoty, které jsou ve skutečnosti platné a spolehlivé. Dále rozlišujeme validitu obsahovou, konstruktovou a kritériální.

*Obsahová validita* zachycuje, do jaké míry souhlasí obsah zkoumané oblasti s obsahem výzkumného nástroje. Máme-li například test z matematiky, obsahová validita zachycuje, zdali test obsahuje všechny důležité prvky učiva a zda jsou tyto prvky v testu zastoupeny proporcionálně. Obsahová validita se obvykle stanovuje podle názorů expertů.

*Konstruktová validita* se týká konstruktu výzkumného nástroje. Konstruktem se v pedagogice rozumí pojmy jako vědomost, schopnost, dovednost, postoj apod. Konstruktová validita tedy vyhodnocuje, nakolik se výzkumný nástroj shoduje se zkoumaným konstruktem. Zjištění konstruktové validity se provádí buď srovnáním s jiným nástrojem s dobrou konstruktovou validitou nebo opět podle názorů expertů.

*Kritériální validita* určuje míru shody výsledků výzkumného nástroje a jiného (ověřeného) kritéria.

**Reliabilita** představuje přesnost a spolehlivost výsledků získaných daným výzkumným nástrojem, tedy zda opakovaným použitím nástroje na podobných subjektech dostaneme podobné výsledky. Reliabilita tedy zachycuje technickou kvalitu a spolehlivost, nikoliv však správnost (validitu).



Reliabilita se tedy určuje opakovaným měřením a srovnáním zjištěných výsledků. Pokud je výzkumný nástroj vysoce reliabilní, dostaneme stabilně velmi podobné výsledky při obou měřeních. Pochopitelně výsledky dvojího použití stejného nástroje jsou ovlivněny mnoha faktory. V případě testování je nutné, aby si zkoumané subjekty nepamatovaly odpovědi z prvního měření; výsledky také ovlivní jejich momentální zdravotní a psychický stav, náhoda při hádání odpovědí a podobně. Všechny tyto faktory ovlivňují reliabilitu, bohužel obvykle není možné se jich úplně zbavit nebo vyčíslit jejich relativní příspěvek.

Reliabilita se počítá jako korelační koeficient, který může nabývat hodnot od -1 do 1. Záporné hodnoty nemají z hlediska reliability smysl. Koeficient blízký 0 znamená, že mezi provedenými měřeními není žádný vztah. Koeficient 1 dostaneme, pokud všichni testovaní dosáhnou stejného počtu bodů v obou měřeních. Hodnoty 0,9 nebo vyšší můžeme pokládat za vynikající, 0,8–0,9 reprezentuje dobrou reliabilitu, 0,6–0,8 představuje nízkou reliabilitu. Hodnoty pod 0,6 se obvykle interpretují jako velmi pochybná a pod 0,4 jako žádná reliabilita.

Dalším způsobem určení reliability je půlení. Test se rozdělí na dvě části (např. liché a sudé otázky) a zjišťuje se stupeň shody výsledků obou částí mezi sebou.

## 4.2 Výběr vzorku výzkumu

### Pojmy

Výzkumem se obvykle snažíme nalézt nějaké vztahy, zákonitosti a charakteristiky. Soubor prvků, o nichž předpokládáme, že jsou pro ně závěry výzkumu platné, se označuje pojmem **populace** nebo **základní soubor**.

Ideální případ nastává, máme-li k dispozici všechny vzorky populace a můžeme je všechny zahrnout do výzkumu. Takovýto výzkum se označuje slovem *vyčerpávající*.

Velmi často ovšem nemůžeme přímo pracovat s celou populací. V některých případech by to bylo neúnosně dlouhé nebo nákladné (zkoumání vlastností všech studentů v ČR), jindy z praktických nebo etických důvodů nemožné (destruktivní testy výrobků – např. škrtání zápalek v továrně na sirky) a podobně. Z těchto důvodů se proto výzkum provádí na **výběru** neboli *vzorku*, tj. podmnožině zkoumané populace.

Výzkum prováděný na výběru z populace musí být *reprezentativní*, tj. musí být zajištěno, aby výsledky zjištěné na výběru byly zobecnitelné na celou populaci. Jak ale vybrat vzorek zkoumané populace, aby byl výzkum reprezentativním?

Oslovovat náhodně lidi na ulici není vhodné, je prokázáno, že dotazovatelé tíhnou k oslovování lépe oblečených lidí. Postavit výzkum na vzorku vysokoškolských studentů, kteří chodí na určitý předmět? Závěry nelze zobecnit na studenty celé školy nebo mládež celé ČR, protože volba konkrétního předmětu může výrazně ovlivňovat zkoumané jevy. Vyrobit internetový dotazník a nabídnout jej náhodným respondentům? Získáme tak pouze názor lidí, kteří umí pracovat s počítačem, navíc motivace těchto lidí, která je přiměla k vyplnění dotazníku, může být dalším výrazným zkreslujícím faktorem.

Jinými slovy, stanovení libovolných kritérií výběru prvků vychylují výsledky. Přitom způsob výběru musí být objektivní a nesmí jej ovlivňovat žádný (byť dobře míněný) subjektivní zřetel. Ze statistického hlediska je tak nejpříjemnější *náhodný výběr*, tj. takový, při kterém má každý prvek zkoumané populace stejnou pravděpodobnost, že bude zahrnut do výběru.

Prováděním výzkumu na výběru místo na celé populaci vždy vede k *chybě výběru*, tj. k rozdílu zjištěných výsledků od skutečných. V praxi však rozeznáváme dva druhy chyb výběru:

- *náhodnou chybu výběru* – tj. chybu způsobenou výhradně tím, že výběr nikdy nereprezentuje populaci přesně. Velikost této chyby se podstatně nemění při opakování výběru stejným způsobem, stejné velikosti a ze stejné populace, ale zvětšováním výběru se zmenšuje a statistické metody s ní umí velmi dobře pracovat;
- *systematickou chybu výběru* (též vychýlení) – tj. chybu způsobenou porušením náhodnosti výběru, kdy některé prvky mají vyšší pravděpodobnost dostat se do výběru a tím ovlivnit výsledky. Je způsobena chybou, které jsme se dopustili při sestavování výběru, narušuje reprezentativitu výzkumu.

Způsobů, jak pořídit náhodný výběr, je mnoho. Každý má své klady i zápory. Mezi nejpoužívanější patří:

- prostý náhodný výběr;
- skupinový výběr;
- stratifikovaný výběr;
- vícenásobný (vícestupňový) výběr.

Všechny tyto techniky však mají jedno společné: pokud jsou správně provedeny, získáme objektivní výběry, podle nichž lze zjištěné vlastnosti zobecnit na celou zkoumanou populaci.

Opačným pólem náhodných výběrů jsou tzv. *záměrné výběry*, tj. takové, při nichž o výběru prvku nerozhoduje náhoda, ale určitý záměr. Tyto výběry jsou obvykle nepoužitelné pro zobecňování, výzkum na nich založený není reprezentativní, protože nelze vědecky dokázat, že výsledky zjištěné na vzorku jsou platné pro celou populaci. Záměrné výběry mají smysl v explorativní části výzkumu, kdy se snažíme o vhled do problematiky, získání přehledu a pochopení.

Mezi záměrné výběry patří:

- *anketa*;
- *výběr „průměrných jednotek“*;
- *snowball sampling*.

*Kvótní výběr* a *panel* jsou další metody výběru, které se řadí mezi záměrné, ale které jsou z teoretického hlediska přijatelné.

### **Prostý náhodný výběr**

Prostý náhodný výběr je nejpřímočařejším přístupem ke tvorbě náhodného výběru. Je postaven na principu „losování z klobouku“, tedy buď mechanického losování prvku, který bude vybrán, nebo elektronicky s využitím generátoru náhodných čísel.

Jistou alternativou je *systematický* náhodný výběr, kdy ze seznamu vybíráme každý  $n$ -tý prvek. Zde ale hrozí riziko systematickosti v seznámech.

Obecně tato metoda produkuje velmi objektivní nevychýlené výběry. Nevýhodou ovšem je, že bývají často velmi obtížně uskutečnitelné, nákladné a v případě použití dotazníků musíme očekávat nízkou návratnost vyplněných odpovědí.

## Skupinový výběr

Skupinový náhodný výběr předpokládá, že prvky populace jsou nějakým způsobem uspořádány do skupin (např. žáci do tříd). Potom náhodně nevybíráme jednotlivé prvky, ale rovnou celé skupiny. Přitom je ale potřeba dbát na to, aby pravděpodobnost výběru určité skupiny byla poměrná počtu prvků ve skupině.

Tato metoda zachovává reprezentativitu a je jednodušší na realizaci než prostý náhodný výběr – jistě je jednodušší předložit dotazník celé třídě, než jednotlivcům z různých tříd. Abychom se vyvarovali vychýlení, musíme vybrat dostatečně velký počet skupin.

## Stratifikovaný výběr

Stratifikovaný výběr lze použít v případech, kdy je základní soubor složen z několika charakteristických skupin (podle věku, geografické oblasti, pohlaví apod.). Populaci tedy rozdělíme do těchto skupin a prostým náhodným výběrem získáme prvky z každé skupiny.

Výhodou takového přístupu je zvýšení přesnosti výsledků, protože získáme výběr, ve kterém jsou opravdu zastoupeni příslušníci každé skupiny. Navíc lze podle potřeby ke každé skupině přistupovat jinak – například vyškolit personál pro práci s různými etnickými nebo věkovými skupinami a podobně – a tak dosáhnout vyšší návratnosti dotazníků.

Problémem stratifikovaného výběru je složitost organizace celé akce a také obtížnost vůbec stanovit ony charakteristické skupiny, podle kterých by se výběr uskutečnil.

Rozlišujeme stratifikovaný výběr *proporcionální* a *neporcionální* podle toho, jestli bereme v úvahu poměr množství prvků ve skupinách.

Víme-li například, že populace, která je předmětem našeho výzkumu, má složení 80 % žen a 20 % mužů, a chceme-li získat vzorek 50 respondentů, proporcionální stratifikovaný výběr uskutečníme tak, že náhodně vybereme 40 žen (tj. 80 % z 50) a 10 mužů (tj. 20 % z 50).

## Vícenásobný (vícestupňový) výběr

Vícenásobný neboli vícestupňový náhodný výběr je další alternativou prostého náhodného výběru. Lze jej použít, když je základní soubor rozdělen do hierarchie skupin několika řádů. Vícestupňový náhodný výběr poté provedeme tak, že nejprve náhodně vybereme několik skupin nejvyššího řádu, z nich několik skupin nižšího řádu až k výběru jednotlivých prvků.

Například, chceme-li získat reprezentativní vzorek žáků základních škol celé ČR, můžeme nejprve náhodně vybrat několik krajů ČR, v rámci těchto krajů náhodně určit několik měst a obcí, z nich náhodně zvolit několik škol a z těchto škol náhodně vybrat několik žáků.

Vícestupňový výběr je snadněji realizovatelný než prostý náhodný výběr. Pro zachování reprezentativity výběru ale musíme dbát na to, aby na každém stupni výběru byl k dispozici dostatek skupin, a z nich vybírat dostatečné množství skupin (ne jednu).

## Anketa

Anketa neboli „samovýběr“ je typickým reprezentantem *záměrného* výběru. Prvky se dostávají do výběru na základě svého vlastního rozhodnutí. Proto nelze definovat populaci, k níž se vztahují výsledky. Výsledný výběr je proto nerepresentativní a pro statistické zpracování se nehodí. Anketa má význam z kvalitativního hlediska, protože může poskytnout zajímavé odpovědi na otevřené otázky.

## Výběr „průměrných jednotek“

Pořizování vzorku výběrem tzv. průměrných jednotek spočívá v tom, že výzkumník zvolí do svého datového souboru takovou množinu prvků (tj. školu, město), kterou považuje za typický (průměrný) případ. Tato metoda pochopitelně vyžaduje vysokou kvalifikaci výzkumníka, protože zvolit vhodný průměrný vzorek je velmi náročné. Bohužel takový výběr nelze většinou chápat jako reprezentativní – nedá se objektivně zaručit, že výběr netrpí nějakou systematickou chybou.

## Snowball sampling

Snowball sampling, neboli metoda „sněhové koule“ je dalším obecně nereprezentativním způsobem pořizování výběru. Dotazování jedinci jsou požádáni, aby uvedli kontakt na další jedince, popřípadě aby jim sami předali dotazník. Tímto způsobem se na získané respondenty vážou noví, podobně jako se na sněhovou kouli vrství nový sníh.

Metoda sněhové koule se obecně používá ve výzkumu skrytých populací, tj. v oblastech s obtížným přístupem k respondentům (narkomani, prostitutky apod.), popřípadě pro výzkum dočasných populací (svědkové události, účastníci akce apod.).

Výběr provedený pomocí metody sněhové koule trpí různými vychýleními – například se dá předpokládat, že jedinci, kteří mají mnoho přátel, budou do výběru zahrnuti s větší pravděpodobností.

## Kvótní výběr

Kvótní výběr imituje ve struktuře výběru známé vlastnosti populace. Vychází z informací, které jsou známy (ze sčítání lidu, různých výkazů atd.). Na jejich základě se podobně jako u stratifikovaného výběru stanoví *kvóty*, tj. potřebné poměrné zastoupení různých vlastností (např. počty mužů a žen, vzdělání, profese).

Zatímco u stratifikovaného výběru se následně z identifikovaných skupin (kvót) vybírají vzorky náhodně, kvótní výběr je v tomto ohledu záměrný. Výzkumník oslovuje ty subjekty, které se naskytnou a které mu ještě do splnění kvót chybí.

Výsledkem je výběr, který obsahuje stejný podíl známých vlastností jako ve zkoumané populaci.

Kvótní výběr je jedním z mála záměrných výběrů, který je z teoretického hlediska přijatelný a tudíž produkuje reprezentativní výběr. Je rychlý, pružný, méně nákladný, ovšem použít lze pouze na populace, o nichž máme dostatek informací potřebných pro definici kvót. Nebezpečí vychýlení spočívá ve fázi výběru konkrétních prvků pro splnění kvót – objektivnější je použití náhodného výběru jako u stratifikovaného výběru.

## Panel

Pojmem panel se rozumí opakovaný výzkum na stále stejném výběru.

Výběr se obvykle vytvoří jako reprezentativní a poté se opakovaně používá. Tento přístup je vhodný zejména u dlouhodobých výzkumů. Určitým problémem je ovšem udržet zájem dotazovaných a také jistá „profesionalizace“ respondentů.

## 4.3 Metody a techniky sběru dat

### Techniky sběru dat

V pedagogickém výzkumu existuje mnoho různých technik, které lze použít ke sběru dat. Mezi nejpoužívanější metody patří:

- pozorování – tj. sledování činností lidí a její záznam;
- dotazník – písemné nebo elektronické kladení otázek a získávání odpovědí;
- škálování – posuzování intenzity nebo míry určitého jevu nebo vlastnosti pomocí škál;
- interview – rozhovor;
- obsahová analýza;
- experiment;
- didaktický test.

### Pozorování

Pozorování spočívá ve sledování činností lidí a pořizování záznamu o těchto činnostech. Dopředu se stanoví, o jaké jevy se zajímat, na co se zaměřit, určí se způsob pořizování záznamu v terénu.

Smyslem pozorování je identifikovat jevy nebo činnosti stejných vlastností, tzv. *kategorie jevů* (např. pochvala, kladení otázek, odpovídání, vyrušování). V zásadě se zaznamenávají dva typy informací o kategoriích jevů: výskyt nebo doba trvání kategorie jevu.

Pozorování může probíhat *přímo* nebo *nepřímo* ze záznamu. V každém případě by ale pozorovatel nebo záznamová technika měli být umístěni tak, aby co nejméně rušili nebo ovlivňovali pozorované subjekty.

### Dotazník

Dotazování představuje písemné nebo elektronické kladení otázek a získávání odpovědí. Je to nejčastější forma hromadného získávání dat. Osoba vyplňující dotazník se nazývá *respondent* a proces zadávání dotazníku se obvykle označuje slovem *administrace*.

Před samotnou tvorbou dotazníku by měl být jasně stanoven jeho cíl, tj. jaké data chceme získat. Povrchní vymezení problému vede obvykle k orientaci na nepodstatné informace a získání nehodnotných dat.

Dotazník se obvykle skládá ze tří částí:

1. Vstupní část obsahuje hlavičku organizace a jména autorů dotazníku, vysvětluje účel a cíle dotazníku a tím se snaží motivovat respondenty k jeho vyplnění. Součástí může být i ilustrativní příklad vyplnění.
2. Hlavní část obsahuje samotné položky (otázky) dotazníku. Z psychologických důvodů se někdy otázky neřadí tematicky. Jako první položky se často volí jednoduché a přitažlivé otázky, abychom neodradili respondenta hned na začátku. Těžké a nezajímavé otázky se kladou doprostřed a na konec dotazníku se obvykle umísťují nenáročné faktografické otázky. Konec dotazníku by měl obsahovat poděkování respondentovi za spolupráci (Gavora, 2000).

Pokládání otázek by měly být jasné, tj. takové, aby jim všichni respondenti rozuměli *stejným způsobem*. Otázky by měly být konkrétní, je třeba se vyvarovat širokému znění otázek, které

vede ke značně volným odpovědím. Otázky by měly být také smysluplné, protože to zvyšuje zájem respondenta a validitu jeho odpovědi.

Při formulaci otázek bychom se měli vyhnout výrazům jako „obvykle“, „někdy“, „mnoho“ a podobně, protože si je každý respondent vykládá jinak. Stejně tak je potřeba pokud možno nepoužívat záporny, protože mohou být často přehlédnuty. Je třeba se vyvarovat dvojitým otázkám, protože pak respondenti nevědí, jak mají odpovědět, a předpojatým formulacím, protože podsouvají respondentovi, jak má odpovědět.

Dotazník je třeba otestovat v *předvýzkumu*, projít s respondenty a nechat je vysvětlit, jak otázku pochopili a co mysleli svou odpovědí. Všechny zjištěné nejasnosti je třeba eliminovat přeformulováním otázek.

Z hlediska formy odpovědi rozlišujeme otázky:

- *uzavřené* – poskytují dvě nebo více předem formulované možnosti odpovědi bez možnosti přidání další volby;
- *otevřené* – nemají žádné předem definované možné odpovědi, respondent odpovídá sám podle svého uvážení;
- *polootvřené* – jsou kombinací předchozích typů, kdy nabídneme formulované odpovědi s možností vlastního upřesnění nebo napsání vlastní varianty.

Zvláštní pozornost by měla být věnována také délce dotazníku. Uvádí se (Gavora, 2000), že vyplnění dotazníku by nemělo trvat déle než 30 minut, u zasílaného dotazníku 15 minut. Podle cílové skupiny je nutno délku dále upravovat.

*Návratnost* dotazníku je údaj vyjadřující poměr vyplněných a vrácených dotazníků k počtu dotázaných respondentů. Důležité je také ověřit, zda složení respondentů, kteří vrátili vyplněný dotazník, odpovídá zkoumanému základnímu souboru (populaci).

## Škálování

Škálování spočívá v posuzování intenzity nebo míry určitého jevu nebo vlastnosti pomocí škál. Často se využívá v rámci dotazníkového šetření, ale i v jiných typech sběru dat.

Příkladem jsou např. tzv. Likertovy škály s variantami odpovědi „plně souhlasím“, „souhlasím“, „nemám vyhraněný názor“, „nesouhlasím“ a „plně nesouhlasím“.

Posuzovací škály mají obvykle lichý počet stupňů (3, 5, 7, 9), čímž vzniká symetrická škála s možností „průměrné“ odpovědi a odstupňovaných kladných a záporných intenzit. Se zvyšujícím se počtem stupňů škály roste jemnost posuzování – záleží na konkrétní situaci, kdy jakou škálu použít.

Problémem škálování je, že pozorovatel nebo respondent může systematicky zkreslovat škálované jevy, tj. systematicky nadhodnocovat, podhodnocovat, popřípadě být takzvaně centrálně tendenční (tj. vyhýbat se krajním hodnocením „plně (ne)souhlasím“). Je záležitostí zručnosti pozorovatele a popřípadě i statistické analýzy dat tyto efekty potlačit.

## Interview

Interview je výzkumnou metodou, při níž výzkumník získává odpovědi na své otázky od dotazovaného přímo v rámci rozhovoru tváří v tvář. Zřejmou nevýhodou časové náročnosti vyvažuje skutečnost, že máme možnost získat mnohem validnější data, než v případě dotazníku. Výzkumník může kromě zaznamenávání odpovědí reagovat také na vnější podněty



vyplývající z přímého kontaktu, může otázky přeformulovávat podle potřeby, upřesňovat, dotazovat se podrobněji a získat tak mnohem hlubší poznání názorů a postojů dotazovaného.

Úspěšnost interview do značné míry závisí na navození raportu. *Raport* znamená navázání přátelského vztahu a vytvoření příjemné atmosféry vedoucí k větší otevřenosti dotazovaného.

V interview se používají otevřené, uzavřené i polootevřené otázky, přednost se však dává především otázkám otevřeným.

Interview jako forma sběru dat se volí v případech, kdy hledáme bezprostřední, osobní nebo důvěrné odpovědi (Gavora, 1996). Osobní kontakt přispěje k větší otevřenosti a pravdivosti odpovědí, než v případě dotazníku. Jiným důvodem volby interview jsou případy, kdy není psaný projev vhodný – např. u malých dětí nebo negramotných lidí.

Interview je vhodný nástroj zejména v úvodních fázích výzkumu. Výzkumník má šanci pomocí něj zmapovat situaci, ponořit se hluboko do problematiky a získat dobrou orientaci ve zvolené oblasti.

Interview dělíme podle otevřenosti na:

- *strukturované* – otázky a alternativy odpovědí jsou pevně dány, v podstatě se jedná o ústní alternativu dotazníkového šetření;
- *nestrukturované* – naprosto volné odpovědi, největší potenciál nalézt nové, překvapující informace; na druhou stranu nejobtížnější vyhodnocování, velké nároky na zkušenosti s vedením interview;
- *polostrukturované* – kompromis mezi strukturovaným a nestrukturovaným: nabídnou se možné odpovědi, poté se ale žádá vysvětlení, upřesnění; zvýšené nároky na zkušenosti výzkumníka vést interview.

### Obsahová analýza textu

Obsahovou analýzou textu jako nástroje pedagogického výzkumu se rozumí analýza souvislého psaného slova, například učebnice. Můžeme analyzovat, které pojmy výukový materiál zavádí, jakým oblastem výkladu se věnuje, v jakém množství a do jaké hloubky, v jakém pořadí a podobně. Získané informace pak mohou sloužit například ke srovnávání.

K obsahové analýze textu můžeme přistupovat *kvantitativně*, tj. tak, že zkoumáme převážně počty, frekvence, pořadí nebo stupně určitých jevů. Jiným, *nekvantitativním* přístupem jsou rozbor textu, hluboké interpretace a vysvětlení.

### Experiment

Zatímco předchozí popisované metody se zaměřovaly pouze na zjištění stavu věcí, experiment je metodou, která aktivně zasahuje do zkoumaných proměnných, což umožňuje přímo odhalovat hlubší příčiny a souvislosti.

Základem experimentu je rozdělení zkoumaného vzorku osob na dvě skupiny, přičemž první skupina (*pokusná*) je vystavena působení nějakého jevu a druhá (*kontrolní*) nikoliv. Následné zjištění údajů o obou skupinách nám dovolí statistické srovnání a interpretaci v podobě vyslovení závěru o zkoumaném jevu.

Rozdělení objektů na pokusnou a kontrolní skupinu by měl být náhodný, pokud to lze. Tomuto principu se říká *znáhodnění*.

*Utajení* experimentu je žádoucí stav, kdy nikdo, kdo přichází do styku se subjekty experimentu, neví, jestli patří do pokusné nebo kontrolní skupiny. Eliminují se tak různé (byť dobře myšlené) vlivy ze strany výzkumníka nebo pomocného personálu a zajistí se objektivita výzkumu.

Pojmem *dvojitá utajení* se nazývá ideální stav, kdy o způsobu rozdělení na pokusnou a kontrolní skupinu nevědí ani pokusné subjekty. Ve farmaceutickém výzkumu se běžně podává pokusné skupině testovaný lék a kontrolní skupině placebo, aby se zajistila nevědomost subjektu, jestli je předmětem pokusu, a tím se vyloučil psychologický faktor léčby.

Ne vždy je principiálně možné dosáhnout utajení, popř. dvojího utajení. Znáhodněný a utajený experiment však zajistí, že pokusná i kontrolní skupina jsou od počátku rovnocenné, a jako rovnocenné jsou udržovány až do konce. Jedině tak je možné plně objektivní srovnání.

### Didaktický test

Test lze definovat jako zkoušku, která je identická pro všechny testované osoby, s přesně daným vyhodnocením a číselně vyjádřeným výsledkem. Obecně se testy třídí do tří kategorií (Chráska, 1993):

1. *Testy schopností* – jejich účelem je rozpoznat, jaké předpoklady a dispozice má jedinec pro řešení určitých úloh nebo situací (např. testy inteligence).
2. *Testy osobností* – jsou konstruovány na měření osobnostních vlastností jako temperament, motivace, charakter a podobně.
3. *Testy výkonu* – měří výkonnost jedince v určitých oblastech (didaktické testy).

*Didaktické testy* jsou obecně zaměřeny na objektivní zjištění dosažené úrovně zvládnutí učiva. Podle typu získávaných informací rozlišujeme několik druhů didaktických testů.

*Testy rychlosti* slouží k určení výkonu žáka nebo studenta z hlediska času. Takový didaktický test obvykle obsahuje velké množství jednoduchých úloh, přičemž se především sleduje, jaké množství je student schopen vyřešit za určitý časový úsek. Příkladem jsou testy rychlosti čtení (počet slov za minutu).

*Testy úrovně* testují úroveň vědomostí nebo dovedností. Nejsou ovlivněny časem, popřípadě jen velmi volně, aby vynucené přerušování práce nastalo jen pro nejslabší žáky.

*Standardizované testy* jsou důkladně připravené testy, s definovanými a řádně ověřenými vlastnostmi testu, s testovací příručkou a pokyny pro správné testování, vyhodnocování a interpretování.

Oproti nim pojmem *nestandardizovaný test* rozumíme takový test, u kterého neproběhly všechny standardizační kroky. Obvykle se jedná o učitelské testy, kterými učitelé průběžně zjišťují úroveň vědomostí svých studentů.

*Testy výsledků výuky* zjišťují, jak výuka zapůsobila na studenty, co všechno se naučili. Oproti nim *testy studijních předpokladů* zkoumají obecnější vlastnosti jedince, které jsou potřebné k dalšímu studiu. Takové testy jsou pochopitelně podstatně náročnější jak z pedagogického, tak především z psychologického hlediska.

*Testy relativního výkonu* (testy rozlišující) jsou postaveny na srovnávání testovaných mezi sebou. Jejich účelem je rozhodnout, jestli je zkoumaný subjekt „průměrný“, „podprůměrný“ apod. vzhledem k ostatním subjektům testované populace.



*Testy absolutního výkonu* (testy ověřující) nesrovnávají testované subjekty mezi sebou, ale jsou zaměřeny na změření absolutní hodnoty množství učiva, které student zvládl. Pro úspěch v tomto testu jsou obvykle přesně stanoveny poznatky, které musí student téměř úplně zvládnout. Cílem testů absolutního výkonu je rozhodnout, jestli student učivo zvládl či nikoliv.

Z časového hlediska rozlišujeme *testy vstupní*, tj. testy předkládané na začátku výuky určitého celku učiva, jejichž cílem je zachytit úroveň vědomostí a dovedností potřebných pro úspěšné zvládnutí dané látky. Účelem *průběžných testů* je monitorovat průběh výuky a poskytnout učiteli zpětnou vazbu, aby mohl výuku řídit. Obvykle testují malou část učiva a vypovídají o tom, jak průběžně žáci danou látku zvládají. *Výstupní testy* probíhají na konci výuky uceleného učiva a jsou obvykle podkladem pro závěrečné hodnocení studentů.

Z hlediska rozsahu pokryté látky třídíme testy na *monotematické* a *polytematické*. Monotematické testy se zabývají jediným tématem, polytematické testy prověřují vědomosti a dovednosti z několika tematických celků.

Podle možností skórování dělíme testy na *objektivně* a *subjektivně skórovatelné*. Objektivně skórovatelné testy jsou takové, které umožňují jednoznačně ohodnotit (obodovat) správné a nesprávné výsledky. Subjektivně skórovatelné testy se naopak vyznačují větší volností a rozsáhlostí odpovědí, u kterých je obtížné stanovit jednoznačná pravidla hodnocení. Zatímco objektivně skórovatelné testy mají výhodu v tom, že mohou být vyhodnocovány třeba i pomocí výpočetní techniky, dobře postavené subjektivně skórovatelné testy oproti tomu mohou zkoušet daleko komplexnější vědomosti a dovednosti.

## **5. STRUKTURA VĚDECKÉ PRÁCE**

### **5.1 Teze disertační práce**

#### **Základní požadavky na teze disertační práce**

Teze disertační práce se předkládají, prezentují a obhajují u státní doktorské zkoušky. Jejich úkolem je představit státnicové komisi svůj výzkumný záměr. Komise se k tezím vyjádří, záměr schválí nebo jej doporučí upravit či přepracovat.

Teze práce jsou srozumitelně napsány, pokud z jejich textu lze poznat, že:

- autor ví, co je cílem jeho práce a jaký bude její hlavní přínos;
- autor má přesnou představu, jak bude při práci postupovat a jakým způsobem práci vytvoří;
- autor ví, jak provede měření, šetření, zjišťování, porovnávání, analýzy, zformuluje nové znalosti;
- autor již nějakou část práce vytvořil.

#### **Doporučená osnova tezí disertační práce**

Doporučenou osnovu tezí disertační práce lze shrnout do následujícího seznamu bodů:

##### **1. Současný stav studované problematiky**

V této části uvedeme vzhled do problematiky, seznamujeme čtenáře s tématem své práce, zařazujeme práci do souvislostí tematických, historických apod., sumarizujeme východiska práce.

Musíme uvést, z čeho naše práce vychází (proto se tato část nazývá východiska), o jaké známé výsledky, zjištění či teorie se opíráme, co již bylo či naopak dosud nebylo v této oblasti vykonáno, neboli jaký je aktuální stav zkoumání v této oblasti.

Seznamujeme stručně s terminologií, kterou používáme.

##### **2. Cíl disertační práce**

V cíli práce formulujeme, čeho chceme v práci dosáhnout, jaký bude její hlavní přínos. Popisujeme jaký případný výstup nebo produkt během realizace vznikne, a jak bude podle našich současných představ vypadat.

##### **3. Metody zpracování a způsob řešení**

Popisujeme, jakým způsobem budeme pracovat, jakým způsobem dosáhneme cílů, které jsme si stanovili (jak budeme zjišťovat a vytvářet, jaké standardizované metody použijeme, jak budeme měřit, porovnávat, jak zkoumání budeme technicky realizovat). Z tohoto popisu by si měl čtenář udělat dobrou a podrobnou představu o tom, jak budou v práci zjišťovány údaje, jakým způsobem budou zpracovány a jak prezentovány.

#### **4. Stav rozpracovanosti práce (dosažené výsledky, přínosy pro rozvoj vědní disciplíny a praxe)**

V této části uvedeme, jakou část práce máme za sebou a co nás dále čeká vykonat (postupy a harmonogram). Součástí této kapitoly by měla být již hotová část práce, např. kapitola, podkapitola, dotazník výzkumu, hotový program nebo jeho část, teoretická část práce.

#### **5. Přečtená literatura**

Do této části uvedeme, kterou literaturu jsme ke dni odevzdání tezí prostudovali. Ze seznamu by mělo být zřejmé, že jsme již prošli teoretický základ, vztahující se k práci (týkající se předmětu práce, metody zkoumání apod.).

#### **6. Abstrakt**

Abstrakt v češtině a angličtině stručně shrne, o čem bude práce pojednávat, jaké oblasti se týká, co je jejím hlavním cílem a výstupem.

#### **Formální struktura tezí práce**

[sablona tezi dizertacni prace.dot](#)

### **5.2 Disertační práce**

#### **Základní požadavky na disertační práci**

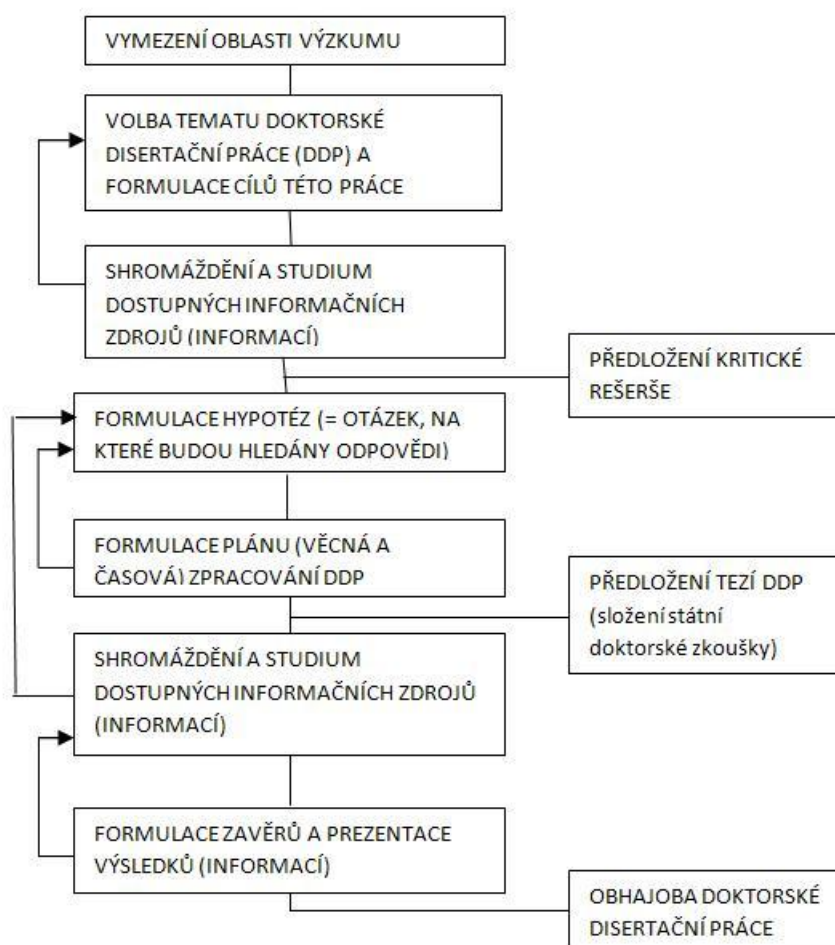
Disertační práce musí obsahovat původní a uveřejněné výsledky nebo výsledky přijaté k uveřejnění. Za disertační práci může být uznán i soubor již uveřejněných nebo do tisku či k jinému typu zveřejnění přijatých prací k danému tématu, který student opatří uceleným úvodem do problematiky a komentářem.

#### **Postup zpracování disertační práce**

**Metodologie řešení** disertační práce by měla odpovídat alespoň přibližně **struktuře** disertační práce. Lze ji schematicky znázornit níže uvedeným schématem z publikace Gill and Johnson, 1997.

Ke každé etapě je vhodné zvolit si časový termín, alespoň přibližný. Tento časový rozvrh je nutný proto, že práce by měla být zpracována za 3–4 roky, aby řešené téma bylo stále aktuální a získaná data z výzkumu byla stále validní.

Samozřejmě, že uvedený postupový diagram neznamena, že je nutné postupovat striktně lineárně. Je důležité respektovat existenci trvalé zpětné vazby a následné korekce předchozích etap.



\*DDP – doktorská disertační práce

## Doporučená struktura disertační práce

### 1. Bibliografická identifikace

Klíčová slova by měla co nejlépe charakterizovat obsah a přínos práce. V rámci možností by měla doplňovat název. Z hlediska informační hodnoty je lepší, pokud klíčová slova nejsou totožná se slovy v názvu. Součástí bibliografické identifikace může být uvedení výzkumného projektu, v rámci kterého byl problém disertační práce řešen.

### 2. Úvod

Úvod má obsahovat podrobnější zdůvodnění tématu práce zejména odpovědi na otázky:

- Jaký problém je v práci řešen?
- Proč je tento problém řešen, resp. proč je důležité ho řešit?
- V jakém kontextu (prostředí) je problém řešen?
- Pro koho je řešení tohoto problému určeno?

V úvodu je třeba erudovaně zdůvodnit aktuálnost řešené problematiky. U disertační práce, na rozdíl od práce např. diplomové, je především ve vědeckosti argumentace a hloubce myšlenkového uchopení.

### 3. Současný stav řešené problematiky

Zahrnuje současný stav poznání, kde se v plné míře využijí zásady práce s informačními zdroji, které vyústí v **kritickou rešerši**.

### 4. Cíl práce a pracovní hypotézy

Cíl práce a její hypotézy vyplynou z poznání „bílých míst“ v současném stavu poznání při řešení dané problematiky, resp. z poznaného rozporu mezi teorií a praxí. Hlavní cíle tvorby disertační práce

- prokázat schopnost sepsání původní vědecké práce;
- prokázat schopnost práce se všemi hlavními informačními zdroji;
- vstoupit do mezinárodní úrovně vědy;
- zvládnout vědecký jazyk;
- osvojit si základy publikační a vědecké etiky;
- přesvědčit o schopnosti popularizace vědy;
- zvládnout kontinuálně rozsáhlejší vědecký problém;
- prokázat „tah na branku“, „nasátí problému“, doktorandský vědecký entuziasmus, „odvahu před kapacitami“, hledání nových způsobů řešení apod.;
- prokázat přínos pro teorii a praxi;
- zvládnout techniku a kompozici psaní;
- zvládnout rozdíly v psaní českých a cizojazyčných textů.

Na hypotézy jsou kladeny nejvyšší nároky. V disertačních pracích, využívajících kvalitativní výzkumné přístupy, mají hypotézy svá specifika, a to včetně doby vytčení, místa zařazení v disertační práci, otevřenosti soustavy hypotéz apod. Jinak napsáno, očekává se hlubší vhléd do logiky vědeckého zkoumání.

### 5. Použité vědecké metody zkoumání

V této části práce musíme provést charakteristiku a zdůvodnění použitých metod. Neměla by zde chybět úvaha o možných problémech, které se mohou vyskytnout v průběhu výzkumu při použití té které metody řešení.

V metodice disertační práce musíme důkladněji charakterizovat základní soubor a výběrový soubor (výzkumný vzorek). Jasně formulovat typ výběru (náhodný, záměrný, dobrovolný, spárovaný, stratifikovaný – podle určitých kritérií apod.) a přitom si uvědomovat, že i „poměrně malé, ale pečlivě kontrolované výběry vedly k výsledkům mnohem spolehlivějším, než jaké by mohly být získány náhodnými výběry mnohem většími“ (Linquist, 1967).

Popis použitých výzkumných technik a metod by měl být velmi precizní a u vyvinutých nových „výzkumných nástrojů“ plně popisující. Charakteristika zahrnuje i veškeré údaje ke standardizaci těchto nástrojů, pokud tato není jedním z hlavních cílů disertace.

Za velmi vhodné se považuje uvést strukturované znázornění úvodního vstupu, průběhu a výstupu výzkumu neboli formalizaci výzkumu (schéma, model).

### 6. Vlastní výsledky

Tato část práce představuje nejpodstatnější obsahovou i rozsahovou část. V této části podrobně popisujeme všechny své teoretické, modelové a experimentální práce, průběh a výsledky průzkumů, a dalších výzkumných prací. Výsledky práce by měly být

- konfrontovány s teoretickými východisky,
- ověřeny na reálném systému.

Provádíme výběr a uspořádání rozsáhlých výzkumných výsledků a volíme co nejúčelnější prezentace výsledků. Neuváženě velký počet tabulek a grafů většinou ukazuje na integrační neschopnost a mnohdy i na povrchnost autora při zpracování výsledků. Kvantita počítačových výsledků v přílohách jsou nepřípustná. V případě požadavku musíme být připraveni tyto doklady při obhajobě na požádání doložit.

## 7. Diskuze získaných výsledků

Samostatná část má být věnována **diskusi získaných (vlastních) výsledků**, tj. jejich začlenění do kontextu toho, co zjistili jiní, vysvětlení, v čem jsou získané výsledky nové, pokud se liší od jiných, vysvětlení, proč tomu tak může být atd.

## 8. Přínosy práce a doporučení pro případný další postup

Přínosy naší práce budeme formulovat tak, aby z popisu byl zřejmý přínos pro další rozvoj vědního oboru. Zmíníme taktéž ty poznatky, jejichž řešení by dále vědní obor posunulo.

## 9. Závěr

V závěru formulujeme podstatné výsledky výzkumu a zejména pak svůj **osobní přínos**.

## 10. Publikální aktivity

Rozdělíme na knižní publikace (části), příspěvky ve sbornících z konferencí (zvláště mezinárodní), články v odborném tisku, skripta a jiné učební pomůcky (programy apod.).

## 11. Použitá literatura

Seznam literatury uvádíme v souladu s normou a řádně v textu práce citujeme.

## Formální struktura disertační práce

[sablona disertacni prace.dot](#)

## 5.3 Autoreferát k disertační práci

### Základní požadavky na autoreferát k disertační práci

Autoreferát k disertační práci je stručnou prezentací disertační práce. Jeho záměrem je seznámit čtenáře (členy komise i další zájemce) se zásadními výstupy disertační práce a prezentovat v práci řešenou problematiku. Autoreferát musí být sepsán v českém jazyce a musí mít rozsah 20–25 stran. Součástí autoreferátu disertační práce je seznam nejdůležitějších publikovaných prací studenta doktorského studia, které mají vztah ke zkoumané problematice, příp. ohlasy těchto prací (citace apod.).

### Doporučená struktura autoreferátu disertační práce

vychází ze struktury disertační práce a musí obsahovat:

1. **Úvodní část** zahrnuje všechny formální náležitosti: název práce, název autora, studijní obor a program, název vysoké školy, jméno školitele, oponentů, termíny zveřejnění a termín státní zkoušky a obhajoby tezí – viz šablona autoreferátu disertační práce.

## 2. Anotace

Je psána v českém a anglickém jazyce, maximálně o rozsahu jedné stránky pro každý jazyk. Připomeňme, že anotací se rozumí stručná charakteristika disertační práce z hlediska jejího obsahu, určení a výsledků.

## 3. Textová část

- úvod;
- cíle, metodika a struktura disertační práce;
- teoretická východiska práce a další rešeršní činnost;
- vlastní vědecký výzkum doktoranda;
- prezentace výstupů z vědeckého výzkumu.

## 4. Závěr se zaměřuje na

- vyhodnocení výsledků disertační práce;
- možnosti uplatnění postupů a závěrů plynoucích z disertační práce;
- další možnosti zaměření výzkumných aktivit v dané problematice.

### 1) Seznam použité literatury

je zpracován ve shodě s disertační prací podle ČSN ISO 690. V autoreferátu je členěn na:

- *Seznam literatury použité v autoreferátu práce.*
- *Seznam publikovaných prací autora disertační práce.*

Doporučený rozsah autoreferátu k disertační práci je 20 až 25 stran (bez příloh) a doporučený formát autoreferátu A5.

## Formální struktura autoreferátu disertační práce

[sablona autoreferatu PhD.dot](#)

### 5.4 Obhajoba disertační práce

Po odevzdání disertační práce je navržena (obvykle školitelem) a schválena předsedou oborové rady komise pro obhajobu a oponenti. Jejich počet a výběr (například povinnost, aby někteří oponenti byli z jiné vysoké školy, než disertant) určuje studijní řád příslušné fakulty. Školitel je členem komise, ale bez hlasovacího práva.

Oponenti (obvykle do 1 měsíce) zpracují posudky. Poté jsou rozeslány členům komise a oponentům oficiální pozvánky na obhajobu, autoreferáty a posudky.

Obhajoba disertační práce má následující postup:

- školitel představí disertanta komisi, uvede jeho profesní životopis,
- předseda komise vyzve disertanta k obhajobě své práce; ten má obvykle 20 minut na svou obhajovací řeč;
- oponenti přečtou posudky;
- předseda řídí následující diskuzi, v níž disertant nejprve odpovídá na připomínky nebo otázky oponentů; následuje diskuze všech přítomných, disertant odpovídá na jakékoliv i předem neznámé otázky o své práci;

- po ukončení veřejné diskuze předseda vyzve všechny nečleny komise i disertanta, aby opustili místnost; pokračuje neveřejná diskuze, ukončená tajným hlasováním členů komise, zda disertant obhájil svou práci;
- závěrem předseda komise pozve disertanta zpět a oznámí mu výsledek hlasování.

Podobně jako u jiných obhajob může disertant svou obhajovací řečí velmi ovlivnit výsledek, a to v obou směrech. Protože jeho zájmem zřejmě bude obhájit práci co nejlépe, uvedeme si několik doporučení, jak se na to připravit.

Samozřejmostí je příprava prezentace; její základní struktura je uvedena v této šabloně. Její grafickou podobu si určí každý autor sám.

### [prezentace obhajoby PhD.ppt](#)

Jak má být prezentace zpracována:

- Osnova prezentace je v podstatě stejná, jako obsah disertace nebo autoreferátu. Podle osnovy ve výše uvedeném vzoru vyberte z disertace podstatná fakta: stručně zdůvodněte výběr tématu, zformulujte cíle a hlavně se věnujte průběhu práce (i s poznámkou o případných průběžných neúspěších a jejich řešení) a výsledkům. Vhodné je zdůraznit, pokud byly výsledky uplatněny v praxi nebo v některých projektech. Závěrem má být zobrazen výčet publikací, přitom je dobré slovně komentovat jen ty „bodované“, tedy na uznávaných konferencích nebo v impaktovaných časopisech.
- Velkým problémem bývá vejít se s časem do těch 20 minut. Když doktorand pracuje i několik let na své disertaci, chce obvykle popsat obsáhle vše. To nejde. Pokud by čas nedodržel, mohl by jeho řeč předseda ukončit a doktorand by se nedostal k vlastním výsledkům. Při prezentaci předvádí, že umí zpracovat téma dostatečně úplně a přitom stručně.

Doporučení: napište si celou řeč buď samostatně, nebo pod jednotlivé obrazovky v prezentaci do poznámek; změřte si čas této řeči (pozor, při čtení textu je čas kratší než při živé řeči „z paměti!“) a podle potřeby ji upravujte – vynechávejte zbytečná slova, opakované informace, zkrátte zbytečně dlouhý úvod, dostatek času věnujte vlastním výsledkům.

Proberte svou řeč se svým školitelem a případně ještě upravte její strukturu.

Nakonec se vycizelovanou řeč naučte téměř z paměti; rozhodně se naučte z paměti několik prvních vět, než z vás opadne nejhorší tréma; i „suveréni“ mohou mít neočekávanou trému!

- Rozhodně nepoužívejte v řeči něco jako „reklamní slogany“, mluvte věcně, působte sice jistě, ale skromně. Obhajujete vlastní práci, o které toho víte dost, abyste mohli mít sebedůvěru. Také rozhodně neukončujte svou řeč otázkou, zda má někdo dotazy – diskuzi řídí předseda, ne vy. Končíte slovy „děkuji za pozornost“.
- Odpovědi na oponentské připomínky, napsané v posudcích, je vhodné si připravit předem a zařadit na slajdy za svou prezentaci. Budete mít jednodušší situaci, než při čistě slovních odpovědích. Pokud s oponentem v něčem nesouhlasíte, připravte si zdůvodnění velmi pečlivě. Pokud máte pravdu vy a dovedete ji obhájit, vaše body stoupnou. Vše ale pečlivě promyslete předem!



## 5.5 Habilitační práce

Habilitační práci se rozumí:

- a) písemná práce vypracovaná především pro účely habilitace, která přináší nové vědecké poznatky, nebo
- b) soubor několika (minimálně pěti) uveřejněných vědeckých prací k jedné problematice, doplněný sjednocujícím komentářem, nebo
- c) tiskem vydaná monografie přinášející nové vědecké poznatky, na které má uchazeč více než poloviční podíl.

Uchazeč musí výše uvedenými náležitostmi prokázat především výsledky své dlouhodobé tvůrčí a vědecké činnosti a jejich uznání odbornou veřejností; pedagogické schopnosti ověřené vysokoškolskou praxí; organizační a řídicí schopnosti směřující k rozvoji oboru habilitace. Splnění těchto požadavků dokladují přehledy publikační činnosti, uznání práce uchazeče odbornou veřejností a hodnocení pedagogických a ostatních schopností.

Úprava habilitačních prací se řídí stejnými pokyny, jako u disertačních prací. Struktura habilitačních prací je však volnější a specifitější. Zvláštní strukturu má habilitační práce předkládaná jako soubor prací. I v takto koncipované práci však nesmějí chybět cíle, shrnující výsledky a diskuze, závěry, celkový souhrn habilitační práce a shrnutí výsledků.

### Doporučená struktura habilitační práce

1. Bibliografická identifikace v českém jazyce
2. Bibliografická identifikace v anglickém jazyce
3. Prohlášení autora
4. Obsah
5. Úvod (obsahuje i objasnění základních pojmů a konstruktů)
6. Cíle (dílčí cíle, vědecké otázky, problémy k řešení)
7. Přehled poznatků
8. Metodika využívaná při řešení problematiky
9. Výsledky a diskuze (zpravidla členitější a různě strukturované)
10. Závěry
11. Souhrn
12. Summary (souhrn v anglickém jazyce)
13. Referenční seznam (případně i bibliografický seznam)
14. Tabulky (pokud nejsou přímo v textu)
15. Přílohy (při větším počtu seznam příloh)

### Šablona habilitační práce

[sablona\\_habilitacni\\_prace.dot](#)

## 6. PŘÍKLAD POSTUPU ŘEŠENÍ VĚDECKÉHO PROBLÉMU

Ukažme si stručně postup řešení jednoho většího VaV problému, na kterém spolupracuje i řada současných studentů doktorského studia na Pedagogické fakultě Ostravské univerzity v Ostravě. Při jeho řešení budeme postupovat v souladu s předchozími navrženými pravidly, přibližně dle následující osnovy:

1. Výběr tématu a postupu.
2. Orientace v problematice zvoleného tématu, upřesňování tématu.
3. Tvorba rešerší.
4. Předběžná struktura práce.
5. Vlastní odborná práce.
  - i. Čtení odborných textů.
  - ii. Psaní odborných textů.
6. Stavba vědeckého textu, struktura vědecké odborné práce.
7. Formální úprava odborného textu.
8. Použití zdrojů a jejich citace (informační zdroje pro vědecké účely – jejich přehled).

Jde o rozsáhlý problém, který můžeme rozložit do několika menších, účastní se jeho řešení více řešitelů, které koordinuje vedoucí celého projektu. Nejprve si tedy charakterizujeme celý projekt, potom příklady jeho dílčích částí, odpovídajících jednomu tématu disertační práce. Další postup pak popíšeme pro jedno z těchto disertačních témat.

### Výběr tématu

V posledních letech můžeme sledovat postupnou individualizaci studia nejen u distanční a kombinované formy, ale i u studentů prezenčních. Naprostá většina studentů pracuje běžně s internetem a tato individuální práce jim vyhovuje. Ovšem každý člověk má jiný způsob vnímání a zpracování informací, jiný učební styl. Výukové opory, zvláště e-learningové, by tento trend měly brát v úvahu a měly by umět adaptovat i výukový proces v souladu s individuálními vlastnostmi studentů. Současné LMS tuto možnost nabízejí jen ve velmi omezené míře.

Pracovně výzkumný problém nazveme **adaptivní způsob elektronického vzdělávání pomocí LMS**. První zatím velmi obecně formulovanou verzi cíle můžeme popsat jako

„Návrh a realizace e-learningové výuky, která se bude přizpůsobovat individuálním vlastnostem studentů tak, aby se optimalizoval z hlediska kvality studentových znalostí i z hlediska studijního času proces výuky“.

### Orientace v problematice zvoleného tématu, upřesňování tématu a postupu

Okruh vědních disciplín, kterých se řešené téma bude dotýkat, jsou pedagogika, psychologie, informační technologie, informatika. Bude zapotřebí spolupráce odborníků těchto profesí.

Po podrobnější rozvaze tématu je možno zformulovat, jaké úkoly – podcíle musíme řešit:

- Aby mohl řídicí výukový program reagovat na různé osobnosti studentů, musí znát informace o studentovi, které mají na proces učení vliv. Které informace to jsou?
- Jak získat informace o vlastnostech studenta a jeho učebním stylu?
- Jaká musí být výuková opora, aby se mohla adaptovat dle typu studenta?
- Jak přiřadit zadanému učebnímu stylu vhodný výukový styl?

- Jak by měl učitel (LMS) učit, když má před sebou studenta daného typu?

S těmito teoretickými cíli souvisí několik praktických úkolů, především pak jeden:

- Který LMS k adaptivní výuce použít, když neexistuje takový, který by byl schopen výuku individualizovat a adaptovat?

V průběhu řešení se dá očekávat další zjemňování úkolů, ty však už budou součástí řešení každého ze základních úkolů. Některé z nich – ty, co přinesou nový pohled na problematiku a také nové řešení – mohou být nosným tématem disertace.

Pro další postup zvolíme první z podcílů, **analýzu učebních stylů studentů**.

### **Tvorba rešerší**

Abychom neřešili vyřešené a abychom se seznámili s již vyřešeným, provedli jsme řadu rešerší. Za **klíčová slova** při hledání jsme volili: adaptivní výuka, adaptivní e-learning, učební styl, typy studentů, vzdělávání, učení atd. Hledali jsme (viz kap. 2.2.3 Zpracování rešerše) mezi diplomovými a disertačními pracemi pedagogických oborů, publikacemi z jejich odkazů, v pedagogických knihovnách, na internetu apod. Nalezené odkazy bylo samozřejmě potřeba protřídit a vybrat relevantní (viz kap. 2.2.2 Druhy čtení).

Nalezli jsme mnoho publikací, týkajících se učebních stylů a vlastností, které je rozlišují. Neúplný **seznam** tvoří vybrané publikace autorů Gardner, Kolb, Gregorc, Mareš, Dunn, Honey, Mumford, Claxton, Murrelllová, Pask, Felder, Silvermann, Jung, Briggs, Witkink, Riding, Cheem, Kirton, Vermunt a další autoři, z těchto čerpající a téma rozpracovávající.

### **Předběžná struktura a harmonogram práce**

Protože autorů a publikací je mnoho, dalo se očekávat, že i jejich prostudování a zpracování bude časově náročné (později se ukázalo, že až k formulování vlastních nových závěrů jsme potřebovali 9 měsíců dost intenzivní práce, podrobnosti viz níže).

Po provedení prvních rešerší a zmapování současného stavu jsme zjistili, že se náš úkol bude skládat z několika částí:

- protože žádný autor nebere v úvahu všechny vlastnosti studentů, ovlivňujících učební styl, ale většinou jej rozlišují jen podle 1 nebo 2 vlastností, musíme sesbírat všechny tyto vlastnosti, podrobit je analýze na shodné a podobné vlastnosti, najít jejich přesnější popisy; zaměřit se přitom jen na vlastnosti související s e-learningovou formou výuky;
- ze zpracovaného seznamu publikovaných vlastností určit množinu vzájemně nezávislých vlastností;
- konzultovat výběr vlastností s profesionálními pedagogy a psychology;
- najít způsoby, jak hodnoty určených vlastností stanovit u reálných studentů – využít existující dotazníky nebo testy, případně vytvořit nový na míru novým potřebám;
- ověřit na pilotní množině studentů zvolený dotazník;
- analyzovat data získaná pomocí dotazníku a zjistit, jestli jsou zvolené vlastnosti skutečně nezávislé nebo jestli by bylo možné jejich počet redukovat;
- výsledky publikovat.

Jednotlivým bodům osnovy jsme určili rámcové termíny splnění.

## **Vlastní odborná práce**

### ***Čtení odborných textů a jejich analýza***

Jen čtení vybraných publikací na téma učebních stylů nestačí, museli jsme informace v nich obsažené porovnávat. Již jsme se zmínili, že tato forma analýzy je časově velmi náročná. Z čtených informačních pramenů si značíme zajímavé pasáže, spolu se správnými citacemi.

Pro přehlednější práci a pohodlnější analýzy jsme si navrhli pracovní tabulku (v Excelu), do jejích sloupců jsme zapisovali autory, zdrojovou publikaci, typ klasifikace (vlastnosti), jeho jednotlivé stupně či hodnoty, jejich slovní popis a další poznámky.

Po zápisu všech publikací význačných autorů jsme zjistili, že autoři většinou definují 2 dvouhodnotové dimenze a podle nich rozdělují učební styly do 4 kvadrantů, odpovídajících jejich 4 kombinacím (důvodem asi je, že autoři jsou pedagogové a psychologové, kteří nemají „k ruce“ matematika a programátora, takže volí taková rozdělení, která jsou schopni zpracovat i „ručně“. My jsme se neomezili jen na 2 dimenze = 2 vlastnosti, nekladli jsme si v tomto směru žádné formální omezení.

Ani pracovní tabulka nevyřešila všechny problémy při našem orientování se v problematice. Popisy stejně pojmenovaných vlastností různých autorů byly někdy dosti rozdílné, někdy byly natolik nejednoznačně formulované, že i my (3 spoluřešitelé) jsme je chápali každý jinak; někdy naopak byly pro stejně popsane vlastnosti použity jiné názvy.

Po náročných rozborech, mnoha diskuzích, konzultacích s pedagogy a psychology z Pedagogické fakulty jsme postupně vytipovali vlastnosti studentů, které budou rozhodující pro jejich učební styl a které budou vzájemně nezávislé. Nezávislé znamená, že se mohou v realitě vyskytovat ve všech vzájemných kombinacích, že nebude jedna vlastnost podmiňovat výskyt jiné vlastnosti.

### ***Syntéza a psaní odborných textů***

Po provedení analýz jsme přistoupili ke sjednocení systému vlastností určujících učební styl studentů. Vlastním příspěvkem k vybraným vlastnostem bylo jejich podrobnější rozpracování. Rozdělili jsme je do celkem 6 základních skupin vlastností, některé z nich se dále dělily. Základní skupiny tvoří vlastnosti: percepce, typ smyslového vnímání, sociální aspekty, afektivní aspekty, taktiky učení, schopnost autoregulace. Podrobnější popis a dělení zde neuvádíme, je uveden např. v (Kostolányová, 2009). Pro všechny detailní vlastnosti jsme určili jejich obor hodnot (= možné hodnoty a jejich názvy). Ten jsme navrhli jednotný jako číslo z intervalu  $<-100, 100>$  pro některé vlastnosti s možností nabývat záporných hodnot, případně z intervalu  $<0, 100>$  pro vlastnosti s pouze kladnými hodnotami. Tak jsou současně vlastnosti „normovány“ a je možné s nimi dále jednotným způsobem pracovat.

Jen stručně zde zmíníme související úkol – zjišťování vlastností u jednotlivých reálných studentů. V publikacích jsou uváděny zpracované dotazníky, pro určení vždy některých z našich vlastností. Obdobným postupem, jako při zpracování vlastností učebních stylů, jsme nejprve zkoušeli použití vybraných otázek známých dotazníků (VARK, LSI, ILS, TSI, ASSIST), nakonec jsme dospěli k vlastnímu dotazníku, viz (Novotný, 2010).

Dalším úkolem bylo sesbírat data z vyplněných dotazníků a analyzovat je. Výsledky těchto analýz byly také publikovány, viz (Takács, 2009).

Nastudováním obecných teoretických zásad pro řešení problému (pedagogicko-informatických) jsme vytvořili základ pro sepsání teoretického úvodu do problematiky učebních stylů. Tu zmiňujeme ve většině publikací vždy v úvodu článku nebo příspěvku. Na konferencích, na kterých postupně publikujeme přírůstky v řešeném tématu, navazujeme na již publikované skutečnosti s tím, že je vždy řádně citujeme, případně uvedeme jako výchozí zdroje.

### **Formální úprava odborného textu**

Závěrečné úpravy práce probíhají z formálního hlediska dle požadavků příslušné instituce (školy, redakce časopisu, výboru konference), na kterou práci obhajujeme nebo na které ji odevzdáváme. Jsou dodržena obecná pravidla formálních úprav a specifické požadavky dané instituce.

### ***Použití zdrojů a jejich citace***

Seznam použité literatury a informačních zdrojů vytváříme postupně v průběhu řešení celého tématu. Postupujeme dle svých zkušeností s dodržением obecných zásad popsaných výše.

### **Stavba vědeckého textu, struktura vědecké odborné práce**

Postupným publikováním dílčích částí řešeného problému ve sbornících konferencí a časopisech tvoříme základ pro sepisování ucelené práce. Až budou zpracovány všechny další podcíle, uvedené v úvodu této kapitoly (každý z nich projde obdobným cyklem řešení, jako popsané učební styly a každý z nich může tvořit samostatné téma pro disertaci), bude možno napsat teoretickou odbornou knihu na téma Teorie adaptivní výuky. Půjde o společný závěr práce řešitelského kolektivu.

## POUŽITÉ ZDROJE

### Použité internetové zdroje

<http://www.fd.cvut.cz/pro-studenty/dokumenty/ssz/vzor-pro-upravu-dp-a-bp.pdf>

<http://www.csmo.cz/other/dizert.php>

<http://www.ped.muni.cz/wlib/informace/..%5Cinformace%5CDPaBP.pdf>

[http://www.sci.muni.cz/uk/uk\\_new/vyuka/2007/07\\_prezentace.ppt](http://www.sci.muni.cz/uk/uk_new/vyuka/2007/07_prezentace.ppt)

[http://www.ef.tul.cz/upload/doktorandi/zavaz\\_strukt\\_ddp\\_1.pdf](http://www.ef.tul.cz/upload/doktorandi/zavaz_strukt_ddp_1.pdf)

<http://www.vscht.cz/kot/resources/diplomova-prace.pdf>

[http://is.muni.cz/do/rect/el/estud/lf/js10/metodika/web/ebook\\_citace.html](http://is.muni.cz/do/rect/el/estud/lf/js10/metodika/web/ebook_citace.html)

<http://knihovna.vsb.cz/kurzy/citace/01.html>

<http://knihovna.vsb.cz/kurzy/citace/ele01.html>

### Použitá literatura

- 1 ANTOCH, J., VORLÍČKOVÁ, D. Vybrané metody statistické analýzy dat. Praha : Academia, 1992. ISBN 80-200-0204-9.
- 2 BOLDIŠ, P. *Bibliografické citace dokumentů podle ČSN ISO 690 a ČSN ISO 690-2: Část 1 - Citace: metodika a obecná pravidla. Verze 3.3.* [online]. aktualizováno 11. 11. 2004 [cit. 2011-16-05]. Dostupné z www: <<http://www.boldis.cz/citace/citace1.pdf>>.
- 3 BOLDIŠ, P. *Bibliografické citace dokumentů podle ČSN ISO 690 a ČSN ISO 690-2: Část 2 - Modely a příklady citací u jednotlivých typů dokumentů. Verze 3.0 (2004)* [online]. c 1999-2004, poslední aktualizace 11. 11. 2004 [cit. 2011-16-05]. Dostupné z www: <<http://www.boldis.cz/citace/citace2.pdf>>.
- 4 BRATKOVÁ, E. 2011. Metody citování literatury a strukturování bibliografických záznamů podle mezinárodních norem ISO 690 a ISO 690-2 citace [online]. [cit. 2011-16-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.evskp.cz/SD/4c.pdf>>.
- 5 Citační etika & bibliografické citace [online]. CIKS, 2007 [cit. 2011-16-05]. Dostupný z WWW: <<http://ciks.vse.cz/navody/citace.aspx>>.
- 6 CYHELSKÝ, L., KAHOUNOVÁ, J., HINDLS, R. *Elementární statistická analýza.* Praha : Management Press, 1996. ISBN 80-85943-18-2.
- 7 ČMEJRKOVÁ, S., DANEŠ, F., SVĚTLÁ, J. *Jak napsat odborný text.* Praha : Leda, 1999. ISBN 80-85927-69-1.
- 8 ČSN ISO 690 (01 0197). Dokumentace - Bibliografické citace - Obsah, forma a struktura. Praha : Český normalizační institut, 1996. 31 s.

- 9 ČSN ISO 690-2 (01 0197). *Informace a dokumentace - Bibliografické citace - Část 2: Elektronické dokumenty nebo jejich části*. Praha : Český normalizační institut, 2000. 24 s.
- 10 DISMAN, M. Jak se vyrábí sociologická znalost : příručka pro uživatele. Praha : Karolinum, 2002. 374 s. ISBN 978-80-246-0139-7.
- 11 ECO, U. 1997. Jak napsat diplomovou práci. Olomouc : Votobia, 1997. ISBN 80-7198-173-7.
- 12 FARKAŠOVÁ, B, KRČÁL, M. *Projekt Bibliografické citace* [online]. [cit. 2011-16-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.citace.com>>.
- 13 FERJENČÍK, J. *Úvod do metodologie psychologického výzkumu*. Praha : Portál, 2000. ISBN 80-7178-367-6.
- 14 FRAENKEL, J. R.; WALLEN, N. E. How to design and evaluate research in education. New York : McGraw-Hill, 1993. 571 s. ISBN 102-987-227.
- 15 GAVORA, P. *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno : Paido, 2000. ISBN 80-85931-79-6.
- 16 GAVORA, P. *Výzkumné metody v pedagogice*. Brno : Paido, 1996. ISBN 80-85931-15X.
- 17 GILL, J., JOHNSON, P. *Research Methods for Managers*. London : Paul Chapman Pub., 1997. ISBN 185396350X.
- 18 HARTL, P., HARTLOVÁ, H. *Psychologický slovník*. Praha : Portál, 2000. ISBN 80-7178-303-X.
- 19 HENDL, J. *Přehled statistických metod zpracování dat : analýza a metaanalýza dat*. Praha : Portál. 2004. ISBN 80-7178-820-1.
- 20 HENDL, J. *Úvod do kvalitativního výzkumu*. Praha : Karolinum, 1997.
- 21 CHRÁSKA, M. *Hypotézy a jejich ověřování v klasických pedagogických výzkumech*. 1. vyd. Olomouc : Votobia, 2005. ISBN 80-7220-253-7.
- 22 CHRÁSKA, M. *Základy výzkumu v pedagogice*. Olomouc : UP, 1993.
- 23 CHRÁSKA, M. *Metody pedagogického výzkumu*. Praha : Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-1369-1.
- 24 CHRÁSTKA, M., JANÁK, V. *Statistika pro pedagogy*. Olomouc : UP, 1990.
- 25 KALOUS, J. Využití statistiky v pedagogickém výzkumu. In SKALKOVÁ, J. a kol. *Úvod do metodologie a metod pedagogického výzkumu*. Praha : SPN, 1983.
- 26 KAPOUNOVÁ, J. *Formální úprava diplomové práce*. Ostrava : Ostravská universita, Pedagogická fakulta, 1998.



- 27 KERLINGER, F. N. *Základy výzkumu chování*. Praha : Academia, 1972.
- 28 KOMENDA, S., KLEMENTA, J. *Analýza náhodného v pedagogickém experimentu a praxi*. Praha : SPN, 1981.
- 29 KONDELÍK J., JIRÁNEK V. *Jak dělat vědu*. Praha: SNTL, 1990.
- 30 KOSTOLÁNYOVÁ, K., ŠARMANOVÁ, J., TAKÁCS, O. Learning styles and individualized e-learning. *Information and Communication Technology in Education*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2009. s. 123-127. ISBN 978-80-7368-459-4.
- 31 LINDQUIST, E. F. *Statistická analýza v pedagogického výzkumu*. Praha: SNP, 1967.
- 32 LIŠKA, V. *Doctorandus: (průvodce budoucích Ph.D.)*. Praha : Professional Publishing, 2005. 149 s. ISBN 80-86419-93-2.
- 33 MAŇÁK, J., ŠVEC, V. *Cesty pedagogického výzkumu*. Brno : Paido, 2004. ISBN 80-7351-078-6.
- 34 NOVOTNÝ, J. S. Presentace: Individualization of teaching through e-learning: Development of Students? Learning Profile Questionnaire. Theoretical and Practical Aspects of Distance Learning. Katowice: Studio NOA, 2010. s. 105-116. ISBN 978-83-60071-30-4.
- 35 PELIKÁN, J. *Základy empirického výzkumu pedagogických jevů*. Praha : Karolinum, 1998. ISBN 80-7184-569-8.
- 36 POSTLER, M. *Metodika zpracování a úprava diplomových prací*. Praha: VŠE, 1994. ISBN 80-7079-976-5.
- 37 PLACHETA, Z. *Pokyny pro vypracování magisterské diplomové práce*. Brno : Masarykova univerzita, 2000. 30 s.
- 38 PRŮCHA, J. *Pedagogická evaluace. Hodnocení vzdělávacích programů, procesů a výsledků*. Brno : Centrum pro další vzdělávání učitelů MU, 1996.
- 39 PRŮCHA, J. *Pedagogický výzkum: Uvedení do teorie a praxe*. Praha : Karolinum, 1995. ISBN 80-7184-132-3.
- 40 PRŮCHA, J. Tvorba pedagogických poznatků: Výzkum. In *Přehled pedagogiky*. Praha : Portál, 2000, s. 179-198. ISBN 80-7178-399-4.
- 41 PRŮCHA, J., WALTEROVÁ, E., MAREŠ, J. *Pedagogický slovník: 3. doplněné a aktualizované vydání*. Praha : Portál, 2001. ISBN 80-7178-579-2.
- 42 PŮLPÁN, Z. *Základy sestavování a klasického vyhodnocování didaktických testů*. Hradec Králové : UHK. 1991.
- 43 REISENAUER, R. *Metody matematické statistiky a její aplikace*. Praha : SNTL, 1970.



- 44 SKALKOVÁ, J. a kol. *Úvod do metodologie a metod pedagogického výzkumu*. 2.vyd. Praha : SPN, 1983.
- 45 SYNEK, M., SEDLÁČKOVÁ, H., SVOBODOVÁ, I. *Jak psát diplomové a jiné písemné práce*. Praha : VŠE Praha, 1999. ISBN 80-245-0309-3.
- 46 ŠANDEROVÁ, J. *Jak číst a psát odborný text ve společenských vědách*. Praha : Soc. nakladatelství SLON, 2005.
- 47 TAKÁCS, O., KOSTOLÁNYOVÁ, K., ŠARMANOVÁ, J. Results of analysis of learning styles. Information and Communication Technology in Education. Ostrava : Ostravská univerzita, 2009. s. 205-210. ISBN 978-80-7368-459-4.
- 48 TKAČÍKOVÁ, D. *Jak pracovat s informacemi* [online]. Ostrava : Vysoká škola báňská-Technická univerzita Ostrava, aktualizováno 20.9.2007. [cit. 18. 5. 2011]. Dostupné na WWW : <<http://knihovna.vsb.cz/kurzy/index.html> >.
- 49 WATTS, N. *Umění psát*. Praha : Grada Publishing, 1998. ISBN 80-7169-570-X.