

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Přírodovědecká fakulta

**POUŽITÍ UČEBNIC PŘI VÝUCE CHEMIE I
(OBECNÁ A ANORGANICKÁ CHEMIE) NA
STŘEDNÍCH ŠKOLÁCH A GYMNÁZIÍCH**

Bakalářská práce

Jiří Opava

Školitelka: prof. Mgr. Ivana Kutá Smatanová, Ph.D.

České Budějovice 2024

Opava, J., Použití učebnic při výuce Chemie I (obecná a anorganická chemie) na středních školách a gymnáziích [The use of textbooks in the education of chemistry I (general and inorganic chemistry) at high schools and secondary grammar schools. Bc. Thesis, in Czech]- 83 p., Faculty of Science, University of South Bohemia, České Budějovice, Czech Republic.

ANOTACE

Tato bakalářská práce se zabývá použitím učebnic při výuce chemie na středních školách a gymnáziích. Cílem této práce je prostudovat vybrané učebnice, následně je porovnat a vybrat z nich tu nejvhodnější učebnici pro výuku chemie. Učebnice jsou hodnocené na základě hlediska kvality, cenové dostupnosti, přehlednosti atd. Učebnice musí zároveň splňovat požadavky rámcového vzdělávacího programu, vydaného Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy ČR, a také požadavky školního vzdělávacího programu pro daný obor. Důraz je kladen na kapitoly z obecné a anorganické chemie, zejména pak na názvosloví anorganických sloučenin, chemické výpočty a termodynamiku.

ANNOTATION

This bachelor's thesis deals with the use of textbooks in the education of chemistry at high schools and secondary grammar schools. The aim of this bachelor's thesis is to study the selected textbooks, after that to compare the textbooks and finally to choose the most suitable textbook, that can be used in education of chemistry. The textbooks are compared on the basis of quality, affordable price, clarity etc. The textbooks have to meet the requirements of general educational program, which is administered by Ministry of education, youth and sports ČR, as well as the requirements of school educational program for the chosen branch. The emphasis is put on chapters of general chemistry and inorganic chemistry, particularly on the terminology of inorganic compounds, chemical calculation and thermodynamics.

Prohlašuji, že jsem autorem této kvalifikační práce, a že jsem ji vypracoval pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použitých zdrojů.

V Českých Budějovicích dne 9.4. 2024

.....

Jiří Opava

Děkuji mé školitelce prof. Mgr. Ivaně Kuté Smatanové za věnovaný čas, odbornou pomoc, ochotu a podporu, jež mi během psaní této práce poskytla. Velice si toho vážím.

Obsah

Úvod	9
1 Teorie učebnic	10
1.1 Co je to učebnice?	10
1.2 Historie učebnic	11
1.3 Funkce učebnic	12
1.3.1 Funkce učebnic pro učitele	13
1.3.2 Funkce učebnic pro žáky	13
1.4 Struktura učebnic	15
1.5 Druhy učebnic	21
1.5.1 Srovnání učebnice a elektronické učebnice	23
1.5.2 Srovnání učebnic a pracovních listů	25
2 Učebnice v praxi	27
2.1 Vztah učebnice a žáka	27
2.2 Vztah učebnice a učitele	28
2.3 Učebnice jako kurikulární projekt	30
2.3.1 Vzdělávací programy	31
2.4 Schvalovací proces učebnic MŠMT	32
2.5 Učebnice, stát a tržní ekonomika	34
3 Výzkum a evaluace učebnic	36
3.1 Úvod do kapitoly	36
3.2 Výzkum učebnic	36
3.3 Evaluace učebnic	38

4	Evaluace vybraných učebnic chemie pro střední školy	40
4.1	Metody užití k evaluaci vybraných učebnic	40
4.1.1	Seznam zkoumaných učebnic	48
4.2	MAREČEK, Aleš a HONZA, Jaroslav. Chemie pro čtyřletá gymnázia	49
4.2.1	Parametry hodnocení učebnice	50
4.2.2	Slovní hodnocení	51
4.3	OBRÁTIL, Vilém a SÁBLÍK, Leoš. Chemie pro spolužáky (obecná chemie)	53
4.3.1	Parametry hodnocení učebnice	54
4.3.2	Slovní hodnocení	55
4.4	KLOUDA, Pavel. Fyzikální chemie	57
4.4.1	Parametry hodnocení učebnice	58
4.4.2	Slovní hodnocení	59
4.5	FLEMR, Vratislav. Chemie pro gymnázia I (obecná a anorganická)	60
4.5.1	Parametry hodnocení učebnice	61
4.5.2	Slovní hodnocení	62
4.6	STREBLOVÁ, Eva. Souhrnné texty z chemie: pro přípravu k přijímacím zkouškám (přírodovědné obory, lékařství) - I. díl	64
4.6.1	Parametry hodnocení učebnice	65
4.6.2	Slovní hodnocení	66
5	Diskuse	68

ÚVOD

Práce s učebnicemi je nedílnou součástí při výuce na základním i středním stupni vzdělávání. Učebnice jako didaktická pomůcka je využívána jako základní studijní opora každého žáka, ale i široké veřejnosti.

Učebnice bývá koncipována dle základních směrnic Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy a dále na míru čtenáři, což již nebývá zcela objektivní. Ve školském systému se žáci setkávají s celou řadou učebnic. Není tomu jinak ani při výuce chemie. V současné době se začínají více využívat elektronické učebnice. K tomu učitelé často prokládají hodinu pracovními listy. Z toho důvodu bude srovnáno používání tištěných učebnic a elektronických učebnic. Nebudou opomenuty ani pracovní listy.

Autor této práce si klade za cíl prostudovat vybrané učebnice, jež jsou využívány při výuce chemie na středních odborných školách chemického i nechemického zaměření a na veřejných i soukromých gymnáziích. Důraz bude kladen na kapitoly z obecné a anorganické chemie, konkrétně pak na názvosloví anorganických sloučenin, chemické výpočty a termodynamiku.

V této práci bude následně diskutováno, zda učebnice splňují požadavky školního vzdělávacího programu pro daný obor, vycházejícího z rámcového vzdělávacího programu. Dále bude diskutována jejich bezchybnost a další aspekty, např. hledisko kvality, cenové dostupnosti, vizualizace, přehlednosti atd.

Bude-li nutné, budou v práci řešeny i případné chyby, nedostatky a další negativní skutečnosti, které učebnice obsahují.

Závěrem této práce bude doporučení nejvhodnější učebnice z autorem vybraných učebnic.

1 Teorie učebnic

1.1 Co je to učebnice?

Definovat pojem učebnice není zcela jednoduché. Existuje několik definic, každý autor či odborník může pojem učebnice popsat svými slovy, avšak podstatou jsou všechny definice stejné. Učebnici lze definovat následujícími způsoby:

- didaktický prostředek, jenž transformuje kulturní obsahy do obsahu školního vzdělávání
- specificky zpracovaný učební text, jenž je nositelem obsahu vzdělávání a prostředkem řízení učebního procesu
- „Školní učebnice je druh knižní publikace uzpůsobené k didaktické komunikaci svým obsahem, strukturou a vlastnostmi.“¹
- „... učebnice vychází z obsahové normy učebních osnov a vymezuje a konkretizuje obsah a rozsah učiva daného vyučovacího předmětu v daném postupném ročníku.“²
- „Učebnice představuje prostředek vyučování a učení v knižní formě, ve které jsou určitá odborná témata a okruhy daného předmětu metodicky uspořádány a didakticky ztvárněny tak, že umožňuje učení...“³

Z výše vybraných definic lze vyvodit, že všechna popsání učebnic jsou v základu opravdu stejná. Kolektiv autorů ve své publikaci Hodnocení učebnic [8] použil následující definici: *Učebnice jsou samotným srdcem školy, neboť naplňují mnohé významné úkoly a funkce vzdělávání.*⁴

¹Janko, T. *Učebnice: druhy, funkce, práce s učebnicí* [online].

²Janko, T. *Učebnice: druhy, funkce, práce s učebnicí* [online].

³Janko, T. *Učebnice: druhy, funkce, práce s učebnicí* [online].

⁴Maňák, J., Knecht, P. *Hodnocení učebnic*, 2007, s. 13.

Z širšího pohledu lze ze všech definic vyvodit takový závěr, kterým je možné říci, že učebnice je základem tištěný prostředek, který je specificky sestaven tak, aby pomáhal rozvíjet a vzdělávat žáky, studenty, ale i širokou veřejnost. Pod slovním obratem široká veřejnost si je možné představit např. samouky.

Učebnici lze, mimo materiálního didaktického prostředku, chápat též jako kurikulární projekt. Pod pojmem kurikulum si lze představit vše, co žák nabude během školní docházky.

V současné době již není pravdou, že učebnice jsou pouze tištěné. Účastníci školského systému se setkávají s učebnicemi elektronickými. Učitelé dále využívají pro zjednodušení práce pracovních listů a tzv. e-learningových portálů, které jsou dnes nedílnou součástí vzdělávání na mnoha školách v České republice.

Tímto novodobým rozmachem vzniklo již mnoho publikací, podle kterých se dnes řídí současné vyučování. Nelze však říci, že by všechny učebnice odpovídali stejným kvalitám.

1.2 Historie učebnic

Pro úplnost charakteristiky učebnice je vhodné znát její historii.

Je vědecky podloženo, že učebnice lidstvo provází již od pravěkých dob. V těchto dobách byly originály psány ručně, neboť knihtisk byl vyroben zhruba v polovině 15. století. [1]

Pro jasnou představu lze hledat první příklad učebnice již v období antiky. Bývalo tehdy zvykem, že vlastní zkušenosti a nabyté znalosti byly předávány slovně z generaci na generaci. V tomto období se kladl velký důraz na schopnost mluveného projevu, tedy rétoriky. Své zkušenosti a myšlenky do první učebnice zformuloval Marcus Fabius Quintilianus (40-96/98 n.l.) Jeho „Základy rétoriky“ jsou nejenom učebnicí rétoriky, ale taky formují jeho výklad pedagogiky vyučování rétorice. [19]

Další evropskou vzdělanost silně ovlivnil Edikt milánský (313 n.l.), který ustanovil hlavním náboženstvím křesťanství. Bylo nezbytné, aby tehdejší kněží byli vzdělaní a to vedlo

k rychlému rozšíření latiny. Latina se tak na dlouhou dobu stala vyučovaným a úředním jazykem. Důkazem toho jsou např. díla Jana Amose Komenského (1592-1670), který svá díla psal v latině. Šířením latiny vznikly i jiné, nové učebnice. Takovými příklady jsou učebnice Donatova (4. století) a učebnice Priscianova (7. století). Ty byly následně nahrazeny učebnicí „Doctrinale“ (12. století). Náplní tehdejších učebnic bylo tzv. trivium, do něhož se řadila stále rétorika rozšířená o gramatiku a dialektiku. [1] [19]

O rozvoj vzdělanosti se na českém území zasloužil již výše zmíněný Jan Amos Komenský. Právě Komenský je autorem mnoha uznávaných učebnic latiny. Při psaní svých děl vycházel z otázek výchovy, což mu dávalo před svými předchůdci jistou výhodu. [19] Kromě toho se zabýval teorií vzdělávání. Lze říci, že o didaktice jako teorii vzdělávání rozšířené o otázky výchovy, především mravní výchovy, se rozepsal ve svém díle Didaktika velká. [14] Sýkora říká následující „*Jde tu vlastně o základy ucelené teorie učebnice, ovšem učebnice plní důležitou funkci v celku nového pojetí výchovy (tvorby vzdělávání, které humanizuje člověka)*“⁵. O Komenském lze tedy mluvit jako o nejvýznamnějším badateli po moderním pojetí výuky.

1.3 Funkce učebnic

Každý, kdo prošel vzdělávacím procesem, může tvrdit, že hlavní funkcí učebnic je provést žáka daným předmětem a pomoci mu úspěšně předmět pochopit. Tato představa není zcela mylná. Pouhým okem lze vidět pouze jednu funkci učebnic, avšak funkcí učebnic je více a je možné dohledat jejich určitou systematizaci.

Stejně jako existuje více definic učebnic, tak se může lišit počet funkcí učebnic. Pro začátek lze uvést dvě základní funkce z pohledu na cílový subjekt.

⁵Sýkora, M. *Učebnice: její úloha v práci učitele a ve studijní činnosti žáků*, 1996, s. 10.

1.3.1 Funkce učebnic pro učitele

Nejenom pro žáky, ale i pro učitele může být učebnice zdrojem a pramenem různých informací. Učitelé učebnice využívají jako doprovodný prostředek při výuce. S pomocí učebnice si mohou stanovit obsah učiva, ale třeba i samotnou prezentaci probírané látky. [17] Vztah učebnice a učitele bude následně zpracován v sekci „Učebnice a učitel“.

1.3.2 Funkce učebnic pro žáky

S touto funkcí je možné si spojit první odstavec této sekce. Učebnice žákovi slouží jako zdroj vědění a vzdělávání. Pomáhá žákovi pochopit studovanou látku a svou strukturou tento proces vzdělávání usnadňuje. Kromě toho si žáci díky učebnici vytváří své postoje, hodnoty. Pomáhá rozšiřovat žákovy dovednosti. [17] Vztah učebnice a žáka bude následně zpracován v sekci „Učebnice a žák“.

Pro důkladnější pohled do tématu funkce učebnic pro žáky vzniklo mnoho klasifikací, tedy seznam konkrétních funkcí učebnic. O jednu z nejrozšířenějších klasifikací se zasloužil ruský odborník Dmitrij Dmitrijevič Zujev (Školnyj učebnik, 1983). [17] Dle tzv. funkčně strukturální analýzy vytvořil svou taxonomii, ve které vyčlenil osm funkcí učebnic [17]:

- **Informační funkce:** Ve zkratce lze říci, že stanovuje obsah učebnice a dávkování informací žákovi.
- **Transformační funkce:** Zajišťuje transformaci odborných informací a termínů do podoby odpovídající žakově potřebě.
- **Systematizační funkce:** Obsah učebnice a dávkování informací je díky této funkci rozčleňováno do příslušných kapitol, resp. např. vědních oblastí.
- **Zpevňovací a kontrolní funkce:** Učebnice doplňuje učitelův výklad a pomáhá tak regulovat osvojování nových poznatků a následně je upevnit.

- **Sebevzdělávací funkce:** „*Učebnice stimuluje žáky k samostatné práci s učebnicí a vytváří u nich učební motivaci a potřeby poznávání.*“⁶
- **Integrační funkce:** Učebnice slouží jako prostředek pro ucelování informací získaných z různých zdrojů, pramenů.
- **Koordinační funkce:** „*Učebnice zajišťuje koordinaci při využívání dalších didaktických prostředků, které na ni navazují.*“⁷
- **Rozvojově výchovná funkce:** Tato funkce umožňuje žákům užíváním učebnic se rozvíjet, tedy např. vytvářet své osobní postoje, hodnoty...

Takto tedy D.D. Zujev vytvořil taxonomii funkcí učebnic. Za zmínku stojí ale další funkce. Takovou funkcí je **funkce motivační** a **funkce diferenciacní**, která pracuje s faktem, že někteří žáci mohou o předmět projevit hlubší zájem a někteří nikoliv. Proto by mělo být ve výuce využíváno více typů učebnic, aby si každý žák mohl vybrat, co mu nejvíce vyhovuje. [8]

⁶Průcha, J. *Učebnice: teorie a analýzy edukačního média*, 1998, s. 20.

⁷Průcha, J. *Učebnice: teorie a analýzy edukačního média*, 1998, s. 20.

Výběr několika funkcí a jejich hlavních komponentů lze vidět na obrázku 1.

FUNKCE		KOMPONENTY
motivační	—	diapozitivy, videonahrávky
informační	—	počítačový software
systematizační	—	slovníky, mapy
koordinační	—	knihy odkazů
diferenciační	—	učebnice
řídící	—	pracovní sešity
rozvíjející učební strategie	—	rozšiřující materiály
sebehodnotící	—	sady testů
vzdělávání k hodnotám	—	čítanky

Obrázek 1: Funkce učebnic a jejich hlavní komponenty (převzato z [8]).

1.4 Struktura učebnic

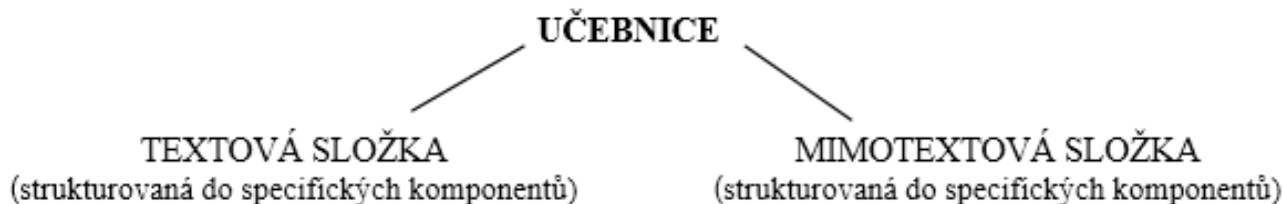
Stejně jako vytvořit přesnou definici učebnice nebo charakterizovat všechny její funkce není zcela v praxi proveditelné, tak stejně je složité vytvořit fixní strukturu, která by byla pro všechny učebnice jednotná. V současné době existuje velké množství učebnic a každá je svým způsobem unikátní. Proto lze o učebnici mluvit jako o individu, které má vlastní strukturu.

Důležité je si uvědomit, že při tvorbě učebnice je kladeno mnoho podmínek, které specifikují její určení a využití v praxi. Tedy ovlivňují i strukturu učebnice. Na otázku strukturovanosti učebnice odpovídá teorie strukturních komponentů, kterou ve své publikaci zmiňuje Jan Průcha. [17] Tato teorie je úzce spojena s výše zmíněnými funkcemi učebnic.

Při otevření jakékoliv učebnice je patrné, že je nějakým způsobem hierarchicky systematizována. A právě strukturní komponenty, jednotlivé části, jsou mezi sebou navzájem

propojeny a plní různé funkce. A jelikož lze tyto strukturní komponenty v učebnici identifikovat, následně exaktně analyzovat, tak závěrem je umožněno učebnici zhodnotit. [17] Pro jasnou představu je zde uvedena i samotná definice strukturního komponentu. „*Strukturním komponentem školní učebnice je určitý blok prvků, který je v těsném vzájemném vztahu s jinými komponenty učebnice (s nimiž v souhrnu vytváří celistvý systém, má přesně vymezenou formu a své funkce realizuje pomocí svých vlastních prostředků.)*“⁸.

Obecný model, který je typický pro všechny typy učebnic je znázorněn na obrázku 2.



Obrázek 2: Obecný model struktury učebnice (upraveno z [17]).

Tento model byl sestaven podle **funkčně strukturní analýzy**, která byla již výše zmíněna, a díky které sestavil D. D. Zujev svou taxonomii funkcí učebnice. [17]

Čeští odborníci již v 70. letech 20. století sestavili konkrétní klasifikaci strukturních komponentů textové složky učebnice. Při tomto výzkumu vycházeli z jednotlivých funkcí a rozlišili tedy sedm textových komponentů. [17]

⁸Průcha, J. Učebnice: teorie a analýzy edukačního média, 1998, s. 21.

Tyto textové komponenty lze vidět v tabulce 1.

Tabulka 1: Přehled textových komponentů a jejich funkce (upraveno z [17]).

Textový komponent	Funkce komponentu
<i>Motivační text</i>	Slouží především do uvedení problematiky studované látky nebo předmětu a k motivaci žáků.
<i>Výkladový text</i>	Zajišťuje samotné předávání informací, faktů, zajímavostí...
<i>Regulační text</i>	Aktivizace žáků a udávání pokynů k práci aj.
<i>Ukázky a příklady</i>	Bez definice
<i>Cvičení</i>	Tento komponenty umožňuje žákům opakování a procvičování látky. Napomáhá k uchování poznatků.
<i>Otázky</i>	Obdobná funkce jako u <i>cvičení</i> .
<i>Prostředky zpětné vazby</i>	Sem se mohou řadit např. klíče ke správnému řešení, jazykovým cvičením. Obecně získávání informací o postupu.

Kromě obecného modelu byla vytvořena řada dokonalejších modelů struktury učebnic. Což dokazuje, že opravdu nelze vytvořit unikátní strukturu učebnice. Pro příklad lze srovnat dva modely a to model podle M. Bednařika (1981), který zmiňuje Jan Průcha [17], a model podle Zujeva (1977), o kterém se zmiňuje Miloslav Sýkora [19]. Jedná se modely s propracovanější taxonomií - u jednotlivých strukturních komponentů ještě rozlišují strukturní prvky, které je tvoří. Tyto modely vznikaly ovšem na základě výzkumu odlišných učebnic. [17] Bednařík stejně jako Zujev rozlišuje základem model struktury učebnice do dvou kategorií a to **výkladové** a **nevýkladové složky**. [17] [19]

První je možné vidět Bednaříkův model v tabulce 2 (Výkladové složky) a v tabulce 3 (Nevýkladové složky).

Tabulka 2: Model struktury učebnice podle Bednaříka - Výkladové složky (upraveno z [17]).

Výkladové složky		
<i>Výkladový text</i>	<i>Doplňující text</i>	<i>Vysvětlující text</i>
Výchozí text	Úvodní text	Vysvětlivky
Objasňující text	Text určený k četbě	Text k obrázkům
Popis pokusu	Dokumentační text	
Základní text		
Aplikační text		
Shrňující text		
Přehled učiva		

Tabulka 3: Model struktury učebnice podle Bednaříka - Nevýkladové složky (upraveno z [17]).

Nevýkladové složky		
<i>Procesuální aparát</i>	<i>Orientační aparát</i>	<i>Obrazový aparát</i>
Otázky a úkoly ke zpevnění vědomostí	Nadpisy	Obrazy nahrazující věcný obsah výkladových komponentů
Otázky a úkoly vyžadující aplikaci vědomostí	Výhmaty	Obrazy rozvíjející věcný obsah výkladových komponentů
Otázky a úkoly k osvojení vědomostí	Odkazy	Obrazy doplňující věcný obsah výkladových komponentů
Návody k pokusům	Grafické symboly	
Pokyny k činnosti	Rejstříky	
Odpovědi a řešení	Obsah	

Pro srovnání Bednařikova modelu následuje model podle Zujeva. Ten rozlišuje stejné dvě základní kategorie, ty lze vidět v tabulce 4 (Výkladové složky) a v tabulce 5 (Nevýkladové složky).

Tabulka 4: Model struktury učebnice podle Zujeva - Výkladové složky (upraveno z [19]).

Výkladové složky		
<i>Základní text</i>	<i>Doplňkové texty</i>	<i>Vysvětlující texty</i>
	Slovo ke čtenáři	Poznámky a vysvětlivky
	Dokumentační materiály	Slovníčky
	Materiály k nepovinnému osvojení	Abecední seznamy

Tabulka 5: Model struktury učebnice podle Zujeva - Nevýkladové složky. (upraveno z [19]).

Nevýkladové složky		
<i>Aparát řízení procesu osvojování</i>	<i>Ilustrační materiál</i>	<i>Orientační aparát</i>
Otázky	Technické a předmětné ilustrace	Předmluva, úvod
Úkoly	Obrázky, schémata, plánky, diagramy aj.	Obsah
Tabulky	Fotografie, koláže	Rozdělení na jednotlivé části, prostředky grafické úpravy
Odpovědi	Mapy	Znaky a symboly
		Věcné a jmenné rejstříky
		Bibliografie
		Záhloví

Závěrem lze říci, že se oba modely navzájem příliš neliší, co se týče především výkladových složek. Rozdíly jsou zřetelné u složek nevýkladových. Model podle Zujeva je v porovnání s modelem dle Bednaříka více obecný.

1.5 Druhy učebnic

Jak již bylo řečeno, každý žák procházející vzdělávacím procesem se setká s učebnicí, ovšem nejenom s ní. Dnešní proces osvojování poznatků již plně umožňují další studijní materiály. Je proto nezbytné zavést klasifikaci těchto materiálů. [2] Základem mohou být rozděleny do tří kategorií:

- **Učebnice (základního typu)**
- **Učební texty**
- **Ostatní texty a materiály**

Pojem **učebnice základního typu** si lze vysvětlit následující definicí. „*Učebnice základního typu je vlastně textovým (obecně: informačním, neboť se užívají i různé netextové složky) modelem realizace procesu tvorby a nabývání vzdělávání.*“⁹ Stručně se dá říci, že učebnice má v tomto směru hlavní funkci k předávání poznatků žákům. To znamená, že učitel z ní může vycházet jako z hlavního zdroje. Zbylé studijní materiály proces vzdělávání pouze doplňují. [19]

⁹Sýkora, M. *Učebnice: její úloha v práci učitele a ve studijní činnosti žáků*, 1996, s. 23.

Učební texty jsou materiály, které nejsou součástí učebnice, ovšem pro výuku jsou nepostradatelné. Tedy je **přímo** doplňují. Jedná se především o následující materiály: [2]

- **Texty**
- **Grafické materiály**

Mezi texty se mohou řadit různé odborné tabulky, atlasy... A grafické materiály mohou být na odlišných nosičích, než jen na papíře. [2]

Stejně jako učební texty, tak i **doplňkové texty a materiály** doplňují učebnice, ale v tomto případě pouze **volně**, nikoliv přímo. Takže do této kategorie spadá různé cvičebnice, sbírky úloh, slovníky, pracovní sešity, audiovizuální materiály, multimediální programy, manuály k výuce softwaru, textové, obrazové či číslicové materiály nebo elektronické materiály pro výuku. [2]

Podrobnější klasifikaci didaktických textů ve svém díle rozepisuje Jan Průcha [17], který ji nazývá „*Typologie školních didaktických textů*“ [17]:

- **Učebnice**
- **Cvičebnice**
- **Slabikáře**
- **Čítanky**
- **Sborníky**
- **Didaktické příručky**
- **Sbírky**
- **Slovníky**

- Zpěvníky
- Atlasy a mapy
- Odborné tabulky
- Testy a testové manuály

Z této Průchovy klasifikace je ale zřejmé, že zde nerozlišuje, zda se jedná o učebnice, učební texty, případně o doplňkové texty a materiály.

1.5.1 Srovnání učebnice a elektronické učebnice

V dnešní době jsou již elektronické učebnice (dál jen e-učebnice) neodmyslitelnou součástí vzdělávání. Není to jen technickým rozvojem a otázkou budoucnosti. V České republice se najde již mnoho škol, které učebnice prakticky nevyužívají. Nahradily je notebooky a už záleží jenom na škole, jestli využívá vydaných e-učebnic nebo využívá tzv. síly internetu. Minimální výhodou je, že žáci nenosí těžké batohy plné sešitů a učebnic. Ovšem zbývá otázka, zda-li je e-učebnice vždy tou správnou volbou.

V tabulce 6 je možné vidět základní přehled výhod a nevýhod užívání učebnice či e-učebnice.

Tabulka 6: Výhody a nevýhody užívání učebnic a e-učebnic (upraveno z [2]).

Edukační médium			
Učebnice		Elektronická učebnice	
<i>Výhody</i>	<i>Nevýhody</i>	<i>Výhody</i>	<i>Nevýhody</i>
Použití v kterémkoli prostředí	Neskladnost, objemnost	Skladnost	Použití pouze v bezprašném a suchém prostředí
Nevyžaduje zdroj elektrické energie	Omezené množství informací	Neomezené množství informací	Vyžaduje zdroj elektrické energie
Nízké pořizovací náklady	Žádná interaktivita	Interaktivita	Vysoké pořizovací náklady
Odolná vůči nešetrnému zacházení			Možnost poškození zařízení

Z tabulky jasně vyplývá, že tištěná učebnice má více výhod, než-li e-učebnice. Ale i přesto se dá říci, že se obě edukační média v dnešní výuce navzájem doplňují.

I když dnes mnoho učitelů nedá na e-učebnice dopustit, tak Jan Průcha říká, že „*tištěné učebnice mají oproti elektronickým učebnicím některé vlastnosti, které je činí nenahraditelnými ve funkci didaktického prostředku.*“¹⁰. K této problematice vymezuje dvě stránky [17]:

¹⁰Průcha, J. *Učebnice: teorie a analýzy edukačního média*, 1998, s. 16.

- **Ekonomická stránka:** Tištěné učebnice jsou snadno dostupné, s čímž souvisí i jejich cena na knižním trhu.
- **Psychologická stránka:** Tato stránka souvisí s prací na samotném zařízení. Tak jako existují počítačová experti, tak existují lidé, kteří nemají pozitivní vztah k technice, což může vést ke zdravotním problémům.

Tištěné učebnice jsou dobře přenosné, to je zcela pravda, ale zapomíná se na jejich hmotnost. Odborníci v tomto ohledu zapomínají na **zdravotní stránku**. Velké množství knih může vést např. k poškození zad, a to je tedy nevýhodou tištěných knih. Notebook či tablet je skladnější, ale tyto přístroje mohou poškodit zrak, opět záda... z psychologické stránky mohou vést např. k depresivním stavům.

Takže je pouze na každém jedinci, pro jakou variantu se rozhodne. Každopádně rozhodnutí by mělo vést ke zdravé kombinaci těchto edukačních médií.

1.5.2 Srovnání učebnic a pracovních listů

Srovnat učebnici a pracovní list není zcela jednoduché, jako tomu bylo u e-učebnice. Z bližší perspektivy se jedná o dva odlišné didaktické texty. Výše bylo zmíněno, že existují tři základní kategorie, do kterých lze didaktické texty roztrdit. Učebnice je učebnicí, ale pracovní list se řadí mezi doplňkové texty a materiály.

Ačkoliv pracovní listy volně doplňují učebnici, tak i přesto je učitelé hojně využívají. Lze jimi totiž zpestřit výuku a žáky více aktivizovat a motivovat. Jedná se o jiný druh práce. Učitelé pracovními listy mohou žákům práci zjednodušit. Využívají se i v takových situacích, kdy některou látku nelze např. popsat na tabuli, nebo by se těžce bez ukázky vysvětlovala. Pracovní listy zůstávají jako dobrý, někdy až kvalitní studijní materiál. Na druhou stranu se tato, takřka řečeno, dobrá vůle učitele může stát přítěží. Žáci si rychle

zvykají na zjednodušenou práci a těžko se pak učitel snaží žáky nějakým způsobem přinutit ke (spolu)práci.

2 Učebnice v praxi

2.1 Vztah učebnice a žáka

Není potřeba vyvracet, že učebnice vznikly především jako edukační médium pro žáky. Na celé řadě škol jsou učebnice povinnou pomůckou při vyučování, a to zejména na základních školách, kde se je snaží aktivně využívat. Oproti tomu na středních školách se užívání, resp. pořízení učebnice nechává, ve většině případů, na uvážení žáka, budou-li v tomto směru opomenuty cizojazyčné učebnice a učebnice českého jazyka, které se pořizují hromadně.

Učitelé středních škol se obvykle snaží učebnice do výuky zapojit. Tím je myšleno, že jimi podporují tématický plán. Ovšem je třeba brát v úvahu, jak s učebnicemi nakládají žáci, a kdy je vlastně využívají, zda-li vůbec.

Touto úvahou se ve svém výzkumu zabírala E. Hájková, který pojmenovala „*Učebnice jako komunikátor*“ (1986). A právě v tomto výzkumu položila zásadní argument. „*Jestliže chceme posuzovat, jak může učebnice působit na žáka, musíme znát přesně, kdy a jak s učebnicí přichází do styku... Je především třeba znát **faktický stav využívání učebnic**. Vedle otázky možností práce s učebnicí tak stojí otázky skutečného využívání učebnic, a to jednak žáky, jednak učiteli...*“.¹¹ [17]

Svůj výzkum prováděla s žáky základních a středních škol. Z její výzkumu vyplynulo, že žáci středních škol učebnice využívají především k domácí přípravě, vypracování domácích úkolů, doplnění poznámek od učitele. Zajímavým faktem byla skutečnost, že žáci shledávali srozumitelnost textu v některých učebnicích **nižší**, než-li srozumitelnost učitelova výkladu. [17]

S tímto faktem lze spojit další zkoumaný faktor, kterému se říká „*kredibilita učebnice*“ a tento pojem lze vysvětlit jako stupeň pozitivního vztahu, též i oblíbenosti, který žáci chovají k učebnici. A tímto faktorem se ve svém výzkumu zabývala S. Škramovská (1988) a zjistila,

¹¹Průcha, J. *Učebnice: teorie a analýzy edukačního média*, 1998, s. 108.

že „nejvyšší stupeň kredibility měly učebnice přírodopisu, kdežto nejnižší stupeň kredibility měly učebnice chemie.“¹². [17]

V současnosti je téma využívání učebnic žáky stále velmi málo probádané. Z těchto dvou výzkumů není zcela možné vyvodit celistvý závěr. [17] I přes všechny výzkumy jsou žáci jedinečné osobnosti a každý k učebnici přistupuje jinak. Záleží též na faktu, zda učebnice žákovi tzv. „sedne“. Každopádně platí i v dnešní době, že žáci využívají učebnici na základě učitelova doporučení, dále možného příkázání, nebo z vlastní iniciativy.

2.2 Vztah učebnice a učitele

Výše řečené, že učebnice vznikly především pro žáky, je pravdivé, ale mohou posloužit i učitelům. Učebnice jsou totiž považovány za nedílnou součást při realizaci učitelovy přípravy na vyučování. Je zřejmé, že učebnice slouží při vyučování jako jakýsi dorozumívací prostředek mezi učitelem a žáky, neboť je vkládána mezi tyto účastníky při hodině.

Primární účel učebnic pro učitele spočívá tedy v přípravě hodiny a dále napomáhá k orientaci v obsahu učiva, což ale dnes umožňují vzdělávací programy, podle kterých jsou učebnice koncipovány. Nelze ale s jistotou tvrdit, že co je v učebnici dáno, tak to tak přesně učitel předá žákům. Již bylo zmíněno, že žáci v mnoha případech shledávají některé učebnice složitými a nesrozumitelnými. Stává se, že žáci využívají více učebnic, aby si objasnili nějaké problematické části učiva. Ovšem, učebnice se v mnoha případech ne zcela shodují. Je tedy více než přirozené a zřejmé, že žáci spíše preferují výklad učitele. [17]

¹²Průcha, J. *Učebnice: teorie a analýzy edukačního média*, 1998, s. 110.

Záleží tedy jen na učiteli, jak učivo odprezentuje. K tomu ale dle výzkumu J. Průchy (1997) využívají dalších zdrojů [15]:

- Učebnice
- Metodické příručky
- Učební osnovy
- Metodické časopisy

Učitelé se tedy snaží kvůli srozumitelnému a jasnému výkladu často o „transformaci učiva“. Z praxe se snaží o zjednodušení. Z tohoto důvodu Jan Průcha sestavil na základě svého výzkumu (1985) „Modifikaci „učebnicového učiva“ učitelem“ [17]:

- „Učitel učivo většinou **neupravuje** (nechává je v té podobě, jakou má v učebnici)“¹³
- „Učitel učivo hlavně **zkracuje** co do rozsahu“¹⁴
- „Učitel **vybírá** z učebnice hlavně to učivo, které považuje za základní“¹⁵
- „Učitel učivo **zpřehledňuje** (např. shrnujícími zápisy či výklady)“¹⁶
- „Učitel uzpůsobuje učivo k větší **srozumitelnosti**“¹⁷
- „Učitel dělá učivo pro žáky **zajímavější** (např. uváděním příkladů z jiných zdrojů aj.)“¹⁸

¹³Průcha, J. *Učebnice: teorie a analýzy edukačního média*, 1998, s. 114.

¹⁴Průcha, J. *Učebnice: teorie a analýzy edukačního média*, 1998, s. 114.

¹⁵Průcha, J. *Učebnice: teorie a analýzy edukačního média*, 1998, s. 114.

¹⁶Průcha, J. *Učebnice: teorie a analýzy edukačního média*, 1998, s. 114.

¹⁷Průcha, J. *Učebnice: teorie a analýzy edukačního média*, 1998, s. 114.

¹⁸Průcha, J. *Učebnice: teorie a analýzy edukačního média*, 1998, s. 114.

- „Učitel **vynechává** z učiva některé příliš složité otázky a úkoly“¹⁹
- „Učitel provádí **jiné úpravy** učiva“²⁰

Stejně jako není stále úplně zmapován vztah učebnice a žáka, tak je tomu i v případě učebnice a učitele. Tento výzkum pochází z 80. let 20. století, ale každý, kdo v současných letech prošel školou, by po přečtení této části zkonstatoval, že k velkým změnám nedošlo.

Dle dalších výzkumů vyplynulo, že aktivní využívání učebnic učitelem vede k výrazně lepším studijním výsledkům žáků. Jan Průcha (1998) na to říká, že „*Ti učitelé, co používají ve výuce otázky a cvičení z učebnic, poskytují svým žákům mnohem větší rozsah učebních zkušeností než učitelé, kteří učebnice nepoužívají.*“²¹. [17]

Nad tímto výrokem by se dalo dlouze diskutovat. Avšak závěrem lze říci, že vše se odvíjí pouze od učitelovy fantazie.

2.3 Učebnice jako kurikulární projekt

Důležité je zmínit, že z pohledu pedagogiky lze na učebnici pohlížet trojím způsobem. [15]

Učebnice může být pokládána za:

- zdroj obsahu vzdělávání pro žáky,
- didaktický prostředek pro učitele,
- kurikulární projekt.

Dosud bylo na učebnice nahlíženo prvními dvěma body. Nyní je vhodné připomenout, co to vůbec je kurikulum. Kurikulum je v základu vše, co žák během školní docházky nabude,

¹⁹Průcha, J. *Učebnice: teorie a analýzy edukačního média*, 1998, s. 114.

²⁰Průcha, J. *Učebnice: teorie a analýzy edukačního média*, 1998, s. 114.

²¹Průcha, J. *Učebnice: teorie a analýzy edukačního média*, 1998, s. 115.

myšleno vzdělání. A právě učebnice jsou pokládány za kurikulární projekt, neboť obsahují poznatky, které žák získá.

Učebnice jsou tedy kurikulární projekt, ovšem ne kurikulum samotné. Dříve tomu tak nebylo, ale v pozdějších letech přišel stát se zavedením přehledů toho, co žák musí během svého vzdělávání nabýt. Tyto přehledy jsou tedy samotným kurikulem a jsou podle nich i koncipovány soudobé učebnice. Jedná se o rámcové vzdělávací programy a na ně navazující školní vzdělávací programy.

2.3.1 Vzdělávací programy

Rámcový vzdělávací program tvoří všeobecně závazný rámec pro tvorbu školních vzdělávacích programů. Rámcový vzdělávací program tvoří jednotlivá ministerstva prostřednictvím odborníků z praxe a vydávají ho opět příslušná ministerstva po projednání s ministry a je odlišný pro předškolní, základní, základní umělecké, střední, jazykové vzdělávání. Proto se tvoří více rámcových vzdělávacích programů.

Tyto programy musí odpovídat aktuálním poznatkům z vědeckých disciplín, které souvisí se vzděláváním, dále z psychologie a pedagogiky.

Z těchto poznatků se stanoví obsah rámcových vzdělávacích programů. Obsahem jsou konkrétní cíle, délka a povinný obsah vzdělávání. Dále musí obsahovat podmínky průběhu ukončení vzdělávání, podmínky pro žáky se speciálními potřebami. . . Všechny tyto aspekty musí odpovídat stupni vzdělávání. [14]

Školní vzdělávací program vzniká na základě rámcového vzdělávacího programu. Školní vzdělávací programy si vytvářejí školy samy. Tyto dokumenty vydává ředitel školy nebo školské zařízení. Do těchto dokumentů má každý právo nahlédnout a dělat si z nich např. opisy, proto musí být dobře dostupné.

Obsah školních vzdělávacích programů bývá uspořádán do předmětů nebo jiných celků

(modulů). Školní vzdělávací programy musí obsahovat konkrétní cíle vzdělávání, jeho délku, časový plán vzdělávání, podmínky pro přijetí žáků, ukončení vzdělávání a podmínky vzdělávání pro žáky se speciálními potřebami.

Součástí školních vzdělávacích programů bývá učební plán s počtem hodinových dotací. [14]

2.4 Schvalovací proces učebnic MŠMT

V soudobé výuce je využívána řada učebnic od různých vydavatelů a autorů. Ovšem před vydáním učebnice je řízen dlouhý schvalovací proces. Nakladatel má povinnost žádat o **schvalovací doložku** na Ministerstvu školství, mládeže a tělovýchovy (dále MŠMT).

V části, kde byly rozebírány druhy učebnic, bylo řečeno, že základem jsou rozlišovány tři kategorie didaktických textů - učebnice (základního typu), učební texty a ostatní texty a materiály. A to je zapříčiněno právě schvalovací doložkou.

Schvalovací doložka považuje učebnici za didaktický text, který

- umožňuje dosáhnout požadované výstupy vzdělávání (kurikulum - rámcový vzdělávací program),
- není pouze na jedno použití (nedochází k záměrnému poškozování),
- je určen k realizaci vzdělávacího obsahu jednoho vzdělávacího oboru, případně pro více oborů,
- obsahuje jedno nebo více průřezových témat,
- je určen pro jeden nebo více ročníků.

Podnět k počátku schvalovacího řízení podává samotný nakladatel doručením žádosti a MŠMT určuje minimálně dvojčlennou komisi, která má za úkol učebnici zhodnotit. Této

komisi se říká recenzenti a je složena z odborníků a pedagogických pracovníků. K udělení schvalovací doložky jsou **nutnou** podmínkou minimálně dva kladné posudky recenzentů. Ke kladnému posudku musí být splněna řada podmínek. Ideální učebnice

- „*respektuje Ústavu ČR a právní předpisy platné na území ČR...*“²²,
- „*je v souladu s příslušným rámcovým vzdělávacím programem...*“²³,
- „*je zpracována na dostatečně podrobné úrovni a ve shodě s efektivními didaktickými postupy vhodnými pro věk žáků, jimž je učebnice určena*“²⁴,
- „*po jazykové a grafické stránce odpovídá věku žáků a specifikám daného vzdělávacího oboru nebo průřezového tématu*“²⁵.

Samotnou schvalovací doložku ovšem uděluje ředitel příslušného odboru. Pracovní sešit může být schválen pouze v případě, že bezprostředně doplňuje učebnici. Ovšem z právního hlediska nemá nakladatel na schvalovací doložku právní nárok. V případě, že učebnice nebude schválena, má nakladatel nárok podat do 15 dnů od doručení rozhodnutí námitku.

Schvalovací doložka je udělována na dobu šesti let. Před uplynutím této doby musí podat nakladatel žádost o prodloužení platnosti doložky. Je-li učebnice beze změn, je doložka ihned prodloužena.

V několika případech může být schvalovací doložka odebrána. To je za situace, že

- nakladatel nevěnoval tvorbě učebnice potřebnou péči, tzn., že obsahuje mnoho pravopisných a gramatických chyb, dále faktické chyby atd.,
- budou ze strany škol a veřejnosti vzneseny výhrady,

²²Fryč, J. *Směrnice náměstka ministra pro vzdělávání...do seznamu učebnic* [online].

²³Fryč, J. *Směrnice náměstka ministra pro vzdělávání...do seznamu učebnic* [online].

²⁴Fryč, J. *Směrnice náměstka ministra pro vzdělávání...do seznamu učebnic* [online].

²⁵Fryč, J. *Směrnice náměstka ministra pro vzdělávání...do seznamu učebnic* [online].

- nakladatel nedoručí do 30 dnů čtyři výtisky patřičným institucím, osobám...

Nakladatel je totiž povinen po vydání učebnice doručit čtyři výtisky [4] a to:

- **odbornému referentovi**, který navrhnul udělení schvalovací doložky,
- **ministerské knihovně**
- **Národnímu ústavu pro vzdělávání**
- **Národnímu pedagogickému muzeu a knihovně J. A. Komenského.**

2.5 Učebnice, stát a tržní ekonomika

Na českém trhu se objevuje řada učebnic. Každý rodič má tu povinnost dítěti zajistit učebnice, ať už jednotlivě nebo zaplacením škoie, která učebnice objedná hromadně. Ovšem ne každý si následně přepočítá, kolik korun každoročně za učebnice a její součásti utratí. Platí roky stereotyp - „zaplatit se to musí.“. A z toho důvodu jsou učebnice trendem na českém knižním trhu ze strany nakladatelů a státu. Platí jednoduchá rovnice: Čím víc se koupí, tím více se vydělá. Logicky se o tomto aspektu nehovoří. V dnešní době se kolem učebnic propojují tři zájmy a to pedagogické, ekonomické a politické. Např. bylo zjištěno, že na konci 20. století průměrná základní škola vydala na učebnice až 100 000 korun. [15]

Český stát má v problematice učebnic řadu kompetencí. Má právo nejen na schvalování učebnic, ale také reguluje ceny učebnic. [15] Otázkou zůstává, jak je to v zahraničních státech?

Tento fakt je označován jako „*politika schvalování a publikování*“. V České republice tedy platí, že nejvyšší pravomoce kolem učebnic má stát. V jiných státech Evropy je nastolena opačná situace. Učebnice jsou vydávány soukromými vydavateli a nepodléhají státní kontrole. Nakonec mají učitelé právo si vybrat učebnice, které shledávají nejvhodnějšími (i

z pohledu ekonomického). [15]

Pro představu jsou v tabulce 7 uvedeny ceny vybraných učebnic ze tří internetových obchodů.

Tabulka 7: Srovnání cen vybraných učebnic (vlastní výzkum).

	Knihy Dobrovský	Knihkupectví Luxor	MegaKnihy.cz	Průměr
Mareček, Chemie pro čtyřletá gymnázia	185 Kč	185 Kč	137 Kč	169 Kč
Obrátil, Chemie pro spolužáky	332 Kč	314 Kč	304 Kč	317 Kč
Flemr, Chemie pro gymnázia	204 Kč	204 Kč	160 Kč	189 Kč
Blažek, Chemie (pro SOŠ, SOU)	227 Kč	225 Kč	178 Kč	210 Kč
Streblová, Souhrnné texty z chemie	*110 Kč	170 Kč	*110 Kč	130 Kč
Klouda, Fyzikální chemie	nedostupná	140 Kč	156 Kč	148 Kč

Poznámka: Ceny s * označují elektronickou verzi učebnice.

Z této tabulky jasně vyplývá, že se ceny liší v závislosti nejen na prodejním místě, ale poté i stářím, obsahem a průřezovým tématem.

3 Výzkum a evaluace učebnic

3.1 Úvod do kapitoly

V části, kde byl probírán ekonomický aspekt učebnic, bylo řečeno, že v současné době jsou učebnice určitým trendem na knižním trhu. Mnoho nakladatelů se tedy snaží prodat co nejvíce knih. Samozřejmě, učebnice jsou před uvedením na trh schvalovány, ovšem každý by měl znát hlavní aspekty kvality učebnic. Proto se vedou výzkumy o kvalitách učebnic a následně dochází k „*evaluaci*“, což je odborný termín pro hodnocení. [8]

3.2 Výzkum učebnic

Je jasné, že výzkumy učebnic se provádí z toho důvodu, aby mohly být učebnice hodnoceny. To je v podstatě odpověď na první ze tří otázek, které výzkum vymezují. Jsou to otázky „*Proč?, Co?, Jak?*“. [17]

Je řada aspektů, které lze na učebnicích hodnotit. Pro jednoduchost je níže uveden seznam toho, co lze na učebnicích zkoumat. [5] [17]

- **Vlastnosti učebnic** - komunikační, obsahové, ergonomické
- **Fungování učebnic**
- **Výsledky a efekty učebnic**
- **Predikce o fungování učebnic**
- **Modifikace parametrů učebnic**

Ponořili-li se člověk hlouběji do tématu, co lze na učebnicích zkoumat, vymezí se hlavní aspekty kvality učebnic.

Základním a hlavním aspektem je jednoznačně **obsah**. Právě obsah učebnice je důležitý k transformaci učiva. Kvalitní učebnice, resp. obsah musí odpovídat kurikulu, tedy rámcovému a školnímu vzdělávacímu programu. Z toho plyne, že by obsah měl být zároveň uzpůsoben danému vzdělávacímu oboru. Na obsah je napojeno několik dalších aspektů. Obsah by měl být **srozumitelný**. Tudíž to znamená, že učebnice odpovídá věkové kategorii žáka a není příliš složitá. Pro lepší orientaci je obsah učebnic důkladně **strukturován**. Uživatel učebnice musí vědět, co vlastně čte. K tomu všemu je učebnice s kvalitním obsahem rozšířena o různé **ilustrace, úkoly a cvičení a otázky, problematické úlohy...** Tyto poslední tři aspekty mají uživateli pomoci k lepší orientaci a představě v daném tématu. Poslední dva aspekty vedou k určitému sebehodnocení. V neposlední řadě by učebnice měla být **zajímavá**. Určitým posláním učebnice je **rozvíjet myšlení**, což umožňují právě kvalitní učebnice. [8]

Existuje tedy celý soubor předmětů vhodných k výzkumu. Zbývá otázka, jak učebnice vůbec zkoumat. Odborníci vyvinuli několik metod, jak učebnice zkoumat. Ty lze rozdělit do určitých typů [17]:

- **metody kvantitativní** - využívají různých statistik a učebnice s nimi srovnávají
- **metody obsahové analýzy** - založeny na zjišťování a vyhodnocování kvalitativních vlastností (obsah)
- **metody dotazování** - shromažďují odpovědi respondentů o učebnicích v praxi
- **metody observační** - v překladu metody pozorování - učebnice v praxi
- **metody testovací** - pomocí testů se stanovují výsledky určité učebnice

- **metody experimentální** - vlastnosti učebnic je možno modifikovat a tyto metody stanovují efekty při provedení změn
- **metody komparativní** - založeny na porovnávání více učebnic z určitého hlediska

Závěrem této části se dá konstatovat, že výzkumy se orientují na tři základní aspekty učebnic a to na **proces tvorby**, **obsah** a na učebnici jako **produkt**. [5]

3.3 Evaluace učebnic

Evaluace a výzkum učebnic jsou činnosti, které jsou navzájem úzce propojeny. Evaluace je konkrétně analytická činnost, která se zaměřuje na tři okruhy [16]:

- **zjišťování a hodnocení učebnic**
- **fungování učebnic v praxi**
- **navrhování úprav nevyhovujících parametrů učebnic**

Obecně se dá říci, že evaluace „*představuje posouzení míry shody mezi vlastnostmi posuzované učebnice a vlastnostmi učebnice ideální*“²⁶.

V praxi se člověk může setkat s těmito okruhy, které jsou evaluovány [16]:

- **Strukturní komponenty učebnice**
- **Rozsah a obtížnost učebnice**
- **Obrazové komponenty učebnice**
- **Fungování učebnic ve výuce**

²⁶Maňák J., Knecht, P. *Hodnocení učebnic*, 2007, s. 19.

- **Postoje žáků a učitelů k učebnicím**

Metody, kterými jsou učebnice evaluovány se v zásadě neliší od metod výzkumu. Hodnotící metody jsou rozděleny do tří celků. Evaluace probíhá na základě **názorů respondentů**, dále pak na základě **experimentu** a v neposlední řadě též samotnou **analýzou učebnic**. [8]

4 Evaluace vybraných učebnic chemie pro střední školy

4.1 Metody užité k evaluaci vybraných učebnic

Učebnice byly vybrány na základě konzultace s učiteli chemie na středních školách a gymnáziích. Konkrétně byly vybrány školy odborné chemického (Střední průmyslová škola chemická v Brně) a nechemického zaměření (Střední zdravotnická škola v Českých Budějovicích, a dále pak veřejné gymnázium (Gymnázium Jírovcova v Českých Budějovicích) a dvojjazyčné soukromé gymnázium (Česko-anglické gymnázium v Českých Budějovicích). Z důvodu hodnocení e-učebnic byla navštívena škola EDUCANET, kde k výuce složí pouze elektronické zdroje a technika.

Vybrané učebnice byly důkladně prostudovány a hodnoceny podle parametrů uvedených v teoretické části této práce. Každá učebnice byla hodnocena pomocí seznamu hodnotících kritérií, kterou sestavili autoři knihy Hodnocení učebnic [8]. Hodnotící tabulka byla v rámci práce mírně upravena. Původní tabulky (hodnotící a sumarizační) jsou k nalezení v příloze 1 a 2. Upravené tabulky lze vidět v tabulkách 8 a 9. Vyhodnocení pomocí tabulky je následováno autorovo podrobným slovním hodnocením.

Po vyhodnocení všech učebnic bylo provedeno souhrnné porovnání a byla doporučena „nejlepší“ učebnice, která musí zároveň splňovat požadavky rámcového a školního vzdělávacího programu daného oboru.

Tabulka 8: Upravená hodnotící tabulka
(upraveno podle hodnotící tabulky, viz příloha 1).

KRITÉRIA	BODY		
I. kategorie: Přehlednost	max. 12		
1. Má učebnice přehlednou strukturu (navazují na sebe logicky kapitoly a témata, je učebnice dobře rozčleněná)?	ano	část.	ne
	6	3	0
2. Je vnitřní struktura textů v učebnici přehledná (např. jsou pojmy řazeny v logické posloupnosti, navazují na sebe věty apod.)?	ano	část.	ne
	6	3	0
II. kategorie: Přiměřená obtížnost a rozsah učiva	max. 12		
1. Jsou zadání úloh a cvičení a formulace otázek v učebnici jasné a srozumitelné?	ano	část.	ne
	5	2,5	0
2. Jsou výklad a vysvětlování v učebnici pro žáky srozumitelné a snadno pochopitelné?	ano	část.	ne
	4	2	0

3. Je výběr a počet pojmů v učebnici přiměřený úrovni chápání žáků?	ano	část.	ne
	3	1,5	0
III. kategorie: Odborná správnost			
max. 12			
1. Obsahuje učivo v učebnici odborně správné poznatky?	ano	x	ne
	6	x	0
2. Odpovídají poznatky v učebnici současnému stavu vědy, kultury a společenské praxe?	ano	x	ne
	6	x	0
IV. kategorie: Motivační charakteristiky			
max. 7			
1. Je učivo v učebnici vztažené k praxi (příklady, situace ze života, význam poznatků a dovedností pro praxi apod.)?	ano	část.	ne
	4	2	0
2. Jsou v učebnici užívány grafické prostředky k řízení pozornosti (grafické odlišení různých typů učiva, přehledné členění textu, zdůraznění klíčových pojmů a definic aj.)?	ano	část.	ne
	3	1,5	0

V. kategorie: Řízení učení	max. 10		
1. Vyžadují úlohy také řešení problémů, objevování, tvořivou činnost apod. a ne jen k reprodukci učiva?	ano	část.	ne
	3	1,5	0
2. Vedou texty v učebnici k uvažování, kritickému myšlení, hodnocení apod.?	ano	část.	ne
	3	1,5	0
3. Poskytuje učebnice dostatek možností k procvičování, upevňování a opakování učiva?	ano	část.	ne
	2	1	0
4. Obsahují texty a úlohy podněty k samostatné práci a skupinové činnosti žáků?	ano	část.	ne
	2	1	0
VI. kategorie: Obrazový materiál	max. 7		
1. Jsou ilustrace, tabulky, schémata, mapky a grafy v učebnici jasné a smysluplné?	ano	část.	ne
	4	2	0

2. Obsahuje učebnice dostatek obrazového materiálu, který pomáhá žákům porozumět učivu (objasňuje text, ilustruje text, nahrazuje výklad názornější formou apod.)?	ano	část.	ne
	3	1,5	0
VII. kategorie: Shoda s kurikulárními dokumenty			
max. 8			
1. Je výběr učiva v učebnici v souladu s kurikulárními dokumenty (učební plán, osnovy, vzdělávací program apod.)?	ano	část.	ne
	5	2,5	0
2. Jsou cíle výuky v zásadě dosažitelné prostřednictvím studia textů a vypracování učebních úloh prezentovaných v učebnici?	ano	část.	ne
	3	1,5	0
VIII. kategorie: Cena (dostupnost učebnice)			
max. 8			
1. Je cena učebnice přiměřená (vzhledem k cenám jiných učebnic na trhu)?	ano	část.	ne
	5	2,5	0
2. Je cena doplňkových materiálů k učebnici (např. pracovního sešitu, příručky pro učitele, kazet, počítačových programů atd.) dostupná?	ano	část.	ne
	3	1,5	0

IX. kategorie: Ergonomické a typografické vlastnosti		max. 8		
1. Jsou druh a velikost písma v učebnici přiměřené?	ano	část.	ne	
	5	2,5	0	
2. Je vazba učebnice trvalá a odolná a papír kvalitní?	ano	část.	ne	
	3	1,5	0	
X. kategorie: Doplnkové texty a materiály		max. 6		
1. Jsou k dispozici doplňující didaktické prostředky (jako videokazety, audiokazety, sbírky úloh, materiál ke hrám, nástěnné mapy, počítačové programy, modely, sady pro pokusy apod.) vztahující se k učebnici?	ano	x	ne	
	2	x	0	
2. Vydalo nakladatelství pracovní sešit (knihu) pro žáky k dané učebnici?	ano	x	ne	
	2	x	0	
3. Je k dispozici příručka pro učitele k dané učebnici?	ano	x	ne	
	2	x	0	

XI. kategorie: Diferenciace učiva a úloh	max. 6		
1. Obsahuje učebnice rozšiřující učivo a úlohy pro nadané žáky?	ano	část.	ne
	3	1,5	0
2. Obsahuje učebnice odlišné úlohy z hlediska obtížnosti (pro průměrné i podprůměrné žáky)?	ano	část.	ne
	3	1,5	0
XII. kategorie: Zpracování učiva	max. 4		
1. Je odborný obsah v učebnici prezentován také ve vztahu k jiným oborům?	ano	část.	ne
	1	0,5	0
2. Je učivo v učebnici soustředěné kolem několika základních témat (tzn. spíše málo vybraných témat do hloubky než mnoho poznatků povrchně)?	ano	část.	ne
	1	0,5	0
3. Jsou některé poznatky v učebnici prezentované z několika úhlů pohledu, různých perspektiv?	ano	část.	ne
	1	0,5	0

4. Je v učebnici vysvětleno, proč je nutné se učit určité poznatky a dovednosti?	ano	část.	ne
	1	0,5	0

Tabulka 9: Upravená sumarizační tabulka (upraveno podle sumarizační tabulky, viz příloha 2).

KATEGORIE	BODY		
	Maximum	Doporučené minimum	Hodnocení
I. Přehlednost	12	12	
II. Přiměřená obtížnost textu a rozsah učiva	12	12	
III. Odborná správnost	12	12	
IV. Motivační charakteristiky	7	3,5	
V. Řízení učení	10	5	
VI. Obrazový materiál	7	3,5	
VII. Shoda s kurikulárními dokumenty	8	4	
VIII. Cena (dostupnost učebnice)	8	4	
IX. Ergonomické a typografické vlastnosti	8	4	
X. Doplnkové texty a materiály	6	3	
XI. Diferenciace učiva a úloh	6	3	
XII. Zpracování učiva	4	-	
CELKEM	100	66	

4.1.1 Seznam zkoumaných učebnic

1. MAREČEK, Aleš a HONZA, Jaroslav. Chemie pro čtyřletá gymnázia 1. díl
2. MAREČEK, Aleš a HONZA, Jaroslav. Chemie pro čtyřletá gymnázia 2. díl
3. OBRÁTIL, Vilém a SÁBLÍK Leoš. Chemie pro spolužáky (obecná chemie I.)
4. OBRÁTIL, Vilém a SÁBLÍK Leoš. Chemie pro spolužáky (obecná chemie II.)
5. KLOUDA, Pavel. Fyzikální chemie
6. FLEMR Vratislav. Chemie pro gymnázia I (obecná a anorganická)
7. STREBLOVÁ, Eva. Souhrnné texty z chemie: pro přípravu k přijímacím zkouškám (přírodovědné obory, lékařství)

4.2 MAREČEK, Aleš a HONZA, Jaroslav.

Chemie pro čtyřletá gymnázia

Jedná se o trilogii učebnic chemie pro gymnázia od autorů Aleše Marečka a Jaroslava Honzy. [9] [10]

První díl je věnován obecné chemii a chemii nepřechodných prvků. Závěr učebnice je pro žáky obohacen o výklad názvosloví anorganických sloučenin, vyjma sloučenin komplexních. Učebnice má celkem 239 stran formátu A5. Názvosloví komplexních sloučenin je věnována samostatná kapitola ve **druhém díle** trilogie, jelikož tento díl pojednává zejména o chemii přechodných prvků, které tyto komplexy tvoří. Dále je rozšířena obecná chemie o elektrochemii, tvary molekul a Lewisovu teorii kyselin a zásad. Zbýlá část učebnice se věnuje úvodu do organické chemie. Celkem autoři využili 227 stran. Poslední **třetí díl** pojednává o uhlovodíkových derivátech a biochemii.

Předmětem výzkumu této práce tedy byly první dva díly trilogie.

4.2.1 Parametry hodnocení učebnice

Tabulka 10: Hodnocení učebnice (upraveno podle sumarizační tabulky, viz příloha 2).

KATEGORIE	BODY		
	Maximum	Doporučené minimum	Hodnocení
I. Přehlednost	12	12	9
II. Přiměřená obtížnost textu a rozsah učiva	12	12	10
III. Odborná správnost	12	12	6
IV. Motivační charakteristiky	7	3,5	5
V. Řízení učení	10	5	2
VI. Obrazový materiál	7	3,5	7
VII. Shoda s kurikulárními dokumenty	8	4	8
VIII. Cena (dostupnost učebnice)	8	4	8
IX. Ergonomické a typografické vlastnosti	8	4	8
X. Doplnkové texty a materiály	6	3	2
XI. Diferenciace učiva a úloh	6	3	3
XII. Zpracování učiva	4	-	0,5
CELKEM	100	66	68,5

4.2.2 Slovní hodnocení

První dva díly trilogie jsou v základu konstruované jako souvislý text, který je dále členěn do příslušných odstavců. Celá část učebnice vždy začíná názvem tématického okruhu na samostatné straně. Při delším textu jsou odstavce pod určitou kapitolou. Další důležité pojmy se poté vyskytují v souvislém textu. Bylo by možné polemizovat o přehlednosti, ovšem pro lepší orientaci jsou po okrajích stran uvedeny podstatné pojmy, případně to, o čem daný odstavec pojednává. Orientaci a ukládání informací do paměti může komplikovat fakt, že celá učebnice je takřka řečeno černobílá. V mnoha částech užívají autoři složitější jazyk, resp. se jedná o odbornější text. Autoři se ale snaží o krátké vystižení podstatného. Takovou situaci je možné nalézt v části, která je věnována slabým vazebným interakcím. Druhý díl učebnice, pouze z hlediska obecné a anorganické chemie, doplňuje první díl, ovšem trochu nesmyslně. Autoři pracují např. s teorií hybridizace a metodou VSEPR až ve druhém dílu, ale patřilo by se tuto kapitolu sloučit se stavbou elektronového obalu. Musí se uznat, že metoda VSEPR není příliš rozšířena a je dobré, že s ní autoři vůbec pracují.

Na druhou stranu autoři mysleli i na žáky, kterým chemie nečiní problém a mnoho částí je rozšířeno o další zajímavá fakta a pro lepší představu se autoři některé poznatky snaží převyprávět v každodenních situacích. Na konci každé kapitoly lze nalézt doplňující otázky a úkoly k procvičení dané látky. Pozitivem učebnice je skutečnost, že na konci učebnice jsou nejen správné výsledky, ale i vysvětlení názvosloví anorganických sloučenin. U chemických výpočtů nenechali autoři nic náhodě a vydali samostatnou sbírku úloh týkajících se chemických výpočtů.

Právě **chemické výpočty** byly jednou ze tří kapitol, na které byl kladen největší důraz. Autoři se u ukázkových příkladů snaží detailně popsat jednotlivé kroky tak, aby to bylo pro žáky snadno pochopitelné. Stejně tak se snaží při zavedení chemických vzorců. Další kapitolou bylo **názvosloví anorganických sloučenin**, kterému autoři věnovali celkem 12

oboustranně popsaných stran.

Poslední kapitola je věnována **termodynamice** a **termochemii**. Lze pozorovat, že termodynamika byla vůči termochemii upozaděna. Autoři se zaměřili na výpočty reakčních tepel reakcí a tím upozadili fakt, kdy vůbec může reakce proběhnout. Jako jediná stavová veličina byla zmíněna enthalpie a nebyla např. zmíněna standardní změna Gibsovy energie, která právě udává, kdy daná reakce proběhne.

Byly nalezeny i zastaralé informace a to u chemických výpočtů, kdy autoři tvrdí, že standardní objem plynu činí $22,4 \text{ dm}^3$, což ale dnes již není zcela pravdou. Objem se mění v závislosti na změně teploty a tlaku. Od roku 1982 se uvádí, že atmosférický tlak činí 100000 Pa a nikoliv 101325 Pa.

Všechny chemické prvky autoři člení do příslušných skupin, které autoři charakterizují stručným textem a poté následují informace k jednotlivým prvkům. Závěrem je vhodné zmínit, že se autoři snaží co nejvíce text prokládat grafy, obrázky a tabulkami.

Souhrnně pozitiva přesahují negativa a lze říci, že tato učebnice je velmi vhodným studijním materiálem, ale opravdu spíše pro gymnázia, kde člověk má už minimální přehled o chemii.

4.3 OBRÁTIL, Vilém a SÁBLÍK, Leoš.

Chemie pro spolužáky (obecná chemie)

Jedná se o rozsáhlý projekt, který vytvořili a zpracovali studenti chemického zaměření. Kromě chemie již existují např. Matematika nebo Fyzika pro spolužáky. Hlavními autory učebnice jsou Vilém Obrátil a Leoš Sáblík. [12] [13]

Předmětem výzkumu této práce se stala pouze obecná chemie a to z důvodu nedostupnosti učebnic. Obecnou chemii rozdělili autoři do dvou dílů. V **prvním díle** se autoři snaží objasnit stavbu atomu, rozebírají periodickou tabulku prvků a představují chemickou vazbu. Dále autoři věnují pozornost chemickému názvosloví a polaritě molekul. Na úvod se autoři věnují obecným pojmům, historii chemie a bezpečnosti práce v laboratoři. K vytvoření této části využili autoři celkem 175 stran formátu A4.

Druhý díl pojednává z velké části o chemii fyzikální. Tedy je zaměřený na chemickou kinetiku, rovnováhy, termodynamiku, termochemii, elektrochemii a zmíněny jsou též směsi. Dále je tento díl obohacen o chemické výpočty a reakce, a acidobazické reakce. Celkem autoři využili 195 stran formátu A4.

4.3.1 Parametry hodnocení učebnice

Tabulka 11: Hodnocení učebnice (upraveno podle sumarizační tabulky, viz příloha 2).

KATEGORIE	BODY		
	Maximum	Doporučené minimum	Hodnocení
I. Přehlednost	12	12	9
II. Přiměřená obtížnost textu a rozsah učiva	12	12	7
III. Odborná správnost	12	12	0
IV. Motivační charakteristiky	7	3,5	7
V. Řízení učení	10	5	3
VI. Obrazový materiál	7	3,5	5
VII. Shoda s kurikulárními dokumenty	8	4	6,5
VIII. Cena (dostupnost učebnice)	8	4	2,5
IX. Ergonomické a typografické vlastnosti	8	4	5,5
X. Doplnkové texty a materiály	6	3	4
XI. Diferenciace učiva a úloh	6	3	0
XII. Zpracování učiva	4	-	2,5
CELKEM	100	66	52

4.3.2 Slovní hodnocení

Při psaní těchto učebnic autoři vsadili na pestrost textu a mnoho barevných obrázků. Toto lze považovat za kladný rys, poněvadž to pomáhá žákům monitorovat obsah textu a napomáhá jim tak k efektivnějšímu ukládání informací. Učebnice jsou jinak psané jako souvislý text členěný do kapitol a do podkapitol. Každá podkapitola je ukončena shrnutím podstatného následovaným úkoly a příklady k procvičení látky. Nechybí ani správné výsledky.

Dále lze ocenit fakt, že je celá učebnice provázena QR kódy, které odkazují na poznatky, které by v textu už byly přebytečné, ale je třeba si je osvojit, resp. připomenout... Pro názornou ukázkou jsou pod těmito kódy ukryté různé pokusy, z nichž si některé mohou žáci vyzkoušet i doma. Jedná se zároveň o jednu z mála učebnic, kde se autoři věnují i úvodu do studia chemie a její historii. A nezapomněli ani na bezpečnost práce v laboratoři.

Lze tedy říci, že autoři vsadili na grafiku a první dojem. Po obsahové stránce se ale čtenář může setkat s řadou chyb a nedostatků, které celkovou kvalitu učebnice snižují. Učebnice jsou psány studenty, kteří mají co do činění s chemií. A v tom dost pravděpodobně tkví celý problém. Nemůže jim být upřeno, že sada těchto učebnic jsou špatným nápadem. Ale autor této práce by to popsal tak, že učebnice jsou psány studenty vysokých škol pro mladší spolužáky, ovšem očima studentů vysokých škol a ne pro oči žáků středních škol. Obecně lze z tohoto vyvodit, že učebnice obsahují řadu poznatků, které jsou pro žáky středních škol nadbytečné a místy i složité. A to se právě autoři snaží popsat tak zjednodušeně, až je to kolikrát špatně. Můžeme se setkat s faktickými chybami, špatnými rovnicemi anebo špatně použitými veličinami ve vzorcích.

Zvláštností zůstává, že autoři textu často žáky oslovují a užívají k tomu tykání. Jak už bylo řečeno, je to psáno studenty žákům, ale ne každému může být tento styl komunikace příjemný. K tomu lze připojit fakt, že se autoři snaží o vtipné úvody (resp. nadpisy) a vtipné

vsuvky. Ale vsuvka „...veličiny, se kterými nemusíš mít prozatím tak intimní vztah...“²⁷ v učebnici není zcela na místě.

Předmětem této práce byly především chemické výpočty, termodynamika a názvosloví anorganických sloučenin. **Chemickým výpočtům** autoři věnovali několik stran, kde se snaží o detailní popis každé veličiny a každý výpočet řádně procvičí. Zrovna v této kapitole byla nalezena nesrovnalost, kdy autoři zaměnili ve vzorci stechiometrický koeficient a počet atomů. Ale tato kapitola je jinak hezky zpracována. **Termodynamika** nebyla zcela upozaděna a autoři rozebírají všechny stavové veličiny a detailně se věnují jednotlivým termodynamickým zákonům. I zde se může čtenář setkat s nedostatky. **Názvosloví anorganických** sloučenin rozebírají autoři strukturovaně a důsledně, ale zaobírají se i zastaralým názvoslovím, což je v době internetu zcela zbytečné. Musí se uznat, že autoři v kapitole o ideálním plynu již uvažují novou hodnotu standardního tlaku.

Závěrem je nutné zmínit, že učebnice není vyhraněná pro určitý obor, což je pravděpodobně opět důsledek pohledu studenta vysoké školy. Určitě není na škodu mít větší přehled, ale v tomto případě by spíše pomohlo **méně a odborně správných informací** než **hodně a odborně špatných informací**.

²⁷Obrátil, V. a Sáblík, J. *Chemie pro spolužáky*, 2018, s. 153.

4.4 KLOUDA, Pavel. Fyzikální chemie

Jedná se o učebnici, která se věnuje výhradně oblasti fyzikální chemie a autorem této učebnice je Pavel Klouda. [6]

Učebnice rozebírá základní témata fyzikální chemie, a tak se autor věnuje skupenstvím látek, termodynamice, chemické kinetice, chemickým a fázovým rovnováhám, elektrochemii a v neposlední řadě též elektrickým, magnetickým a optickým vlastnostem molekul. Autor nezapomněl ani vysvětlit, co to vůbec fyzikální chemie je a čím se zabývá.

Autor k tvorbě této učebnice využil celkem 154 stran formátu A5.

Jedná se, na rozdíl od ostatních učebnic, již o specifickou učebnici, a proto se předmětem výzkumu této práce stala kapitola termodynamiky.

4.4.1 Parametry hodnocení učebnice

Tabulka 12: Hodnocení učebnice (upraveno podle sumarizační tabulky, viz příloha 2).

KATEGORIE	BODY		
	Maximum	Doporučené minimum	Hodnocení
I. Přehlednost	12	12	12
II. Přiměřená obtížnost textu a rozsah učiva	12	12	10
III. Odborná správnost	12	12	6
IV. Motivační charakteristiky	7	3,5	7
V. Řízení učení	10	5	2
VI. Obrazový materiál	7	3,5	5,5
VII. Shoda s kurikulárními dokumenty	8	4	8
VIII. Cena (dostupnost učebnice)	8	4	5
IX. Ergonomické a typografické vlastnosti	8	4	8
X. Doplnkové texty a materiály	6	3	0
XI. Diferenciace učiva a úloh	6	3	0
XII. Zpracování učiva	4	-	2,5
CELKEM	100	66	66

4.4.2 Slovní hodnocení

Jak již bylo výše řečeno, jedná se již o odbornou učebnici. Obsahově se podobá látce probírané na gymnaziální úrovni, ovšem celá kapitola je detailněji rozebírána a student by už mohl narazit na pasáže, které jsou již nad rámec cílových výstupů gymnázia. Učebnice může i na první pohled působit děsivým dojmem. Autor se ale snaží vše jednoznačně a uceleně vysvětlit, proto by žák měl být schopen látku porozumět.

Pro termodynamiku jsou typické různé rovnice, které jsou ale v textu zvýrazněné v samostatném poli. Autor řadu z nich i zároveň odvozuje, což napomáhá komplexnímu pochopení a ucelení problematiky. Jediným negativem by mohl být fakt, že učebnice je pouze černobílá, a to včetně obrázků, grafů..., které jsou ale řádně popsány.

Autor postupně rozebírá všechny termodynamické zákony a v rámci těchto „podkapitol“ odvozuje všechny stavové veličiny a věnuje se i čtyřem základním dějům - tedy izotermickému, izochorickému, izobarickému a adiabatickému. Zakončením druhého termodynamického zákona je zde cyklický děj, kde je rozebírána účinnost tepelných strojů. Před termochemií ještě autor zmiňuje chemický potenciál a třetí termodynamický zákon. Pozitivem zůstává skutečnost, že autor přidal na konec učebnice přehled důležitých konstant.

Byla nalezena zastaralá informace, že standardní tlak ideálního plynu činí 101325 Pa.

Z tabulky hodnocení vyplývá, že učebnice se blíží k limitní hranici, ovšem autor této práci považuje tuto učebnici za velmi kvalitní materiál a určitě by ho doporučil i studentům vysokých škol ke studiu chemie.

4.5 FLEMR, Vratislav.

Chemie pro gymnázia I (obecná a anorganická)

Jedná se o učebnici z řady učebnic chemie od stejného nakladatele (SPN), ovšem autoři dílčích učebnic jsou již různí. Autorem učebnice obecné a anorganické chemie je Vratislav Flemr. [3]

Tato učebnice se zabývá tedy tématy typu složení a struktura látek, dále chemickými reakcemi a základy anorganické chemie. Autor přidal i kapitolu, která se věnuje úvodu do analytické chemie a doplnil též konkrétní laboratorní úlohy.

K tvorbě této učebnice bylo využito celkem 119 stran formátu A4.

4.5.1 Parametry hodnocení učebnice

Tabulka 13: Hodnocení učebnice (upraveno podle sumarizační tabulky, viz příloha 2).

KATEGORIE	BODY		
	Maximum	Doporučené minimum	Hodnocení
I. Přehlednost	12	12	0
II. Přiměřená obtížnost textu a rozsah učiva	12	12	5
III. Odborná správnost	12	12	0
IV. Motivační charakteristiky	7	3,5	5,5
V. Řízení učení	10	5	4,5
VI. Obrazový materiál	7	3,5	7
VII. Shoda s kurikulárními dokumenty	8	4	2,5
VIII. Cena (dostupnost učebnice)	8	4	8
IX. Ergonomické a typografické vlastnosti	8	4	8
X. Doplnkové texty a materiály	6	3	2
XI. Diferenciace učiva a úloh	6	3	3
XII. Zpracování učiva	4	-	1
CELKEM	100	66	46,5

4.5.2 Slovní hodnocení

Celý text učebnice je rozvržen do dvou základních odstavců. Podstatné pojmy jsou v textu vyznačovány tučným písmem a podstatné informace jsou většinou zvýrazněny v barevném rámečku. Obsah je vždy prokládán nadstandardními informacemi, které jsou psány menším písmem. Zde autoři vsadili na černou a modrou barvu textu, a právě modrá barva má zde pomáhat k lepší orientaci a mapování učiva.

V návaznosti na přehlednost je nutné ale zkonstatovat, že rozdělení do dvou odstavců pro lepší orientaci nepomáhá. Čtenář po chvíli zjistí, že čte jinou pasáž, než by měl. Text je zároveň prokládán různými úkoly a každá kapitola, resp. podkapitola, je zakončena shrnutím. Na druhou stranu učebnice neobsahuje dostatek možností i reprodukci učiva. Tedy ne vždy se vyskytují otázky k zopakování. Lze tvrdit, že průběžné úkoly jsou postačující, ovšem souhrnné otázky jsou nezbytností k upevnění látky. Autoři použili i řadu složitějších úkolů, které mají svou vlastní stranu s výsledky, ale ne již s postupem a autoři je v textu nerozlišují od ostatních úkolů. K několika tématům autoři odkazují na domácí pokusy a na konci učebnice mají žáci pokyny pro jejich realizaci.

K samotnému obsahu učebnice lze konstatovat, že obsahuje jak zastaralé informace, tak i chybné údaje a to i např. v řešení chemických výpočtů. Učebnice působí chaotickým dojmem. Kupříkladu autoři rozebírají směsi, poté přejdou k výpočtům týkajících se směsí a pak se vrací k prvkům a nakonec ke stavbě atomu. Obecná chemie zabírá celkem 32 stran, tedy zhruba 27,5% celkového obsahu učebnice. V rámci anorganické chemie autoři třídí prvky na nekovy, polokovy a kovy. U řady prvků se k tématům obecné chemie vrací. V části učebnice věnované kyslíku autoři rozebírají vodu a v rámci vody zmiňují slabé vazebné interakce. Přesněji řečeno hovoří pouze o vodíkových můstcích a další z ne vazebných interakcí se v učebnici nevyskytují. A plynule přechází ke dvěma teoriím kyselin a zásad. Elektrochemii zmiňují až v podkapitole o kovech.

Stěžejními tématy ale byly opět chemické výpočty, termodynamika a chemické názvosloví anorganických sloučenin. **Chemické výpočty** jsou právě jednou z kapitol, kterou autoři přiřadili k jiným tématům. U směsí je řešena problematika složení směsí a molarita až u struktury látek. Autoři všude ukazují dva vzorové příklady. Ovšem chemické výpočty jsou komplexním tématem a není zcela vhodné, je takto rozlišovat. O **termodynamice** nemůže být vedena žádná diskuse, poněvadž ji autoři prakticky nerozebírají, pouze uvádějí vnitřní energii ke správnému odvození změny enthalpie a zhruba jednu stranu věnuje termochemii. **Názvosloví anorganických sloučenin** věnovali autoři celkem dvě strany, kde názvy vzorců pouze fakticky uvádí, ale neříkají, jak chemické vzorce vytvořit.

Závěrem je nutné zmínit, že autoři s řadou témat pracují tak, jako by látku žáci znali. Učebnice se snaží být jednoduchá a přehledná, ale v tomto případě je informací často až nedostatek a nelze tvrdit, že prací pouze s touto učebnicí by žáci získali požadované výstupy kurikulárních dokumentů.

4.6 STREBLOVÁ, Eva.

Souhrnné texty z chemie: pro přípravu k přijímacím zkouškám (přírodovědné obory, lékařství) - I. díl

Jedná se o dvojdílnou sérii skript, jejichž hlavním účelem je pomoci žákům při přípravě na přijímací zkoušky. Autorkou obou dílů je Eva Streblová. [18].

První díl shrnuje poznatky z kapitol obecné chemie, fyzikální chemie a anorganické chemie. V **druhém díle** jsou již shrnovány poznatky z organické chemie a biochemie. Předmětem výzkumu se stal pouze první díl. K této knize byly poskytnuty pouze tematické plány, byla proto hodnocena dle nich.

K tvorbě těchto skript bylo využito dohromady 200 stran formátu A4.

Záměrně je používáno označení skripta, jelikož se nejedná o plnohodnotnou učebnici pro střední školy, ovšem řada učitelů tuto knihu využívá a doporučuje.

4.6.1 Parametry hodnocení učebnice

Tabulka 14: Hodnocení učebnice (upraveno podle sumarizační tabulky, viz příloha 2).

KATEGORIE	BODY		
	Maximum	Doporučené minimum	Hodnocení
I. Přehlednost	12	12	12
II. Přiměřená obtížnost textu a rozsah učiva	12	12	10
III. Odborná správnost	12	12	12
IV. Motivační charakteristiky	7	3,5	3
V. Řízení učení	10	5	2
VI. Obrazový materiál	7	3,5	7
VII. Shoda s kurikulárními dokumenty	8	4	6,5
VIII. Cena (dostupnost učebnice)	8	4	5
IX. Ergonomické a typografické vlastnosti	8	4	8
X. Doplnkové texty a materiály	6	3	0
XI. Diferenciace učiva a úloh	6	3	0
XII. Zpracování učiva	4	-	1
CELKEM	100	66	66.5

4.6.2 Slovní hodnocení

Celá skripta jsou konstruována do přehledných kapitol, které stručně a výstižně shrnují danou problematiku. V rámci textu jsou důležité pojmy, rovnice atd. zvýrazněny nebo jsou odsazeny v rámečku na samostatném řádku. Hned na úvodu jsou v tabulce zaznamenány všechny prvky s jejich značením, výslovností, českým a latinským názvem. Dále je uvedeno protonové číslo spolu s relativní atomovou hmotností prvku. Zde je potřeba zmínit, že řada prvků je uvedena pod cizím označením, než na která jsou žáci zvyklí. S cizími výrazy se je ale možné potkat ve všech kapitolách skript. Příkladem mohu být označení prefix, sufix nebo nomenklatura. Tyto pojmy by bylo vhodné v úvodu vysvětlit. Celá skripta jsou takřka řečeno celá černobílá. Tato skutečnost by mohla stěžovat ukládání a mapování učiva. Ovšem vzhledem k formátu skript a ke stručným textům tento fakt nesnižuje kvalitu mapování učiva. Je nutné zmínit, že řada témat je doprovázena praktickými ukázkami, grafy, obrázky, tabulkami... Praktické ukázky je možné nalézt např. v části o teorii hybridizace, které jsou doprovázeny obrázky tvarů molekul. Celá skripta jsou prakticky bezchybná, budou-li opomenuty překlepy. Nedostatky byly nalezeny v kapitole reakční kinetiky, kde autorka nerozlišuje znaménka mezi rychlostí ubývání reaktantů a přibývání produktů. Další neúplnost byla nalezena v části o reakcích kovů s kyselinami. Autorka uvádí reakci mědi s kyselinou dusičnou, se kterou skutečně reaguje, ale v různých koncentracích vznikají jiné produkty, což ale již autorka neuvedla. Mohl by být vytknutý fakt, že ne všechna cvičení na konci kapitol mají svá řešení. Řešení jsou uvedena pouze pro chemické výpočty a názvosloví. I v těchto skriptech byl kladen důraz na anorganické názvosloví, chemické výpočty a termodynamiku.

Anorganickému názvosloví věnovala autorka celkem 21 stran. Jestliže platilo, že všechny kapitoly jsou psány stručně, tak v případě názvosloví autorka místem nešetřila a do detailu na praktických příkladech anorganické názvosloví vysvětluje. Názvosloví kom-

plexních sloučenin vyčlenila autorka necelé 2 strany v kapitole o *d*-prvcích.

Stejně tomu tak bylo v případě **chemických výpočtů**. Výpočtům bylo vyčleněno 9 stran. Vždy je uvedena definice veličiny a i odvození vzorců. Každá veličina je provázena několika řešenými příklady. I v těchto skriptech byla nalezena zastaralá informace, že standardní tlak činí 101325 Pa a nikoliv 100000 Pa. Ale autorka jako jedna z mála upozorňuje, že pokud se liší teplota či tlak liší od standardních podmínek, je nutné objem plynu přepočítat pomocí stavové rovnice.

Méně prostoru bylo věnováno **termodynamice** a **termochemii**. Autorka se snažila o stručné vystižení podstatného, ale pracuje s pojmy a fakty, se kterými se žáci běžně nesetkají. Zmiňuje např. Gibbsovu energii a její změnu v některých reakcích, ovšem nebylo vysvětleno, co jednotlivé symboly značí (změna enthalpie a entropie) a s těmito pojmy se žáci ve většině případů nesetkají.

Druhá část skript je věnována jednotlivým prvkům. Prvky jsou zmiňovány v rámci svých skupin. Před jednotlivými prvky je uveden stručný obecný úvod do skupiny. Následují stručné charakteristiky prvků. U významnějších prvků jsou uvedeny jejich reakce, výroba a sloučeniny. Na závěr skript jsou uvedeny tři přehledy - přehled rozpustnosti anorganických sloučenin ve vodě, přehled biogenních a toxických prvků a přehled typů hydridů, oxidů s halogenidů.

Na závěr je nutné zmínit, že se jedná o souhrnné texty, tedy v porovnání s klasickými učebnicemi může být kvalita přípravy a vzdělávání žáků snížena. Skripta již předpokládají určitou znalost chemie. Tato skripta nejsou tedy zcela vhodná pro samouky či začátečníky. V rámci hodnocení na základě hodnotící tabulky lze říci, že se nejedná o kvalitní studijní materiál. Ovšem autor této práce shledává tato skripta svou jednoduchostí, přesností a názorností za velmi kvalitní materiál. Tato skripta by určitě mohla být nápomocna studentům vysokých škol, ale samozřejmě i žákům středních škol - za doprovodného výkladu učitele.

5 Diskuse

V této práci bylo hodnoceno celkem sedm učebnic od různých autorů. Všechny učebnice se zabývaly tématy obecné a fyzikální chemie a následně anorganické chemie. Každá učebnice byla ovšem zcela jinak koncipována a bylo patrné, co autoři považují za podstatné, a co naopak upozadili. Kromě obsahové strany byl znatelný rozdíl ve vizuální stránce. Většina učebnic byla černobílá, naopak autoři Chemie pro spolužáky vsadili na pestrost a barevnost. Ocenit lze i jejich snahu k modernímu přístupu (QR kódy). [12] [13] Konečné ohodnocení a pořadí učebnic lze vidět v tabulce 15.

Tabulka 15: Konečné pořadí učebnic (vlastní výzkum).

<i>Učebnice</i>	<i>Ohodnocení</i>
MAREČEK, Aleš a HONZA, Jaroslav. Chemie pro čtyřletá gymnázia	68,5
STREBLOVÁ, Eva. Souhrnné texty z chemie: pro přípravu k přijímacím zkouškám (přírodovědné obory, lékařství)	66,5
KLOUDA, Pavel. Fyzikální chemie	66
OBRÁTIL, Vilém a SÁBLÍK, Leoš. Chemie pro spolužáky	52
FLEMR, Vratislav. Chemie pro gymnázia I (obecná a anorganická)	46,5

Z tabulky 15 vyplývá, že nejlépe ohodnocena byla učebnice od Aleše Marečka. Je nutné zmínit, že ne všechny učebnice byly obsahově na stejné úrovni. Např. Fyzikální chemie od Pavla Kloudy se zabývá čistě kapitolami z fyzikální chemie [6] a skripta od Evy Streblové jsou pouze shrnující texty. [18]. Proto je velmi podstatné autorovo slovní hodnocení.

Velký důraz při hodnocení byl kladen na tři kapitoly. Jednalo se o názvosloví anorganických sloučenin, chemické výpočty a termodynamiku. Lze tvrdit, že téměř všichni autoři kladli velký důraz právě na anorganické názvosloví a chemické výpočty, kde se snaží o detailní výklad a doplňují ho praktickými ukázkami nebo příklady. Podstatnou část chemie

tvorí termodynamika, která je základem průběhu chemických reakcí. A ta je ve většině případů upozaděna, případně vůbec není obsahem učebnice. Řada autorů pracuje s pojmy Gibbsova energie, enthalpie... ale neproběhl žádný pokus o vysvětlení těchto stavových veličin. Pouze je zmiňují jako předvoj k termochemii. V tomto případě je vhodné použít Fyzikální chemii od Pavla Kloudy, která je obsahově i matematicky již náročnější, ale dobře shrnuje obsah termodynamiky. [6] Autorovi práce byla ještě doporučena kniha Záhady, klíče, zajímavosti očima fyzikální chemie od manželů Malijevských z VŠCHT v Praze. [7] Nejedná se o učebnici, nýbrž o knihu, která na příkladech ze života vysvětluje principy fyzikální chemie. [7]

Autor této práce by ocenil, kdyby součástí učebnic byla kapitola o toxikologii, která by obsahovala informace o toxických látkách v laboratoři, v kuchyni, kolem nás... žáci ani lidé často nevědí, s čím doma pracují nebo s čím se běžně setkávají. Ukázkovým příkladem mohou být např. polycyklické aromatické uhlovodíky, které podle výzkumu obsahují uzené sýry. [11] Samozřejmě by byly potřebné příklady z anorganické chemie. Nebylo by ke škodě, kdyby učebnice více uváděly vzorové pokusy, které si žáci sami mohou vyzkoušet nebo alespoň kdyby odkazovaly na videa s pokusy. Bylo by vhodné větší mezipředmětové propojení. Souhrnně jde o to, aby učebnice chemie a chemie sama byly/byla pro žáky více zajímavá.

Dle diskusí s různými učiteli chemie neexistuje ideální učebnice chemie. A to vyplývá také z výzkumu této práce. Každá učebnice je něčím unikátní, klade důraz na něco jiného. V některých částech jedna učebnice převyšuje ostatní, v dalších částech je naopak slabší. Je zvláštní, že i přes RVP vydávané MŠMT jsou všechny učebnice odlišné. Nelze tvrdit, že by žáci používáním některých konkrétních učebnic splnili požadavky výstupů kurikulárních dokumentů. Učebnice jim sice základem odpovídají, ale nerozebírají vše, co je nutné k nabytí kurikula. Žádná učebnice nebyla bezchybná, největší nedostatky byly nalezeny v učebnicích Chemie pro spolužáky [12] [13] a v Chemii pro gymnázia [3]. Závěrem této práce lze konstatovat, že je potřeba vytvořit učebnici, která by obsahově, alespoň minimálně, sjednotila

všechny učebnice. Autor této práce si dal za cíl vybrat jednu „nejvhodnější“ učebnici. Bude-li upuštěno od hodnocení na základě tabulky, pak i přes to se jedná o učebnici **Chemie pro čtyřletá gymnázia od Aleše Marečka**, která tvoří dobrý teoretický základ pro všechny typy středních škol, ale je vhodné ji doplňovat o další učebnice.

6 Závěr

Tato bakalářská práce se zabývala výzkumem učebnic chemie a jejich použitím na středních školách a gymnáziích. Konkrétně byla tato práce zaměřena na kapitoly obecné (fyzikální) chemie a anorganické chemie.

V úvodu práce byla rozebrána teorie učebnic. Přesněji řečeno, byly uvedeny různé definice toho, co je to učebnice. I učebnice mají svou historii, která sahá až do starověku. Hluběji byly popsány funkce učebnic a jejich struktura. Ve spojitosti s funkcemi a strukturou učebnic lze uvést jméno D.D. Zujeva, který vytvořil funkčně strukturní analýzu. Z českých jmen je možné uvést např. pana Bednaříka, který též vytvořil model struktury učebnice. Dále bylo uvedeno, že existují různé druhy učebnic a byly srovnávány učebnice s elektronickými učebnicemi s a pracovními listy.

Z teorie se přešlo do praxe a bylo řečeno, jakou roli hraje učebnice ve vztahu s učitelem a jakou roli hraje ve vztahu s žáky. V dnešní době jsou učebnice koncipovány tak, aby odpovídali rámcovým vzdělávacím programům, které vydává Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. Než učebnice vstoupí na trh, musí projít schvalovacím procesem od Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy. V rámci trhu představují učebnice v České republice velký výnos, a proto má stát v otázce učebnic nejvyšší pravomoce. V jiných státech Evropy tomu tak již není.

Cílem této práce byla evaluace učebnic. Z tohoto úvodu bylo uvedeno, jak a proč probíhá výzkum učebnic. Podstatné je též to, co se hodnotí, a následně jak probíhá evaluace učebnic. V rámci výzkumu této práce bylo evaluováno sedm učebnic od různých autorů. Všechny učebnice byly autorem práce přečteny a byly evaluovány na základě hodnotící tabulky a následně autor práce sepsal slovní hodnocení.

Úplným závěrem práce je vyhodnocení „nejvhodnější“ učebnice. To nebylo zcela jednoduché, jelikož každá učebnice byla jiná a každá oplývala jinými kvalitami. Každopádně

„nejvhodnější“ učebnicí byla stanovena učebnice Chemie pro čtyřletá gymnázia od Aleše Marečka. Ta dokáže žákům položit dobrý a ucelený teoretický základ. Ovšem dle všech dotázaných učitelů chemie neexistuje ideální učebnice chemie. A právě tato poslední věta by mohla být podnětem k vytvoření ideální učebnice chemie.

Seznam použité literatury

- [1] ČERVENKOVÁ, Iva. *Užívání učebnic v činnosti žáků na 2. stupni základních škol*. Disertační práce, Palackého univerzita. 2011. Dostupné z https://theses.cz/id/sreuts/Disertan_prce_Iva_ervenkov.pdf.
- [2] FIALOVÁ, Jana. *Význam učebnice pro výuku*. 2013. Dostupné z: https://archiv-nuv.npi.cz/uploads/TTnet/workshop_cerven_2013/Vyznam_ucebnice_pro_vyuku.pdf.
- [3] FLEMR, Vratislav. *Chemie pro gymnázia I (obecná a anorganická.)*. Státní pedagogické nakladatelství, 2007. ISBN 978-80-7235-369-9.
- [4] FRYČ, Jindřich. *Směrnice náměstka ministra pro vzdělávání ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy k postupu a stanoveným podmínkám pro udělování a odnímání schvalovacích doložek učebnicím a učebním textům a k zařazování učebnic a učebních textů do seznamu učebnic*. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR, 2013. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/schvalovaci-dolozky-uceb-nic>.
- [5] JANKO, Tomáš. *Učebnice: druhy, funkce, práce s učebnicí*. 2015. Dostupné z: https://is.muni.cz/el/ped/jaro2017/SZ7BK_SDi1/Uceb-nice_druhy_funkce_prace_s_ucebnici.pdf.
- [6] KLOUDA, Pavel. *Fyzikální chemie*. Pavko, 2017. ISBN 978-80-86369-24-2.
- [7] MALIJEVSKÁ, Ivona, MALIJEVSKÝ, Anatol a NOVÁK, Josef. *Záhady, klíče, zajímavosti očima fyzikální chemie*. VŠCHT Praha, 2004. ISBN 80-7080-535-8.
- [8] MAŇÁK, Josef, KNECHT, Petr a kolektiv. *Hodnocení učebnic*. Paido, 2007. ISBN 978-80-7315-148-5.

- [9] MAREČEK, Aleš a HONZA, Jaroslav. *Chemie pro čtyřletá gymnázia 1. díl*. Vydáno na vlastní náklady, 2013. ISBN 80-902402-0-8.
- [10] MAREČEK, Aleš a HONZA, Jaroslav. *Chemie pro čtyřletá gymnázia 2. díl*. Proton, 2014. ISBN 978-80-902402-5-4.
- [11] MIGDAŁ, Władysław, WALCZYCKA, Maria a MIGDAŁ, Łukasz. *The Levels of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Traditionally Smoked Cheeses in Poland*. *Polycyclic Aromatic Compounds*, 2022, 42.4: 1391-1403. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/org/science/article/abs/pii/S1040663822003967>.
- [12] OBRÁTIL, Vilém a SÁBLÍK, Jaroslav. *Chemie pro spolužáky (obecná chemie I.)*. Prospoluzaky.cz s.r.o, 2018. ISBN 978-80-88255-16-1.
- [13] OBRÁTIL, Vilém a SÁBLÍK, Jaroslav. *Chemie pro spolužáky (obecná chemie II.)*. Prospoluzaky.cz s.r.o, 2018. ISBN 978-80-88255-34-5.
- [14] OPAVA, Jiří. *Didaktika cizích jazyků a didaktické hry ve výuce německého jazyka*. Seminární práce, Gymnázium a obchodní akademie Mariánské Lázně, 2020.
- [15] PRŮCHA, Jan. *Moderní pedagogika*. Portál, 1997. ISBN 978-80-262-1228-7.
- [16] PRŮCHA, Jan. *Pedagogická evaluace: hodnocení vzdělávacích programů, procesů a výsledků*. Masarykova univerzita, Centrum pro další vzdělávání učitelů, 1996. ISBN 80-210-1333-8.
- [17] PRŮCHA, Jan. *Učebnice: teorie a analýzy edukačního média: příručka pro studenty, učitele, autory učebnic a výzkumné pracovníky*. Paido, 1998. ISBN 80-85931-49-4.

- [18] STREBLOVÁ, Eva. *Souhrnné texty z chemie: pro přípravu k přijímacím zkouškám (přírodovědné obory, lékařství) - I. díl.* Univerzita Karlova: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2656-7.
- [19] SÝKORA, Miloslav. *Učebnice: její úloha v práci učitele a ve studijní činnosti žáků a studentů.* EM-Effect, 1996. ISBN 80-900566-1-X.

Přílohy

Příloha 1 - Hodnotící tabulka

Tabulka 16: Hodnotící tabulka (převzato z [8]).

KRITÉRIA	BODY		
I. kategorie: Přehlednost	max. 12		
1. Má učebnice přehlednou strukturu (navazují na sebe logicky kapitoly a témata, je učebnice dobře rozčleněná)?	ano	část.	ne
	6	3	0
2. Je vnitřní struktura textů v učebnici přehledná (např. jsou pojmy řazeny v logické posloupnosti, navazují na sebe věty apod.)?	ano	část.	ne
	6	3	0
II. kategorie: Přiměřená obtížnost a rozsah učiva	max. 12		
1. Jsou zadání úloh a cvičení a formulace otázek v učebnici jasné a srozumitelné?	ano	část.	ne
	5	2,5	0

2. Jsou výklad a vysvětlování v učebnici pro žáky srozumitelné a snadno pochopitelné?	ano	část.	ne
	4	2	0
3. Je výběr a počet pojmů v učebnici přiměřený úrovni chápání žáků?	ano	část.	ne
	3	1,5	0
III. kategorie: Odborná správnost	max. 12		
1. Obsahuje učivo v učebnici odborně správné poznatky?	ano	x	ne
	6	x	0
2. Odpovídají poznatky v učebnici současnému stavu vědy, kultury a společenské praxe?	ano	x	ne
	6	x	0
IV. kategorie: Motivační charakteristiky	max. 10		
1. Je učivo v učebnici vztažené k praxi (příklady, situace ze života, význam poznatků a dovedností pro praxi apod.)?	ano	část.	ne
	4	2	0

2. Jsou výběr učiva v učebnici a úlohy a otázky pro žáky zajímavé?	ano	část.	ne
	3	1,5	0
3. Jsou v učebnici užívány grafické prostředky k řízení pozornosti (grafické odlišení různých typů učiva, přehledné členění textu, zdůraznění klíčových pojmů a definic aj.)?	ano	část.	ne
	3	1,5	0
V. kategorie: Řízení učení	max. 10		
1. Vyžadují úlohy také řešení problémů, objevování, tvořivou činnost apod. a ne jen k reprodukci učiva?	ano	část.	ne
	3	1,5	0
2. Vedou texty v učebnici k uvažování, kritickému myšlení, hodnocení apod.?	ano	část.	ne
	3	1,5	0
3. Poskytuje učebnice dostatek možností k procvičování, upevňování a opakování učiva?	ano	část.	ne
	2	1	0
4. Obsahují texty a úlohy podněty k samostatné práci a skupinové činnosti žáků?	ano	část.	ne
	2	1	0

VI. kategorie: Obrazový materiál	max. 10		
1. Jsou ilustrace, tabulky, schémata, mapky a grafy v učebnici jasné a smysluplné?	ano	část.	ne
	4	2	0
2. Obsahuje učebnice dostatek obrazového materiálu, který pomáhá žákům porozumět učivu (objasňuje text, ilustruje text, nahrazuje výklad názornější formou apod.)?	ano	část.	ne
	3	1,5	0
3. Obsahuje učebnice dostatek obrazového materiálu, který je pro žáky přitažlivý?	ano	část.	ne
	3	1,5	0
VII. kategorie: Shoda s kurikulárními dokumenty	max. 8		
1. Je výběr učiva v učebnici v souladu s kurikulárními dokumenty (učební plán, osnovy, vzdělávací program apod.)?	ano	část.	ne
	5	2,5	0
2. Jsou cíle výuky v zásadě dosažitelné prostřednictvím studia textů a vypracování učebních úloh prezentovaných v učebnici?	ano	část.	ne
	3	1,5	0

VIII. kategorie: Cena (dostupnost učebnice)	max. 8		
1. Je cena učebnice přiměřená (vzhledem k cenám jiných učebnic na trhu)?	ano	část.	ne
	5	2,5	0
2. Je cena doplňkových materiálů k učebnici (např. pracovního sešitu, příručky pro učitele, kazet, počítačových programů atd.) dostupná?	ano	část.	ne
	3	1,5	0
IX. kategorie: Ergonomické a typografické vlastnosti	max. 8		
1. Jsou druh a velikost písma v učebnici přiměřené?	ano	část.	ne
	5	2,5	0
2. Je vazba učebnice trvalá a odolná a papír kvalitní?	ano	část.	ne
	3	1,5	0
X. kategorie: Doplňkové texty a materiály	max. 6		
1. Jsou k dispozici doplňující didaktické prostředky (jako videokazety, audiokazety, sbírky úloh, materiál ke hrám, nástěnné mapy, počítačové programy, modely, sady pro pokusy apod.) vztahující se k učebnici?	ano	x	ne
	2	x	0

2. Vydalo nakladatelství pracovní sešit (knihu) pro žáky k dané učebnici?	ano	x	ne
	2	x	0
3. Je k dispozici příručka pro učitele k dané učebnici?	ano	x	ne
	2	x	0
XI. kategorie: Diferenciace učiva a úloh			
1. Obsahuje učebnice rozšiřující učivo a úlohy pro nadané žáky?	ano	část.	ne
	3	1,5	0
2. Obsahuje učebnice odlišné úlohy z hlediska obtížnosti (pro průměrné i podprůměrné žáky)?	ano	část.	ne
	3	1,5	0
XII. kategorie: Hodnoty a postoje			
1. Obsahuje učebnice odkazy na společenská pravidla, mravní normy (slušné chování, principy humanismu, tolerance, tradice, právní normy apod.)?	ano	část.	ne
	3	1,5	0

2. Prezentuje učebnice menšiny, rasy, náboženské skupiny, národnosti a pohlaví bez stereotypů a předsudků?	ano	část.	ne
	3	1,5	0
XIII. kategorie: Zpracování učiva	max. 4		
1. Je odborný obsah v učebnici prezentován také ve vztahu k jiným oborům?	ano	část.	ne
	1	0,5	0
2. Je učivo v učebnici soustředěné kolem několika základních témat (tzn. spíše málo vybraných témat do hloubky než mnoho poznatků povrchně)?	ano	část.	ne
	1	0,5	0
3. Jsou některé poznatky v učebnici prezentované z několika úhlů pohledu, různých perspektiv?	ano	část.	ne
	1	0,5	0
4. Je v učebnici vysvětleno, proč je nutné se učit určité poznatky a dovednosti?	ano	část.	ne
	1	0,5	0

Příloha 2 - Sumarizační tabulka

Tabulka 17: Sumarizační tabulka (převzato z [8]).

KATEGORIE	BODY		
	Maximum	Doporučené minimum	Hodnocení
I. Přehlednost	12	12	
II. Přiměřená obtížnost textu a rozsah učiva	12	12	
III. Odborná správnost	12	12	
IV. Motivační charakteristiky	10	5	
V. Řízení učení	10	5	
VI. Obrazový materiál	10	5	
VII. Shoda s kurikulárními dokumenty	8	4	
VIII. Cena (dostupnost učebnice)	8	4	
IX. Ergonomické a typografické vlastnosti	8	4	
X. Doplnkové texty a materiály	6	3	
XI. Diferenciace učiva a úloh	6	3	
XII. Hodnoty a postoje	6	3	
XIII. Zpracování učiva	4	-	
CELKEM	112	72	