

Využívání a evaluace učebnic a učebních materiálů pro výuku chemie na SŠ ve Zlínském kraji

Dr. Ing. Šárka Kutějová

Bakalářská práce
2011



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta humanitních studií

Ústav pedagogických věd

akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Dr. Ing. Šárka KUTĚJOVÁ**
Osobní číslo: **H09757**
Studijní program: **B 7507 Specializace v pedagogice**
Studijní obor: **Učitelství odborných předmětů pro SŠ**

Téma práce: **Využívání a evaluace učebnic a učebních materiálů
pro výuku chemie ve Zlínském kraji**

Zásady pro vypracování:

Zpracování rešerže a studium odborné literatury z oblasti tvorby a evaluace výukových materiálů.

Vymezení pojmů a teoretických východisek z oblasti vzdělávacího systému v ČR, aktuálního stavu výuky chemie a využívání učebnic a učebních materiálů v tomto předmětu. Příprava metodiky výzkumné části.

Realizace kvantitativního výzkumu s cílem zjištění aktuálního stavu v současnosti využívaných učebnic a učebních materiálů a následná evaluace nejmarkantněji zastoupených učebnic dle standardizovaných kritérií.

Zpracování a vyhodnocení získaných dat, včetně jejich interpretace.

Prezentace výsledků výzkumu, jejich shrnutí a doporučení pro praxi škol a školských zařízení.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

PRŮCHA, J. Učebnice: teorie a analýzy edukačního média. Brno : Paido, 1998. ISBN 80-85931-49-4.

DOSTÁL, J. Učební pomůcky a zásada názornosti.

Olomouc: Votobia, 2008, ISBN: 978-80-7409-003-5

POLÁŠKOVÁ, P. Vývoj učebnic chemie pro střední školy vydaných po roce 1989, závěrečná práce, Univerzita Pardubice, 1997

Vedoucí bakalářské práce:

PhDr. Pavel Opatrný

Ústav pedagogických věd

Datum zadání bakalářské práce:

6. ledna 2011

Termín odevzdání bakalářské práce:

6. května 2011

Ve Zlíně dne 6. ledna 2011



prof. PhDr. Vlastimil Švec, CSc.
děkan



Mgr. Soňa Vávrová, Ph.D.
ředitelka ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že

- elektronická a tištěná verze bakalářské práce jsou totožné;
- na bakalářské práci jsem pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně 20. 4. 2011

..... Kusejová

¹⁾ zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací;

²⁾ Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlázení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst.

3). Odpirá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédá k vyšší výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Teoretická část bakalářské práce popisuje historický význam, vývoj a funkce učebnic (konkrétně zaměřené na oblast učebnic chemie). Cílem praktické části bylo zjistit, které učebnice a učební materiály jsou nejvíce využívány pro výuku chemie na středních školách ve Zlínském kraji, a ty dále analyzovat dle předem stanovených kritérií. Při výzkumu byly použity dva základní metodologické nástroje: Měření didaktické vybavenosti učebnic a Komplexní míra obtížnosti textu. V závěru práce byla zkoumána jejich vzájemná závislost a komparovány jednotlivé výsledky výzkumu.

Klíčová slova: učebnice chemie, střední škola, evaluace, didaktická vybavenost, míra obtížnosti textu.

ABSTRACT

The theoretical part of bachelor work describes historical importance, development and functions of textbooks (focused on chemistry textbooks). The aim of practical part is to determine, which are the most used textbooks, exercisebooks and handbooks for chemistry teaching at the high schools in the Zlín region. These books are further analysed using defined criteria. For the analysis were used two tools : Determination of the didactic content of the books and Complex level of the text difficulty. In the final part of the work is examined their relationship and compared research results.

Keywords: chemistry textbooks, highschool, evaluation, didactic content, level of the text difficulty.

Ráda bych touto cestou poděkovala PhDr. Pavlu Opatrnému za vedení a cenné rady v průběhu vypracování mé bakalářské práce. Děkuji také své rodině za podporu v průběhu celého studia.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	10
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 TEORIE UČEBNIC	13
1.1 HISTORICKÝ VÝVOJ UČEBNIC	
1.2 VÝVOJ UČEBNICE CHEMIE	14
1.3 VYMEZENÍ POJMU UČEBNICE	16
1.4 FUNKCE UČEBNIC	17
1.5 STRUKTURNÍ KOMPONENTY UČEBNICE	19
2 UČEBNICE V REÁLNÉ ŠKOLNÍ EDUKACI	21
2.1 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ VÝBĚR UČEBNIC VE ŠKOLÁCH.....	21
2.2 UČEBNICE A KURIKULÁRNÍ REFORMA.....	23
3 VÝZKUM UČEBNIC	25
3.1 VÝZKUM UČEBNIC V ZAHRANIČÍ.....	25
3.2 VÝZKUM UČEBNIC V ČESKÉ REPUBLICE	26
3.3 KLASIFIKACE VÝZKUMU UČEBNIC	28
3.4 KVANTITAVNĚ ORIENTOVANÝ VÝZKUM.....	29
3.5 OBSAHOVÁ ANALÝZA TEXTU	31
4 PARAMETRY TEXTU UČEBNIC	32
4.1 ROZSAH UČEBNIC	32
4.2 OBTÍŽNOST TEXTU UČEBNIC	33
5 DIDAKTICKÁ VYBAVENOST UČEBNIC	35
5.1 MĚŘENÍ DIDAKTICKÉ VYBAVENOSTI UČEBNIC	35
II PRAKTICKÁ ČÁST	38
6 CÍLE PRÁCE	39
6.1 STANOVENÍ VÝZKUMNÉHO CÍLE	39
7 ZPŮSOB REALIZACE A VÝSLEDKY PRŮZKUMU UČEBNIC CHEMIE POUŽÍVANÝCH NA SŠ VE ZLÍNSKÉM KRAJI	40
8 PARAMETRY TEXTU UČEBNICE	42
8.1 ROZSAH TEXTU UČEBNICE	42
8.2 OBTÍŽNOST TEXTU UČEBNICE.....	44
8.2.1 Výpočet syntaktické obtížnosti	44
8.2.2 Výpočet sémantické obtížnosti	49
8.2.2 Výpočet celkové obtížnosti	53
9 DIDAKTICKÁ VYBAVENOST UČEBNIC CHEMIE PRO SŠ	58
9.1 VÝPOČET A ZHODNOCENÍ KOEFICIENTŮ DIDAKTICKÉ VYBAVENOSTI. 58	
10 ZJIŠŤOVÁNÍ STATISTICKÉ ZÁVISLOSTI MEZI MÍROU OBTÍŽNOSTI TEXTU A DIDAKTICKOU VYBAVENOSTÍ UČEBNIC	67
ZÁVĚR	69
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	73

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	76
SEZNAM OBRÁZKŮ	77
SEZNAM TABULEK.....	78
SEZNAM PŘÍLOH.....	80

ÚVOD

Učebnice jako didaktický prostředek je v procesu výuky stále intenzivně využívána i v současné éře multimediálního „nasazení“ výpočetní techniky. Učebnice již od svého vzniku vždy byla a je velkým pomocníkem jak pro studenty v rámci studia daného oboru, tak pro učitele i v rámci koncepce komplexní výukové strategie. Pedagogům tak usnadňuje nejen přípravu na vyučování, ale zároveň dokáže být vhodnou podporou při realizaci a evaluaci výuky. Záleží pouze na schopnostech učitele, jak tyto možnosti využije.

Jednotlivá nakladatelství nabízejí učitelům a studentům řadu publikací, které jsou v souladu s aktuálními vzdělávacími dokumenty a disponují doložkou ministerstva školství. Tak, jak rychle roste nabídka trhu, sílí i potřeba najít způsob, jak učitelům při jejich volbě pomoci. I když mají učebnice doložku MŠMT, neznamená to, že je jejich úroveň stejná a budou stejně dobře sloužit svému účelu. Jedna z možností, jak současný stav alespoň trochu napravit, je intenzivní výzkum učebnic a publikování jeho výsledků širší pedagogické veřejnosti ať již formou výzkumných studií nebo dílčích zpráv především v periodikách. Aby se předešlo vydání obsahově nepřiměřených textů, bylo by ideální podrobit analýze již rukopisy učebnic. Opomenuta nesmí být ani didaktická vybavenost, jejíž základní zásady by měl každý autor znát a uplatňovat.

Předkládaná bakalářská práce se zaměřila na učebnice a učební materiály používané ve výuce chemie na středních školách ve Zlínském kraji. Hlavním výzkumným cílem této práce bylo zjistit, které učebnice chemie a učební materiály pro střední školy jsou ve Zlínském kraji nejvíce využívány příslušnými pedagogy. Na základě těchto informací byly tyto učebnice zhodnoceny a analyzovány dle předem stanovených kritérií.

Při výběru metod byl zvolen přístup, který bývá označován jako metodologický. To znamená, že tvorbu a hodnocení učebnic je třeba založit na exaktních vědeckých základech s použitím objektivních metod a kritérií. Získané výsledky výzkumu lze transformovat do podoby konkrétních doporučení, návodů, použitelných kritérií apod. Při výzkumu byly

použity dva základní metodologické nástroje: Metoda měření didaktické vybavenosti učebnic a Komplexní míra obtížnosti textu.

Didaktická vybavenost učebnic byla posuzována podle přítomnosti a absence třiceti šesti verbálních a neverbálních komponentů. Pro určení obtížnosti textu učebnic byla použita evaluační technika nazvaná Komplexní míra obtížnosti textu. Pomocí této metody lze vypočítat sémantickou a syntaktickou obtížnost textu učebnice. V závěru práce byla zkoumána vzájemná závislost mezi mírou obtížnosti textu a didaktickou vybaveností evaluovaných učebnic statistickým výpočtem pomocí Pearsonova korelačního testu.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1. TEORIE UČEBNIC

1.1. Historický vývoj učebnic

Učebnice má dlouhou historii a zaujímá významné místo mezi učebními pomůckami. Patří k symbolům vzdělání a k nejstarším produktům lidské kultury. Od samotných počátků lidských civilizací je symbolem moudrosti, vědění, cenným zdrojem vědomostí a krásna. Učebnice vznikly z potřeby přehledně uložit a zdokumentovat lidské vědění do formy, která by byla vhodná pro další šíření těchto vědomostí a k jejich snadnému zapamatování.

První učebnicové texty byly objeveny v archeologických nálezech po národech starověké Asýrie, Babylonu, Egypta a Číny již několik tisíc let před naším letopočtem. Tyto texty, psané do hliněných destiček nebo na pergamenové svitky, poskytovaly nejen instrukce k náboženským obřadům, ale obsahovaly také znalosti vznikajících vědních oborů, jako astronomie, geometrie, lékařství a dalších. [1]

Ve starověkém Řecku a Římě se učebnice používaly relativně běžně v tehdejších školách. Z prvního století našeho letopočtu se dochovala rozsáhlá učebnice Marka Fabia Quintiliana *Základy rétoriky*. Intenzivní rozvoj školních učebnic umožnil vynález knihtisku Johanem Guttenbergem v 15. století.

Za jednoho z tvůrců teorie i tvorby moderních učebnic je považován český pedagog, filosof a teolog Jan Ámos Komenský (1592-1670). Teoretické požadavky na vlastnosti učebnice formuloval především ve *Velké didaktice (Didactika magna)*, která byla vydána v roce 1657, jsou aktuální do dnešních dnů. Prakticky také řadu učebnic realizoval. Nejznámější jsou *Brána jazyků otevřená (Janua linguarum reserata)* z roku 1631 a *Svět v obrazech (Orbis sensualium pictus)* vydaný v roce 1658. Ve svých učebnicích využíval zásadu názornosti, učebnice obsahovaly množství ilustrací, byla psány poutavým jazykem. Domníval se také (v rozporu s tehdejšími vyučovacími praktikami), že žáci by měli umět nauče-

nou látku nejen mechanicky odříkat, ale opravdu i rozumět tomu, čemu se učí. Zabýval se nejen sepsáním učebnic, ale i jejich následným využitím.

Druhá polovina 20. století přinesla velký rozvoj zájmu o tvorbu učebnic, o řešení otázky funkce učebnice v procesu výuky. Byly realizovány četné empirické výzkumy učebnic a analýzy případných pozitiv a negativ jednotlivých učebnic.

1.2. Vývoj učebnice chemie

Učebnice chemie se u nás objevily až v 19. století. K zakladatelům české chemické učebnicové literatury patří J.S. Presl. Jeho *Lučba čili chemie zkusmá* vyšla ve dvou dílech poprvé v roce 1828 a 1835 a položila základy českého chemického názvosloví. Druhým významným dílem se stala kniha V. Šafaříka *Základová chemie čili lučba*. První díl o chemii neorganické vyšel v roce 1859, druhý díl o chemii organické a úvahách teoretických vyšel v roce 1860. [2]

Rozvoj učebnic chemie ve druhé polovině 19. století pak úzce souvisel se Základním školským zákonem, který vstoupil v platnost v roce 1886 a podle kterého byla zavedena chemie na reálných gymnáziích jako samostatný předmět. Do té doby bylo učivo chemie v omezeném rozsahu zahrnuto do výuky přírodopisu nebo fyziky.

Nejvýznamnějšími středoškolskými učebnicemi chemie první poloviny našeho století jsou učebnice, které vznikly spoluprací F. Maška, H. Němečka a F. Křehlíka, a vycházely v mnoha vydáních v letech 1918-1948.

Bezprostředně po 2. světové válce se stala chemie povinným vyučovacím předmětem na všech typech všeobecně vzdělávacích škol. Základem výuky chemie byl anorganický a organický systém s rozšířeným technologickým učivem. Používané učebnice chemie měly spíše deduktivní charakter, byl zde patrný vliv sovětské školy.

Po roce 1953 došlo k redukci učiva (z důvodu zkrácení všeobecně vzdělávací školy I. i II. cyklu), snížila se úroveň anorganické a organické chemie, obecná chemie byla opět zařazena na závěr výuky. V roce 1960 byly zavedeny základní devítileté školy a v r. 1968 začala vznikat čtyřletá gymnázia. V těchto letech byl rozsah výuky chemie na všeobecně vzdělávacích školách vůbec největší v dějinách výuky chemie. V šedesátých letech došlo také ke skutečnému zahájení výzkumů a odborné práce v oblasti didaktiky chemie.

Po roce 1976 došlo k dalším změnám v pojetí, rozsahu a obsahu výuky. Výrazným rysem tohoto období bylo posílení teoretické složky učiva na základní i střední škole. Poměrně značná teoretická náročnost učiva a podcenění empirických a praktických poznatků vedla k poklesu zájmu žáků o chemii, chemie se stala pro žáky obtížným a neoblíbeným předmětem.

Po roce 1989 bylo vydáno velké množství učebnic, v nichž se klade důraz na aktivní činnost žáků a zajímavější a atraktivnější zpracování učebnic. Výuka chemie na našich středních školách vychází většinou z obecné chemie, na kterou navazuje výuka chemie anorganické a organické, případně chemie analytické, fyzikální a biochemie. Mezi jednotlivými typy škol jsou rozdíly především v rozsahu učiva. [3]

Tyto učebnice jsou opatřeny schvalovací doložkou. Tuto doložku uděluje (obvykle na dobu 6 let) MŠMT (v souladu se zákonem č. 49/2009 Sb.) na základě posouzení, zda je učebnice v souladu s cíli vzdělávání stanovenými školským zákonem, vzdělávacími programy a právními předpisy.

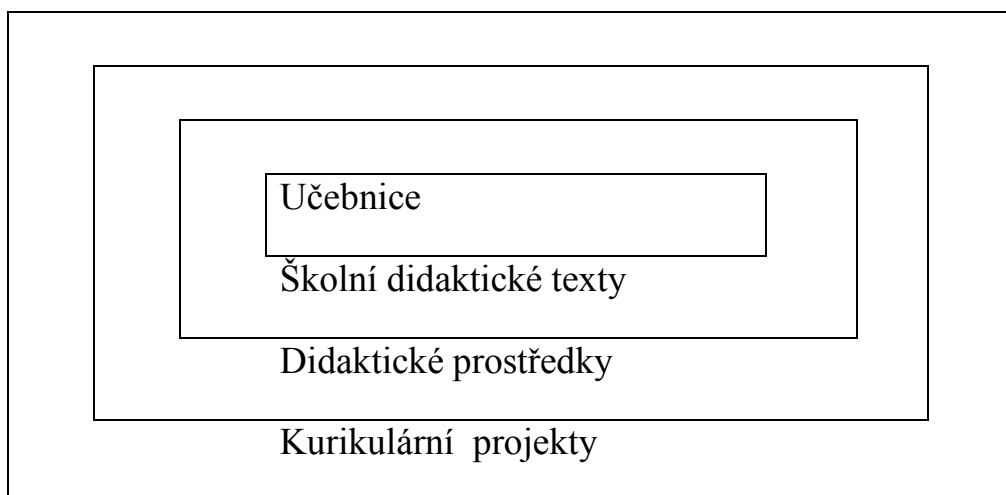
Seznam učebnic a učebních textů s platnou schvalovací doložkou jsou uvedeny ve Věstníku MŠMT, příp. na internetových stránkách ministerstva. O výběru učebnic a učebních textů rozhoduje ředitel školy. Ten může svolit i s používáním učebnice, která nemá schvalovací doložku, ale musí být v souladu s cíli vzdělávání stanovenými školským zákonem, vzdělávacími programy nebo právními předpisy a musí svým obsahem a strukturou vyhovovat pedagogickým a didaktickým zásadám vzdělávání.

1.3. Vymezení pojmu učebnice

K vysvětlení pojmu „učebnice“ nalezneme v pedagogické literatuře řadu definic, např.:

- Učebnice vychází z obsahové normy učebních osnov a vymezuje a konkretizuje obsah a rozsah učiva daného vyučovacího předmětu v daném postupném ročníku. [4]
- Učebnice didakticky ztvárňuje vědecké poznatky a podává je formou učiva. Kromě toho pomáhá učivo procvičovat, opakovat, systematizovat a integrovat. Je i prostředkem sebevzdělávání a sebekontroly žáka. Učebnice však nerozvíjí pouze vědomosti žáka, ale působí i na jeho postoje, názory, motivaci atd. [5]
- Učebnice je realizací projektu didaktického systému daného předmětu. V konkrétní podobě vyjadřuje obsah a rozsah učiva. Je základní vyučovací a učební pomůckou, která je určena především žákům, ale je i nezbytným nástrojem pro učitele při přípravě a řízení vyučovacího a učebního procesu. [6]

Každá z těchto definic je věcně správná, ale vystihují jen některé z podstatných rysů učebnic. Vymezení pojmu učebnice totiž závisí na tom, v jakém systému ji budeme nahlížet. Učebnice je začleněna nejméně do tří systémů jako *edukační konstrukt*, tj. jako výtvar zkonstruovaný pro specifické účely edukace. Schematicky to můžeme naznačit takto [1]:



Obr.1: Začlenění učebnice do tří systémů [1]

- Učebnice jako prvek kurikulárního projektu (vzdělávacího programu)

Jedná se o dokumenty normativního typu, které obsahují zejména učební plán určitého druhu či stupně školy, formulují cíle vzdělávání celkově i v jednotlivých předmětech a hlavně vymezují obsahy vzdělávání v podobě učebních osnov. [1]

- Učebnice jako součást souboru didaktických prostředků

Při širším chápání jsou didaktické prostředky všechny prostředky, které má učitel k dispozici na dosahování vytyčených výukových cílů.[7] Systém didaktických prostředků lze graficky zobrazit takto:



Obr.2: Didaktické prostředky [8]

- Učebnice jako druh školních didaktických textů

Učebnice je součástí dosti různorodého souboru školních didaktických textů (cvičebnice, sborníky, slovníky aj.), tj. takových, které jsou speciálně konstruovány pro účely učení a vyučování. [1]

1.4 Funkce učebnic

Dle Průchy [1] lze funkci učebnic definovat následovně:

Funkcí učebnice se rozumí role, předpokládaný účel, který má tento didaktický prostředek plnit v reálném edukačním procesu.

V teorii učebnice se na funkce učebnic nahlíží ve vztahu k subjektům, které učebnice využívají. Z tohoto hlediska lze rozlišit:

- Funkce učebnic pro žáky:

Učebnice jsou pramenem, z nichž se žáci učí, tj. osvojují si nejen určité poznatky, ale i jiné složky vzdělávání (dovednosti, hodnoty, normy, postoje aj.).[1] Žáci mohou učebnici využívat způsobem závazně určeným nebo doporučeným učitelem nebo samostatně podle vlastních potřeb, zájmů a specifických schopností. [9]

- Funkce učebnic pro učitele:

Učebnice jsou pramenem, s jehož využitím učitelé plánují obsah učiva, ale i přímou prezentaci tohoto obsahu ve výuce, hodnocení vzdělávacích výsledků žáků aj. [1]

Pokud jde o funkce učebnic pro žáky, existuje několik různých klasifikací. Dosud nejpodrobnější klasifikaci funkcí učebnice vypracoval ruský odborník D.D. Zujev a publikoval v roce 1986. Uplatňoval tzv. funkčně strukturální analýzu a rozlišil těchto 8 funkcí :

1. Informační: spočívá v tom, že učebnice vymezuje obsah vzdělávání v určitém předmětu či oboru vzdělávání, a to i pokud jde o rozsah a dávkování informací určených k osvojování pro žáky.
2. Transformační: je dána tím, že učebnice poskytuje přepracování (didaktickou transformaci) odborných informací z určitého vědního oboru, z určité technické či jiné oblasti tak, aby tyto transformované informace byly přístupné žákům.
3. Systematizační: učebnice rozčleňuje učivo podle určitého systému do jednotlivých ročníků či stupňů školy a vymezuje také posloupnost jednotlivých částí učiva.
4. Zpevňovací a kontrolní: učebnice umožňuje žákům pod vedením učitele osvojovat si určité poznatky a dovednosti, procvičovat je, upevňovat a eventuálně i kontrolovat jejich osvojení.
5. Sebevzdělávací: učebnice stimuluje žáky k samostatné práci s učebnicí a vytváří u nich učební motivaci a potřeby poznávání.
6. Integrační: učebnice poskytuje základ pro chápání a integrování těch informací, které žáci získávají z různých jiných pramenů.
7. Koordinační: učebnice zajišťuje koordinaci při využívání dalších didaktických prostředků, které na ni navazují.

8. Rozvojově výchovná: učebnice přispívá k vytváření různých rysů harmonicky rozvinuté osobnosti žáka. [10]

Tyto funkce učebnice jsou chápány jako komplex, který se v konkrétní učebnici může realizovat v odlišné intenzitě a v odlišném rozsahu v závislosti na stupni školy, vyučovacím předmětu aj. [1]

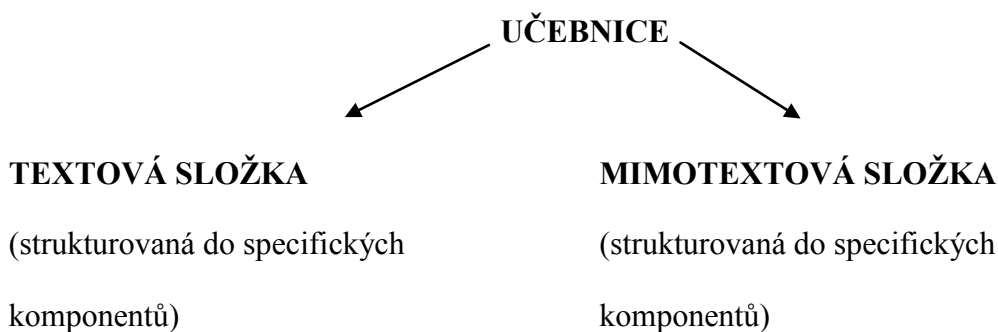
Z našich autorů se touto problematikou zabývali např. V Čapek (1986) a V. Michovský (1980,1981). Tyto klasifikace jsou popsány v publikaci J. Průchy [11]. J. Skalková připisuje učebnicím funkce poznávací a systemizační, upevňovací a kontrolní, motivační a sebevzdělávací, koordinační, rozvíjející, výchovnou a orientační. [12]

1.5 Strukturní komponenty učebnice

Aby mohla učebnice plnit různé své funkce, musí být k tomu náležitě vybavena, tj. musí v sobě zahrnovat takové strukturní komponenty, jež jsou schopny realizovat dané funkce. Pojem strukturní komponenty definuje D.D.Zujev:

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). [10]

Obecný model struktury učebnice lze vyjádřit tímto schématem: [1]



Obr.3: Obecný model struktury učebnice [1]

Textová složka se dá rozdělit na :

1. základní - základní studijní informace, tvoří jádro učebnice
2. doplňující - slouží k upevnění a prohloubení didaktických informací a myšlenek
3. vysvětlující - je zaměřena na pochopení a osvojení obsahu

Společným cílem těchto částí je předat didaktické informace vycházející z obsahu učební látky.

Mimotextové složky – neobsahují nové informace a zabezpečují osvojení informací obsažených v textu. Lze je seskupit do tří kategorií:

1. aparát organizace osvojování - např. vyznačení, otázky, tabulky, návody
2. ilustrační materiál - např. obrázková složka
3. orientační aparát - např. předmluva, obsah, nadpisy [13]

Dokonalejší modely struktury učebnic vyvinuli např. M Bednařík [14] pro učebnice fyziky, A.Wahla [4] pro učebnice zeměpisu, J Průcha [1] pro učebnice univerzálně. Tyto modely již pracují s jemnější taxonomií, tj. rozlišují u jednotlivých strukturních komponentů ještě strukturní prvky, které určitý komponent tvoří. Model struktury učebnic vytvořený J. Průchou je podrobně popsán v kapitole *Měření didaktické vybavenosti učebnic* a dále v praktické části.

2. UČEBNICE V REÁLNÉ ŠKOLNÍ EDUKACI

2.1. Faktory ovlivňující výběr učebnic na školách

Výběr učebnice mohou ovlivnit dva typy faktorů:

- vnitřní – tj. vlastnosti, charakteristiky a rysy samotné učebnice
- vnější – souvisejí s ekonomickými, sociálními a jinými okolnostmi

Problematikou vnějších činitelů se zabývala Z. Sikorová [13]. Učitelé měli za úkol hodnotit vliv jednotlivých faktorů na výběr učebnic pomocí pětistupňové škály. Stupeň 1 znamenal nejmenší vliv na výběr a stupeň 5 vliv největší. Výsledky jsou následující:

Tab. 1. Přehled faktorů majících vliv na výběr učebnic na 1. a 2. stupni ZŠ [13]

1. stupeň ZŠ	x	2. stupeň ZŠ	
Finance školy	4,0	Finance školy	4,1
Schvalovací doložka	3,9	Schvalovací doložka	3,9
Dostupnost informací	3,5	Dostupnost informací	3,5
Písemné nabídky	3,3	Písemné nabídky	3,1
Ochota rodičů	2,6	Ochota rodičů	2,5
Ekonomická situace rodin	2,4	Ekonomická situace rodin	2,3
Názor žáků	2,0	Názor žáků	2,1
Prodej učebnic dále	1,6	Prodej učebnic dále	1,5

x = aritmetický průměr: nejmenší vliv 1, největší vliv 5

Z pořadí v tabulce je patrné, že nejvýznamnějším faktorem, který ovlivňuje výběr učebnic, je kromě financí školy schvalovací doložka Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR. V případě základních škol to je pochopitelné, protože pouze učebnice se schvalovací doložkou ministerstva jsou žákům hrazeny. Dá se tedy předpokládat, že tato doložka je pro učitele něco jako garance kvality učebnice.

Předposlední místo v tabulce obsadil faktor názory žáků na učebnici. Uživatelé, pro které jsou učebnice tvořeny, nemají tedy téměř žádný vliv na výběr učebnice, se kterou budou celý rok pracovat. Z odborné literatury není známo, že by v některé zemi hrál názor žáků jakoukoli úlohu. Názory žáků se v tomto případě vůbec neberou v potaz.

V poskytování učebnic žákům se řadíme mezi země, kde jsou tyto pomůcky půjčovány pouze v rámci povinné školní docházky (Belgie, Francie, Norsko, Finsko). V průběhu dalšího studia jsou studenti nuceni si je sami nakoupit. V některých postkomunistických zemích (Polsko, Maďarsko, Slovinsko) si žáci musejí kupovat učebnice již od primární školy.

Existují však také státy, které půjčují tyto materiály v rámci primárních i sekundárních škol. To je ovšem spojeno s větší mírou kontroly ze strany státu – např. v Řecku a na Slovensku se učebnice vybírají na úrovni státu a v Německu vybírají povinně ze seznamu.
[13]

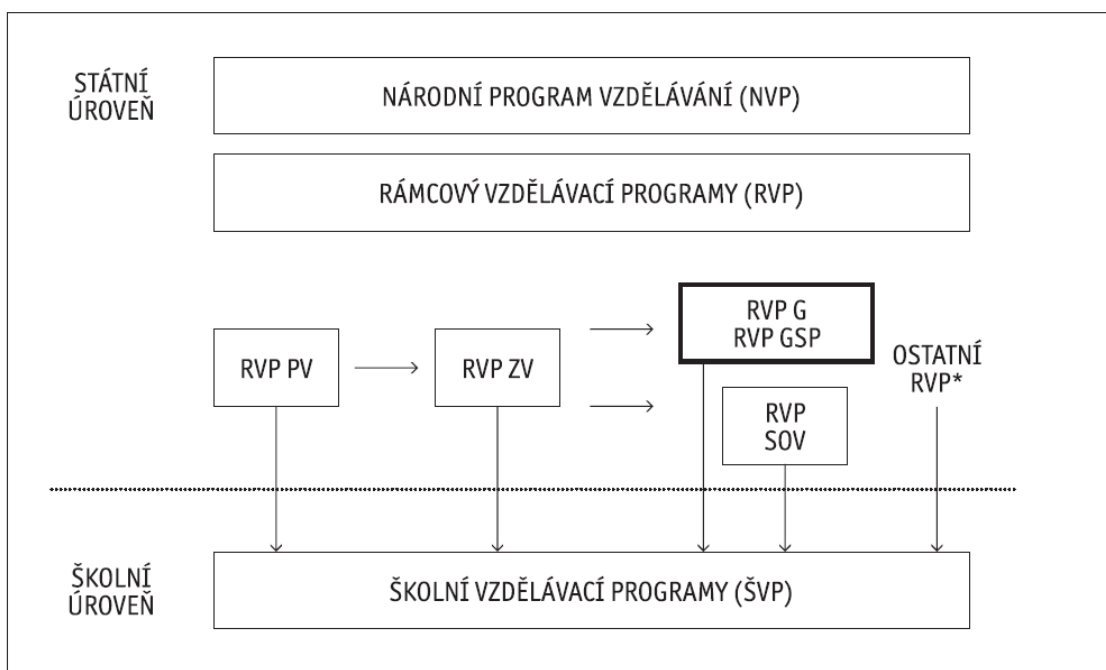
Výrazným trendem ve vyspělých zemích je v posledních letech upouštění od mechanismů schvalování. Např. v roce 1991 bylo publikování seznamu schválených učebnic zrušeno ve Švédsku, o něco později ve Finsku. Seznamem schválených učebnic je stejně jako ČR ovlivněno Rakousko, Španělsko, Francie, Maďarsko aj.

2.2.Učebnice a kurikulární reforma

V současné době se obsah učebnic řídí Národním programem pro rozvoj vzdělávání (tzv. Bílá kniha) a Rámcově vzdělávacími programy (RVP). RVP vymezují závazné rámce vzdělávání pro jeho jednotlivé etapy (předškolní, základní a střední vzdělávání).

Vzdělávání vymezené v RVP vychází ze čtyř cílů vzdělávání pro 21. století formulovaných komisí UNESCO (tzv. Delorsovy cíle): učit se poznávat, učit se jednat, učit se být, učit se žít společně s ostatními. Školní úroveň představují Školní vzdělávací programy (ŠVP), podle kterých probíhá vyučování na jednotlivých školách.

Střední vzdělávání je zastoupeno gymnázii a středními odbornými školami. Vzdělávací obsah na čtyřletých gymnáziích a na vyšším stupni víceletých gymnáziích je v RVP G rozdělen do osmi vzdělávacích oblastí.



Obr.4: Nový systém kurikulárních dokumentů [16]

RVP PV- Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání, RVP ZV- Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, RVP G- Rámcový vzdělávací program pro gymnázia, RVP GSP- Rámcový vzdělávací program pro gymnázia se sportovní přípravou, RVP SOV- Rámcový vzdělávací program (programy) pro střední odborné vzdělávání, Ostatní RVP- RVP, které kromě výše uvedených vymezuje školský zákon.

Jednotlivé vzdělávací oblasti jsou tvořeny jedním vzdělávacím oborem nebo více obsahově blízkými vzdělávacími obory:

Jazyk a jazyková komunikace (Český jazyk a literatura, Cizí jazyk, Další cizí jazyk)

Matematika a její aplikace (Matematika a její aplikace)

Člověk a příroda (Fyzika, Chemie, Biologie, Geografie, Geologie)

Člověk a společnost (Občanský a společenskovední základ, Dějepis, Geografie)

Člověk a svět práce (Člověk a svět práce)

Umění a kultura (Hudební obor, Výtvarný obor)

Člověk a zdraví (Výchova ke zdraví, Tělesná výchova)

Informatika a informační a komunikační technologie (Informatika a informační a komunikační technologie)

Pro vyučovací předměty určí škola časovou dotaci, kterou čerpá z celkové minimální dotace stanovené pro příslušnou vzdělávací oblast (obor). Škola také může vytvářet integrované předměty v souladu s podmínkami, které rámcový vzdělávací program klade na integraci vzdělávacího obsahu oborů a průřezových témat. V tomto případě pak čerpá časovou dotaci z dotací příslušných vzdělávacích oblastí a z disponibilní časové dotace v rámcovém učebním plánu.

Vzdělávací obor chemie je zařazen ve vzdělávací oblasti *Člověk a příroda*. Samotná chemie je rozdělena na čtyři hlavní okruhy - obecnou, anorganickou, organickou chemii a biochemii. V každém okruhu je definováno dané učivo a očekávané výstupy, které by měl žák zvládnout. (viz RVP G) [15]

Co se týká středního odborného vzdělávání, vzniká pro každý obor samostatný RVP a zároveň se redukuje původních 800 oborů na 275 širěji koncipovaných oborů. Rámcové vzdělávací programy pro odborné školy byly proto připravovány postupně v Národním ústavu odborného vzdělávání a jejich schvalování probíhá v několika fázích. V poslední, 4. etapě (duben 2010) bylo vydáno 49 RVP pro obory odborného vzdělávání.

3. VÝZKUM UČEBNIC

„ V současné české pedagogické vědě nepatří výzkum učebnic (a didaktických textů vůbec) k hlavním prioritám. U nás dnes nevyvíjí činnost žádné pracoviště či tým se soustavným zaměřením na analýzy a evaluace školních učebnic. V zahraničí je situace odlišná - výzkum učebnic se rozvinul ve všech vyspělých zemích a má svou mohutnou institucionální, informační a publikační základnu.“ [1]

3.1. Výzkum učebnic v zahraničí

V mnoha zemích se výzkum učebnic těší velké pozornosti v důsledku tradičního zájmu pedagogů o didaktickou a kurikulární problematiku.

- V Německu se provádí výzkum učebnic na několika speciálních pracovištích, např. v centru *Georg-Eckert-institut für Internationale Schulbuchforschung* v Braunschweigu (speciální ústav pro mezinárodní komparativní analýzy učebnic publikuje řadu důležitých publikací - časopis *Internationale Schulbuchforschung*, knižní edice *Studien zur Internationalen Schulbuchforschung*) [16], *Centrum für Schulbuchforschung* v Kothen (Dorber 1994) a *Deutsches Institut für Fernstudien* v Tubingenu. [17,18]
- V Rakousku působí ve Vídni samostatný *Institut für Schulbuchforschung und Lernförderung*, zabývající se zejména analýzami komunikační kvality učebnic a jejich vhodností pro žáky různých věkových úrovní. [19]
- V Rusku byly v 70. – 80. letech prováděny pozoruhodné výzkumy ve speciálním centru pro teorii a analýzu učebnic. [20,21]

- V Japonsku existuje významné pracoviště pro výzkum učebnic Japan Textbook Research Center v Tokiu.

Intenzivně se rozvíjí teorie a výzkum učebnic ve *Francii, Skandinávii, USA* a vynikající práce o teorii a výzkumu učebnic byly vytvořené také na *Slovensku*. [1]

Výzkum učebnic má i svou mezinárodní koordinační a informační základnu. Vše je zajišťováno od roku 1991 přes IARTEM (International Association for Research on Textbooks and Educational Media- Mezinárodní asociace pro výzkum učebnic a educačních médií- sídlí v norském Oslu). Důležitou informační roli k teorii a výzkumu učebnic v mezinárodním měřítku má UNESCO International Textbook Research Network (Mezinárodní síť UNESCO pro výzkum učebnic). [1]

3.2. Výzkum učebnic v České republice

Česká pedagogika se zabývala výzkumem učebnic od 20. let minulého století, kdy byly sestavovány nové typy učebnic, didaktické testy apod. Významným představitelem té doby byl Václav Příhoda (1889 – 1979), který položil základ pro vymezení optimálního lexikálního fondu pro didaktické texty (slabikáře, čítanky, učebnice). V jeho výzkumu pokračovali čeští pedagogové a psychologové J. Langr a J. Váňa (1944), kteří vymezovali rozsah učiva z fyziky.

Značný rozvoj výzkumu učebnic nastal v 80. letech minulého století. Při Státním pedagogickém nakladatelství v Praze bylo zřízeno Středisko pro teorii tvorby učebnic, které vydávalo dvě řady prací nazvané *Teorie učebnic* a také různé sborníky. Vedle toho vznikaly teoretické práce o učebnicích např. publikace Pachmanna a Banýra o učebnicích chemie [22] aj.

Po roce 1990 došlo k poklesu zájmu českých pedagogů o evaluaci učebnic. V této době sice vznikalo velké množství nových učebnic, schvalovací procedury pro tisk učebnic byly

však ze strany ministerstva školství příliš benevolentní a tvorba a vyhodnocování nových učebnic nebyly založeny na exaktních metodách. [1]

V současné době u nás neexistuje výzkumné pracoviště zabývající se teorií a výzkumem učebnic. Teoretické a výzkumné práce o učebnicích vznikají pouze ojediněle. Soustavně se tvorbou a hodnocením učebnic zabýval M. Pluskal (katedra geografie Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci. [23,24]

Evaluací učebnic dějepisu se zabýval např. D. Čaněk. Analyzoval zde pět učebnic dějepisu vydaných po listopadu 1989, v nichž se věnoval problematičným výkladům zejména o německé, židovské nebo romské minoritě u nás. [25]

K teorii učení z didaktických textů přispěli i J. Mareš [26] studií o učení z obrazových materiálů a A. Petříková [27], která ověřovala metodiku pro posuzování dovednosti učit se z textu. Problematikou začlenění evropské dimenze do českých učebnic se zabývá J. Průcha. Zkoumá, co se žáci základní školy ze svých učebnic dozvídají o jiných evropských zemích, jejich historii, kultuře apod.[28] Problematikou evaluace učebnic na základních a středních školách se zabývala Z. Sikorová v práci Výběr učebnic na základních a středních školách. [29]

Vývojem a analýzou učebnic chemie se v současné době zabývá např.oddělení didaktiky chemie Pedagogické fakulty Univerzity Hradec Králové pod vedením M. Bílka [30] nebo Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci, kde existuje doktorský studijní program. Na Chemicko-technologické fakultě Univerzity Pardubice vzniklo pod vedením J. Tulky rovněž několik zajímavých prací, např. Vývoj učebnic chemie pro střední školy, vydaných po roce 1989. [31]

Nelze opomenout ani dlouholetou činnost H.Čtrnáctové na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy v Praze [32,33,34] či aktivity v oblasti teorie a výzkumu učebnic v Centru pedagogického výzkumu Pedagogické fakulty Masarykovy univerzity v Brně pod vedením J. Maňáka.

2.3. Klasifikace výzkumu učebnic

Metody zkoumání učebnice jsou různé povahy. Jak uváděl Zujev [10], je evidováno přes 300 výzkumných metod. Učebnice můžeme například klasifikovat podle:

1) účelovosti výzkumu

- analýzy za účelem vědecké explanace
- analýzy za účelem praktických aplikací
- analýzy za účelem normativním [1]

2) předmětu výzkumu

- analýzy vlastností (parametrů, struktury, obsahu) samotné učebnice
- analýza fungování učebnice (včetně postojů uživatelů učebnic)
- analýzy vzdělávacích výsledků a efektů učebnic
- analýzy ekonomických a politických aspektů učebnic [1]

3) podle metod výzkumu

- metody statistické

Jsou takové metody, které na základě frekvence daných měřitelných jednotek pro určité parametry učebnice poskytují kvantitativní výsledky.

- metody experimentální

Jsou to metody, kdy jsou dané charakteristiky učebnice plánovitě během výzkumného experimentu měněny a je zjišťován jejich vliv na výkon žáků.

- metody testovací

U těchto metod jsou vlivy na výkon žáků ověřovány speciálními testy.

- metody výzkumu struktury a obsahu učiva

Tyto metody analyzují určité prvky učiva a jeho prezentaci v učebnici.

- metody srovnávací

Jde o metody porovnávající dvě nebo více učebnic se stejným určením (pro daný předmět, ročník, typ školy).

- metody dotazníkové

Tyto metody spočívají ve vyhodnocování dotazníků zadaných expertům a uživatelům učebnic. [35]

3.4. Kvantitativně orientovaný výzkum

Jak uvádí např. Gavora [36], obecně existují dvě základní orientace výzkumu- *kvantitativní a kvalitativní*.

Filozofickým základem *kvantitativního výzkumu* je existence jedné objektivní reality, venkovního světa, který nezávisí na našich citech a přesvědčení. Toto je vlastně hledisko logického pozitivizmu. Ideálem jsou přírodní vědy se svým přesným a nestranným pohledem na jevy a vybroušenými výzkumnými metodami. První, kdo ve společenských vědách tento směr prosazoval, byl A. Comte (1798 – 1857), který rozvinul pozitivizmus v sociologii, a S. Mill (1806 – 1873), který rozpracoval empirizmus v psychologii. Tímto směrem pokračoval behaviorismus. Zaměřil se na segmentování reality na „nejmenší kousky“ a jejich přesné měření (např. shromáždily se tisíce přesných údajů o délce, frekvenci a následnosti různých činností ve vyučovací hodině, a to na základě kategoriálních pozorovacích systémů). [36]

Kvantitativní výzkum umožňuje jednoznačné vyjádření výzkumných údajů *v podobě čísel*. Zjišťuje množství, rozsah nebo frekvenci jevů, resp. jejich míru (stupeň). Číselné údaje se dají matematicky zpracovat- sčítat, vypočítat průměr, vyjádřit je v procentech atd. Výzkumník v kvantitativním výzkumu se snaží držet odstup od zkoumaných jevů. Tím zabezpečuje nestrannost pohledu. Při kvantitativním výzkumu nemusí výzkumník zkoumané osoby ani vidět (používá-li např. dotazník nebo sebehodnotící škály).

Kvalitativní výzkum se na rozdíl od kvantitativního výzkumu vyjadřuje *slovní (nečíselnou) formou*. Jde o popis, který je podrobný, výstižný a plastický. Výzkumník v kvalitativním výzkumu se snaží o sblížení se zkoumanými osobami, o proniknutí do situací, ve kterých vystupují, protože jen tak jim může rozumět a může je popsat. Výzkumník používá hlavně metody, které umožňují být se zkoumanými osobami tváří v tvář (např. interview a participální pozorování). [36]

Hlavním cílem *kvantitativním výzkumu* je třídění údajů a *vysvětlení* příčin existence nebo změn jevů. Přesné údaje umožňují zevšeobecňování a vyslovování předpovědí o jevech. Hlavním cílem výzkumníka v *kvalitativním výzkumu* je *porozumět* člověku, tedy především chápat jeho vlastní hlediska - jak on vidí věci a posuzuje jednání. Podle *kvalitativního výzkumu* je každý člověk nebo skupina lidí jedinečná. Má vlastnosti, kterými se podstatně liší od jiného člověka, má se zkoumat hlavně holisticky.

Kvantitativní výzkum ve většině případů prověřuje existující pedagogickou teorii - poznatky, které jsou známy o pedagogickém jevu. Ve výzkumu tyto teorie potvrzuje nebo vyvrací. Nejlepší způsob, jak to udělat, je vyvozovat z teorie hypotézy a ty potom ve výzkumu testovat (potvrzovat nebo vyvracet). Naopak, kvalitativní výzkum odhaluje nové skutečnosti a z nich vytváří nové hypotézy. [36]

Mezi nejfrekventovanější výzkumné metody kvantitativního výzkumu patří tyto:

- pozorování
- škálování
- dotazník
- interview
- obsahová analýza textu
- experiment

3.5. Obsahová analýza textu

Jednou z výzkumných metod kvantitativně orientovaného výzkumu je *obsahová analýza textu*, tj. analýza a hodnocení obsahu písemných textů. Obsahová analýza je důležitým nástrojem poznání jednotlivých oblastí výchovy a vzdělávání.

Průkopníkem u rozvoje kvantitativní metody obsahové analýzy byl Bernard Berelson (1954). Definoval ji jako výzkumnou metodu, která umožňuje objektivní, systematický a kvantitativní popis zjevného obsahu textu. Postup, který Berelson zavedl, se používal u analýzy novinových a rozhlasových zpráv nebo projevů státníků.. Tato metoda se prosadila také ve vojenském zpravodajském výzkumu. Později se o tento způsob analýzy začali zajímat psychologové, sociologové, lingvisté a žurnalisté. V současnosti se bohatě používá u propagandy a reklamy. [36]

Velké pole využití má i v pedagogickém výzkumu. Nezanedbatelný zdroj informací pedagogického výzkumu poskytuje obsahová analýza pedagogické dokumentace. Pelikán rozděluje obsahovou analýzu do tří základních kategorií na:

1. analýzu osobní dokumentace (evidenční dokumentace o žácích a pracovnících školy, informace z přihlášek ke studiu a z životopisů)
2. analýzu školské a školní dokumentace (školské dokumenty - celá školská legislativa včetně zákonů vyhlášek MŠMT, pokynů ministerstva, školských úřadů, studijní plány, osnovy, standardy, *učebnice*, školní dokumenty - projekty školy, plán školy, školní řád, zápisy z porad učitelského sboru, závěrečné roční zprávy školy, inspekční zprávy apod.)
3. analýzu školních ukazatelů (rozbor výstupů školní práce - nejčastěji se hovoří o absenci a prospěchu) [37]

4. PARAMETRY TEXTU UČEBNIC

Pro analýzy vlastností textu učebnic jsou rozhodující dva parametry: rozsah textu a obtížnost textu.

4.1. Rozsah učebnic

Měření rozsahu učebnice je významným kvantitativním parametrem učebnice, je podkladem pro stanovení množství učiva v učebnici. Je žádoucí, aby byl rozsah učiva prezentovaný v učebnicích v souladu s časem plánovaným na vyučování příslušného předmětu. Na základě publikovaných výzkumných prací doporučuje Průcha [1] následující způsoby měření:

- Celkový rozsah učebnic měřený počtem stran

Je to nejjednodušší způsob zjištění rozsahu učebnic, ovšem velmi hrubý. Stanovuje se počet stran připadající na určitá témata či lekce učebnice, případně na celou učebnici. Nebere se zřetel na odlišnost formátu učebnic, velikosti písma, ani na podíl verbální a obrazové složky.

- Plošný obsah učebnic a jejich strukturních složek

Zjišťuje se velikost potištěné plochy (v cm^2), která na jednotlivých stránkách učebnic připadá na verbální složku a na obrazovou (neverbální složku).

- Rozsah verbální složky učebnic

V současnosti je nejrychlejší a nejjednodušší využít počítačových programů, které jsou schopny spočítat počet jak znaků, tak slov, odstavců atd. Nevýhodou je neschopnost rozlišit rozsah výkladového textu od rozsahu textu doplňujícího. Pro zjišťování rozsahu verbální složky učebnic vyvinul Průcha jednoduchou a poměrně přesnou techniku, kterou se stanovuje nejen parametr rozsahu textu jako takového, ale je konfrontován s časovými dispozicemi (počtem vyučovacích hodin) pro dané učivo.

4.2. Obtížnost textu učebnic

Výzkumy učebnic z minulých let ukazují značnou přetíženost učebnic jak co do rozsahu, tak do složitosti prezentace informací. Důvodem může být fakt, že tyto učebnice byly často vytvářeny špičkovými odborníky daného vědního oboru, kteří však měli minimální zkušenosti s výukou. Tato skutečnost se pak negativně projevila v neúměrném zatěžování žáků. Neschopnost přizpůsobit prezentaci učiva kognitivní úrovni žáků vedla k negativnímu postoji žáků k takovým učebnicím. Z tohoto důvodu se začal již před více než třiceti lety provádět výzkum obtížnosti učebnic.

Míra obtížnosti textu T spočívá v hodnocení syntaktické a sémantické obtížnosti. Toto hodnocení vytvořila německá psycholožka K. Nestlerová a bylo později modifikováno J. Průchou [1] a dále inovováno M. Pluskalem [38]. Předností *míry T* je to, že umožňuje přesně identifikovat zdroje obtížnosti textu v konkrétních učebnicích. Tímto způsobem lze dospět ke korekcím těch parametrů učebnic, jejichž texty jsou z nějakého důvodu nepřiměřeně obtížné.

Míra obtížnosti textu T se počítá ze vzorce: $T = T(s) + T(p)$

kde **T(s)** je syntaktická obtížnost, **T(p)** je sémantická obtížnost, a ty se vypočítávají ze vzorců

$$T(s) = 0,1 \cdot V \cdot U$$

$$T(p) = 100 \cdot (\Sigma P / \Sigma N) \cdot [(\Sigma P1 + 3 \Sigma P2 + 2 \Sigma P3 + 2 \Sigma P4 + \Sigma P5) / \Sigma N]$$

kde V = průměrná délka vět, U = průměrná délka větných úseků, N = počet všech slov,

P = počet všech pojmů, P1 = běžné pojmy, P2 = odborné pojmy, P3 = faktografické pojmy, P4 = číselné údaje, P5 = opakované pojmy, znak Σ znamená sumu (souhrnný počet daných jednotek)

Kromě obtížnosti didaktického textu lze stanovit také např. průměrnou délku vět ($V_{\text{prům}}$) nebo výpočet koeficientů hustoty odborné informace (i, h). Koeficient i udává proporci pojmů nesoucích odbornou informaci v celkovém počtu slov, koeficient h udává tuto proporci v celkovém počtu pojmů:

$$V_{\text{prům}} = N/V$$

$$i = 100 \cdot (\Sigma P2 + \Sigma P3 + \Sigma P4) / \Sigma N$$

$$h = 100 \cdot (\Sigma P2 + \Sigma P3 + \Sigma P4) / \Sigma P$$

5. DIDAKTICKÁ VYBAVENOST UČEBNIC

Hodnocení učebnic by mělo zohledňovat nejen stránku obsahovou či soulad s kurikulárními dokumenty a osnovami. Mělo by se také zabývat tím, zda je učebnice pro žáky srozumitelná a přehledná a zda je v ní vyvážen poměr verbálních a obrazových komponentů. Podle toho, jak je učebnice zkonstruována, lze posuzovat její didaktickou vybavenost.

Míra didaktické vybavenosti učebnic je založena na vyhodnocování rozsahu využití strukturních (verbálních a obrazových) komponentů. Vyhodnocování je vyjádřeno pomocí kvantitativních koeficientů. K tomuto účelu se využívá analýza „Míra didaktické vybavenosti učebnic“. [1]

5.1. Měření didaktické vybavenosti učebnic

Ve struktuře učebnice rozlišujeme 36 komponentů, z nichž každý plní určitou specifickou funkci. V konkrétní učebnici zjišťujeme výskyt jednotlivých komponentů. Tyto komponenty jsou rozděleny podle

- didaktické funkce do 3 skupin:
 - *aparát prezentace učiva (E I)*
 - *aparát řízení učení (E II)*
 - *aparát orientace (E III)*

- způsobu vyjádření určitého komponentu v učebnici do 2 podskupin:
 - *verbální (Ev)*
 - *obrazové (Eo) [1]*

Jednotlivé komponenty jsou uvedeny v následující tabulce:

1. Aparát prezentace učiva (EI)	
A. Verbální komponenty	
1.Výkladový text prostý	6.Doplňující texty
2.Výkladový text zřehledněný	7.Poznámky a vysvětlivky
3.Shrnutí učiva k celému ročníku	8.Podtexty k vyobrazením
4.Shrnutí učiva k tématům, lekcím	9.Slovníčky pojmů, cizích slov
5.Shrnutí učiva k předchozímu ročníku	
B. Obrazové komponenty	
10.Umělecká ilustrace	13.Mapy, kartogramy, grafy, diagramy
11.Nauková ilustrace	14.Obrazová prezentace barevná
12.Fotografie	
2.Aparát řízení učení (EII)	
C. Verbální komponenty	
15.Předmluva	22.Otázky a úkoly k předchozímu ročníku
16.Návod k práci s učebnicí	23.Instrukce k úkolům komplexnější povahy
17.Stimulace celková	24.Náměty pro mimoškolní činnosti s využitím učiva
18.Stimulace detailní	25.Explicitní vyjádření cílů výuky pro žáky
19.Odlišení úrovní učiva	26.Prostředky k sebehodnocení žáka
20.Otázky a úkoly za témata, lekcemi	27.Výsledky úkolů a cvičení
21.Otázky a úkoly k celému ročníku	28.Odkazy na jiné zdroje informací

D. Obrazové komponenty	
29.Grafické symboly vyznačující určité části textu	
30.Užití barvy pro dané části verbálního textu	
31.Užití zvláštního písma	
32.Využití přední nebo zadní obálky pro schémata, tabulky	
3.Aparát orientační (EIII)	
E. Verbální komponenty	
33.Členění učebnice na tematické bloky, lekce apod.	35.Rejstřík
34.Obsah učebnice	36.Marginálie, výhmaty

Tab.2: Komponenty didaktické vybavenosti učebnic [1]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

6. CÍL PRÁCE

6.1. Stanovení výzkumného cíle

Hlavní výzkumný cíl byl formulován následovně:

Zjistit, které učebnice chemie a učební materiály pro střední školy jsou ve Zlínském kraji nejvíce využívány pedagogy na středních školách. Na základě těchto informací následně zhodnotit a analyzovat tyto učebnice dle předem stanovených kritérií.

Na základě stanoveného výzkumného cíle byly vysloveny tyto dílčí výzkumné otázky:

- Jaké učebnice chemie, příručky a pracovní sešity jsou používány pro výuku chemie na středních školách ve Zlínském kraji?
- Jakých hodnot celkové didaktické vybavenosti tyto učebnice, příručky a pracovní sešity dosahují?
- Jakých hodnot dílčích parametrů didaktické vybavenosti tyto učebnice, příručky a pracovní sešity dosahují?
- Jaké jsou zásadní rozdíly z hlediska rozsahu a obtížnosti textu u analyzovaných učebnic?
- Existuje ve vybraných učebnicích vztah mezi složkami míry obtížnosti textu a koeficienty didaktické vybavenosti?

7. ZPŮSOB REALIZACE A VÝSLEDKY PRŮZKUMU UČEBNIC CHEMIE POUŽÍVANÝCH NA SŠ VE ZLÍNSKÉM KRAJI

Na středních školách nejsou učebnice chemie povinné, studenti si je opatřují sami. Učitelé na středních školách tyto učebnice pouze doporučují, ve většině případů je striktně nevyžadují. Sami učitelé často kopírují učivo na jednotlivé vyučovací hodiny, vybírají dle jejich názoru podstatné pasáže, někdy kombinují 2 a více učebnic (z každé vybírají tu část učiva, která je podle nich lépe zpracovaná). V některých školách je probírané učivo ke stažení na školních internetových stránkách.

Ve **Zlínském kraji** je k 30.9.2010 v provozu **71 středních škol**, z toho **15 gymnázií**. [42] Výběr hodnocených učebnic byl proveden na základě **dotazníkové metody** na školách. Dotazníky zaměřené na využívání učebnic podle volby školy byly zaslány **e-mailem** vyučujícím chemie na střední školy ve Zlínském kraji s návratností z **29 škol**. V příloze PI jsou uvedeny názvy škol a učebnic chemie, které tyto školy pro výuku chemie používají. Hodnocení obtížnosti textu a didaktické vybavenosti bylo zpracováno pro učebnice, které vyučující uvádějí jako nejvíce využívané ve výuce (**výskyt nad 10 %**). Toto výběrové kritérium splnilo **7 učebnic** (celá bibliografická citace viz Příloha PII).

V následující tabulce je uvedeno procento výskytu vybraných učebnic v reálné školní praxi ve Zlínském kraji. V některých školách doporučují učitelé studentům více učebnic a ti si sami mohou vybrat, která jim bude nejlépe vyhovovat. Proto je součet procent vyšší než sto procent. Z oslovených 71 středních škol jsem získala údaje z 29, z toho ze všech 15 gymnázií. To může částečně zkreslit procentuální výsledek u jednotlivých učebnic. Nicméně nejčastěji používaná trilogie učebnic **A** (Mareček, A., Honza, J. Chemie pro čtyřletá gymnázia 1., 2., 3. díl) je doporučována nejen na gymnáziích, ale také na středních odborných školách. Pro evaluaci jsem si s ohledem ke stanoveným cílům zvolila pouze 1. díl této trilogie. Vzhledem k tomu, že byly všechny tři díly napsány stejnými autory, se dá předpokládat, že i zkoumaná kritéria by vyšla velmi podobně. Nicméně ověření tohoto faktu by mohlo být předmětem dalšího výzkumu.

Označení učebnice	Autor a název učebnice	Výskyt učebnic (%)
A	Mareček, A., Honza, J. Chemie pro čtyřletá gymnázia 1., 2.,3. díl.	52
B	Banýr, J. a kol. Chemie pro střední školy	22
C	Benešová, M., Satrapová, H. Odmaturuj z chemie	11
D	Flemr, V., Dušek, B. Chemie I (obecná a anorganická) pro gymnázia	15
E	Kolář, K. a kol Chemie II (organická a biochemie) pro gymnázia	15
F	Blažek, J., Fabini, J. Chemie pro studijní obory SOŠ a SOU nechemického zaměření	11
G	Šrámek, V., Kosina, L. Chemie obecná a anorganická	11

Tab. 3: Seznam vybraných učebnic a procento jejich výskytu na SŠ ve Zlínském kraji

Pracovní sešity žáci středních škol (na rozdíl od žáků škol základních) používají jen výjimečně. Spíše je využívají jen učitelé např. pro přípravu testů, proto se v následném hodnocení pracovní sešity nevyskytují.

8. PARAMETRY TEXTU UČEBNICE

Pro analýzu vlastností textu učebnic jsem použila dva parametry - **rozsah textu** a **obtížnost textu**.

8.1. Rozsah textu učebnice

U jednotlivých učebnic jsem stanovovala jednak *celkový rozsah učebnic měřený počtem stran* a dále pak *ukazatel rovnoměrnosti učiva*:

a) celkový rozsah učebnic měřený počtem stran

Jak už jsem uvedla v teoretické části, toto kritérium je spíše orientační, nepřihlíží k rozdílnosti formátu učebnic, velikosti písma či podílu verbální a obrazové složky.

učebnice	A	B	C	D	E	F	G
Počet stran	240	160	208	120	128	334	262

Tab. 4 Počet stran učebnic

Z hlediska celkového počtu stran jsou *nejrozsáhlejší učebnice* **A** (Chemie pro čtyřletá gymnázia 1.díl- Mareček, Honza), **F** (Chemie pro studijní obory SOŠ a SOU nechemického zaměření- Blažek, Fabini) a **G** (Chemie obecná a anorganická- Šrámek, Kosina). To přímo koresponduje s tím, že tyto 3 učebnice mají formát A5.

Učebnice **C** (Odmaturuj z chemie - Benešová, Satrapová) má formát o něco málo větší (asi o 1 cm v obou směrech) a učebnice **B** (Chemie pro střední školy - Banýr a kol), **D** (Chemie I obecná a anorganická - Flemr, Dušek) a **E** (Chemie II organická a biochemie - Kolář a kol.) mají formát A4. Z toho je patrné, že *počet stran* je v tomto případě **v přímé úměře k formátu učebnice**.

b) ukazatel rovnoměrnosti učiva

V učebnicích se dále zjišťuje tzv. **ukazatel rovnoměrnosti učiva**, tzn. *rozsah největšího a nejmenšího tématu* učiva (podle počtu stran) a jejich podíl tvoří **hodnotu M**. Za přiměřený se považuje rozsah prezentace učiva nabývající hodnot v rozmezí 1,5-2,0. Vyšší hodnoty svědčí o nerovnoměrnosti v jednotlivých tématech učebnice. To může způsobit přetíženost žáků učivem v neúměrně rozsáhlých tématech. [1]

Pro zjištění *ukazatele rovnoměrnosti učiva* jsem v každé učebnici vyhledala nejvíce a nejméně rozsáhlé téma. Za téma jsem považovala vždy oddíl samostatně uvedený v obsahu učebnice.

učebnice	A	B	C	D	E	F	G
Počet stran tématu největšího rozsahu	4	3	5	5	5	6	16
Počet stran tématu nejmenšího rozsahu	1	1	1	1	1	1	1
Ukazatel rovnoměrnosti učiva M	4	3	5	5	5	6	16

Tab. 5: Ukazatel rovnoměrnosti učiva M

Z tabulky vyplývá, že **rozložení témat není rovnoměrné** ani v jedné učebnici (jako nejméně vyvážená se ukázala učebnice **G** - Chemie obecná a anorganická od Šrámka a Kosiny). Toto tvrzení však může být zavádějící, neboť nikde není uvedeno, že na probírání jednotlivých kapitol je vymezena stejná časová dotace. Některá témata jsou důležitější, jiná méně, a tomu odpovídá i jejich rozsah v učebnici. Je pouze na učiteli, jaké tempo při jejich probírání zvolí.

Také by možná stálo za úvahu, zda by pro výpočet tohoto ukazatele v rámci objektivnosti nebylo vhodné eliminovat krajní hodnoty (např. 2 největší a 2 nejmenší rozsahy), protože v tom případě by výsledek tohoto hodnocení byl pro většinu učebnic příznivější, a myslím, že i objektivnější.

8.2. Obtížnost textu učebnic

Tato metoda se zkráceně nazývá **míra T**, pomocí níž lze vypočítat *syntaktickou, sémantickou* a *celkovou obtížnost textu*. Při analýze obtížnosti textu jsem vycházela z instrukcí Jana Průchy [1].

Míra T umožňuje odhalit příčiny extrémně vysoké nebo nepřiměřené obtížnosti textu učebnic. Ve většině případů jsou tyto příčiny ve faktoru sémantické obtížnosti, resp. v jeho dílčích parametrech. Jen výjimečně způsobuje nepřiměřenou obtížnost faktor syntaktický. Zdá se, že tvůrci učebnic mají citlivost spíše pro formální (syntaktickou) stránku textu než pro stránku kvalitativní (sémantickou).[1]

8.2.1. Výpočet syntaktické obtížnosti

Z každé učebnice jsem vybrala 5 vzorků (celkem tedy 35 vzorků), každý o rozsahu nejméně 200 slov. Za slovo je považován každý slovní, číselný nebo symbolický výraz (včetně zkratk). Vzorky jsem volila z různých částí učebnice kromě několika prvních stránek, kde bývá netypický text (v souladu s doporučením J. Průchy [1]).

Seznam vybraných stran jednotlivých evaluovaných učebnic je v příloze PIII. V učebnici **F** (vzorek 1 a 2) a **G** (všechny vzorky) je část vzorku i z následující strany, a to proto, že na první testované straně bylo méně než 200 pojmů.

- Jelikož dvousté slovo se často nekrylo s koncem věty, dopočítávala jsem vzorek k nejbližšímu konci věty, tím vznikly vzorky přesahující o něco málo 200 slov. Přehled **počtu slov** těchto vzorků je v následující tabulce:

ΣN	1	2	3	4	5	ΣN celkem
A	206	205	210	213	203	1037
B	203	211	210	204	206	1034
C	200	207	206	206	213	1022
D	205	209	200	227	207	1048
E	203	211	203	204	203	1024
F	202	204	200	207	202	1015
G	209	213	212	205	202	1041

Tab. 6: Počet slov

- V každém vzorku jsem stanovila **počet vět**. Pro daný účel je věta definována jako jakákoliv posloupnost slov začínající velkým písmenem a končící tečkou nebo jiným grafickým znakem.

ΣV	1	2	3	4	5	ΣV celkem
A	14	13	13	13	16	69
B	13	11	16	15	17	72
C	14	20	15	15	13	77
D	10	10	10	11	13	54
E	13	12	13	15	11	64
F	12	12	13	13	14	64
G	17	21	17	22	26	103

Tab. 7: Počet vět

Z tabulky je zřejmé, že nejvíce vět je ve vzorku učebnice **G** (Šrámek, V., Kosina, L.- Chemie obecná a anorganická), a naopak nejméně vět ve vzorku učebnice **D** (Flemr, V., Dušek, B. Chemie I obecná a anorganická pro gymnázia).

- Podle počtu slov a počtu vět jsem vypočítala **průměrnou délku věty** $V_{\text{prům}}$
podle vzorce: $V_{\text{prům}} = \Sigma N / \Sigma V$

$V_{\text{prům}}$	1	2	3	4	5	Celková $V_{\text{prům}}$
A	15	16	16	16	13	76
B	16	19	13	14	12	74
C	14	10	14	14	16	68
D	21	21	20	21	16	99
E	16	16	16	14	18	80
F	17	17	15	16	14	79
G	12	10	12	9	8	51

Tab. 8: Průměrná délka vět

Nejkratší věty se vyskytují ve vzorku učebnice **G** (Šrámek, V., Kosina, L.- Chemie obecná a anorganická) a nejdelší věty ve vzorku učebnice **D** (Flemer, V., Dušek, B. Chemie I obecná a anorganická pro gymnázia). Počet vět je tedy v nepřímé úměře k průměrné délce vět.

- Zjišťovala jsem dále **slovesa** ΣU v každém vzorku, a to v určitém tvaru (nikoliv v infinitivu). Složené tvary sloves (skládající se ze dvou či více slov) se považují za 1 sloveso.

Z níže uvedené tabulky je zřejmé, že procenta sloves z celkového počtu slov ve vzorcích všech evaluovaných učebnic jsou v intervalu 9 - 11 %.

ΣU	1	2	3	4	5	ΣU cel- kem	% z celkového počtu slov
A	28	18	22	19	20	107	10
B	21	17	23	22	21	104	10
C	25	22	20	29	21	117	11
D	20	16	20	18	24	98	9
E	20	17	19	26	23	105	10
F	19	22	17	22	21	101	10
G	21	20	27	28	21	117	11

Tab. 9: Počet sloves

- Dále jsem vypočetla **průměrnou délku větných celků U** tak, že celkový počet slov vydělíme celkovým počtem sloves podle vzorce: $U = \Sigma N / \Sigma U$

U	1	2	3	4	5	Celková U
A	7,4	11,4	9,5	11,2	10,2	9,7
B	9,7	12,4	9,1	9,3	9,8	9,9
C	8,0	9,4	10,3	7,1	10,1	8,7
D	10,3	13,0	10,0	12,6	8,ž	10,7
E	10,2	12,4	10,7	7,8	8,8	9,8
F	10,6	9,3	11,8	9,4	9,6	10
G	9,9	10,7	7,9	7,š	9,6	8,9

Tab. 10: Délka větných celků

Nejkratší větné celky se vyskytují ve vzorku učebnice **C** (Banýr, J. a kol. Chemie pro střední školy) a **G** (Šrámek, V., Kosina, L. - Chemie obecná a anorganická) a nejdelší větné celky ve vzorku učebnice **D** (Flemlr, V., Dušek, B. Chemie I obecná a anorganická pro gymnázia). Rozdíly mezi jednotlivými učebnicemi jsou nicméně malé.

- **Syntaktická obtížnost textu Ts** se vypočte tak, že délku větných celků vynásobíme průměrnou délkou věty a koeficientem 0,1 podle vzorce [1]:

$$Ts = 0,1 \times V_{\text{prům}} \times U$$

Ts	1	2	3	4	5	Celková Ts
A	11,1	18,2	15,2	17,9	13,3	14,7
B	15,5	23,6	11,8	13,0	11,8	14,7
C	11,2	9,4	14,4	9,9	16,2	12,0
D	21,6	27,3	20,0	26,5	13,1	21,2
E	16,3	19,8	17,1	10,9	12,3	15,7
F	18,0	15,8	17,7	15,0	13,4	15,8
G	11,9	10,7	9,5	6,6	7,7	9,1

Tab. 11: Syntaktická obtížnost textu

Nejvyšší míru syntaktické obtížnosti vykazuje učebnice **D** (21,2) oproti **nejnižší míře syntaktické obtížnosti** učebnice **G** (9,1). Druhou nejnižší míru syntaktické obtížnosti má učebnice **C** (12,0). Zbylé čtyři učebnice mají syntaktickou obtížnost velmi podobnou, v rozmezí 14,7-15,8. Rozdíl mezi učebnicí **D** a učebnicemi **G** a **C** je velmi významný, u učebnice **G** více než dvojnásobný. Dá se tedy říci, že učebnice **D** (Flemlr, V., Dušek, B. Chemie I obecná a anorganická pro gymnázia) obsahuje nejdelší věty, více souvětí, naopak v učebnicích **G** (Šrámek, V., Kosina, L. Chemie obecná a anorganická) a **C** (Benešová, M., Satrapová, H. Odmaturuj z chemie) jsou věty nejkratší a je v nich obsaženo více vět jednoduchých.

Obecně lze předpokládat, že se obtížnost učebnice s rostoucí délkou vět zvyšuje, a že tedy u učebnice D by zkrácení vět mohlo vést k snadnějšímu pochopení textu studenty. Nicméně celková míra T obsahuje ještě složku sémantickou, takže z tohoto dílčího výsledku nelze vyvozovat obecné závěry..

8.2.2. Výpočet sémantické obtížnosti

Obtížnost textu je dále určována tím, jaké druhy pojmů a v jakých proporcích jsou v něm zastoupeny, tzv. **sémantickou obtížností**. Výpočet **sémantické obtížnosti** se provádí z hodnot zjištěných pro pět kategorií pojmů - nositelů sémantické informace:

P1- běžné pojmy

P2- odborné pojmy

P3- faktografické pojmy

P4- číselné údaje

P5- opakované pojmy

- V každém vzorku jsem spočetla všechna **podstatná jména P** („pojmy“), včetně podstatných jmen abstraktních a dějových, zpodstatněných přídavných jmen, osobních jmen a příjmení, zkratk označujících různé pojmy.

P	1	2	3	4	5	P celkem	% z celkového počtu slov
A	63	94	65	73	71	366	35
B	74	73	73	75	69	364	35
C	66	86	64	81	76	373	36
D	87	64	72	72	73	368	35
E	80	73	73	66	69	361	35
F	69	67	64	64	68	332	33
G	90	74	73	97	82	416	40

Tab. 12: Podstatná jména

Podstatná jména tvoří 33-40 % z celkového počtu slov, v porovnání se slovesy se podstatná jména vyskytují ve vzorcích učebnic 3,5 až 4krát častěji.

- Z podstatných jmen jsem vybrala **běžné pojmy P1**, tzn. všechna podstatná jména, která nespádají do pojmů P2-P4.

P1	1	2	3	4	5	P1 celkem
A	42	54	33	20	21	170
B	27	29	32	20	43	151
C	16	29	20	28	25	118
D	49	31	32	22	32	166
E	37	37	37	26	29	166
F	29	33	21	26	44	153
G	48	30	31	43	43	195

Tab. 13: Běžné pojmy

- Dále jsem se zaměřila na **odborné pojmy P2**, to jsou podstatná jména, která mají platnost odborného termínu v daném oboru (termíny dvou- a víceslovné se počítají jako jeden pojem)

P2	1	2	3	4	5	P2 celkem
A	21	40	30	53	50	194
B	46	44	41	55	26	212
C	50	57	44	53	51	255
D	38	33	40	50	41	202
E	43	33	36	40	40	192
F	40	34	43	38	23	178
G	42	44	42	54	39	221

Tab. 14: Odborné pojmy

Ve všech učebnicích je dle mého názoru vysoký podíl odborných pojmů, nejvíce v učebnicích **C** (Benešová, M., Satrapová, H. Odmaturuj z chemie) a **G** (Šrámek, V., Kosina, L. Chemie obecná a anorganická), nejméně pak v učebnicích **F** (Blažek, J., Fabini, J. Chemie pro studijní obory SOŠ a SOU nechem. zaměření), **E** (Kolář, K. a kol Chemie II organická a biochemie pro gymnázia) a **A** (Mareček, A., Honza, J. Chemie pro čtyřletá gymnázia 1.díl). Vysoký výskyt odborných pojmů potvrzuje skutečnost, že chemie je obtížná disciplína s velkým množstvím pro chemii specifických pojmů.

- Dalším krokem bylo vyhledání **faktografických pojmů P3** – vlastních jmen osobních, názvů států, národů, institucí, uměleckých výtvorů, zeměpisných jmen a názvů přírodních jevů, veškeré zkratky a značky pro výrazy uvedených skupin.

P3	1	2	3	4	5	P3 celkem
A	0	0	2	0	0	2
B	1	0	0	0	0	1
C	1	0	0	0	0	1
D	0	0	0	0	0	0
E	0	3	0	0	0	3
F	0	0	0	0	1	1
G	0	0	0	0	0	0

Tab. 15: Faktografické pojmy

Ve vzorcích všech sedmi učebnic byl velmi nízký výskyt faktografických pojmů. Výjimečně se vyskytly jména chemiků - vědců a ve dvou případech název státu.

- Ve vzorcích jsem také zjišťovala počet **kvantitativních (číselných) údajů P4**, vyjadřujících letopočty, vzdálenosti, hmotnost apod. (Nepočítají se odkazy na čísla stran, úloh, obrázků apod.)

P4	1	2	3	4	5	P4 celkem
A	1	18	0	3	1	23
B	3	6	1	6	4	20
C	2	4	5	8	2	21
D	7	14	0	0	4	25
E	1	5	0	1	1	8
F	3	10	5	1	4	23
G	2	3	2	1	12	20

Tab. 16: Kvantitativní číselné údaje

- V každém vzorku se dále zjišťují **opakované pojmy P5**. Jsou to pojmy kategorií P1-P4, které se v textu vzorku již dříve vyskytly.

P5	1	2	3	4	5	P5 celkem
A	6	8	5	8	8	35
B	6	4	6	7	7	30
C	4	7	8	7	6	32
D	9	8	9	7	8	41
E	8	9	4	9	6	36
F	7	9	5	6	7	34
G	11	5	6	7	8	37

Tab. 17: Opakované pojmy

Celkový počet opakovaných pojmů byl ve všech evaluovaných učebnicích velmi podobný, z velké části se jednalo o pojmy odborné.

- **Sémantická obtížnost textu T_p** se vypočte podle vzorce:

$$T_p = 100 \cdot (\Sigma P / \Sigma N) \cdot [(\Sigma P_1 + 3 \Sigma P_2 + 2 \Sigma P_3 + 2 \Sigma P_4 + \Sigma P_5) / \Sigma N]$$

Ve vzorci mají jednotlivé kategorie pojmů různou váhu podle toho, jaká je předpokládaná obtížnost určitých pojmů pro žáky. Odborné pojmy jakožto pojmy nejobtížnější mají nejvyšší váhu 3, faktografické pojmy a kvantitativní údaje váhu 2. Běžné a opakované pojmy se do vzorce zadávají s nejnižší vahou 1. **Sémantická obtížnost textu T_p** evaluovaných učebnic je uvedena v následující tabulce:

Učebnice	A	B	C	D	E	F	G
T_p celkem	29,2	29,2	33,6	28,9	27,5	24,8	38,2

Tab. 18: Sémantická obtížnost textu T_p

Z tabulky je patrné, že **nejvyšší sémantickou obtížnost** mají vzorky učebnice **G** (Šrámek, V., Kosina, L. Chemie obecná a anorganická) (38,2) a učebnice **C** (Benešová, M., Satrapová, H. Odmaturuj z chemie) (33,6). Je to způsobeno nejvyšším podílem odborných pojmů ve vzorcích těchto dvou učebnic. **Nejnižší sémantickou obtížnost** vykazovala učebnice **F** (Blažek, J., Fabini, J. Chemie pro studijní obory SOŠ a SOU nechemického zaměření) (24,8), což koresponduje s nejmenším počtem odborných pojmů ve vzorcích této učebnice. Sémantická obtížnost vzorků zbylých čtyř učebnic se pohybuje v rozmezí 27,5 až 29,2. Je zde patrna váha odborných pojmů, které jsou ve vzorci pro výpočet sémantické obtížnosti násobeny nejvyšším koeficientem.

8.2.3. Výpočet celkové obtížnosti

Celkovou obtížnost textu jsem počítala jako součet syntaktické (T_s) a sémantické (T_p) obtížnosti podle vzorce:

$$T = T_s + T_p$$

Celková obtížnost textu T může nabývat hodnot v bodovém rozpětí 1 (minimální obtížnost) až 100 (maximální obtížnost). Např. pro učebnice 1. ročníku gymnázia byla zjištěna průměrná obtížnost textu 40,6, pro učebnice středních odborných učilišť 39,3.[1]

Dále lze určit **koeficienty odborné informace (i,k)**. Koeficient **i** udává proporci pojmů nesoucích odbornou informaci v celkovém počtu slov, koeficient **h** udává tuto proporci v celkovém počtu pojmů (v procentech):

$$i = 100 \cdot (\Sigma P2 + \Sigma P3 + \Sigma P4) / \Sigma N$$

$$h = 100 \cdot (\Sigma P2 + \Sigma P3 + \Sigma P4) / \Sigma P$$

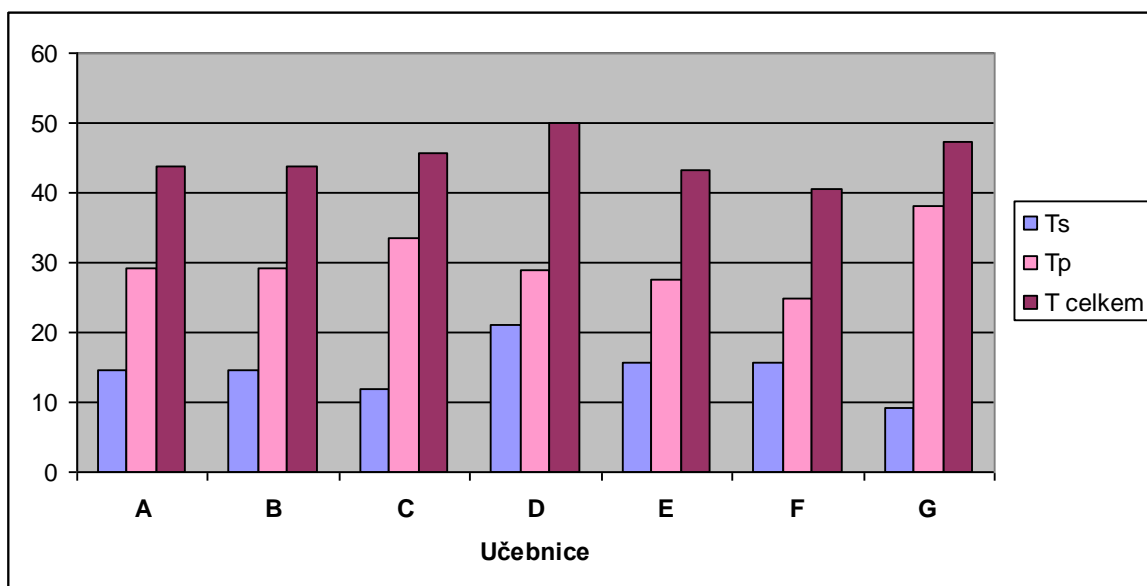
(N = počet všech slov, P = počet všech pojmů, P2 = odborné pojmy, P3 = faktografické pojmy, P4 = číselné údaje)

Celková obtížnost textu T, syntaktická a sémantická obtížnost a koeficienty odborné informace (i,k) jsou uvedeny v tabulce 19:

učebnice	A	B	C	D	E	F	G
Ts celkem	14,7	14,7	12,0	21,2	15,7	15,8	9,1
Tp celkem	29,2	29,2	33,6	28,9	27,5	24,8	38,2
T celkem	43,9	43,9	45,6	50,1	43,2	40,6	47,3
i (%)	22,1	21,8	26,9	21,7	19,8	19,9	24,1
h (%)	62,6	62,0	74,3	61,7	56,2	60,8	58,5

Tab. 19: Celková obtížnost textu T a koeficienty hustoty odborné informace (i,h)

Hodnoty celková obtížnost textu T, sémantická obtížnost textu T_p a syntaktické obtížnost textu T_s jsou přehledně uvedeny v následujícím grafu:



Graf 1: Hodnoty sémantické, syntaktické a celkové obtížnosti textu

Z provedených výpočtů lze vyvodit následující závěry:

- **nejvyšší míru T (50,1)** vykazují vzorky učebnice **D** (Fleml, V., Dušek, B. Chemie I obecná a anorganická pro gymnázia). Tato učebnice má průměrnou sémantickou obtížnost textu T_p . Syntaktická obtížnost T_s je ovšem nejvyšší ze zkoumaných vzorků, oproti např. učebnici **G** je více než dvojnásobná. Proto by, myslím, bylo vhodné zkrátit věty a z některých souvětí udělat věty jednoduché, čímž by se měl text zpřehlednit a zjednodušit.
- **druhou nejvyšší míru T (47,3)** mají vzorky učebnice **G** (Šrámek, V., Kosina, L. Chemie obecná a anorganická), ale z opačného důvodu oproti učebnici **D**. Učebnice **G** obsahuje krátké a jednoduché věty, ovšem je na prvním místě v počtu podstatných jmen v textu a na druhém místě v počtu odborných výrazů. Kniha je totiž napsaná dosti heslovitě, což ale dle mého názoru u učebnice chemie nemusí být handicap. Zde se projevuje jeden z nedostatků této metody.

- **třetí místo** (míru T 45,6) obsadila učebnice **C** (Benešová, M., Satrapová, H. Odmaturovej z chemie). Má sice druhou nejnižší syntaktickou obtížnost (12,0), která je dána krátkými a jednoduchými větami, ale také druhou nejvyšší sémantickou obtížnost (33,6) díky nejvyššímu počtu odborných výrazů. Díky tomu má tato učebnice i nejvyšší hodnoty koeficientů odborné informace (i,h).
- u učebnic **A** (Mareček, A., Honza, J. Chemie pro čtyřletá gymnázia) a **B** (Banýr, J. a kol. Chemie pro střední školy) byla vypočtena **shodná míra T** (43,9). Tyto učebnice dosahují průměrných hodnot jak z hlediska syntaktické, tak z hlediska sémantické obtížnosti textu.
- **nejnižší míru T** (40,6) vykazuje učebnice **F** (Blažek, J., Fabini, J. Chemie pro studijní obory SOŠ a SOU nechemického zaměření). Syntaktická obtížnost této učebnice je průměrná (15,8). Nízká míra T je dána nejnižší sémantickou obtížností vzorků této učebnice (24,8). Tato učebnice je určena pro SOŠ a SOU (na rozdíl od ostatních, které se používají ve velké míře i na gymnáziích), tudíž nejnižší míra T je v souladu s požadavky na tuto učebnici.
- **druhá nejnižší míra T** (43,2) je u vzorků učebnice **E** (Kolář, K. a kol Chemie II organická a biochemie pro gymnázia). Je dána nízkým výskytem odborných pojmů při střední syntaktické obtížnosti. Nižší výskyt odborných pojmů může být ale výhodou, může zjednodušit práci studentů s učebnicí a zlepšit pochopení učiva.

Průměrný stupeň obtížnosti textu učebnic pro 1. ročník gymnázia je dle Průchy 40,6 a pro učebnice středních odborných učilišť 39,3. [1] Míra T evaluovaných učebnic chemie v této práci je v rozmezí 40,6 až 50,1. Všechny učebnice tedy vykazují stejnou nebo vyšší celkovou obtížnost textu. Míra T všech sedmi učebnic je rovněž nad mezí jednoduchosti ($T \leq 20$) a pod kritériem mimořádné náročnosti ($T \geq 60$). Dá se tedy říci, že všechny evaluované učebnice chemie splňují požadavky z hlediska míry obtížnosti textu.

Nedostatkem této metody je fakt, že je ovlivněna subjektivním hlediskem hodnotitele, který výpočet obtížnosti provádí. Výsledky měření parametrů téže učebnice různými zpracovateli nemusí být naprosto shodné. Disproporce mohou vznikat především odlišným výběrem vzorků, nejednotnou identifikací a klasifikací pojmů.[42] Například stejný výraz může být jednou běžným a jednou odborným pojmem, zařazení záleží na kontextu, v němž se výraz vyskytuje. Tato metoda zcela opomíjí kohezi a koherenci textu, která je pro jeho porozumění neméně důležitá. Uplatnění statistických metod, byť zdokonalených a propracovaných, nemůže být jediným měřítkem pro zjišťování obtížnosti textu učebnice.[43]

9. DIDAKTICKÁ VYBAVENOST UČEBNIC CHEMIE PRO SŠ

Učebnice chemie pro střední školy (viz příloha P II) byly dále hodnoceny z hlediska didaktické vybavenosti. Ve struktuře učebnic rozlišujeme 36 komponentů. Každý z nich plní v učebnici určitou didaktickou funkci a k tomu používá specifickou formu vyjádření (verbální nebo obrazovou). U každé učebnice se určovala přítomnost či nepřítomnost dané komponenty (Příloha P IV) a byly vypočítány dílčí koeficienty didaktické vybavenosti učebnice.

9.1. Výpočet a zhodnocení koeficientů didaktické vybavenosti

Dílčí koeficienty didaktické vybavenosti byly počítány následovně [1] :

- koeficient využití aparátu prezentace učiva - EI

$$EI (\%) = (\text{počet využitých komponentů aparátu prezentace učiva} / 14) \cdot 100$$

EI	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	EI (%)
A	+	+	0	0	0	0	+	+	0	0	+	0	+	0	43
B	+	+	0	+	0	0	0	+	0	0	+	+	+	+	57
C	+	+	0	0	0	0	+	+	0	0	+	0	+	+	50
D	+	+	0	+	0	0	+	+	0	0	+	+	+	+	64
E	+	+	0	+	+	0	+	+	0	0	+	+	+	+	71
F	+	+	0	0	0	0	0	+	+	0	+	0	+	0	43
G	+	+	0	0	0	+	0	+	0	0	+	0	+	0	43

Tab.20: Koeficient využití aparátu prezentace učiva - EI

Jak je patrné z tabulky, všechny učebnice obsahují tyto komponenty: výkladový text prostý, výkladový text zpřehledněný, podtexty k vyobrazením, naukové ilustrace a mapy, kartogramy, grafy, diagramy. Ve všech učebnicích naopak chybí shrnutí učiva k celému ročníku, shrnutí učiva k předchozímu ročníku a také umělecká ilustrace. **Nejvyšší hodnoty** koeficientu využití aparátu prezentace učiva vykazují učebnice **E** a **D**, **nejnižší** pak shodně učebnice **A**, **F** a **G**.

- **koeficient využití aparátu řízení učení – EII**

$$\text{EII (\%)} = (\text{počet využitých komponentů aparátu řízení učení} / 18) \cdot 100$$

Níže uvedená tabulka ukazuje, že ani jedna z učebnic neobsahuje všechny komponenty koeficientu využití aparátu řízení učení. Ve všech sedmi učebnicích nalezneme pouze dva komponenty (grafické symboly vyznačující určité části textu a užití zvláštního písma). Až na jednu výjimku jsou ve všech učebnicích přítomny předmluva, návod prací s učebnicí a odlišení úrovně učiva. Ve všech učebnicích zcela chybí otázky a úkoly k celému ročníku, kromě učebnice **E** také otázky a úkoly k předchozímu ročníku a kromě učebnice **G** explicitní vyjádření cílů výuky pro žáky (tento úkol tak zůstává na učiteli).

EII	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.
A	+	+	0	+	+	+	0	0	0
B	+	+	0	+	+	+	0	0	+
C	+	+	0	0	+	0	0	0	0
D	+	+	+	+	+	+	0	0	+
E	+	+	+	+	+	+	0	+	+
F	0	0	0	+	+	+	0	0	+
G	+	+	0	0	0	+	0	0	+

Tab.21: Koeficient využití aparátu řízení učení - EII (1.část)

EII	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31	32	EII (%)
A	+	0	+	+	+	+	0	+	0	61
B	+	0	0	0	0	+	+	+	+	61
C	0	0	0	0	0	+	+	+	+	39
D	0	0	+	+	+	+	+	+	+	78
E	0	0	+	+	+	+	+	+	0	78
F	0	0	0	0	0	+	0	+	0	33
G	0	+	+	+	0	+	0	+	0	50

Tab. 21: Koeficient využití aparátu řízení učení - EII (2.část)

- **koeficient využití aparátu orientačního – EIII**

$$EIII (\%) = (\text{počet využitých komponentů aparátu orientačního} / 4) \cdot 100$$

EIII	33	34	35	36	EIII (%)
A	+	+	+	+	100
B	+	+	+	+	100
C	+	+	0	+	75
D	+	+	0	+	75
E	+	+	0	+	75
F	+	+	0	0	50
G	+	+	0	+	75

Tab.22: Koeficient využití aparátu orientačního - EIII

Koeficient využití aparátu orientačního dosahuje nejvyšších hodnot mezi všemi koeficienty didaktické vybavenosti. V učebnicích **A** a **B** je obsah komponentů tohoto koeficientu sto-procentní (členění učebnice na tématické bloky, obsah učebnice, rejstřík, marginálie a výhmaty). V učebnicích **C**, **D**, **E**, **F** a **G** chybí rejstřík. V učebnici **F** navíc chybí i marginálie a výhmaty, takže tato učebnice má tento koeficient nejnižší.

- **koeficient využití verbálních komponentů – Ev**

$Ev (\%) = (\text{počet využitých verbálních komponentů ve všech aparátech} / 27) \cdot 100$

Ev	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	33.	34.	35.	36	Ev (%)
A	+	+	0	0	0	0	+	+	0	+	+	+	+	63
B	+	+	0	+	0	0	0	+	0	+	+	+	+	56
C	+	+	0	0	0	0	+	+	0	+	+	0	+	37
D	+	+	0	+	0	0	+	+	0	+	+	0	+	67
E	+	+	0	+	+	0	+	+	0	+	+	0	+	74
F	+	+	0	0	0	0	0	+	+	+	+	0	0	37
G	+	+	0	0	0	+	0	+	0	+	+	0	+	52

Tab.23: Koeficient využití verbálních komponentů Ev (1. část)

Ev	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.
A	+	+	0	+	+	+	0	0	0	+	0	+	+	+
B	+	+	0	+	+	+	0	0	+	+	0	0	0	0
C	+	+	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D	+	+	+	+	+	+	0	0	+	0	0	+	+	+
E	+	+	+	+	+	+	0	+	+	0	0	+	+	+
F	0	0	0	+	+	+	0	0	+	0	0	0	0	0
G	+	+	0	0	0	+	0	0	+	0	+	+	+	0

Tab.23: Koeficient využití verbálních komponentů Ev (2. část)

Z hlediska využití **verbálních komponentů** dosahují **nejvíce** procent učebnice **E** (přítomnost 20 z 27 komponentů), učebnice **D** (přítomnost 18 z 27 komponentů) a učebnice **A** (přítomnost 17 z 27 komponentů). Naopak **nejméně** komponentů obsahují učebnice **C** a **F** (obě shodně 10 z 27 komponentů).

- **koeficient využití obrazových komponentů – Eo**

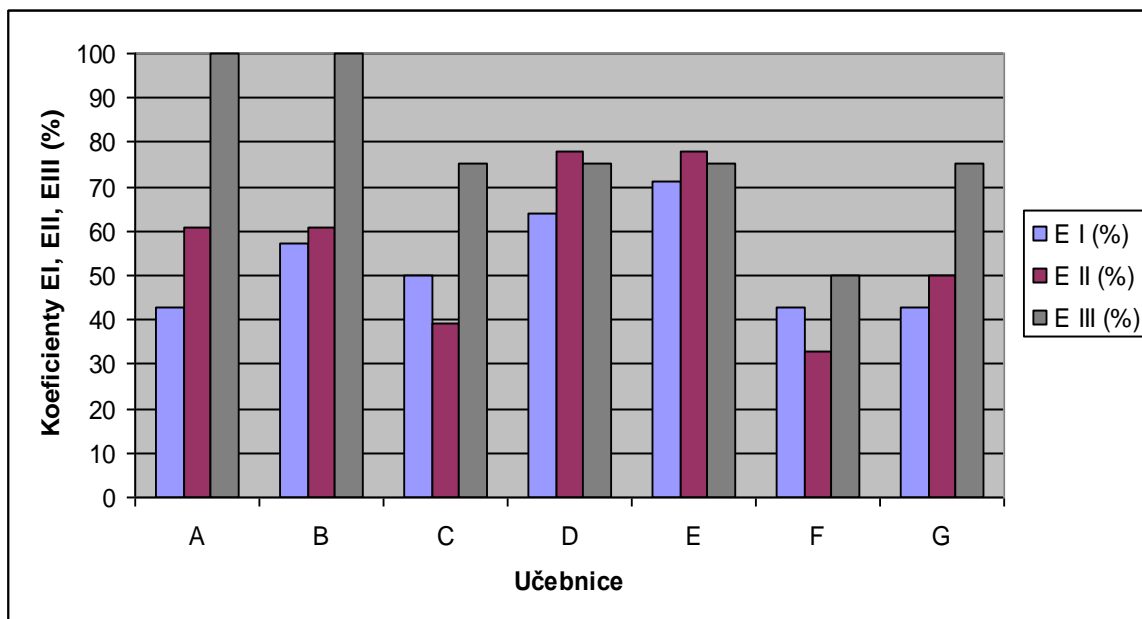
$EI (\%) = (\text{počet využitých obrazových komponentů ve všech aparátech} / 9) \cdot 100$

Eo	10.	11.	12.	13.	14.	29.	30.	31	32	Eo (%)
A	0	+	0	+	0	+	0	+	0	44
B	0	+	+	+	+	+	+	+	+	89
C	0	+	0	+	+	+	+	+	+	78
D	0	+	+	+	+	+	+	+	+	89
E	0	+	+	+	+	+	+	+	0	78
F	0	+	0	+	0	+	0	+	0	44
G	0	+	0	+	0	+	0	+	0	44

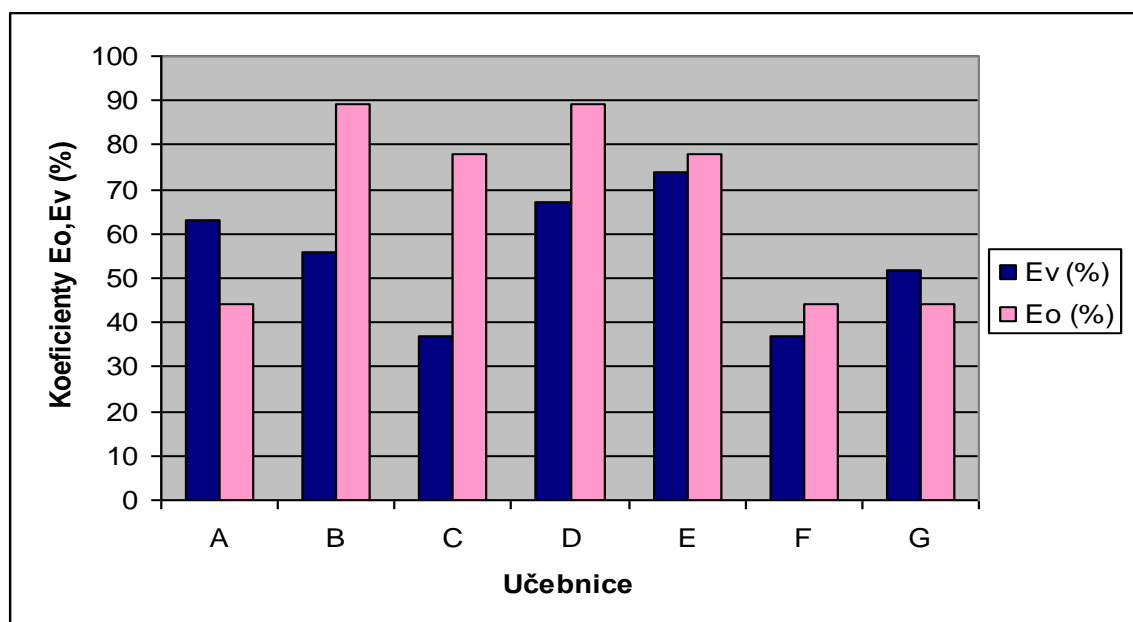
Tab.24: Koeficient využití obrazových komponentů Eo

Počet využitých **obrazových komponentů** je **nejvyšší** u učebnic **B** a **D**, v obou učebnicích chybí pouze umělecká ilustrace. Ta se nevyskytuje v žádné z učebnic a zdá se, že tento komponent není v učebnicích chemie nezbytný. **Nejméně obrazových komponentů** mají učebnice **A**, **F** a **G**. Je zajímavé, že ve všech třech učebnicích chybí stejné komponenty, kromě již zmiňované umělecké ilustrace také fotografie, barevná obrazová prezentace a využití přední nebo zadní obálky pro schémata či tabulky. Absence tohoto posledního komponentu je obzvláště tristní u učebnice chemie, kde by se toto místo mohlo využít například na otisknutí Mendělejevovy tabulky.

Výše vypočtené koeficienty jsou přehledně uvedeny v následujících grafech:



Graf 2: Koeficienty EI, EII a EIII



Graf 3: Koeficienty Ev a Eo

Podobně byl vypočítán i **koeficient celkové didaktické vybavenosti učebnice E**, což je procentický podíl realizovaných komponentů z počtu všech možných komponentů:

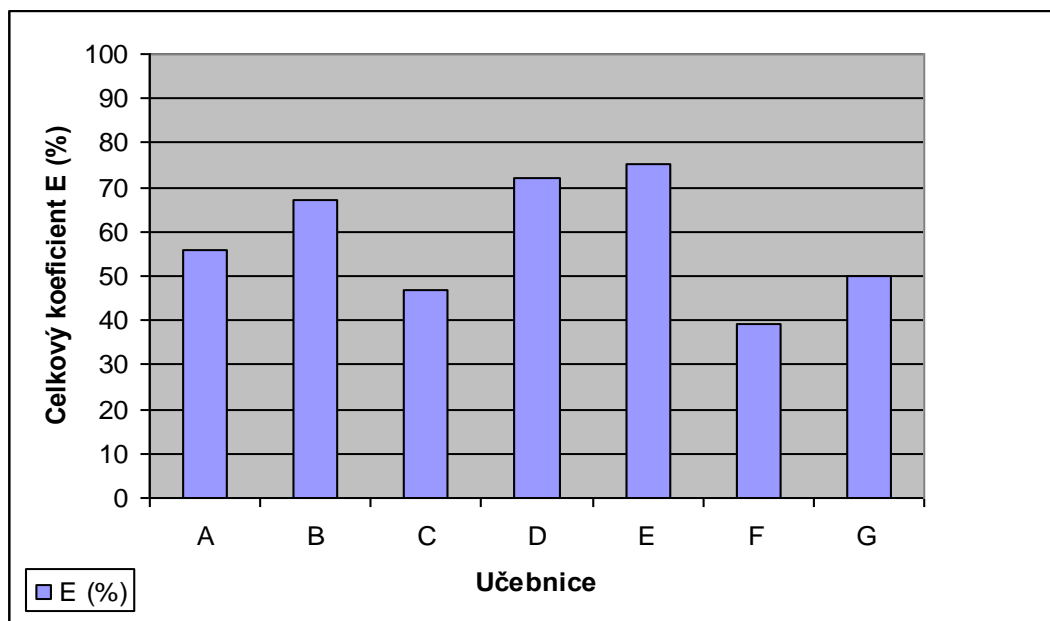
$$E (\%) = (\text{počet všech realizovaných verbálních a obrazových komponentů} / 36) \cdot 100$$

S vypočteným koeficientem celkové didaktické vybavenosti učebnic včetně všech dílčích koeficientů se můžeme seznámit v následující tabulce:

Učebnice	EI (%)	EII (%)	EIII (%)	Ev (%)	Eo (%)	E (%)
A	43	61	100	63	44	56
B	57	61	100	56	89	67
C	50	39	75	37	78	47
D	64	78	75	67	89	72
E	71	78	75	74	78	75
F	43	33	50	37	44	39
G	43	50	75	52	44	50

Tab. 25: Koeficienty didaktické vybavenosti

Celková didaktická vybavenost je nejvyšší u učebnic **E** (Kolář, K. a kol. Chemie II organická a biochemie pro gymnázia) (**75%**) a **D** (Flemlr, V., Dušek, B. Chemie I obecná a anorganická pro gymnázia) (**72%**). V těchto učebnicích je patrna jednotná šablona nakladatelství SPN. Tyto učebnice dosáhly i všech nejvyšších dílčích koeficientů s výjimkou koeficientu využití aparátu orientačního. Ten ovšem obsahuje jen čtyři komponenty a tudíž chybějící rejstřík v obou knihách posunul tyto knihy na druhé místo za učebnice **A** (Mareček, A., Honza, J. Chemie pro čtyřletá gymnázia) a **B** (Banýr, J. a kol. Chemie pro střední školy).



Graf 4: Koeficienty celkové didaktické vybavenosti

Chybějící komponenty jsem rozdělila do dvou skupin: *chybějící komponenty s vyšší důležitostí ve vztahu k výuce chemie* a *chybějící komponenty s nižší důležitostí ve vztahu k výuce chemie*.

Učebnice **E** – *chybějící komponenty s vyšší důležitostí ve vztahu k výuce chemie* - shrnutí učiva k celému ročníku, slovníčky pojmů, cizích slov, náměty na mimoškolní činnost s využitím učiva, explicitní vyjádření cílů výuky pro žáky, využití přední nebo zadní obálky pro schémata, tabulky (je škoda tento prostor nevyužít), rejstřík.

Učebnice **E** - *chybějící komponenty s nižší důležitostí ve vztahu k výuce chemie*- umělecká ilustrace, otázky a úkoly k celému ročníku (pokud učebnice chemie obsahuje otázky a úkoly za témata, lekcemi, důležitost tohoto komponent se dle mého názoru snižuje).

Učebnice **D** - *chybějící komponenty s vyšší důležitostí ve vztahu k výuce chemie* - shrnutí učiva k celému ročníku, shrnutí učiva k předchozímu ročníku, slovníčky pojmů, cizích slov, náměty na mimoškolní činnost s využitím učiva, explicitní vyjádření cílů výuky pro žáky, rejstřík.

Učebnice **D** - *chybějící komponenty s nižší důležitostí ve vztahu k výuce chemie*- doplňující texty, umělecká ilustrace, otázky a úkoly k celému ročníku, otázky a úkoly k předchozímu ročníku

Naopak **nejnižší celkovou didaktickou vybavenost** vykazuje učebnice **F** (Bláček, J., Fabini, J. Chemie pro studijní obory SOŠ a SOU nechemického zaměření). Učebnice **F** dosahuje nejnižších hodnot i ve všech dílčích koeficientech. Rovněž zde jsem rozdělila komponenty do již zmiňovaných skupin:

Učebnice **F** - *chybějící komponenty s vyšší důležitostí ve vztahu k výuce chemie*- shrnutí učiva k celému ročníku, shrnutí učiva k tématům, lekcím, shrnutí učiva k předchozímu ročníku, slovníčky pojmů, cizích slov, obrazová prezentace barevná, předmluva, návod k práci s učebnicí, náměty na mimoškolní činnost s využitím učiva, explicitní vyjádření cílů výuky pro žáky, prostředky k sebehodnocení žáka, výsledky úkolů a cvičení, užití barvy pro dané části verbálního textu, využití přední nebo zadní obálky pro schémata, tabulky, rejstřík.

Učebnice **F** - *chybějící komponenty s nižší důležitostí ve vztahu k výuce chemie*- poznámky a vysvětlivky, umělecká ilustrace, fotografie, stimulace celková, otázky a úkoly k celému ročníku, otázky a úkoly k předchozímu ročníku, odkazy na jiné zdroje informací.

Celková didaktická vybavenost je tedy **nejvyšší** u učebnic **E** (Kolář, K. a kol. Chemie II organická a biochemie pro gymnázia) a **D** (Flemr, V., Dušek, B. Chemie I obecná a anorganická pro gymnázia), kdežto **nejpoužívanější učebnicí** chemie na středních školách ve Zlínském kraji je učebnice **A** (Mareček, A., Honza, J. Chemie pro čtyřletá gymnázia 1., 2., 3. díl). Učebnice **A** je doporučována pro výuku chemie v 52 procentech středních škol ve Zlínském kraji, zatímco učebnice **D** a učebnice **E** v 15 procentech. Ze zjištěných skutečností je zřejmé, že neplatí přímá úměra mezi četností používání dané učebnice ve výuce chemie na středních školách ve Zlínském kraji a její didaktickou vybaveností.

10. ZJIŠŤOVÁNÍ STATISTICKÉ ZÁVISLOSTI MEZI MÍROU OBTÍŽNOSTI TEXTU A DIDAKTICKOU VYBAVENOSTÍ UČEBNIC

Výstupem pro použití obou výzkumných nástrojů jsou numerické hodnoty proměnných. Jsou to tedy „měřitelné proměnné“. Vztah mezi prvky didaktické vybavenosti a obtížností textu je možno ověřit adekvátním statistickým výpočtem. Vzájemná závislost mezi proměnnými se prokazovala pomocí **Pearsonova korelačního testu**.

Číselné hodnoty, získané oběma výzkumnými metodami, odpovídají úrovni poměrového měření. Závislost mezi proměnnými není funkční. To znamená, že pro ně nelze použít vztah $y = f(x)$, kde x je nezávisle a y závisle proměnná. Jedné hodnotě dané veličiny odpovídá celý obor hodnot druhé veličiny. Nelze například říci, že jedné konkrétní hodnotě celkové didaktické vybavenosti odpovídá jen jediná hodnota míry obtížnosti textu. V takovém případě se jedná o statistickou (stochastickou) závislost. K stanovení těsnosti vztahu je u lineárních statistických závislostí používán právě **Pearsonův koeficient korelace (r)**, jehož výpočet je uveden v následující tabulce:

Proměnné	r	Proměnné	r	Proměnné	R
E – Ts	+ 0,53	EII – Ts	+ 0,56	Eo – Ts	+ 0,47
E – Tp	- 0,19	EII – Tp	- 0,17	Eo – Tp	- 0,14
E - T	+ 0,36	EII - T	+ 0,42	Eo - T	+ 0,37
E - i	- 0,37	EII - i	- 0,40	Eo - i	+ 0,05
EI - h	- 0,40	EII - h	- 0,48	Eo - h	+ 0,21
EI – Ts	+ 0,56	EIII – Ts	- 0,07	Ev – Ts	+ 0,45
EI – Tp	- 0,31	EIII – Tp	+ 0,19	Ev – Tp	- 0,16
EI - T	+ 0,24	EIII - T	+ 0,18	Ev - T	+ 0,30
EI - i	- 0,35	EIII - i	+ 0,16	Ev - i	- 0,48
EI - h	- 0,27	EIII - h	+ 0,06	Ev - h	- 0,61

Tab.26: Pearsonův koeficient korelace (r)

Tento koeficient byl vypočítán pomocí vzorce, který je součástí tabulkového procesoru Microsoft Exel. Pearsonův koeficient může nabývat hodnot od -1 do +1, přičemž absolutní hodnota nad 0,1 je považována za nízkou závislost, nad 0,3 střední a nad 0,5 závislost vysokou.

Vysoká statistická závislost byla zjištěna u dvojice hodnot E_{v-h} (- 0,61), střední závislost se vyskytuje u E_{I-h} (- 0,40) a E_{II-h} (- 0,48), E_{II-i} (- 0,40) a E_{v-i} (- 0,48). Ve všech těchto případech jsou vypočtené hodnoty záporné a jedná se tedy o závislost nepřímou.

Střední a vysoká statistická závislost byla zjištěna u dvojic proměnných, ve kterých se vyskytovaly koeficienty didaktické vybavenosti a syntaktické obtížnosti textu T_s (0,45-0,56) s jedinou výjimkou, a tou byla hodnota koeficientu E_{III-T_s} (- 0,07).

Minimální statistická závislost byla u dvojice hodnot koeficientů didaktické vybavenosti a sémantické obtížnosti textu T_p . Rovněž bez závislosti se jeví koeficient využití aparátu orientačního E_{III} se všemi proměnnými obtížnosti textu.

Závěrem lze shrnout, že byla prokázána pouze střední statistická závislost mezi didaktickou vybaveností zkoumaných učebnic E a mírou obtížnosti jejich textu T ($r = 0,36$). Vzhledem ke kladné hodnotě se jedná o závislost přímou. Mezi obtížností textu zkoumaných učebnic chemie pro střední školy a jejich didaktickou vybaveností tedy dle výpočtu Pearsonova koeficientu existuje pozitivní závislost, nicméně je pouze středně významná a nelze tedy zobecnit, že čím vyšší je míra T , tím vyšší má učebnice koeficient didaktické vybavenosti.

ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo zjistit, které učebnice chemie a učební materiály pro střední školy jsou ve Zlínském kraji nejvíce využívány, a ty pak byly dále hodnoceny a analyzovány dle předem stanovených kritérií. Při výzkumu byly použity dva základní metodologické nástroje: Metoda měření didaktické vybavenosti učebnic a Komplexní míra obtížnosti textu autora J. Průchy [1]. V závěru práce byla zkoumána vzájemná závislost mezi mírou obtížnosti textu a didaktickou vybaveností evaluovaných učebnic statistickým výpočtem pomocí Pearsonova korelačního testu.

Na středních školách nejsou učebnice chemie povinné, studenti si je opatřují sami. Učitelé na středních školách tyto učebnice pouze doporučují, ve většině případů je striktně nevyžadují. Sami učitelé často kombinují 2 a více učebnic (z každé vybírají tu část učiva, která je podle nich lépe zpracovaná). V některých školách je probírané učivo ke stažení na školních internetových stránkách.

Ve Zlínském kraji je v tomto roce v provozu 71 středních škol. Výběr hodnocených učebnic chemie byl proveden na základě dotazníkové metody na těchto školách. Dotazníky zaměřené na využívání učebnic podle volby školy byly zaslány e-mailem vyučujícím chemie na střední školy ve Zlínském kraji s návratností z 29 škol. Hodnocení obtížnosti textu a didaktické vybavenosti bylo zpracováno pro učebnice, které vyučující uváděli jako nejvíce využívané ve výuce (výskyt nad 10 %). Toto výběrové kritérium splnilo 7 učebnic (viz Příloha PII).

Pro určení obtížnosti textu učebnic byla použita evaluační technika nazvaná Komplexní míra obtížnosti textu. Pomocí této metody lze vypočítat sémantickou, syntaktickou a celkovou míru obtížnosti textu učebnice. Z výsledků této metody vyplývá, že míra T všech sedmi učebnic je nad mezí jednoduchosti ($T \leq 20$) a pod kritériem mimořádné náročnosti ($T \geq 60$). Všechny evaluované učebnice chemie tedy splňují požadavky z hlediska míry obtížnosti textu.

Nejvyšší míru T (50,1) vykazují vzorky textu učebnice **D** (Flemer, V., Dušek, B. Chemie I obecná a anorganická pro gymnázia). Tato učebnice má průměrnou sémantickou obtížnost textu T_p , syntaktická obtížnost T_s je ovšem nejvyšší ze zkoumaných vzorků. Proto by bylo vhodné zkrátit věty a z některých souvětí udělat věty jednoduché, čímž by se měl text zpřehlednit a zjednodušit. Druhou nejvyšší míru T (47,3) mají vzorky učebnice **G** (Šrámek, V., Kosina, L. Chemie obecná a anorganická), ale z opačného důvodu oproti učebnici **D**. Učebnice **G** obsahuje krátké a jednoduché věty, ovšem je na prvním místě v počtu podstatných jmen v textu a na druhém místě v počtu odborných výrazů. Kniha je totiž napsaná dosti heslovitě, což ale u učebnice chemie nemusí být handicap. Zde se projevuje jeden z nedostatků této metody.

Nejnižší míru T (40,6) vykazuje učebnice **F** (Blažek, J., Fabini, J. Chemie pro studijní obory SOŠ a SOU nechemického zaměření). Syntaktická obtížnost této učebnice je průměrná (15,8). Nízká míra T je dána nejnižší sémantickou obtížností vzorků této učebnice (24,8). Tato učebnice je určena pro SOŠ a SOU (na rozdíl od ostatních, které se používají ve velké míře i na gymnáziích), tudíž nejnižší míra T je v souladu s požadavky na tuto učebnici. Druhá nejnižší míra T (43,2) je u vzorků učebnice **E** (Kolář, K. a kol. Chemie II organická a biochemie pro gymnázia). Je dána nízkým výskytem odborných pojmů (což ale může zvýšit srozumitelnost učebnice směrem k žákům) při střední syntaktické obtížnosti.

V průběhu měření byly odhaleny i některé slabiny tohoto výzkumného nástroje. Na míru obtížnosti textu nelze pohlížet jen z hlediska kvantitativního, tedy čím vyšší míra T, tím je učebnice vhodnější pro výuku. Je nutno přihlížet jak k typu školy, tak k věku dětí, pro které je učebnice určena. Nedostatkem této metody je také fakt, že je ovlivněna subjektivním hlediskem hodnotitele, který výpočet obtížnosti provádí. Výsledkem měření parametrů téže učebnice různými zpracovateli nemusí být naprosto shodné. Disproporce mohou vznikat především odlišným výběrem vzorků, nejednotnou identifikací a klasifikací pojmů.

Didaktická vybavenost učebnic byla posuzována podle přítomnosti a absence 36 verbálních a neverbálních komponentů. **Celková didaktická vybavenost je nejvyšší u učebnic E** (Kolář, K. a kol. Chemie II organická a biochemie pro gymnázia) (**75%**) a **D** (Flemer, V., Dušek, B. Chemie I obecná a anorganická pro gymnázia) (**72%**). V těchto učebnicích je

patrna jednotná šablona nakladatelství SPN. Naopak **nejnižší celkovou didaktickou vybavenost** vykazují učebnice **F** (Blažek, J., Fabini, J. Chemie pro studijní obory SOŠ a SOU nechemického zaměření). Učebnice **F** dosahuje nejnižších hodnot i ve všech dílčích koeficientech.

Princip určování didaktické vybavenosti spočívá v zaznamenávání existence jednotlivých prvků v učebnici. Například *barevnost obrazové prezentace* se vyskytuje už tehdy, když je využito více než jedné barvy, jak je tomu například u učebnice **C** (Benešová, M., Satrapová, H. Odmaturuj z chemie). Je ale rozdíl, zda jde o jediný odstín navíc, nebo zda se využije více barev barevného spektra. Vhodnější by zřejmě bylo stanovit pro určení barevnosti obrazové prezentace spodní hranici alespoň dvou různých barev odlišných od barev běžného textu. Samozřejmě i nadměrné množství barev může snížit kvalitu práce s učebnicí, toto lze ale stěží objektivně zhodnotit vzhledem k rozdílnému barevnému vnímání jedince.

Při stanovování didaktické vybavenosti také nelze odlišit, zda evaluovaná učebnice obsahuje daný komponent jen jednou nebo opakovaně (např. fotografii, uměleckou ilustraci atd.), což ale může mít na kvalitu učebnice rovněž významný vliv.

Další slabinou je fakt, že pro učebnice určené pro výuku různých předmětů mohou různé komponenty vykazovat zcela odlišnou důležitost. Např. pro chemii je umělecká ilustrace významně menším nedostatkem než shrnutí učiva k tématům či návod k práci s učebnicí, ale ve výpočtu mají stejnou váhu. Možná by stálo za úvahu dát některým komponentům různou důležitost (vyšší nebo nižší koeficient) podle předmětu, k výuce kterého je daná učebnice určena. Je také třeba brát na zřetel, že uplatnění statistických metod, byť zdokonalených a propracovaných, nemůže být jediným měřítkem pro zjišťování obtížnosti textu učebnice. Významnou roli hraje samozřejmě názor studentů a učitelů, kteří danou učebnicí využívají.

I když zmíněné metody vykazují jisté nedostatky, mohou významně posloužit učitelům při volbě vhodné učebnice. Od učitelů při jejich vytíženosti nelze žádat, aby sami prováděli výzkum učebnic za účelem výběru nejvhodnější z nich. Proto by bylo vhodné vytvořit vý-

zkumné týmy, které by prováděly analýzu učebnic, a to nejlépe ještě před jejich vydáním. Investice by se vyplatila i nakladatelstvím, protože pak by mohla na trhu nabízet kvalitní a žádané zboží. Učitelům by rovněž mohla pomoci databáze již evaluovaných učebnic, kde by byly dostupné výsledky analýz učebnic různých předmětů, ročníků a stupňů škol.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. PRŮCHA, J. *Učebnice: Teorie a analýzy edukačního média*. Brno: Paido, 1998. ISBN 80-85931-49-4
2. PACHMANN, E., HOFMANN, V. *Obecná didaktika chemie*. Praha : SPN, 1981
3. ČTRNÁCTOVÁ, H., BANÝR, J. Historie a současnost výuky chemie u nás. *Chemické listy*, 1997, č.1, s.59-65.
4. WAHLA, A. *Strukturní složky učebnic geografie*, Praha: SPN, 1983
5. GAVORA, P. *Žiak a text*, Bratislava: SPN, 1992
6. ČAPEK, V. a kol. *Didaktika dějepisu II*, SNP, Praha 1998
7. PRŮCHA, J., WALTEROVÁ, E., MAREŠ, J. *Pedagogický slovník*, 3. vydání, Praha: Portál, 2001, ISBN 80-7178-579-2
8. DOSTÁL, J. *Učební pomůcky a zásada názornosti*, Olomouc: Votobia, 2008, ISBN:978-80-7409-003-5
9. SÝKORA, M. *Učebnice. Její úloha v praxi učitele a ve studijní činnosti žáků a studentů*. Praha, EM-Effect 1996, 75 s.
10. ZUJEV, D. D. *Ako tvorit' učebnice*. 1. vyd. Bratislava, SNP, 1986.
11. PRŮCHA, J. *Význam a teorie školní učebnice*. Praha: SPN, 1985
12. SKALKOVÁ, J. *Obecná didaktika*, 1. Vydání, Praha: ISV, 1999, ISBN 80-85866-33-1
13. SIKOROVÁ, Z. *Hodnocení a výběr učebnic v praxi*, 1. Vydání, Ostrava: Ostravská univerzita, 2007, ISBN 978-80-7368-412-9
14. BEDNAŘÍK, M. Problematika informační struktury učebnice fyziky. In *Acta Univ. Palackiana Olomucensis*, 69. Olomouc, 1981, s. 225-241
15. www.rvp.cz
16. PRŮCHA, J. *Pedagogický výzkum a vzdělávací politika – vytváření mostů*, Praha: ÚIV, 1997
17. MANDL, H., LEVIN, J. R. *Knowledge Acquisition from Text and Pictures*, Amsterdam, North-Holland, 1989
18. SCHNOTZ, W., PICARD, E., HRON, A. How Do Successful and Unsuccessful Learners Use Texts and Graphics? *Forschungsberichte 60*, DIFF an der Universität Tübingen, 1993

19. BAMBERGER, R., VANECEK, E. *Zur Lesbarkeit und Lernbarkeit von Schulbüchern*. Wien, Institut für Schulbuchforschung 1998
20. PRŮCHA, J. *Metody hodnocení školních učebnic*, Praha: SPN, 1984
21. PRŮCHA, J. *Učení z textu a didaktická informace*, Praha: Academia, 1987
22. PACHMANN, E., BANÝR, J. K výzkumu validity učebnic přírodovědných předmětů, *Pedagogika*, 37, číslo 6, 1987, s. 643 – 657
23. PLUSKAL, M. Zdokonalení metody pro měření obtížnosti didaktických textů, *Pedagogika*, 46, číslo 1, 1996, s. 62 – 72
24. PLUSKAL, M. Hodnocení obtížnosti výkladového textu středoškolských učebnic zeměpisu z historického hlediska, In: *Pedagogická evaluace v podmínkách současné české školy*, Olomouc: ČAPV, Pedagogická fakulta UP, 1996, s. 166 – 173
25. ČANĚK, D. *Národ, národnost, menšiny a rasismus*, Praha: ISE, 1996
26. MAREŠ, J. Učení z obrazového materiálu, *Pedagogika*, 45, číslo 4, 1995, s. 318 – 327
27. PETŘKOVÁ, A. Autonomní učební kompetence dospělých, *Pedagogika*, 44, číslo 3, 1994, s. 265 – 272
28. PRŮCHA, J. Curriculum and European Dimension: What Can Czech Pupils Learn about The Netherlands, referát: *European Conference on Educational Research*, University of Twente, Enschede, June 22 – 25, 1992
29. SIKOROVÁ, Z. *Výběr učebnic na základních a středních školách*, Ostrava: Pedagogická fakulta Ostravské univerzity, 2004, ISBN 80-7042-373-0
30. BÍLEK, M. *Didaktika chemie – výzkum a vysokoškolská výuka*, Hradec Králové: M. Vognar – M@V, 2003, s. 148, ISBN 80-903024-5-9
31. POLÁŠKOVÁ, P. *Vývoj učebnic chemie pro střední školy vydaných po roce 1989*, závěrečná práce, Univerzita Pardubice, 1997
32. ČTRNÁCTOVÁ, H., ZEMÁNEK, F. SVOBODOVÁ, M. DUŠEK, B. *Chemie pro 8. ročník základní školy*, Praha SPN, 1998, s. 144
33. NOVOTNÝ, P. A KOL. *Chemie pro 9. ročník základní školy*, Praha SPN, 1998, s. 136
34. ČTRNÁCTOVÁ, H. a kol. *Přehled chemie pro základní školy*, Praha: SPN, 2006, s. 143, ISBN 80-7235-260-1
35. BENEŠ, P., JANOUŠEK, R., NOVOTNÝ, M. Hodnocení obtížnosti textu středoškolských učebnic, *Pedagogika LIX*, 2009, s. 291-297

36. GAVORA, P. *Úvod do pedagogického výzkumu*, Paido, Brno, 2002, ISBN 80-85931-79-6
37. PELIKÁN, J. *Základy empirického výzkumu pedagogických jevů*. Praha, Karolinum, 1998, ISBN 80-7184-569-8
38. PLUSKAL, M. *Teorie tvorby učebnic a metody jejich hodnocení*, Habilitační práce, Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 1996
39. CHRÁSKA, M. *Metody pedagogického výzkumu – Základy kvantitativního výzkumu*, 1.vydání, Praha: Grada Publishing, 2007, s. 272, ISBN 978-80-247-1369-4
40. JANOUSHKOVÁ, E. Vztah úrovně didaktické vybavenosti a míry obtížnosti textu současných učebnic. *Pedagogická orientace 2009*, č.1, s.56-72. ISSN 1211- 4669
42. www.zkola.cz
43. PLUSKAL, M. Zdokonalení metody pro měření obtížnosti didaktických textů. In: *Pedagogika*, 1996, č.1, s. 62-70

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
RVP	Rámcový vzdělávací program
ŠVP ZV	Školní vzdělávací program pro základní vzdělávání
IARTEM	International Association for Research on Textbooks and Educational
RVP PV	Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání
RVPZV-LMP	Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání a příloha Rámcového vzdělávacího
RVP GV	Rámcový vzdělávací program pro gymnázia
RVP SOV	Rámcové vzdělávací programy pro střední odborné vzdělávání
RVP ZUV	Rámcový vzdělávací program pro umělecké obory základního uměleckého vzdělávání
RVP JŠ	Rámcový vzdělávací program pro jazykové školy s právem státní jazykové zkoušky
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
SŠ	Střední škola
SOU	střední odborné učiliště

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr.1: Začlenění učebnice do tří systémů	16
Obr.2: Didaktické prostředky	17
Obr.3 Obecný model struktury učebnice	19
Obr.4: Nový systém kutikulárních dokumentů	23

SEZNAM TABULEK

Tab. 1. Přehled faktorů majících vliv na výběr učebnic na 1. a 2. Stupni ZŠ	21
Tab.2: Komponenty didaktické vybavenosti učebnic	36
Tab. 3: Seznam vybraných učebnic a % jejich výskytu na SŠ ve Zlínském kraji	41
Tab. 4 Počet stran učebnic	42
Tab. 5: Ukazatel rovnoměrnosti učiva M	43
Tab. 6: Počet slov	45
Tab. 7: Počet vět	45
Tab. 8: Průměrná délka vět	46
Tab. 9: Počet sloves	47
Tab. 10: Délka větných celků	47
Tab. 11: Syntaktická obtížnost textu	48
Tab. 12: Podstatná jména	49
Tab. 13: Běžné pojmy	50
Tab. 14: Odborné pojmy	50
Tab. 15: Faktografické pojmy	51
Tab. 16: Kvantitativní číselné údaje	52
Tab. 17: Opakované pojmy	52
Tab. 18: Sémantická obtížnost textu T_p	53
Tab. 19: Celková obtížnost textu T a koeficienty hustoty odborné informace (i,h)	55
Tab.20: Koeficient využití aparátu prezentace učiva – EI	58
Tab.21: Koeficient využití aparátu řízení učení - EII (1.část)	59
Tab. 21: Koeficient využití aparátu řízení učení - EII (2.část)	60
Tab.22: Koeficient využití aparátu orientačního - EIII	60
Tab.23: Koeficient využití verbálních komponentů Ev (1. část)	61

Tab.23: Koeficient využití verbálních komponentů Ev (2. část)	61
Tab.24: Koeficient využití obrazových komponentů Eo	62
Tab. 25: Koeficienty didaktické vybavenosti	64
Tab.26: Pearsonův koeficient korelace (r)	67

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Hodnoty sémantické, syntaktické a celkové obtížnosti textu	55
Graf 2: Koeficienty EI, EII a EIII	63
Graf 3: Koeficienty Ev a Eo	63
Graf 4: Koeficienty celkové didaktické vybavenosti	65

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: SEZNAM SŠ A POUŽÍVANÝCH UČEBNIC CHEMIE

Příloha P II: SEZNAM EVALUOVANÝCH UČEBNIC

Příloha P III: SEZNAM STRAN VZORKŮ EVALUOVANÝCH UČEBNIC

Příloha P IV: KOMPONENTY DIDAKTICKÉ VYBAVENOSTI UČEBNIC

PŘÍLOHA P I: SEZNAM SŠ A POUŽÍVANÝCH UČEBNIC CHEMIE

Název školy	Název používané učebnice chemie	Autoři používané učebnice chemie
Masarykovo gymnázium a Jazyková škola Vsetín	Chemie I obecná a anorganická Chemie II organická a biochemie	Flemr, Dušek Kolář a kol.
Gymnázium F. Palackého Valašské Meziříčí	Chemie pro čtyřletá gymnázia 1.,2.,3. díl	Mareček, Honza
Gymnázium Rožnov pod Radhoštěm	Chemie pro čtyřletá gymnázia 1.,2.,3. díl	Mareček, Honza
Obchodní akademie a VOŠ Valašské Meziříčí	Poznámky vyučujícího na inter- netu Chemie pro studijní obory SOŠ a SOU nechemického zaměření	Zahradníček Blažek, Fabini
Střední průmyslová škola strojnická Vsetín	Chemie I obecná a anorganická Chemie II organická a biochemie Chemie pro střední školy	Flemr, Dušek Kolář a kol. Banýr a kol.
SŠ informatiky, elektrotechniky a řemesel Rožnov pod Radhoštěm	Chemie pro studijní obory SOŠ a SOU nechemického zaměření Chemie pro střední školy	Blažek, Fabini Banýr a kol
Střední uměleckoprůmyslová škola sklářská Val.Meziříčí	Chemie pro střední školy Obecná a anorganická chemie	Banýr a kol. Šrámek
Střední průmyslová škola stavební Val. Meziříčí	Vlastní pracovní sešit Chemie pro čtyřletá gymnázia 1.,2.,3. díl	Dvořák Mareček, Homza

Sřední škola zemědělská a přírodovědná Rožnov p. Rad.	Obecná a anorganická chemie Organická chemie Odmaturuj z chemie	Šrámek Pečová Benešová, Satrapová
Gymnázium Zlín- Lesní čtvrť	Chemie pro čtyřletá gymnázia 1.,2.,3. díl	Mareček, Honza
Gymnázium a Jazyková škola Zlín	Odmaturuj z chemie Chemie v kostce	Benešová, Satrapová Růžičková, Kotlík
Gymnázium Otrokovice	Chemie I anorganická a obecná Chemie II organická a biochemie	Flemr, Dušek Kolář a kol.
Gymnázium Jana Pivečky Slavičín	Chemie pro čtyřletá gymnázia 1.,2.,3. díl	Mareček, Honza
Gymnázium Valašské Klobouky	Chemie pro čtyřletá gymnázia 1.,2.,3. díl Přehled středoškolské chemie Chemie v kostce	Mareček, Honza Vacík Růžičková, Kotlík
Sřední hotelová škola Zlín	Chemie pro studijní obory SOŠ a SOU nechemického zaměření Odmaturuj z chemie	Blažek, Fabini Benešová, Satrapová
Sřední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Zlín	Chemie pro čtyřletá gymnázia 1.,2.,3. díl	Mareček, Honza
Gymnázium Kroměříž	Chemie pro čtyřletá gymnázia 1.,2.,3. díl	Mareček, Honza
Gymnázium Ladislava Jaroše Holešov	Chemie pro čtyřletá gymnázia 1.,2.,3. díl	Mareček, Honza

Arcibiskupské gymnázium Kroměříž	Chemie pro čtyřletá gymnázia 1.,2.,3. díl	Mareček, Homza
VOŠ potravinářská a SPŠ mlékarenská Kroměříž	Všeobecná a anorganická chemie Obecná anorganická chemie	Gaža Klikorka a kol.
SŠ obchodu a gastronomie Koryčany	Základy chemie II Chemie pro střední odborná učiliště	Beneš a kol. Čipera a kol.
SŠ nábytkářská a obchodní Bystřice pod Hostýnem	Vlastní pracovní sešit Chemie pro střední školy	Pospíšilová Banýr a kol.
Střední zdravotnická škola Kroměříž	Chemie pro střední školy Chemie pro zdravotnické školy	Banýr a kol. Odstrčil
Gymnázium Uherské Hradiště	Obecná a anorganická chemie Organická chemie Chemie pro čtyřletá gymnázia 1.,2.,3. díl	Šrámek Pečová Mareček, Honza
SOŠ a Gymnázium Staré Město	Chemie pro čtyřletá gymnázia 1.,2.,3. díl Obecná a anorganická chemie Základy přírodovědného vzdělávání pro SOŠ a SOU	Mareček, Honza Šrámek Pumr
Gymnázium J.A.Komenského a Jazyková škola Uherský Brod	Chemie pro čtyřletá gymnázia 1.,2.,3. díl	Mareček, Honza
Stojanovo gymnázium Velehrad	Chemie pro čtyřletá gymnázia 1.,2.,3. díl	Mareček, Honza

Soukromé gymnázium, SOŠ a Jazyková škola Kunovice	Chemie pro čtyřletá gymnázia 1.,2.,3. díl	Mareček, Honza
Střední škola průmyslová, hotelová a zdravotnická Uher- ské Hradiště	Chemie I obecná a anorganická Chemie II organická a biochemie Chemie pro střední školy Chemie pro gymnázia v testových úlohách	Flemr, Dušek Kolář a kol. Banýr a kol. Kodíček

PŘÍLOHA P II: SEZNAM EVALUOVANÝCH UČEBNIC

- A MAREČEK, A., HONZA, J. *Chemie pro čtyřletá gymnázia 1.díl*, Nakladatelství Olomouc, 1998, ISBN 80-7182-055-5
- B BANÝR, J. a kol. *Chemie pro střední školy*, SPN, Praha 1999, ISBN 80-85937-46-8
- C BENEŠOVÁ, M., SATRAPOVÁ, H. *Odmaturuj z chemie*, DIDADISK, Brno 2002, ISBN 80- 86285-56-1
- D FLEMR, V., DUŠEK, B. *Chemie I (obecná a anorganická) pro gymnázia*. SPN, 2007. ISBN 978-80-7235-369-9
- E KOLÁŘ, K. a kol. *Chemie II (organická a biochemie) pro gymnázia*. SPN, 2005. ISBN 80 7235-283-0
- F BLAŽEK, J., FABINI, J. *Chemie pro studijní obory SOŠ a SOU nechemického zaměření*. SPN, 1999. ISBN 80-7235-104-4
- G ŠRÁMEK, V., KOSINA, L. *Chemie obecná a anorganická*. Nakladatelství FIN, Olomouc. ISBN 80-7182-003-2

**PŘÍLOHA P III: SEZNAM STRAN VZORKŮ EVALUOVANÝCH
UČEBNIC**

Učebnice	Vzorek 1 Strana	Vzorek 2 strana	Vzorek 3 Strana	Vzorek 4 strana	Vzorek 5 strana
A	12	78	102	156	200
B	24	39	69	89	108
C	14	67	105	160	161
D	16	33	54	72	86
E	19	31	48	69	105
F	32	106	194	251	287
G	48	84	126	158	212

PŘÍLOHA P IV: KOMPONENTY DIDAKTICKÉ VYBAVENOSTI UČEBNIC

1.Aparát prezentace učiva (E I)	
A. Verbální komponenty	
1.Výkladový text prostý	6.Doplňující texty
2.Výkladový text zřehledněný	7.Poznámky a vysvětlivky
3.Shrnutí učiva k celému ročníku	8.Podtexty k vyobrazením
4.Shrnutí učiva k tématům, lekcím	9.Slovníčky pojmů, cizích slov
5.Shrnutí učiva k předchozímu ročníku	
B. Obrazové komponenty	
10.Umělecká ilustrace	13.Mapy, kartogramy, grafy, diagramy
11.Nauková ilustrace	14.Obrazová prezentace barevná
12.Fotografie	
2.Aparát řízení učení (E II)	
C. Verbální komponenty	
15.Předmluva	22.Otázky a úkoly k předchozímu ročníku
16.Návod k práci s učebnicí	23.Instrukce k úkolům komplexnější povahy
17.Stimulace celková	24.Náměty pro mimoškolní činnosti s využitím učiva
18.Stimulace detailní	25.Explicitní vyjádření cílů výuky pro žáky
19.Odlišení úrovní učiva	26.Prostředky k sebehodnocení žáka
20.Otázky a úkoly za témata, lekcemi	27.Výsledky úkolů a cvičení
21.Otázky a úkoly k celému ročníku	28.Odkazy na jiné zdroje informací

D. Obrazové komponenty	
29.Grafické symboly vyznačující určité části textu	
30.Užití barvy pro dané části verbálního textu	
31.Užití zvláštního písma	
32.Využití přední nebo zadní obálky pro schémata, tabulky	
3.Aparát orientační (E III)	
E. Verbální komponenty	
33.Členění učebnice na tematické bloky, lekce apod.	35.Rejstřík
34.Obsah učebnice	36.Marginálie, výhmaty