

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Pedagogická fakulta

Katedra biologie

Diplomová práce

**OBTÍŽNOST TEXTU V NĚKTERÝCH UČEBNICÍCH
PŘÍRODOPISU**

Autor: Monika Pytlová

Obor: speciální pedagogika – přírodopis

Vedoucí práce: doc. RNDr. Libuše Hrabí, Ph.D.

OLOMOUC 2009

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem „Obtížnost textu v některých učebnicích přírodopisu“ pod vedením doc. RNDr. Libuše Hrabí, Ph.D. vypracovala samostatně a použila jen uvedené literatury.

V Olomouci dne 25 .6. 2009

.....

podpis

Děkuji doc. RNDr. Libuši Hrabí, Ph.D. za odborné vedení diplomové práce, poskytování materiálních podkladů k práci a cenné připomínky.

Obsah

1 Úvod.....	5
2 Učebnice jako didaktický prostředek.....	7
3 Struktura a funkce učebnice.....	9
4 Problematika hodnocení učebnic.....	12
5 Metody analýz a hodnocení učebnic.....	15
6 Výzkum učebnic v zahraničí a České republice.....	22
7 Charakteristika nakladatelství FRAUS.....	26
8 Metodika práce.....	29
8.1 Metodika měření obtížnosti textu dle Björnssona.....	29
8.2 Metodika měření obtížnosti textu dle Mistríka.....	30
8.3 Metodika měření obtížnosti textu dle Pisareka.....	32
8.4 Metodika měření obtížnosti textu dle Hrabí.....	33
9 Výsledky hodnocení textu vybraných učebnic	37
9.1 Výsledky hodnocení obtížnosti textu učebnic Metodou dle Björnsson.....	37
9.2 Výsledky hodnocení obtížnosti textu učebnic Metodou dle Mistríka.....	44
9.3 Výsledky hodnocení obtížnosti textu učebnic Metodou dle Pisareka.....	50
9.4 Výsledky hodnocení obtížnosti textu učebnic Metodou dle Hrabí.....	56
10 Závěr.....	63
11 Seznam použité literatury.....	65

1 Úvod

Diplomová práce je zaměřena na hodnocení obtížnosti textu některých učebnic přírodopisu, resp. hodnocení obtížnosti textu učebnic přírodopisu pro 6. - 9. ročník základní školy a víceletých gymnázií nakladatelství FRAUS.

Učebnice patří k nejstarším produktům lidské kultury a používaly se dávno před vynálezem knihtisku. V pedagogice jsou učebnice posuzovány jako didaktické prostředky. Podle Maňáka zahrnuje pojem didaktický prostředek vše, co vede ke splnění výchovně – vzdělávacího cíle. Didaktické prostředky se dále dělí na nemateriální jako jsou vyučovací metody a materiální, souhrnně označované jako učební pomůcky (Maňák 1994). Učebnice patří krom učitele k hlavním nosičům zdroje informací. Z tohoto důvodu je jazyk označován jako nejdůležitější médium používané ve vyučování. Význam učebnice jakožto pomůcky je spojen se vzděláváním každého, kdo byl, je a bude do edukačního procesu zapojen. Obor teorie a výzkumu učebnic, který se na základě tohoto faktu vyvinul, je označován jako učení z textu (Pluskal 1996). Tento interdisciplinární obor se zabývá poznatky psychologie učení, textové lingvistiky, psychodidaktiky, sémantiky a dalších. Je přirozené, že musela vzniknout i kontrola nad těmito pomůckami, které patří neodmyslitelně ke školní edukaci.

V současné době je vydáváno velké množství nejrůznějších učebnic, které jsou vydávány jak soukromými, tak státními nakladatelstvími. Především u soukromých nakladatelství chybí jakákoliv kontrola správnosti informací obsažených v textu učebnic a také postrádají kontrolu didaktické správnosti, jež by učebnice jako stěžejní didaktický materiál sloužící nejen ve výuce měla splňovat. Ve školství se po dlouhou dobu vyučovalo z učebnic takových, které měla škola již dlouhé roky zakoupené a využívaly se po mnoho let.

Učitel neměl dostatek pravomocí k vyřazení těchto zastaralých materiálů s nedostačujícími informacemi odpovídajících současným poznatkům. Vedení školy nemělo potřebné finance k zakoupení učebnic nových, přesnějších. Současná situace se v tomto ohledu zlepšuje a nejen kantoři vědí, že investice do opravdu kvalitní učebnice se současnými novými poznatky daného oboru pomůže zefektivnit výuku, zajistí pro žáky atraktivnost a svou nadčasovostí může být přínosem pro výuku i dalším generacím.

Právě nově zavedené učebnice přírodopisu nakladatelství FRAUS jsou toho příkladem. Tyto učebnice celkovou koncepcí odpovídají požadavkům Rámcově - vzdělávacího programu základního vzdělávání pro základní školy a víceletá gymnázia, respektují současné trendy ve výuce, posilují mezipředmětové vztahy aj.

Atraktivnost a zájem o nákup zmíněných učebnic do škol způsobila převratná grafika s mnoha moderními prvky, které se doposud v učebnicích tohoto zaměření a této cenové kategorie na českém trhu nevyskytovaly. Jestli jsou opravdu natolik převratné, tím se zabírám ve své diplomové práci, kdy se zaměřuji na obtížnost textu zmíněných učebnic.

Cílem mé diplomové práce je zhodnocení obtížnosti textu učebnic přírodopisu pro 6. - 9. ročník nakladatelství FRAUS. K tomuto účelu jsou využity metody zkonstruované odborníky, jež se zabírají problematikou obtížnosti textu. Hlavním kritériem výběru hodnotících metod byla hodnotící stupnice obtížnosti výkladového textu jednotlivých autorů vůči dané obtížnosti textu. Hodnocení proběhlo Metodou dle Björnssona (1968), Metodou dle Mistríka (1968) v literatuře známou jako „Míra srozumitelnosti“ (R), Metodou měření obtížnosti textu dle Pisareka (1985) a Metodou dle Hrabí (2005). Dané metody jsou podrobně rozepsány v metodické části práce.

Výsledné vyhodnocení nejdůležitějších měřených parametrů jednotlivých metod je shrnuto v podrobných tabulkách. Finální shrnutí nejdůležitějších parametrů zkoumaného vzorku vyobrazují grafy.

Slovní hodnocení vypočtených parametrů obtížností textu učebnice pro jednotlivé ročníky dle metod vybraných, tvoří finální cíl mé diplomové práce. Závěr práce obsahuje výsledné shrnutí analýz textů dle zmíněných metod a výsledné ohodnocení učebnic přírodopisu pro 6. – 9. ročník základní školy a víceletých gymnázií nakladatelství FRAUS, které jsou nově dostupné na našem trhu a v současnosti zavedené do školství.

2 Učebnice jako didaktický prostředek

Učebnice představují základní učební pomůcku a ovlivňují vzdělávání ve školách různého typu a na všech stupních vzdělávání. I přes velký rozmach moderní didaktické techniky ve školském procesu, učebnice i jiné didaktické texty zastávaly a doposud se stávají nezastupitelným prostředkem pro objasňování procesů porozumění učiva žákem, osvojování si „poznatkových struktur“ učícím se subjektem (Gavora 1984). Učebnice neboli typický didaktický text je verbálně obrazový informační celek se specifickými didaktickými funkcemi a se specifickými vlastnostmi, jsou tak považovány za nejdůležitější složku vzdělávacích procesů (Průcha 1987).

Při důsledném uplatňování systémového přístupu je nutno pojem „školní učebnice“ vymezovat z několika hledisek. Jednotlivá hlediska jsou dána tím, že školní učebnice je začleněna (je prvkem) v různých didaktických systémech: **učebnice jako prvek systému projektů vzdělání, učebnice jako prvek systému didaktických prostředků, učebnice jako prvek systému školních knih.**

Základním účelem učebnice je, aby byla nositelem obsahu vzdělání pro žáky, ale současně také prostředkem řízení učení. O typu použití učebnic rozhoduje učitel v závislosti na charakteru jak učebnice samotné, tak charakteru vyučovacího procesu, pro nějž je daná učebnice užitá (Zujev 1983).

Cílem práce s učebnicí je dostatečná motivace a rozvíjení dovedností pracovat s textem. Žáci se pod vedením zkušeného vyučujícího se učí orientovat v textu, číst s porozuměním, vytvářet výpisky, reprodukovat text apod. Dosažení těchto cílů je někdy velmi obtížné. Úspěšnému zvládnutí zmíněných požadavků brání nevyhovující zpracování učebnic. Tvůrci učebnic se vždy neřídí požadavky didaktických zásad o přiměřenosti učiva dle věku, stupně rozvoje rozumových schopností žáků. V současné době je vydáván velký počet učebnic a proto je na škodu úpadku toho nezbytně důležitého hodnocení odborníky.

Především učebnice vydávány soukromými nakladatelstvími nejsou žádným způsobem pedagogicky analyzovány, což je negativem jak pro žáky, ale také učitele, kteří s těmito tituly musí pracovat. Kvalitní učebnice mohou sloužit školám pro výuku i mnoho let a jsou zárukou vysoké kvality vzdělání. V dnešní době se stále častěji setkáváme při vzdělávacím procesu ve školských zařízeních s učebnicemi především v tištěné podobě. Za velmi zdařilý technický pokrok můžeme považovat přenesení učebnic, cvičebnic a dalších výukových programů do elektronické podoby.

3 Struktura a funkce učebnice

Každá učebnice má v sobě zastoupeny různé vlastnosti (komunikativní, obsahové, ergonomické), které je možné **zjišťovat, popisovat, analyzovat**, ale také **interpretovat** vzhledem k praktickým důsledkům (predikce) a konečně **modifikovat** (upravovat na žádoucí hodnoty). Prvky v učebnici např. textové a mimotextové složky, chápeme jako strukturu učebnice. Tyto složky tvoří vzájemnou propojeností komplex pro plnění určitých funkcí učebnice. Vyjádříme-li tyto vlastnosti kvantitativně neboli přesněji, nazýváme je **parametry učebnice** (Průcha 1987).

Komunikativní parametry odrážejí vlastnosti vyjadřovacích prostředků učebnice, které určují její sdělitelnost pro žáky. Jedná se o vlastnosti dané verbálními prostředky (jazykem a stylem textu učebnice) a neverbálními prostředky (obrazovými prostředky vizuální informace – schémata, grafy, fotografie). Analýza komunikativních parametrů je nejrozvinutější oblastí empirického výzkumu učebnic. Tato analýza má nejen **teoretický** ale i **praktický** smysl. Ze zjištění o komunikativních parametrech učebnic lze usuzovat zejména **obtížnost učebnic**, tj. obtížnost ve smyslu sdělitelnosti učiva vzhledem k učebním dispozicím žáků určitého věku. Nejde pouze o samostatné zjišťování komunikativních parametrů, ale i o jejich korekci. Změřením komunikativních parametrů učebnic a jejich úpravou ještě před zavedením učebnic do vzdělávacího procesu lze zvýšit jejich sdělitelnost. V československých učebnicích byly komunikativní parametry zjišťovány v učebnicích různých předmětů pro základní školu a gymnázium (Průcha 1987).

Obsahové vlastnosti učebnic jsou v současné době hodnoceny mnohem méně. Jedním ze základních problémů v této oblasti je problém převodu (transformace) poznatků věd (a jiných oblastí lidské kultury) do učebnic.

Pro potřeby praxe nejsou k dispozici konkrétní metody, jak tyto transformace provádět. Dalším problémem je **rozsah množství učiva** začleňovaného do učebnic. Do této oblasti vlastností učebnic lze zařadit také další aspekty jako je např. hodnotová orientovanost, emociálnost, zajímavost pro uživatele.

Ergonomické vlastnosti učebnic jsou doposud nejméně propracované v oblasti typologické. Tyto vlastnosti jsou dané druhem a velikostí písma, využitím barev. Pokud jsou ergonomické vlastnosti přiměřené věku učícího se subjektu a jsou patřičně atraktivní pro žáky, mohou být vyhovujícím pracovním nástrojem při výuce. Posuzování ergonomických záležitostí v učebnicích je u nás pedagogickým výzkumem nedoceněna i přestože by ji měla zkoumat didaktika a psychologie.

Jako funkci učebnic lze chápat její plnění úkolu v rámci vzdělávacího procesu ve školských i mimoškolských zařízeních. Nejstěžejnější funkcí učebnice je prezentace učiva. Doposud nejpodrobnější klasifikaci funkcí učebnice vytvořil ruský odborník Zujev, kde uplatňuje tzv. funkčně strukturální analýzu, jejímž ústředním pojmem jsou didaktické funkce učebnice. „Didaktickou funkcí učebnice rozumíme její cílově zaměřené a zformované vlastnosti (kvality), jako nositele obsahu vzdělání a základního knižního prostředku výuky, která plně koresponduje s cílovým záměrem učebnice v procesu realizace obsahu vzdělání v podmínkách rozvíjecího, výchovně vzdělávacího procesu“ (Zujev 1983).

V pojetí Zujeva z roku 1983 jsou rozlišeny tyto **didaktické funkce učebnice** :

- **informační**, tj. funkce učebnice jako základního informačního zdroje o obsahu a vzdělání pro žáky
- **transformační**, spočívají v poskytnutí didaktických interpretací poznatků vědy a celospolečenského poznání v učebnici
- **systematizační**, tj. učebnice rozčleňují učivo systematicky podle předmětů, ročníků, typů škol
- **zpevňovací a kontrolní**, tj. učebnice umožňuje žákům pod vedením učitele vytvářet činnosti k osvojování učiva a k orientaci v učivu
- **sebevzdělávací**, tj. učebnice stimulují žáky k samostatnému osvojování učiva a vytváří u nich učební motivaci, touhu po vzdělání
- **integrační**, tj. učebnice poskytuje základ pro chápání a integrování těch informací, které žáci získávají z různých jiných zdrojů
- **koordinační**, tj. učebnice zajišťuje koordinaci při využívání dalších didaktických prostředků, které na ni navazují
- **rozvojově výchovná**, tj. učebnice přispívá k aktivnímu formování rysů harmonicky rozvinuté osobnosti žáků

Popsané funkce učebnice Zujeva (1983) je nutno chápat jako ideální komplex, který se v konkrétní učebnici realizuje odlišně. Hlubší ujasnění problematiky funkcí učebnice nacházíme také v práci československého pedagoga Michovského, který dle vlastní formulace systému funkcí učebnice rozlišuje dva základní druhy funkcí učebnice (Průcha 1995).

- **Funkce učebnice didaktická**, která je dále členěna na informativní, metodologickou a formativní.
- **Funkce učebnic organizační**, která zahrnuje funkci plánovací, motivační, řídicí, kontrolní a sebekontrolní.

Současné učebnice by měly zprostředkovat žákovi nejen dostatek informací, ale také podpořit žáka, že s jejich využitím může být úspěšný. Není až tak důležité pamětní osvojení veškerých informací obsažených v textu, ale pochopení smyslu, co tyto dokumenty nabízejí.

4 Problematika hodnocení učebnic

Proto, aby učebnice mohla plnit dobře svoji funkci, je důležitá nejen její obsahová stránka, ale také její grafické, komunikační ztvárnění a především zajímavost a přitažlivost jak pro učitele, tak pro žáky, pro které je především určena. Již při prvním kontaktu s učebnicí zjistíme, zda je pro nás její grafické ztvárnění atraktivní, nebo jestli je obsahová stránka příliš lehká nebo náročná a tím pádem i neatraktivní. Je prokázáno, že na porozumění textu má kromě jiného značný vliv syntaktická složitost, neboli délka jednotlivých vět. Překročí - li tato délka jistou hranici, která je ještě v korespondenci s jazykovou kompetencí dané skupiny objektů, může být porozumění textu ztíženo, resp. až znemožněno.

U žáků ve věku 9 - 12 let lze považovat průměrnou délku vět o počtu 13 slov za hranici. Zvyšující se počet nad 13 slov ve větě může vyvolávat obtíže při porozumění textu u žáků daného věku (Mistrík 1968). Syntaktická složitost textu nepůsobí na subjekt jen sama o sobě, nýbrž v celém komplexu dalších jazykových, ale i jiných determinantů.

Další rozhodující interakcí je vztah mezi zájmovými a motivačními charakteristikami subjektu a stimulačními charakteristikami textu. Motivační charakteristiky učícího se subjektu jsou v pedagogické psychologii objasňovány jako vnitřní dispozice př.“potřeby poznávací“. Ty ovlivňují průběh a výsledky učebního výkonu (Kusá 1988).

Ve škole se vyskytují situace, kdy motivační charakteristiky subjektu jsou tak silné, že mohou vést k úspěšnému učení jedince i z textů, které jsou pro jedince téže věkové skupiny nedostupné např. žák s vysokým zájmem o určitý obor studuje odbornou literaturu. Také jsou ale případy, kdy určité texty i přestože vykazují parametry příznivé pro porozumění v dané populaci, jsou pro některé jedince nepřístupné, nezajímavé. Je to důsledkem nerozvinutých poznávacích potřeb u těchto jedinců.

Stimulační charakteristiky, jimiž může text působit na příjemce a ovlivnit tak proces učení, jsou dnes důkladně prozkoumané. Stimulačními komponenty, jež stimulují žákovu učení, se myslí např. velikost písma, použití barev, různé typy otázek a úkolů atd. V zahraničních výzkumech se tyto komponenty nazývají „advance organizers“ neboli „organizátory postupu“. Poslední rozhodující interakcí v procesu učení z textu je vztah mezi komunikačními charakteristikami textu, komunikačními podmínkami a jeho zpracování na straně subjektu (Harrison 1982).

Komunikační charakteristiky jsou vlastnosti textu, které jej uzpůsobí z hlediska vyšší či menší sdělitelnosti. Především jde o vlastnosti týkající se formy, ztvárnění daného obsahu. Např. k základním komunikačním charakteristikám textu patří jeho rozsah (délka). Důležitou roli hrají také faktory ergonomické, materiálové a typografické vlastnosti (např. formát učebnice, barva papíru), členění výkladu na odstavce, rejstříky (Kusá 1988).

Je nutno počítat s komunikačními podmínkami na straně subjektu. Vnímání a chápání jakéhokoliv textu probíhá vždy v určitých komunikačních situacích, určitém komunikačním prostoru a s určitým komunikačním záměrem. V případě školních učebnic jsou nejčastější dvě komunikační situace, při nichž se učí subjekt z textu.

- V rámci vyučovací hodiny (omezený čas, využívání jiných didaktických prostředků, přítomnost spolužáků, učitele)
- Individuální studium z učebnice mimo školu (časová neomezenost, nemožnost konfrontace s učitelem...)

Učení z textu nelze vysvětlovat pouze z vlastností předmětu (textu), ani pouze z vlastností učícího se subjektu. Vysvětlení musí být založeno na interakci obou skupin v rámci reálné situace.

Evaluace neboli hodnocení učebnic a jejich vlastností má značný vliv pro objasňování a realizaci vzdělávacích procesů (Pachmann 1987).

5 Metody analýz a hodnocení učebnic

Nejčastěji se jako nedostatky učebnic vytýkají nepřiměřeně velký rozsah informací, nadměrně vysoká obtížnost učiva, přesycenost úzce odbornými pojmy, nezajímavost textu učebnic pro žáky aj. Existuje řada metod, díky nimž lze vlastnosti učebnic analyzovat, měřit a také předvídat budoucí účinky zjišťovaných vlastností ještě před nasazením učebnic do vzdělávacího procesu. Některé z metod jsou velmi jednoduché, jiné vyžadují použití velkého souboru pokusných osob, expertů, zpracování dat.

Mluvíme –li o metodách „analýzy“ a „hodnocení“, je třeba zdůraznit, že vše co poskytují exaktní analýzy učebnic, může být využito jako zdroj hodnocení učebnic k praktickým účelům.

Klasifikace výzkumu učebnic dle Pluskala z roku 1996.

- **Podle účelnosti výzkumu :**

- a) výzkumy za účelem vědecké explanace
- b) výzkumy za účelem praktických aplikací
- c) výzkumy za účelem normativním
- d) výzkumy za účelem srovnávacím

- **Podle předmětu výzkumu :**

- a) výzkumy samotné učebnice (vlastností)
- b) výzkumy fungování učebnic
- c) výzkumy efektů učebnic

- **Podle metod výzkumu :**

- a) metody statistické
- b) metody strukturální
- c) metody dotazníkové
- d) metody testovací
- e) metody experimentální
- f) metody srovnávací

Metody výzkumu učebnic jsou detailněji přiblíženy v následujícím textu. Na celém světě je pro výzkum učebnic evidováno přes 300 metod pro analýzu a hodnocení učebnic. Metoda pro hodnocení lze podle tohoto autora rozdělit do následujících typu (Zujev 1983) :

- **Metody statistické :** Metody hodnocení učebnice, které pomocí různých statistických postupů zjišťují určité vlastnosti učebnice a to na základě výskytu (statistické distribuce) nějakých měřitelných jednotek učebnice. Těmito jednotkami mohou být verbální elementy (př. odborné termíny), neverbální elementy.
- **Metody strukturální :** Metody kvalitativní analýzy učebnic, jejich jednotlivých strukturálních komponentů, vlastností obsahu učebnice. Nejčastěji se v těchto analýzách užívá tzv. pojmových grafů, sémantických sítí.
- **Metody dotazníkové :** Výpovědi o různých vlastnostech učebnic a jejich fungování ve vzdělávacím procesu.

- **Metody testovací** : Aplikace speciálních testů pro určité soubory žáků. Pomocí testů se zjišťuje, jaké výsledky přináší určitá učebnice ve sféře kognitivního rozvoje žáků.
- **Metody experimentální** : Některé vlastnosti učebnic je možno regulovat zaváděním určitých změn v jejich didaktickém a komunikačním ztvárnění. Zjišťuje se jaké efekty vyvolávají určité řízené změny v učebnicích ve srovnání s těmiž učebnicemi, v nichž určité změny nebyly (Průcha, 1987).
- **Metody srovnávací** : Slouží k porovnání dvou nebo více učebnic z určitého hlediska (např. rozsah nebo časové řazení učiva). Porovnávanými učebnicemi mohou být učebnice různých ročníků, stupňů.

Často jsou podrobeny srovnávacímu hodnocení nově zavedené učebnice týchž předmětů ve srovnávání s předchozími učebnicemi. Existují také mezinárodní srovnávací výzkumy, kde se porovnávají učebnice určitého předmětu dvou a více zemí. Příkladem mezinárodní srovnávací analýzy je výzkum Wahly „Srovnávání učebnic zeměpisu“ (Průcha 1987).

V sovětské teorii školní učebnice se problematika hodnocení považuje za podstatnou součást práce při tvorbě učebnic. Někteří zahraniční odborníci využívají **tzv. technologický přístup**.

Technologický přístup znamená, že proces konstruování a hodnocení učebnic je nutno postavit na přísně vědecké základy s použitím objektivních kritérií a exaktních metod aplikovaných pro praktické účely. Tento přístup ruší hranici mezi tzv. základním a aplikovaným výzkumem.

Při výzkumu učebnic je nezbytné „dotáhnout“ výsledky až do podoby konkrétních doporučení, návodů, postupů, měřících škál. Příkladem uplatňování technologického přístupu jsou výzkumy Mikka textu učebnic estonské školy (Pachmann 1987).

Druhý významný trend v exaktním hodnocení učebnic se prosazuje v Německu. Přístup nazývaný **analýza způsobilosti učebnic (Bewährungsanalyse)**. Jedná se o typ analýzy, při níž se vyhodnocuje, zda je učebnice vhodná ke splnění výchovných a vzdělávacích cílů v procesu učení a vyučování. Analýza způsobilosti má přenášet spolehlivé predikce o předpokládaných účincích učebnic ještě v tom stádiu, kdy je možno korigovat různé vlastnosti učebnic ve stádiu schvalování, ověřování.

Podle německých autorů se při analýze způsobilosti učebnic přikládá velká váha – kromě údajů získávaných objektivní analýzou samotné učebnice – také názorům zkušených učitelů, kteří s určitou učebnicí budou pracovat. Tyto informace je nezbytné shromažďovat a analyzovat. Je prokázáno, že zkušení učitelé jsou schopni spolehlivě odhadnout vhodnost či nevhodnost určité učebnice pro žáky určitého věku (Pachmann 1987).

Specifickým druhem výzkumu učebnic pro praktické využití jsou výzkumy za účelem **normativním**. Cílem těchto analýz je vytvoření určitých norem či standardů, které by měly splňovat učebnice pro určitý předmět, ročník či obor vzdělávání. Příkladem takového výzkumu jsou normy obtížnosti textu učebnic pro 1. - 9. ročník základní školy ve Švédsku, nebo doporučení maximální hodnoty obtížnosti textu učebnic pro českou základní školu a 1. ročník gymnázia a SOU (Průcha 1986).

Jestliže hodnotíme učebnice, je naše analýza nejčastěji zaměřena na nejobsáhlejší složku učebnice a to výkladový text. Hodnocení obtížnosti textu učebnic je z praktického hlediska velmi potřebné vzhledem ke známým problémům, přesycenosti učebnic informacemi atd. Obtížnost (angl. text difficulty) můžeme definovat jako souhrn vlastností textu, které v něm objektivně existují, ovlivňují jeho percepci a zpracovávání informací učícím se subjektem. Je možno ji vyjádřit v podobě kvantitativních parametrů (Průcha 1987).

Problematikou zkoumání obtížnosti textu se věnuje mnoho odborníků již po desetiletí. Měření obtížnosti textu se zaměřuje především na stránku srozumitelnosti textu pro učící se subjekt a zároveň stanovením vhodného stupně obtížnosti učiva vzhledem k rozumovým schopnostem žáka a věku. Při zjištění přesycenosti textu odbornými, faktografickými, numerickými pojmy, kterým žáci daného věku nerozumí, se rozhodlo několik odborníků této problematice analýzy věnovat a to jak z České republiky, tak především ze zahraničí. Na základě odborné činnosti jednotlivých autorů tak vzniklo mnoho evaluačních technik pro měření obtížnosti textu učebnic (Průcha 1987).

Mezi nejznámější metody patří Fleschova metoda měření obtížnosti textu (Flesch 1948), Metoda dle Björnssona (1968), Mistríkova míra srozumitelnosti textu (Mistrík 1969), Míra obtížnosti textu dle Průchy (Průcha 1984), Metoda dle Pisareka (Pisarek 1985), Komplexní míra obtížnosti textu dle Nestlerové-Průchy-Pluskala (Pluskal, 1996) a hodnocení obtížnosti textu dle Hrabí (Hrabí 2005).

Jednotlivé metody se liší v měřených parametrech a jejich počtu, měření kvalitativní stránky lexikálního a syntaktického faktoru neboli měření hustoty odborné informace a opakujících se odborných termínů a taktéž měření lexikální variability textu, kdy se nezohledňuje kvalita stránky textu. Pro názornost uvádím postup měření obtížnosti textu dle techniky Nestlerové-Průchy-Pluskala (Pluskal 1996).

První etapou evaluace je výběr vzorků textu z analyzované učebnice. Tyto vzorky jsou vybírány standardní procedurou tak, aby co nejvíce reprezentovalo celou učebnici. Např. z učebnice se vybírá 10 vzorků o rozsahu nejméně 100 slov souvislého textu, tedy celkem 1000 slov.

Druhou etapou je kvantitativní analýza vzorků za účelem zjištění parametrů textu a to trojího druhu :

- parametry syntaktické (průměrná délka vět, syntaktická složitost vět)
- parametry sémantické (proporce pojmů běžných, odborných, faktografických, numerických, opakovaných)
- parametry informační (hustota odborné informace)

Třetí etapou je výpočet koeficientů syntaktické obtížnosti, sémantické obtížnosti a celkové obtížnosti, která se provádí s využitím speciálních statistických formulí. Tímto způsobem již byla provedena evaluace několika stovek učebnic, příruček, studijních materiálů atd. Dospělo se k závěru, že v českých učebnicích 80. let nebylo respektováno rovnoměrné zvyšování obtížnosti textu v souladu s rostoucím věkem žáků (Pluskal 1996). Evaluace obtížnosti učebnic má své praktické využití pro různé účely. Především lze hodnotit učebnice téhož předmětu, ročníku, stupně.

Vyhodnocovat lze i rukopisy připravovaných učebnic. V případě, že parametry v nich zjištěny, nejsou v souladu s optimálními hodnotami přiměřenými schopnostem žáků, lze texty těchto učebnic upravit před zavedením do škol. Evaluaci obtížnosti textu lze využít pro psychologické explanace jevů přetíženosti žáků učivem apod. (Kusá 1988).

Předmětem komparativních výzkumů prováděných na dvou úrovních analýz byly odborníky zkoumány vlastnosti učebnice a to komunikativní, obsahové, ergonomické. Hodnotila se funkce učebnice přímo ve výuce a využity byly i názory a postoje uživatelů. Podstatnou částí hodnocení byly také efekty učebnice, čímž je myšlena změna ve vědění poznatkové struktury subjektů vlivem učení se z učebnice (Pachmann 1987). Hodnocena může být samotná učebnice a učebnice přímo začleněna do procesu učení a vyučování. Ve všech případech se jedná o specifické účely. Je zapotřebí rozvíjet hodnocení ve všech oblastech. Komparativní výzkumy lze rozdělit do dvou kategorií :

Mezinárodní srovnávací analýzy, při nichž se porovnávají učebnice jednoho státu s paralelními učebnicemi jiných států za účelem zjišťování pozitivních a negativních vlastností. V Československu Bednařík (1981) porovnával učebnice fyziky Československé republiky a Německa pro základní školu. Wahla roku 1983 prováděl srovnávací analýzy učebnic zeměpisu Československé republiky a Ruska.

Srovnávání učebnic téhož předmětu v historickém vývoji. Důležitý výzkum provedl Wahla (1983), který porovnával vývoj učebních úloh v 26 českých učebnicích zeměpisu z let 1877 - 1972. Obdobně v analýze 3 učebnic dějepisu pro 5. roč. ZŠ z let 1980 - 1988 se zjišťuje, zda v nich při vytváření téhož učiva dochází k pozitivnímu vývoji v hodnotách obtížnosti textu a jiných parametrech (Průcha 1987).

6 Výzkum učebnic v zahraničí a České republice

Hodnocení učebnic je analytická činnost zaměřená na zjišťování a hodnocení vlastností (parametrů) učebnic, fungování těchto učebnic v reálných vzdělávacích procesech a navrhování korekcí nevyhovujících parametrů učebnic. Přesto současná pedagogická věda nezahrnuje výzkum a hodnocení učebnic mezi své hlavní priority. V zahraničí je situace lepší. Evaluace a výzkumy s ní související se nejvíce rozšířily do vyspělých zemí, kde se jimi zabývá mnoho odborníků a také nejrůznější instituce. Poznatky z těchto výzkumů učebnic se pravidelně vydávají v odborných pedagogických publikacích.

Především velmi silnému zájmu pedagogických pracovníků o vzdělávání současné a budoucí generace se v mnoha vyspělých zemích provádí výzkumy učebnic. Evaluace učebnic používající měření kvantitativních parametrů se začaly provádět již ve 20. letech minulého století v USA se snahami o zkoumání pedagogických jevů a procesů. V té době psycholog E. L. Thorndike publikoval *The Teacher's Word Book* (Učitelův slovník), který obsahoval slova seřazená dle frekvence výskytu. Vysoce frekventovaná slova jsou dobře srozumitelná a často používaná, kdežto málo frekventovaná slova jsou obtížná pro pochopení a občasně používaná. Na základě těchto parametrů byl vytvořen tzv. lexikální faktor. Ten v komplexu se syntaktickým faktorem, vyjadřujícím složitost větných struktur, slouží k posouzení obtížnosti textu (Průcha 1997).

V Německu působí specializovaný ústav pro mezinárodní výzkum učebnic Georg Eckert Institut für Internationale Schulbuchforschung, který se zaměřuje na analýzu učebnic společenskovedních předmětů. Centralizovaným školským systémem ve Francii je podporován výzkumný ústav „Société pour l'Information sur les Manuels Scolaires“, známý svým velkým zájmem o výzkum učebnic.

V Japonsku působí Japan Textbook Research Center v Tokiu. Dané pracoviště provádí evaluační projekty zaměřené na učebnice Japonska, USA a evropských zemí. Na Slovensku se o hlubší rozvoj analýzy textu zasloužil slovenský lingvista Mistrík. Roku 1969 vytvořil metodu sloužící ke zjištění míry srozumitelnosti textu, která je doposud úspěšně užívána při hodnocení obtížnosti textu některých parametrů dnešní doby (Mistrík 1968).

Mezinárodní síť výzkumu učebnic zahrnuje specializovaná pracoviště univerzit a výzkumných ústavů v Evropě, USA, Kanadě i Austrálii. Podpora evaluace učebnic je využívána také díky mezinárodní vědecké organizaci IARTEM – International Association for Research on Textbooks and Education Media (Mezinárodní asociací pro výzkum učebnic a vzdělávacích médií). Díky odborníkům z různých zemí zabývajícím se výzkumem učebnic, pořádá konference týkající se tématu kvalit didaktických textů. Mezi organizace celosvětového významu mající úzký vztah k hodnocení didaktických textů patří UNESCO International Textbook Research Network – Mezinárodní síť UNESCO pro výzkum učebnic, která nejvíce roste na popularitě v této oblasti (Průcha 1997).

U nás se o počátek evaluace zasloužil Václav Příhoda ve 20. až 30. letech minulého století, který se s dalšími českými pedagogy a psychology zaměřil na měření textů českých slabikářů a učebnic. Zaměření výzkumu spočívalo ve vymezení optimálního lexikálního fondu pro didaktické texty vzhledem k věku žáků, pro něž tyto učebnice byly určeny. V 80. letech na počáteční práci Příhody navázal Průcha (1984) a Wahla (1983), kdy byla provedena evaluační analýza učebnic různých předmětů, např. učebnice zeměpisu, chemie, fyziky aj. pro různé ročníky škol. Díky značnému zájmu Státního pedagogického nakladatelství se začalo užívat těchto významných poznatků pro hodnocení rukopisů učebnic. Procedury, jimiž se učebnice zkoumaly jsou dodnes použitelné.

Výzkum v oblasti evaluace učebnic probíhal u nás v souvislosti s prudce se rozvíjející oblastí nazývanou učení z textu, která je dnes již samostatnou disciplínou v rámci pedagogicko - psychologických disciplín (Průcha 1987).

Ačkoliv není v současné době v České republice žádné výzkumné pracoviště zaměřené na výzkum učebnic, i přesto se v současné době problematikou pedagogického výzkumu a hodnocení školních učebnic zabývá několik autorů. Společně pracovali na vzniklé monografii „Učebnice z pohledu pedagogického výzkumu“ (Knecht 2008).

Mezi spoluautory této monografie patří RNDr. Dominik Dvořák, který má dlouholeté zkušenosti s redakční prací v nakladatelství Portál a Fraus. Své výzkumy zaměřuje především na problematiku kurikula a didaktiky. Problematikou konstruktivistických přístupů ve vzdělání a spoluautorka několika učebnic vlastivědy a prvouky je Ing. Michaela Dvořáková. Na monografii spolupracovala také Doc. RNDr. Libuše Hrabí, Ph.D. autorka metody hodnocení obtížnosti textu učebnic a autorka publikace „Hodnocení učebnic“ (2005), která kromě pedagogické práce publikuje v biologicky a pedagogicky zaměřených časopisech. Svou prací přispěla Mgr. Patrícia Jelemenská, Ph.D. zaměřující se na problematiku didaktického výzkumu kurikula v oblasti biologie.

Tvorbou koncepcí a výzkumem v oblasti pedagogických dokumentů přispěla RNDr. Mária Nogová, PhD. Jméno PhDr. Zuzany Sikorkové, Ph.D. je spjato s dlouhodobým výzkumem učebnic a edukačními médii IARTEM a taktéž s monografií „Výběr učebnic na základních a středních školách“ (2004).

Mezi významné spoluautory nejen publikace „Učebnice z pohledu pedagogického výzkumu“, řadíme také PhDr. Janu Starou, Ph.D. jež je mimo jiné také spoluautorka učebnic prvouky z hodnoceného nakladatelství Fraus. Nelze opomenout nejvýznamnější osobnost spjatou s hodnocením učebnic a to Prof. PhDr. Jana Průchu, DrSc., Dr.h.c, jež je jako nezávislý expert a konzultant v oblasti pedagogické teorie a výzkumu. Přednáší na našich i zahraničních univerzitách. Je zakladatelem České asociace pedagogického výzkumu, jímž byl prvním předsedou. Působí v redakčních radách odborných časopisů a také v mezinárodních organizacích.

Je autorem knih „Učení z textu a didaktické informace“ (1987), „Moderní pedagogika“ (1997, 2002), učebnic : „Teorie a analýzy edukačního média“ (1998), „Přehled pedagogiky“ (2000), „Srovnávací pedagogika“ (2006) aj.

7 Charakteristika nakladatelství FRAUS

Vzhledem k tomu, že záměrem mé diplomové práce je hodnocení obtížnosti textu v učebnicích „Přírodopis pro 6. – 9. ročník základní školy a víceletá gymnázia“ od nakladatelství FRAUS, ráda bych se stručně zmínila o tomto nakladatelství.

Nakladatelství FRAUS založil v roce 1991 ing. Jiří Fraus. V současné době je toto nakladatelství, s pevným sídlem v Plzni, nejúspěšnějším učebnicovým nakladatelstvím. Má nejdelší tradici ve vydávání učebnic pro výuku cizích jazyků na českém trhu a nabízí i široký sortiment učebnic pro další předměty. Vytváří systematickou nabídku učebnic, výukových materiálů a zprostředkovává profesionální služby pro školy I. až III. stupně našeho vzdělávacího systému. Významným rokem pro nakladatelství byl rok 2007, kdy byl v českém školství zaveden zcela nový pojem a to interaktivní učebnice, tzv. i-učebnice. Vyvinulo se tak spojení klasických učebnic s jejich multimediální podobou, což byl mimořádný projekt v České republice i v evropském kontextu.

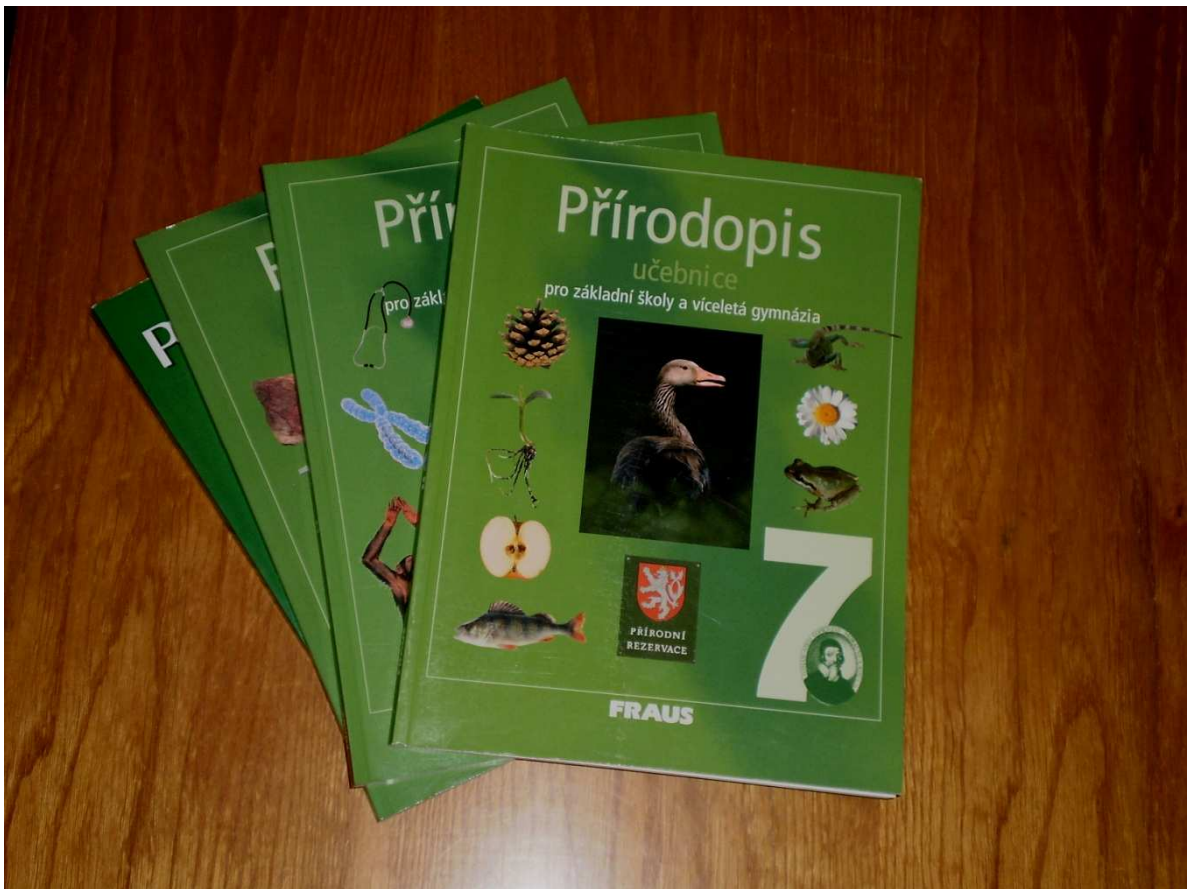
O úspěchu tohoto nakladatelství svědčí řada ocenění a nominací, jako například ceny Evropské asociace nakladatelství učebnic (EEPG), cena Křišťálový disk za nejlepší software veletrhu INVEX a další. Nakladatelství FRAUS je především odborným nakladatelstvím jehož hlavní prioritou je příprava co nejkvalitnějších výukových materiálů.

Nakladatelství FRAUS pořádá mnoho výstav, veletrhů a konferencí, jak pro učitele, odborníky, tak širokou veřejnost, jejichž cílem je diskuse nad jednotlivými tituly s vyškolenými zástupci a uživateli. Další možnosti, jak se s produkty tohoto nakladatelství seznámit, je osobní konzultace, odborné semináře aj. Samozřejmostí je možnost bezplatného zapůjčení vzorků učebnic, stejně tak i zapojení se do projektu „Partnerská škola“, který pro školy přináší mnoho výhod a slev.

Soubor moderních učebnic nakladatelství FRAUS svou celkovou koncepcí odpovídá požadavkům Rámcově vzdělávacího programu pro základní vzdělávání, respektuje současné trendy ve výuce, podporuje vytváření a rozvoj klíčových kompetencí žáků, posiluje mezipředmětové vztahy, má podporu on-line formou doplňkových textů, cvičení apod. Doplnění o Praktickou příručku pro učitele umožňuje rychleji se orientovat v obsahu učiva a mezipředmětových vztazích. Nadstandardní výhody samotných učebnic vyplývají z aktivní účasti učitelů z praxe při jejich tvoření. Výhodou se také stává graficky atraktivní úprava učiva s mnoha barevnými ilustracemi a fotografiemi, která pomocí nadstandardní vazby společně s deskami z pevného kartonu zaručuje dlouhou životnost učebnice (<http://ucebnice.fraus.cz>).

Obrázek 1.

Hodnocené učebnice nakladatelství FRAUS pro 6. – 9. ročník základní školy a víceletá gymnázia.



8 Metodika práce

Pro zhodnocení obtížnosti textu vybraných učebnic přírodopisu byly zvoleny učebnice nakladatelství FRAUS pro 6. – 9. ročník základní školy a víceletá gymnázia. Pro zhodnocení obtížnosti textu byly použity metody, které obsahují hodnotící škálu pro doporučenou obtížnost textu vzhledem k subjektu, kterému má daná učebnice sloužit.

- Metoda dle Björnssona (1968)
- Metoda dle Mistríka (1968)
- Metoda dle Pisareka (1985)
- Metoda dle Hrabí (2005)

8.1 Metodika měření obtížnosti textu dle Björnssona

Jako první metodou k hodnocení obtížnosti textu učebnic přírodopisu nakladatelství FRAUS byl zvolen velmi snadný i když ne zcela validní vzorec LIX vyvinutý C.H. Björnssonem roku 1968 ve Švédsku. Aplikace zmíněného vzorce byla využita na učebnicích přírodopisu a zeměpisu zejména v zahraničních učebnicích. Pracuje pouze s dvěma parametry textu a to s průměrnou délkou slov a průměrnou délkou vět. Soubory vět byly opatřeny z 10 vzorků po 10 větách, které jsou náhodně vybrány ze zkoumané učebnice. Důležitost se klade také na počet slov, kdy je nezbytné, aby každá věta obsahovala nejméně 10 slov. Z této metody jsem zjistila jednotlivé zdroje obtížnosti, jejich symboly a způsoby výpočtu jsem zde uvedla.

$$LIX = L_m + L_o \quad (\text{body})$$

L_m = průměrná délka věty v počtu slov

L_o = průměrná délka substantiv o počtu více než 6 písmen

STUPNICE OBTÍŽNOSTI VÝKLADOVÉHO TEXTU DLE BJÖRNSSONA :

- LIX = 60 – 51 bodů – extrémně obtížné texty
- LIX = 50 – 41 bodů – velmi obtížné texty
- LIX = 40 – 31 bodů - středně obtížné texty
- LIX = 30 – 20 bodů - velmi snadné texty

8.2 Metodika měření obtížnosti textu dle Mistríka

Druhou metodu zvolenou pro měření obtížnosti textu vybraných učebnic přírodopisu byla zvolena metodika vytvořená slovenským lingvistou J. Mistríkem roku 1968. Tato metoda je v odborné literatuře známá jako „Míra srozumitelnosti“ (R). Zmíněná analýza textu je založena na zkoumání náhodně vybraných 10 vzorků v učebnici po nejméně 100 slovech souvislého textu, kdy se pracuje s 3 proměnnými.

Za výhodu lze považovat zahrnutí lexikální variability textu. Dle výzkumů bylo zjištěno, že slovní zásoba žáků roste úměrně jejich věku (Průcha 1997). Daná slovní zásoba má vliv na chápání verbálního textu. Nevýhodou této metody je nezohlednění kvalitativních parametrů, kdy jako kvalitativní - sémantické parametry jsou myšleny odborné termíny v textu, jejich opakování a hustota odborné informace. Metoda dle Mistríka již byla užita pro zkoumání učebnic nejrůznějšího zaměření nejen v České republice, ale také na Slovensku.

\bar{V} Průměrná délka vět (ukazatel složitosti vyjadřovaných myšlenek)

\bar{S} Průměrná délka substantiva v počtu složitosti u každého 100 slova
(je příznakem pojmové zatíženosti textu)

I Index opakování slov (je charakteristikou lexikální variability textu)

Výpočet míry obtížnosti výkladového textu (R)

$$R = 50 - \frac{\bar{V} \cdot \bar{S}}{I} \quad (\text{body})$$

$$I = \frac{\Sigma N}{\Sigma L}$$

ΣN celkový počet slov

ΣL celkový počet faktografických a odborných pojmů

STUPNICE OBTÍŽNOSTI VÝKLADOVÉHO TEXTU DLE MISTRÍKOVA VZORCE :

- 50 – 40 bodů – texty s nejnižší obtížností
- 40 – 10 bodů – texty se střední obtížností
- 10 – 0 bodů – texty s nejvyšší obtížností

8.3 Metodika měření obtížnosti textu dle Pisareka

Třetí zvolená metoda pro hodnocení obtížnosti textu učebnic přírodopisu Metoda dle Pisareka slouží ke zjištění míry srozumitelnosti textu. I v tomto případě byla zvolena stejná kritéria pro hodnocení a to 10 vzorků po nejméně 100 slovech souvislého textu. Krom již známého syntaktického faktoru T_s , zavádí tato analýza faktor nový T_w . Nově zavedený faktor T_w se zabývá mírou „obtížných výrazů“, tedy pojmy skládajícími se ze 4 a více slabik. Výsledná míra obtížnosti závisí na 2 proměnných. Tato metoda pro hodnocení obtížnosti textu učebnic se stala dříve velmi frekventovanou při hodnocení učebnic přírodopisu a českého jazyka v České republice a Polsku.

$$T = \frac{T_s + T_w}{2} \quad (\text{body})$$

T – celková obtížnost textu (v bodech)

T_s – průměrná délka věty v počtu slov (v počtu slov)

T_w – procentuální počet tzv.obtížných výrazů v celkovém počtu slov textu

STUPNICE OBTÍŽNOSTI VÝKLADOVÉHO TEXTU DLE PISAREKOVA VZORCE :

- T 20 – 16 bodů – texty s nejvyšší obtížností
- T 16 – 8 bodů – texty se střední obtížností
- T 8 – 4 bodů – texty s nejnižší obtížností

8.4 Metodika měření obtížnosti textu dle Hrabí

Poslední mírou hodnotící obtížnost textu učebnic se stala Metoda dle Hrabí, kdy je analyzováno 10 vzorků po nejméně 100 slovech souvislého textu. U této metody se zjišťuje 14 charakteristik míry obtížnosti textu. Analýza textu vychází z metod pro hodnocení obtížnosti textu již dříve užitých, kdy výpočet syntaktického faktoru zůstává dle Průchy. Nově je zaveden koeficient opakovaných pojmů (o) a výpočet sémantického faktoru, dle vlastního vzorce. Metoda dle Hrabí stanovuje přesnou doporučenou výslednou škálu obtížnosti pro jednotlivé ročníky.

T – celková obtížnost výkladového textu

$$T = T_s + T_p \text{ (body)}$$

T_s – stupeň syntaktické obtížnosti textu (syntaktický faktor)

$$T_s = 0,1 \cdot U \cdot V \text{ (body)}$$

ΣN – celkový počet slov

ΣU – celkový počet sloves

ΣV – celkový počet vět

\bar{U} – průměrná délka větných úseků (syntaktická složitost věty)

$$\bar{U} = \frac{\sum N}{\sum U}$$

\bar{V} – průměrná délka věty (v počtu slov)

$$\bar{V} = \frac{\sum N}{\sum V}$$

T_p – pojmová obtížnost výkladového textu (sémantický faktor)

$$T_p = 100 \times \frac{\sum P}{\sum N} \times \frac{\frac{\sum P_1}{2} + 2\sum P_2 + \sum P_3 + \sum P_4}{\sum N}$$

$$\frac{\sum U}{\sum N} \times 100$$

- proporce sloves (%)

$$\frac{\sum P}{\sum N} \times 100$$

- proporce substantivních pojmů (%)

$$\frac{\sum P_1}{\sum N} \times 100$$

- proporce běžných pojmů (%)

$$\frac{\sum P_2}{\sum N} \times 100$$

- proporce odborných pojmů (%)

$$\frac{\sum P_3}{\sum N} \times 100$$

- proporce faktografických a numerických pojmů (%)

$$\frac{\sum P_4}{\sum N} \times 100$$

- proporce opakovaných pojmů (%)

$$i = 100 \times \frac{\sum P_2 + \sum P_3}{\sum N}$$

- koeficient hustoty odborné informace
k celkové sumě slov (%)

$$h = 100 \times \frac{\sum P_2 + \sum P_3}{\sum P}$$

- koeficient hustoty odborné informace
celkové sumě pojmů (%)

$$o = \frac{\sum P_4}{\sum P} \times 100$$

- koeficient hustoty opakovaných pojmů (%)

STUPNICE OBTÍŽNOSTI VÝKLADOVÉHO TEXTU DLE HRABÍ :


- 34 – 31 bodů – 6. ročník
- 36 – 33 bodů – 7. ročník
- 38 – 35 bodů – 8. ročník
- 40 – 37 bodů – 9. ročník

Doporučená obtížnost textu učebnic přírodopisu pro jednotlivé ročníky byla stanovena dle výpočtů obtížnosti textu existujících učebnic přírodopisu dostupných nakladatelství v České republice (Hrabí 2005). Při vyhodnocování výsledků Metody dle Hrabí byly prostudovány odkazy v elektronické podobě (Hrabí 2004, 2005).


Obrázek 2.

Názorná ukázka textu z učebnice FRAUS využita při hodnocení obtížnosti textu

Ptakopysk podivný žije na březích australských tek. Má bezzubé čelisti, které jsou pokryty rohovinou a podobají se kačnímu zobáku. Tělo je dlouhé asi 60 cm, ocas asi 15 cm. Jeho tuhá srst se ve vodě nesmáčí. Ptakopysk dobře plave a potápí se, protože má mezi prsty končetin plovací blánu. Loví vodní živočichy. Kromě doby páření žije samotářsky.



Ježura australská žije v Austrálii a na jihu Nové Gvineje. Má hustou srst a na hřbetě a bocích silné ostny, některé dlouhé až 6 cm. Délka těla je asi 45 cm. Oproti ježkovi má hrabavé nohy s mohutnými drápy. Pomocí nich hledá potravu. Živí se převážně mravenci a termity, které chytá na dlouhý lepkavý jazyk. Potravu drtí rohovitými destičkami na patě. Při nebezpečí se ježura rychle zahrabe do země a nepříteli nastaví bodliny.



9 VÝSLEDKY HODNOCENÍ OBTÍŽNOSTI TEXTU VYBRANÝCH UČEBNIC

Pro výsledné zpracování hodnocení učebnic byly použity, nově na českém trhu zavedené, učebnice přírodopisu pro 6. – 9. ročník základních škol a víceletých gymnázií nakladatelství FRAUS z Plzně. Pro metodické zpracování byly užity metody hodnocení obtížnosti textu dle Björnssona (1968), dle Mistrika (1968), dle Pisareka (1985) a dle Hrabí (2005). Všechny metody jsou podrobně popsány v kapitole metodika práce, proto jsou zde pouze výsledné tabulky a grafy vystihující podrobně zkoumané učebnice a tedy hodnoty obtížnosti textu daných učebnic přírodopisu za pomoci metod k tomu určených a komentář k dosaženým výsledkům.

9.1 Výsledky hodnocení obtížnosti textu učebnic metodou dle Björnssona

Výsledky obtížnosti výkladového textu současných českých učebnic : „Přírodopis“ pro 6. – 9. ročník základní školy a víceletá gymnázia z nakladatelství FRAUS (2003, 2005, 2006, 2007) metodou dle Björnssona jsou uvedeny v tabulkách 1, 2. V grafu 1 jsou znázorněny hodnoty průměrné délky vět v počtu slov, průměrná délka substantiv v počtu složitosti a výsledná obtížnost textu učebnic přírodopisu pro 6. – 9. ročník základní školy a víceletých gymnázií.

Tabulka 1.

Obtížnost výkladového textu učebnice „Přírodopis“ pro 6. a 7. ročník základní školy z nakladatelství FRAUS (2003, 2005): hodnocení Metodou dle Björnssona

	6.ročník					7. ročník				
	N	V	Lm	Lo	LIX	N	V	Lm	Lo	LIX
vzorek 1	102	10	10,2	2,2	12,4	106	13	8,1	7,5	15,6
vzorek 2	110	10	11	3,5	14,5	106	10	10,6	4,2	14,8
vzorek 3	112	13	8,6	4	12,6	101	12	8,4	4,5	12,9
vzorek 4	106	10	10,6	3,4	14	119	10	11,9	3,1	15
vzorek 5	100	11	9	2,9	11,9	107	10	10,7	5,3	16
vzorek 6	119	10	11,9	4,1	16	110	10	11	3,9	14,9
vzorek 7	115	12	9,5	3,4	12,9	127	10	12,7	4,5	17,2
vzorek 8	111	10	11,1	4,4	15,5	117	10	11,7	11,7	23,4
vzorek 9	108	11	9,8	4,1	13,9	109	11	9,9	4	13,9
vzorek 10	162	10	16,2	3,9	20	159	10	15,9	3,1	19
Suma	1146	107	108	36	144	1161	106	111	52	163

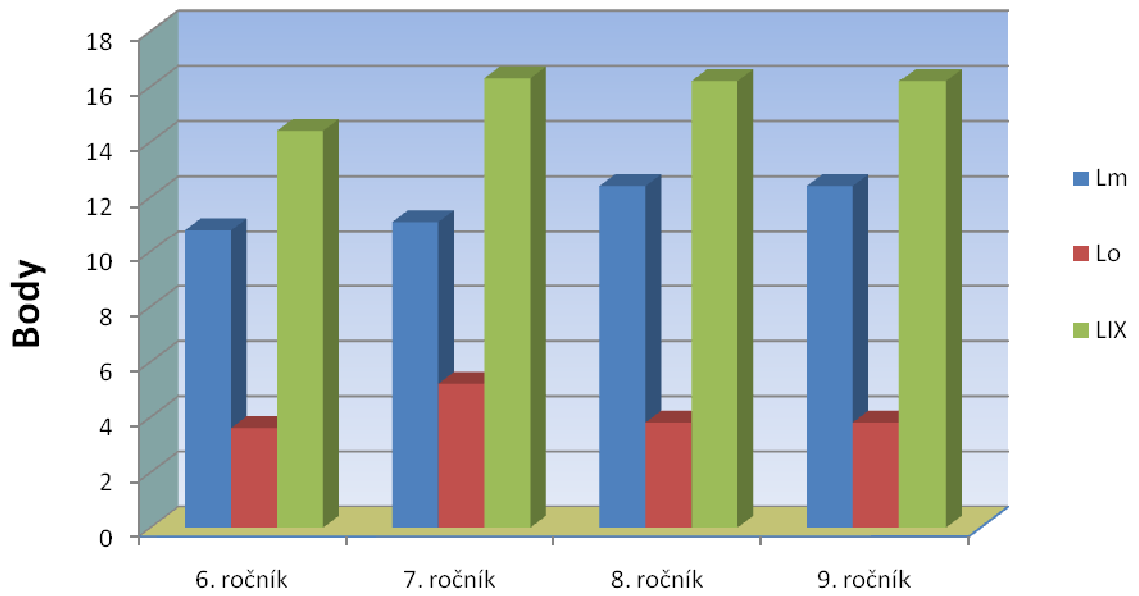
Tabulka 2.

Obtížnost výkladového textu učebnice „Přírodopis“ pro 8. a 9. ročník základní školy z nakladatelství FRAUS (2006, 2007): hodnocení Metodou dle Björnssona

	8. ročník					9. ročník				
	N	V	Lm	Lo	LIX	N	V	Lm	Lo	LIX
vzorek 1	100	12	8,3	5,5	23,8	107	10	10,7	3	13,7
vzorek 2	106	13	8,1	4,8	12,9	151	10	15,1	3,9	19
vzorek 3	105	13	8	4,2	12,2	103	13	7,9	3,4	11,3
vzorek 4	111	10	11	2,9	13,9	122	10	12,2	4,3	16,5
vzorek 5	108	11	9,8	3,3	13,1	141	10	14,1	4,2	18,3
vzorek 6	119	10	11,9	2,7	14,6	143	10	14,3	4,4	18,7
vzorek 7	104	10	10,4	2,8	13,2	115	10	11,5	4,4	15,9
vzorek 8	115	10	11,5	2,9	14,4	106	10	10,6	3,1	13,7
vzorek 9	121	10	12,1	3,1	15,2	138	10	13,8	2,8	16,6
vzorek 10	112	10	11,4	3	14,4	138	10	13,8	4,3	18,1
Suma	1101	109	124	38	162	1264	103	124	38	162

Graf 1.

Grafické ztvárnění nejdůležitějších parametrů (L_m , L_o , LIX) při hodnocení obtížnosti textu učebnic „Přírodopis“ pro 6. - 9.ročník z nakladatelství FRAUS Metodou dle Björnssona



	6. ročník	7. ročník	8. ročník	9. ročník
L_m	10,8	11,1	12,4	12,4
L_o	3,6	5,2	3,8	3,8
LIX	14,4	16,3	16,2	16,2

Při analýze textu danou metodou je kladen důraz na průměrnou délku vět a také délku slov. Při pracovním postupu měření, je třeba nejprve si nejdříve vypočítat parametry textu jako jsou: počty vět, slov, obtížnost slov a poté je teprve vložit do finálního vzorce LIX, jehož výsledným výpočtem je zjištěna obtížnost textu.

Nejprve je nutné vybrat v učebnici přírodopisu pro daný ročník náhodným způsobem soubor 10 vzorků o počtu nejméně 10 vět. Soubor 10 a více vět musí obsahovat nejméně 100 slov souvislého textu.

V učebnici přírodopisu pro 6. ročník bylo tímto způsobem nalezeno 1146 slov ze souboru 107 vět. Pokud dané slova a větné celky zprůměrujeme, vychází na 10,7 vět 114,6 slov. Jelikož metodika hodnocení obtížnosti textu dle Björnssona pracuje i s jinými parametry, je nutno také vypočítat průměrnou délku substantiv o počtu více než 6 písmen značený L_o a taktéž průměrnou délku věty v počtu slov značenou jako L_m .

Průměrná délka věty v počtu slov se pro 6. ročník pohybuje v délce 10,8 slov na jednu větu. Délka substantiv o počtu více než 6 písmen vychází v průměru 3,6 obtížných substantiv na větu. Výsledná míra obtížnosti LIX dosahuje dle nashromážděných a vypočtených vzorků dosažených metodikou měření obtížnosti textu dle Björnssona v průměru 14,4 bodů na každý vzorek. Jestliže výslednou hodnotu 14,4 bodu zahrneme do hodnotící stupnice dané metodiky, zjistíme, že takto nízká vypočtená obtížnost textu pro 6. ročník nespadá ani do kategorie velmi snadných textů, kam spadají naměřené hodnoty 20 - 30 bodů.

Při hodnocení obtížnosti textu učebnic přírodopisu nakladatelství FRAUS pro 7. ročník se naměřené hodnoty poněkud lišily. Z 106 větných celků bylo naměřeno 1161 slov, což vykazuje oproti ročníku 6. vyšší počet slov na jednu větu. V průměru na 10,5 vět bylo napočteno 116,1 slov. S vzrůstajícím ročníkem a tedy také věku žáků se úměrně zvýšily hodnoty průměrné délky vět v počtu slov na 11,1 bodu spolu s vzrůstajícím počtem tzv. obtížných výrazů, neboli průměrné délce slov o počtu více než 6 písmen na 5,2 bodu. Naměřené hodnoty dosahují vyššího počtu slov delších než 6 písmen o 1,6 bodu než tomu bylo u ročníku předešlého.

Vzrůstající obtížnost textu je tedy oproti 6. ročníku značná. Přesto i hodnota konečného vzorce obtížnosti LIX poukazuje na nízkou obtížnost textu, kdy průměrnou hodnotu jednotlivého vzorku učebnice přírodopisu 16,3 bodu lze zařadit do textů s velmi nízkou obtížností vzhledem k věku žáků.

Měření obtížnosti učebnic pro 8. ročník nakladatelství FRAUS metodikou dle Björnssona tedy náhodně vybranými vzorky v učebnici po 10 větných úsecích o počtu nejméně 100 slov souvislého textu, byl zjištěn úpadek v počtu vět oproti ročníkům předchozím. Při počtu 109 vět se snížil počet na pouhých 1101 slov, což je o 60 slov méně než v ročníku 7. a o 44 slov méně než v 6. ročníku. Vyplývá tedy, že na 10,9 vět, což je v průměru větná délka zkoumaného vzorku přichází 110,1 slov. Pokud bereme v potaz zvyšující se délku věty v tomto ročníku v průměru 12,4 slov na daný počet zkoumaného vzorku, nelze přehlédnout snižující se zatíženost textu v průměrné délce slov o počtu více než 6 písmen na hodnotu 3,8 bodu, což je o 1,4 slov méně, než u ročníku předchozího. Výsledná hodnota obtížnosti textu učebnic pro 8. ročník dosahuje 16,2 bodu. I tento zkoumaný vzorek učebnic přírodopisu lze dle hodnotící škály Björnssona zařadit do velmi snadných textů, které svojí nízkou náročností neodpovídají požadavkům obtížnosti textu pro 8. ročník.

Analýza obtížnosti textu učebnic přírodopisu dle metodiky práce Björnssona pro 9. ročník vykazuje značné zvýšení počtu slov v měřených větných celcích. Při průměrném rozložení 103 vět s celkovým počtem 1264 slov lze na zkoumaný vzorek o 10,3 větách přiřadit 126,4 slov. Toto zvýšení by poukazovalo na vyšší obtížnost textu, pokud by zároveň stouply hodnoty průměrné délky věty v počtu slov i průměrná délka slov o počtu více než 6 písmen. V tomto případě se tak nestalo. Průměrná hodnota L_m i L_o zůstávají stejné jako u 8. ročníku. Přestože pojmová zatíženost textu by měla růst úměrně s věkem žáků, v tomto případě i text pro 9. ročník základní školy se řadí s hodnotou 16,2 bodů do textů velmi snadných, dle výpočtu pomocí vzorce LIX.

Výsledky zkoumaných učebnic dle metody vypracované Björnssonem nedosahují dle stanovené škály vyhovujícím výsledkům. Míra LIX nedosahuje u žádného ze zkoumaných ročníků učebnic přírodopisu pro základní školy a víceletá gymnázia nakladatelství FRAUS požadovaných hodnot. Míra LIX u učebnic přírodopisu pro 6. ročník dosahuje hodnoty 14,4 bodu. Daní nízká hodnota nespadá ani do kategorie velmi snadných textů, které jsou dané v rozmezí 20 – 30 bodů.

Hodnoty vypočtených parametrů dle vzorce LIX vytvořených Björnssonem jsou jak pro 6. ročník, tak i pro ročníky následující, velmi podprůměrné. I přestože jsou hodnoty L_m – tedy průměrná délka věty v počtu slov v učebnicích pro 8. a 9. ročníku vyšší, text neobsahuje dostatek obtížných pojmů v počtu složitosti substantiv, který by výslednou míru LIX mohl zařadit do vyhovující kategorie obtížnosti, pro daný ročník. Nejvyšší počet složitosti vět, vyjádřený v průměrné délce slov, tedy L_o se nachází v textu učebnice pro 7. ročník. I přes tento velmi důležitý, složitostí významný faktor, nedosahuje ani tato učebnice požadovaných hodnot, při měření obtížnosti textu metodou dle Björnssona. Dané tvrzení je patrné z výsledného grafu s nejdůležitějšími údaji zaznamenanými ve shrnující tabulce. Výsledné grafické ztvárnění poukazuje na značnou rozporuplnost jednotlivých měřených parametrů, jak vzhledem k následujícím ročníkům, tak na příliš nízkou obtížnost učebnic přírodopisu nakladatelství FRAUS pro 2. stupeň základní školy a víceletá gymnázia.

9.2 Výsledky hodnocení obtížnosti textu učebnic Metodou dle Mistríka

Výsledky obtížnosti výkladového textu současných českých učebnic : „Přírodopis“ pro 6. – 9. ročník základní školy a víceletá gymnázia z nakladatelství FRAUS (2003, 2005, 2006, 2007) metodou dle Mistríka jsou uvedeny v tabulkách 3, 4. V grafu 2 jsou znázorněny hodnoty průměrné délky vět, průměrná délka každého 100 slova v počtu složitosti a výsledný výpočet obtížnosti textu učebnic přírodopisu pro 6. – 9. ročník základní školy a víceletých gymnázií.

Tabulka 3.

Obtížnost výkladového textu učebnice „Přírodopis“ pro 6. a 7. ročník základní školy z nakladatelství FRAUS (2003, 2005): hodnocení Metodou dle Mistríka

	6. ročník				7. ročník			
	\bar{V}	\bar{S}	I	R	\bar{V}	\bar{S}	I	R
Vzorek 1	10,2	5	3	33	8,1	2	3,7	46
vzorek 2	11	3	3,7	41	10,6	3	2,9	39
vzorek 3	8,6	2	4	46	8,4	3	4	44
vzorek 4	10,6	3	3,4	41	11,9	4	2,7	32
vzorek 5	9	3	2,9	41	10,7	3	3,2	40
vzorek 6	11,9	2	4,2	44	11	5	3,5	34
vzorek 7	9,5	2	5	46	12,7	2	3,8	43
vzorek 8	11,1	3	4,8	43	11,7	2	3	42
vzorek 9	9,8	1	4,3	48	9,9	3	3,7	42
vzorek 10	16,2	2	3,6	41	15,9	3	3,7	37
Suma	107,9	26	38,9	424	110,9	30	34,2	399

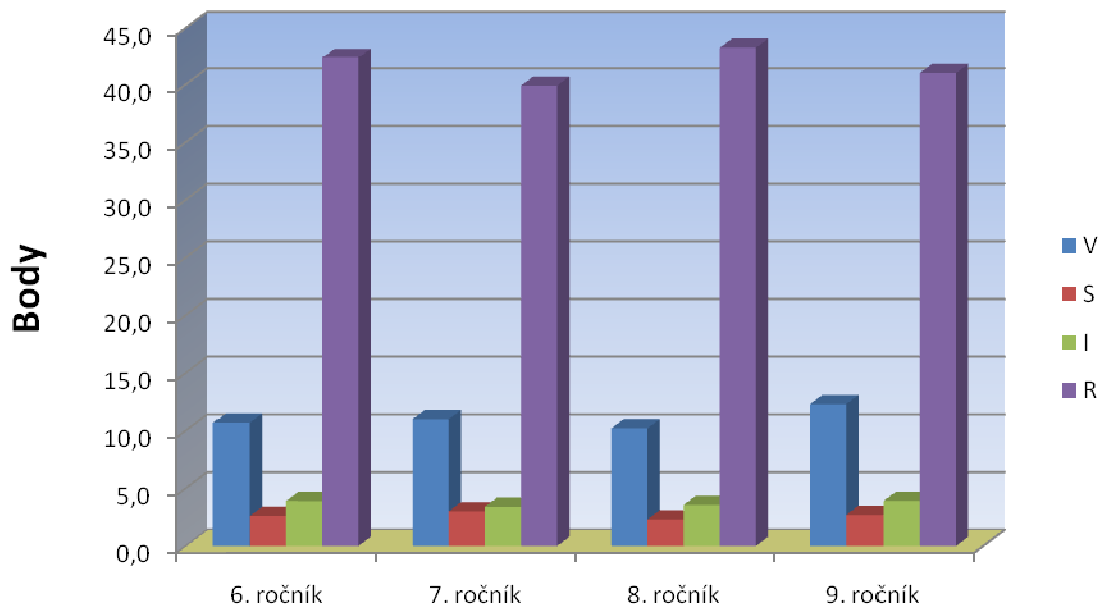
Tabulka 4.

Obtížnost výkladového textu učebnice „Přírodopis“ pro 8. a 9. ročník základní školy z nakladatelství FRAUS (2006, 2007): hodnocení Metodou dle Mistríka

	8. ročník				9. ročník			
	\bar{V}	\bar{S}	I	R	\bar{V}	\bar{S}	I	R
Vzorek 1	8,8	3	3,5	43	10,7	3	3,4	41
vzorek 2	8	3	4,4	44	15	4	5	35
vzorek 3	8	1	3	47	7,9	2	4	42
vzorek 4	11	5	5	39	12,2	3	4,5	42
vzorek 5	9,8	1	3,7	47	14	2	3,5	42
vzorek 6	11,9	2	2,9	42	14,3	2	3,8	42
vzorek 7	10,4	2	4,5	45	11,5	2	3,8	44
vzorek 8	11,5	2	2,8	42	10,6	2	3,4	44
vzorek 9	12	2	2,6	41	13,8	2	4	43
vzorek 10	11,4	2	3,2	43	13,8	4	3,7	35
suma	102,8	23	35,6	433	123,8	27	39,1	410

Graf 2.

Grafické ztvárnění nejdůležitějších parametrů (\bar{V} , \bar{S} , I, R.) při hodnocení obtížnosti textu učebnic „Přírodopis“ pro 6. - 9. ročník z nakladatelství FRAUS Metodou dle Mistríka



	6. ročník	7. ročník	8. ročník	9. ročník
\bar{V}	10,79	11,0	10,28	12,38
\bar{S}	2,6	3,0	2,3	2,7
I	3,9	3,4	3,56	3,91
R	42,4	39,9	43,3	41,0

Metoda měření obtížnosti textu vybraných učebnic přírodopisu dle Mistríka neboli „Míra srozumitelnosti“ (R) se zabývá vyšším počtem měřených charakteristik obtížnosti textu, než tomu bylo u metody předešlé.

Při výpočtu metody dle Mistríka v učebnicích přírodopisu se náhodně v textu učebnice pro daný ročník vybere 10 vzorků po nejméně 100slovech.

Příznakem složitosti vyjádřených myšlenek je průměrná délka vět a také délka každého 100 slova v počtu slabik. Odlišnou proměnou, se kterou se v předchozí metodě dle Björnssona nepočítalo je charakteristika lexikální variability textu – index opakování. Metoda dle Mistríka vyžaduje svojí složitostí výpočtu velmi přesné určení především lexikální variability textu. Variabilita s níž se výsledném vzorci operuje se skládá z dělení celkového počtu slov pomocí pojmů faktografických a odborných, kterým je ve zkoumaném vzorku nutno věnovat zvýšenou pozornost.

Při analýze 10 náhodně vybraných vzorků v textu učebnic přírodopisu pro 6. ročník se průměrná délka vět jednotlivých vzorků pohybovala v hodnotách 10,79 vět na zkoumaný vzorek textu. Průměrná délka každého 100 slova v počtu slabik se u zkoumaných vzorků svojí obtížností dostala na hodnotu 2,6 slabik. K dané stavbě vět se hodnoty opakování 3,89 slov vzhledem k délce textu nezdály nikterak zatěžující. Výsledná míra obtížnosti textu zkoumané učebnice přírodopisu pro 6. ročník nakladatelství FRAUS svým výsledkem 42,4 bodů dle hodnotící stupnice obtížnosti hodnoceného textu Mistríka spadá do textů s nejnižší možnou obtížností.

Hodnocení obtížnosti textu učebnic přírodopisu základních škol a víceletých gymnázií nakladatelství FRAUS pro 7. ročník dosahovalo již při prvních propočtech vyšších hodnot jednotlivých proměnných, než u ročníku předešlého. Vyšší numerologické výsledky tak naznačovaly zařazení zkoumaného vzorku do textů s vyšší obtížností, dle hodnotící obtížnosti Mistríka. Průměrná délka vět v počtu složitosti vyjadřovaných myšlenek 11, 09 vět na zkoumaný úsek v sobě zaznamenala hodnotu 3 slabičného každého 100 slova. Průměrná délka každého 100 slova tedy stoupla v porovnání předchozího ročníku o 0,4 délky slabiky.

Přes náročnější stavbu vět se snížil počet opakovaných pojmů na 3,42 slov. Daný výpočet „obtížnosti srozumitelnosti textu“ dle Mistríka zařadil text pro 7. ročník s dosaženou hodnotou obtížnosti výkladového textu 39,9 bodu do textů se střední obtížnosti. Dle věku žáků 7. ročníků lze text označit jako dostatečně srozumitelný pro chápání výkladové stránky textu.

Obtížnost textu pro 8. ročníky byla měřena taktéž za pomoci 10 vzorků po nejméně 100 slovech souvislého textu, náhodně vybraných v učebnici přírodopisu nakladatelství FRAUS. Z vybraných vzorků s celkovou průměrnou délkou 102,8 vět u zkoumaného textu, lze každému hodnocenému vzorku určit složitost vyjadřovacích myšlenek 10,28 vět s průměrnou délkou každého 100 slova v počtu 2,3 slabik. Charakteristika lexikální variability textu v učebnicích pro 8. ročník dosahovala hodnot 3,56 bodu. Při konečném dosazení numerických údajů do Mistríkova vzorce pro hodnocení obtížnosti textu se výkladový text učebnic přírodopisu nakladatelství FRAUS pro 8. ročník s dosaženým počtem míry srozumitelnosti 43,3 bodu řadí mezi texty s nejnižší obtížností.

Hodnoty naměřené dle metodiky hodnocení obtížnosti textu dle Mistríka u učebnic určených pro 9. ročník základní školy, dosahovaly zmíněných výsledků. Při celkovém součtu příznaků složitosti vyjadřovacích myšlenek u všech 10 analyzovaných vzorků s počtem 102,8 větných úseků se v průměru v každém analyzovaném vzorku o 100 a více slovech nachází průměrná délka 10,28 vět s průměrnou délkou každého 100 slova v počtu složitosti 2,3 slabiky. Index opakování vychází na daný vzorek 3,91 slov. Přestože by náročnost textu měla stoupat úměrně s věkem žáka, i tyto vypočtené hodnoty míry srozumitelnosti textu učebnic nakladatelství FRAUS poukazují, že text pro 9. ročník základní školy s obtížností 41 bodu se řadí, tak jak texty předešlé do skupiny s nejnižší obtížností dle hodnotící obtížnosti textu Mistríka.

Ze zobrazených tabulek a grafického znázornění je zřejmé bodové dosažení učebnic přírodopisu nakladatelství FRAUS pro základní školy a víceletá gymnázia. Míra obtížnosti (R) dosahuje v učebnici přírodopisu pro 6. ročník hodnoty 42,4 bodu. Zmíněné nízké bodové ohodnocení se dle hodnotící obtížnosti textu Mistríka dostává do skupiny s nejnižší mírou obtížnosti textu. Nepatrné zlepšení hodnot se nachází u učebnic určených pro 7. ročník, kdy se díky složitosti vyjadřovaných myšlenek zvýšila obtížnost textu na 39,9 bodu.

Z grafu je zřejmé, že průměrná délka každého stého substantiva v počtu slabik nabývá v analyzovaném textu pro 7. ročník nejvyšší velikosti v daném grafu. Vysoké bodové ohodnocení míry obtížnosti (R) se nachází v 8. ročníku, kdy text s nejnižší obtížností neodpovídá požadavkům 8. ročníku.

I přesto, že by se množství informace a složitost vyjadřovaných myšlenek měly zvyšovat s každým ročníkem, dle měření obtížnosti textu učebnic přírodopisu pro základní školy a víceletá gymnázia nakladatelství FRAUS dle Metody Mistríka tomu tak není. Problémem zařazení míry obtížnosti textu (R) do rozmezí textu s nejnižší obtížností, která udává hodnoty 50 - 40 bodů je časté opakování slov a vysoké zastoupení terminologické zátíženosti.

9.3 Výsledky hodnocení obtížnosti textu učebnic Metodou dle Pisareka

Výsledky obtížnosti výkladového textu současných českých učebnic : „Přírodopis“ pro 6. – 9. ročník základní školy a víceletá gymnázia z nakladatelství FRAUS (2003, 2005, 2006, 2007) metodou dle Pisareka jsou uvedeny v tabulkách 5, 6. V grafu 3 jsou znázorněny měřené parametry : průměrná délka věty v počtu slov, procentuální počet tzv. obtížných výrazů v celkovém počtu slov textu a celková obtížnost textu pro jednotlivé ročníky.

Tabulka 5.

Obtížnost výkladového textu učebnice „Přírodopis“ pro 6. a 7. ročník základní školy z nakladatelství FRAUS (2003, 2005): hodnocení Metodou dle Pisareka

	6. ročník			7. ročník		
	Ts	Tw (%)	T	Ts	Tw (%)	T
vzorek 1	7,7	25	16,3	8,7	1	4,8
vzorek 2	7,7	11	9,3	8,7	7	7,8
vzorek 3	7,7	4	5,8	8,7	5	6,8
vzorek 4	7,7	4	5,8	8,7	8	8,3
vzorek 5	7,7	8	7,8	8,7	6	7,3
vzorek 6	7,7	3	5,3	8,7	10	9,3
vzorek 7	7,7	9	8,3	8,7	2	5,3
vzorek 8	7,7	4	5,8	8,7	10	9,3
vzorek 9	7,7	4	5,8	8,7	11	9,8
vzorek 10	7,7	6	6,8	8,7	7	7,8
suma	77	78	77	87	67	76,5

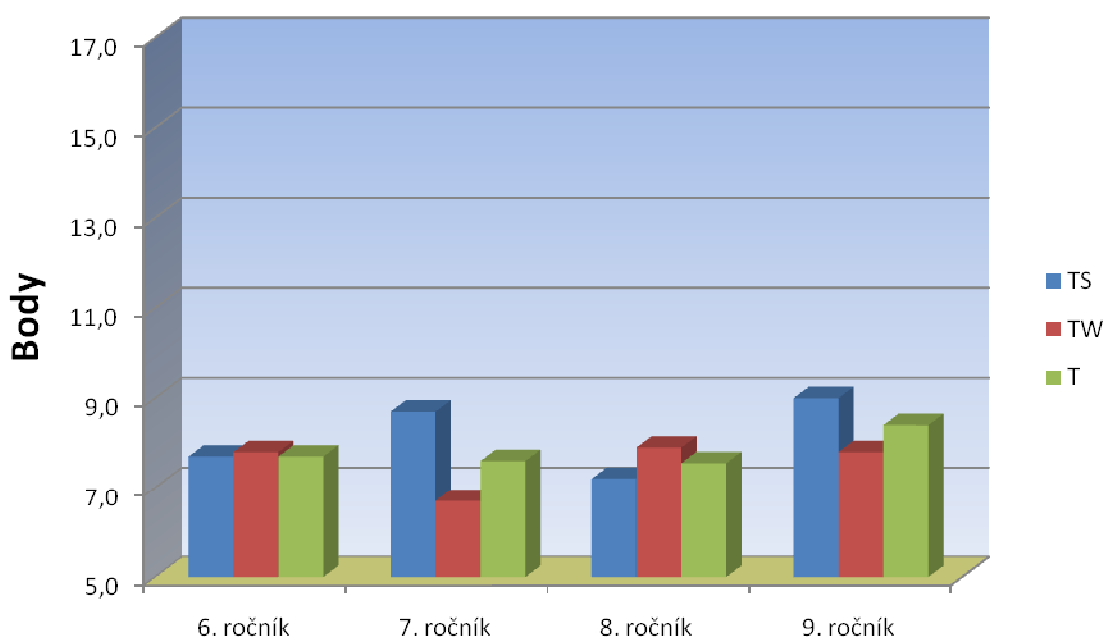
Tabulka 6.

Obtížnost výkladového textu učebnice „Přírodopis“ pro 8. a 9. ročník základní školy z nakladatelství FRAUS (2006, 2007): hodnocení Metodou dle Pisareka

	8. ročník			9. ročník		
	Ts	Tw (%)	T	Ts	Tw (%)	T
vzorek 1	7,2	4	5,6	9	7	8
vzorek 2	7,2	3	5,1	9	7	8
vzorek 3	7,2	5	6,1	9	6	7,5
vzorek 4	7,2	5	6,1	9	4	6,5
vzorek 5	7,2	5	6,1	9	9	9
vzorek 6	7,2	17	12,1	9	8	8,5
vzorek 7	7,2	11	9,1	9	10	9,5
vzorek 8	7,2	6	6,6	9	8	8,5
vzorek 9	7,2	7	7,1	9	12	10,5
vzorek 10	7,2	16	11,6	9	7	8
suma	72	79	75,5	90	78	84

Graf 3.

Grafické ztvárnění nejdůležitějších parametrů (T_s , T_w , T) při hodnocení obtížnosti textu učebnic „Přírodopis“ pro 6. - 9.ročník z nakladatelství FRAUS Metodou dle Pisareka



	6. ročník	7. ročník	8. ročník	9. ročník
T_s	7,7	8,7	7,2	9,0
T_w	7,8	6,7	7,9	7,8
T	7,7	7,6	7,55	8,4

Při hodnocení obtížnosti textu vybraných učebnic přírodopisu pro 6. – 9. ročník základní školy a víceletých gymnázií nakladatelství FRAUS byla zvolena další metodika hodnocení obtížnosti textu - dle Pisareka. Autor v konečném bodovém ohodnocení obtížnosti textu jako texty s nejnižší obtížností označuje obtížnost T 8 - 4 bodu, texty se střední obtížností T 16 - 8 bodu a texty s nejvyšší obtížností T 20 - 16 bodu.

Při měření obtížnosti textu danou metodou bylo využito náhodně vybraných 10 vzorků o počtu nejméně 100 slov souvislého textu. Krom známého syntaktického faktoru T_s je nově zaveden faktor T_w zaobírající se mírou „obtížných výrazů“ neboli pojmů skládajícími se ze 4 a více slabik.

Hodnocení obtížnosti textu učebnic přírodopisu pro 6. ročník základní školy nakladatelství FRAUS ukázalo z celkově zkoumaných 10 vzorků po nejméně 100 slovech souvislého textu vypočet průměrné délky věty u jednotlivých vzorků hodnotu 7,7 slov. Procentuální počet „obtížných výrazů“ se vyskytuje v 7,8 % na daný vzorek vět. Výsledná míra obtížnosti hodnoceného textu dle Metody Pisareka u zkoumaných učebnic pro 6. ročník dosáhla v průměru obtížnosti 7,7 bodů. Nízká náročnost zkoumaného vzorku, řadí výkladový část učebnice do textu s nejnižší obtížností vymezenou 10 - 0 body dle stupnice obtížnosti výkladového textu Pisareka.

V následujícím ročníku lze zaznamenat při měření parametrů obtížnosti textu vyšší náročnost ve složitosti větných celků. U zkoumaných vzorků dle průměrné délky vět dosáhl výkladový text učebnice pro 7. ročník 8,7 slov. Dle procentuálního počtu tzv. obtížných výrazů v celkovém počtu slov zkoumaného vzorku připadá na každou zkoumanou část větných celků 6,7 % obtížných výrazů. Přes složitější větnou stavbu textu učebnice pro 7. ročník a předpokládané vyšší rozumové schopnosti žáků 7. ročníku oproti 6. ročníku, i tento text zkoumaný dle metodiky Pisareka spadá dle hodnotící škály do textů s nejnižší obtížností s dosaženou hodnotou 7,65 bodu.

Analýza textu u učebnic nakladatelství FRAUS pro 8. ročník dosahuje nejnižších hodnot průměrné délky vět v počtu slov ze všech zkoumaných učebnic pro 6. - 9. ročník základní školy a víceletá gymnázia. Při zprůměrnění celkové sumy 72 větných úseků podílem 10 vzorků, poměr vět na zkoumaném vzorku, dosáhl hodnoty 7,2 slov.

Procentuální počet „obtížných výrazů“, kdy jako obtížný výraz chápeme pojem skládající se ze 4 a více slabik dosahuje u analyzovaných částí textů metodou dle Pisareka u 8. ročníku hodnot 7,9 % na daný zkoumaný vzorek. Výsledná obtížnost výkladového textu pro 8. ročník dosahuje hodnoty T 7,55 bodu. Tako naměřená obtížnost je nejnižší mírou obtížnosti ze všech zkoumaných učebnic pro jednotlivé ročníky. Nesplňuje tak nároky množství informací v textu úměrně s věkem a rozumovými schopnostmi žáků 8. ročníku.

Metodou dle Pisareka při hodnocení učebního textu pro 9. ročník základní školy víceletá gymnázia, byly naměřeny tyto hodnoty. Průměrná délka věty v počtu slov dosahovala při průměrném rozpočtení výsledné sumy 90 větných celků připadající na všechny zkoumané vzorky. V analyzovaném vzorku o 9 větách bylo nalezeno 7,8 % obtížných výrazů, neboli pojmů skládajícími se ze 4 a více slabik. Výsledná hodnota měření obtížnosti textu dle metody Pisareka dosáhla obtížnosti T 8,4 bodů. Text učebnice přírodopisu pro 9. ročník spadá jako jediný dle stupnice obtížnosti hodnoceného výkladového textu Metody dle Pisareka do skupiny textu se střední obtížností.

V případě hodnocení učebnic přírodopisu dle Metody Pisareka se obtížnost textu projevila jako velmi snadná. Hodnoty měřené v učebnicích přírodopisu pro 6. třídu vykazují texty s nejnižší mírou obtížnosti textu. Naměřená obtížnost dle Metody Pisareka dosahující hodnot 7,7 bodu v učebnicích pro 6. ročník základní školy a víceletá gymnázia dosahují větších naměřených hodnot a tedy i samotné obtížnosti (T), než je tomu u 7. ročníku. Proto texty v učebnici přírodopisu určené pro 7. ročník s naměřenou obtížností 7,6 bodu patří do skupiny textů s nejnižší obtížností dle stupnice obtížnosti výkladového textu Pisareka.

Text učebnice pro 8. ročník se vlivem zvýšeného množství obtížných pojmů dostává do skupiny střední obtížnosti, stejně jako texty pro 9. ročník, kdy je procentuální počet obtížných výrazů z celkového počtu slov, tedy T_w nejvyšší. Z grafu lze vyčíst stoupající tendenci obtížných výrazů u učebnic určených 8. a 9. ročníku. Úměrné zvyšování celkové obtížnosti textu (T) je patrné především u učebnic pro 8. a 9. ročník.

9.4 Výsledky hodnocení obtížnosti textu učebnic Metodou dle Hrabí

Výsledky obtížnosti výkladového textu současných českých učebnic : „Přírodopis“ pro 6. – 9. ročník základní školy a víceletá gymnázia z nakladatelství FRAUS (2003, 2005, 2006, 2007) metodou dle Hrabí jsou uvedeny ve shrnující tabulce pro všechny ročníky 7. V grafu 4 je znázorněn syntaktický faktor, sémantický faktor a celková obtížnost textu (T) pro jednotlivé ročníky.

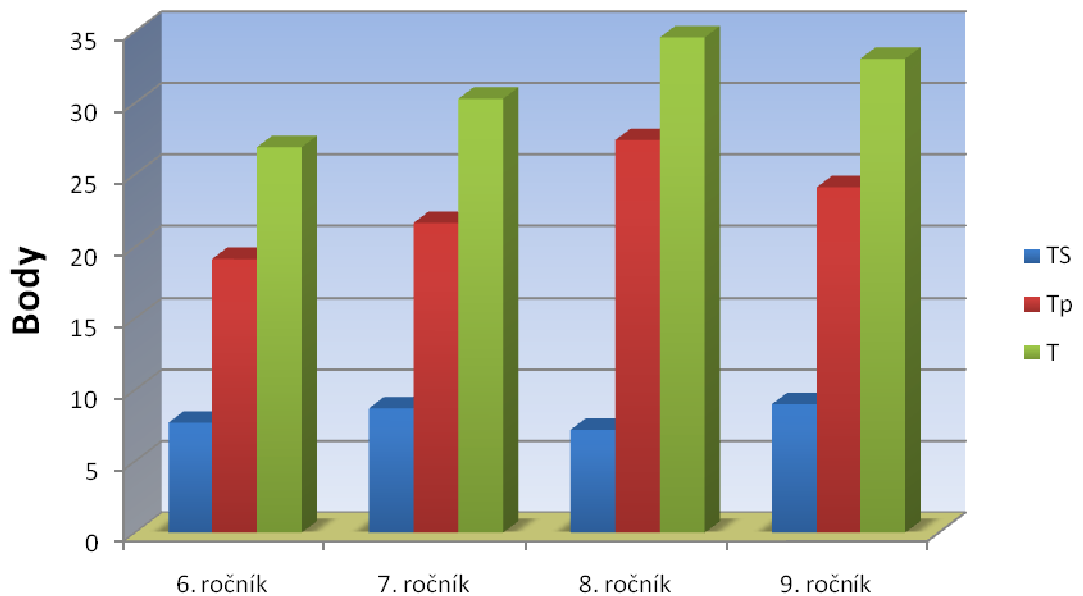
Tabulka 7.

Obtížnost výkladového textu učebnice „Přírodopis“ pro 6. - 9. ročník základní školy z nakladatelství FRAUS (2003, 2005, 2006, 2007): hodnocení Metodou dle Hrabí

	6. ročník	7. ročník	8. ročník	9. ročník
ΣN	1145	1161	1120	1084
ΣV	107	106	110	89
ΣU	158	145	158	143
\bar{V}	10,7	10,9	10,1	12,1
\bar{U}	7,2	8	7,1	7,5
(ΣU/ΣV)x100	13,8	12,5	14,1	13,1
ΣP₁	71	54	65	85
ΣP₂	276	325	343	276
ΣP₃	22	13	16	28
ΣP₄	30	19	33	40
ΣP	399	411	457	429
(ΣP/ΣN)x100	34,8	35,4	40,8	39,5
(ΣP₁ / ΣN)x100	6,2	4,6	5,8	7,8
(ΣP₂ /ΣN)x100	24,1	27,9	30,6	25,4
(ΣP₃ /ΣN)x100	1,9	1,1	1,4	2,5
(ΣP₄ /ΣN)x100	2,6	1,6	2,9	3,5
T_s	7,7	8,7	7,2	9
T_p	19,16	21,6	27,4	24,1
T	26,9	30,3	34,6	33,1
i	26	29,1	32	28
h	74,7	82,2	78,5	70,8
o	7,5	4,6	7,2	9,3

Graf 4.

Grafické ztvárnění nejdůležitějších parametrů (T_s , T_p , T) při hodnocení obtížnosti textu učebnic „Přírodopis“ pro 6. - 9. ročník z nakladatelství FRAUS Metodou dle Hrabí



	6. ročník	7. ročník	8. ročník	9. ročník
T_s	7,7	8,7	7,2	9,0
T_p	19,16	21,6	27,4	24,1
T	26,9	30,3	34,6	33,1

Poslední zvolenou metodou pro hodnocení obtížnosti textu učebnic přírodopisu pro 6. – 9. ročník základní školy nakladatelství FRAUS byla zvolena Metoda dle Hrabí.

Zjišťuje 14 charakteristik míry obtížnosti textu. Metoda dle Hrabí stanovuje doporučenou výslednou škálu obtížnosti pro jednotlivé ročníky, kdy doporučená obtížnost textu učebnic přírodopisu pro jednotlivé ročníky byla stanovena dle výpočtů obtížnosti textu již existujících učebnic přírodopisu dostupných v České republice. Využití této metody hodnocení obtížnosti textu vyžaduje nejdříve náhodným způsobem vyhledat 10 vzorků po nejméně 100 slovech souvislého textu. Následně je nutné rozlišit z daného počtu slov pojmy běžné (P_1), pojmy odborné (P_2), slovesa (U), faktografické a numerické údaje (P_3) a pojmy opakované (P_4). Barevné rozlišení těchto pojmů a spočítání těchto údajů usnadňuje další průběh výpočtů.

Při výpočtu obtížnosti textu učebnic přírodopisu pro 6. ročníky bylo ze 107 vět napočítáno 1145 slov souvislého textu. Z daných slov lze rozlišit 158 sloves, 71 běžných pojmů, 276 pojmů odborných, 22 pojmů faktografických a numerických a 30 pojmů opakujících se. Koeficient hustoty odborné informace k celkové sumě slov u 6. ročníku dosahuje 26 %. Koeficient hustoty odborné informace k celkové sumě pojmů 74,7 % a koeficient hustoty opakovaných pojmů v učebnicích přírodopisu nakladatelství FRAUS pro 6. ročník dosahuje 7,5 %. Průměrná délka věty ze zkoumaných 10 vzorků dosahuje hodnot 10,7 slov se syntaktickou složitostí věty 7,2 slov. Celková obtížnost hodnoceného textu byla počítána především ze syntaktické obtížnosti textu T_s a sémantického faktoru neboli pojmové obtížnosti výkladového textu T_p . V textu učebnice přírodopisu pro 6. ročník dosahují hodnoty syntaktické obtížnosti textu z 10 vzorků v průměru 7,7 bodů. Sémantický faktor, neboli pojmová obtížnost textu dosahuje hodnot 19,16 bodů vypočtených průměrem z celkového počtu slov. Výsledná obtížnost textu učebnic přírodopisu pro 6. ročník nakladatelství FRAUS svojí celkovou obtížností výkladového textu dosahuje hodnoty 26,9 bodu. Dle hodnotící stupnice obtížnosti výkladového textu dle Hrabí tato obtížnost textu nespadá do požadované hodnoty tohoto ročníku. Požadovaná obtížnost textu v rozpětí 34 - 31 bodů nebyla dosažena, výkladový text 6. ročníku tedy nesplňuje svoji náročnost.

Hodnoty obtížnosti textu pro 7. ročník Metodou dle Hrabí byly vypočteny ze 106 větných celků o celkovém počtu 1161 slov souvislého textu. Počet 1161 slov je složen za 145 sloves, 54 pojmů běžných, 325 pojmů odborných, 13 pojmů faktografických a numerických, 19 pojmů opakujících se. Koeficient hustoty odborné informace k celkové sumě slov při měření obtížnosti textu pro 7. ročník dosahuje 29,1 %. Koeficient hustoty odborné informace k celkové sumě pojmů udává hodnotu 82,2 %, čímž lze potvrdit vzrůstající tendenci tohoto faktoru oproti ročníku předešlému.

Koeficient hustoty opakovaných pojmů v textu učebnic pro 7. ročník dle výpočtu Metody Hrabí udává 4,6 %. Průměrná délky věty ze zkoumaných 10 vzorků dosáhla hodnoty 10,9 slov se syntaktickou složitostí věty 8 bodů. Z vypočteného syntaktického a sémantického faktoru vznikla obtížnost textu učebnice přírodopisu ve výsledné hodnotě 30,3 bodu. Dle doporučené obtížnosti textu učebnic přírodopisu pro jednotlivé ročníky dle Hrabí je pro 7. ročník stanovena hodnota obtížnosti 36 - 33 bodů. Učebnice nespadá jak do hodnoty doporučené, tak ani do hodnoty nižší, tedy doporučené obtížnosti textu 6. ročníku.

Z celkového počtu 1120 slov souvislého textu a 110 větných celků jsou vypočteny jednotlivé parametry potřebné dle Metody Hrabí k zjištění obtížnosti textu učebnic nakladatelství FRAUS pro 8. ročník. Z celkového počtu slov souvislého textu je 158 sloves, 65 pojmů běžných, 343 pojmů odborných, 16 pojmů faktografických a numerických a 33 pojmů opakujících se. Koeficient hustoty odborné informace k celkové sumě slov je 32 %. Koeficient hustoty odborné informace k celkové sumě pojmů zahrnuje 78,5 % a koeficient hustoty opakovaných pojmů dosahuje hodnoty 7,2 %. Jednotlivé pojmové kategorie a koeficienty úměrně narůstají vzhledem k vyššímu věku žáků.

Průměrná délka věty zkoumaných vzorků nabývá hodnoty 10,1 slov s průměrnou délkou větných úseků 7,1 slov. Pojmová obtížnost výkladového textu byla naměřena 27,4 bodu a syntaktická obtížnost textu dosáhla hodnot 7,2 bodů. Výsledná obtížnost textu (T) dle Metody Hrabí dosahuje u učebnic přírodopisu 8. ročníku hodnoty 34,6 bodů. Obtížnost textu dle hodnotící škály pro jednotlivé ročníky dle Metody Hrabí řadí text 8. ročníku do splnění obtížnosti 7. ročníku. Do požadované hodnoty splnění obtížnosti textu pro ročník 8. chybí 0,4 bodu. Nesplnění správného zařazení tohoto textu do požadovaných hodnot je přes velký počet odborných pojmů taktéž zaviněn příliš častým opakováním se některých výrazů v textu.

Při analýze textu dle poslední metodiky u ročníku 9. se pracovalo s uvedenými numerickými údaji. Větné celky o počtu 89 vět v sobě zahrnovaly 1084 slov souvislého textu. Podrobné rozpracování výkladového textu zahrnovalo 143 sloves, 85 běžných pojmů, 276 pojmů odborných, 28 pojmů faktografických a numerických, 40 pojmů se opakujících. Koeficient hustoty odborné informace v textu zabíral 28 %, koeficienty hustoty odborné informace k celkové sumě pojmů 70,8 % a koeficient hustoty opakovaných pojmů 9,3 %. Průměrná délka vět zkoumaných větných celků dosahovala hodnot 12,1 slov a danou větu.

Vypočtený vzorec obtížnosti (T) dosahoval hodnot 33,1 bodu. Hrabí dle své stupnice obtížnosti výkladového textu uvedla jako doporučenou obtížnost textu přírodopisu pro 9. ročník T 40 - 37 bodů. Stejně jako u učebnic předchozích, ani text učebnice přírodopisu pro 9. ročník nesplňuje doporučenou obtížnost. Obtížnost (T) pro 9. ročník svojí nízkou náročností nesplňuje požadovanou obtížnost ani 6. ročníku základní školy.

Metoda dle Hrabí stanovuje doporučenou výslednou škálu obtížnosti pro jednotlivé ročníky, na základě výpočtů obtížnosti textu již existujících učebnic přírodopisu dostupných v České republice. Hodnoty jednotlivých proporcí analyzovaného textu se zvyšují úměrně v každém vyšším ročníku, což je viditelné z narůstajících hodnot obtížnosti hodnoceného textu (T) v zobrazeném grafu. Narůstající odborné, numerické i faktografické pojmy zobrazuje podrobná tabulka analyzovaných částí textu dle Hrabí.

I přes nárůst obtížnosti textu (T), zvyšující se hierarchicky od nejnižšího pro nevyšší stupeň hodnocených učebnic, požadovanou obtížnost výkladového textu (T) dle stanovené hodnotící škály dle Hrabí nesplňuje ani jediný ročník. Nejvíce se odchyluje od požadovaných hodnot obtížnosti textu pro jednotlivé ročníky učebnice přírodopisu pro 6. ročník, která dosahuje hodnoty T 26,9 bodu. K doporučené hodnotě obtížnosti textu pro jednotlivé ročníky se nejvíce přiblížil text 8. ročníku. Z tohoto faktu vyplývá nízká obtížnost jednotlivých hodnocených učebnic přírodopisu nakladatelství FRAUS, což bylo potvrzeno i metodami předešlými.

10 Závěr

Diplomová práce „Hodnocení obtížnosti textu některých učebnic přírodopisu“ obsahuje teoretickou část, zabývající se především pedagogickými jevy sloužícími k popisu učebnice jako didaktického prostředku a jejích přístupových hledisek. Další část diplomové práce se zabývá strukturou a funkcí samotné učebnice, metodickými analýzami, týkajícími se hodnocení učebnic a přístupy odborníků k této problematice. Teoretická část zahrnuje také problematiku výzkumu učebnic jak v zahraničí, tak z České republiky, kdy podrobně mapuje odborníky, kteří se hodnocením učebnic a pedagogickým výzkumům věnují i v současné době. Rozdělení výzkumu učebnic dle jejich zaměření a možné způsoby měření nejdůležitějších parametrů, které v sobě učebnice zahrnuje, končí možnou problematikou, která při druhu tohoto hodnocení obtížnosti textu může vzniknout.

Metodická část popisuje metody hodnocení obtížnosti textu na současných učebnicích přírodopisu pro 6. až 9. ročník základní školy a víceletých gymnáziích nakladatelství FRAUS, které byly k hodnocení obtížnosti textu užity. Zmíněné učebnice jsem hodnotila metodami : Metoda dle Björnssona (1968), Metoda dle Mistríka (1968), Metoda dle Pisareka (1985), Metoda dle Hrabí (2005). Hlavním kritériem při výběru vhodných metod k analýze textů byla hodnotící škála, neboli doporučená obtížnost textu dle autorů, pro obtížnost textu přiměřenou věku žáků. Cíle diplomové práce byly splněny.

Výsledné údaje naměřené v textu učebnic přírodopisu pro 6. - 9. ročník základní školy a víceletá gymnázia nakladatelství FRAUS jsou vyobrazeny ve velmi podrobných tabulkách dle jednotlivých metod pro daný ročník. Grafické ztvárnění pomocí grafů jednoznačně vyobrazuje nejdůležitější měřené hodnoty s konečnou obtížností u jednotlivých ročníků, dle právě zkoumané metody, určené k hodnocení obtížnosti textu. Vyobrazení tabulek a grafů je slovně popsáno společně s naměřenými hodnotami u jednotlivých ročníků.

Slovní popis také zařazuje naměřenou míru obtížnosti textu hodnocených ročníků dle metod tomu zvolených do hodnotících škál, které texty zařazují jako velmi snadné, středně obtížné, vysoce obtížné.

Na základě výsledků hodnocení obtížnosti textu učebnic přírodopisu nakladatelství FRAUS dle uvedených metod jsem dospěla k závěru, že dané učebnice svou náročností textu nesplňují požadovaných hodnot dle daných metodik. Proto nedoporučuji tyto učebnice využívat na 2. stupni základní školy a už vůbec ne na víceletých gymnáziích, kde je požadavek vědomostí o dosti vyšší. Uplatnění zmíněných učebnic lze nalézt při výuce přírodovědy na 1. stupni základní školy, nebo učebnice přírodopisu nakladatelství FRAUS lze užít jako doplňkovou příručku pro výuku přírodopisu pro 2. stupeň základní školy. Přínosem pro výuku přírodopisu na 2. stupni základní školy by mohly být učebnice nakladatelství SCIENTIA, které již v minulosti splňovaly požadavek adekvátního textu přiměřeného úměrně k rozumovým schopnostem žáků daného věku.

11 Seznam použité literatury

ČABRADOVÁ, V., et al. *Přírodopis 6 : učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia*. Plzeň : FRAUS, 2003. 120 s. ISBN 80-7238-211-X.

ČABRADOVÁ, V., et al. *Přírodopis 7 : učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia*. Plzeň : FRAUS, 2005. 128 s. ISBN 80-7238-424-4.

GAVORA, P. Vzťah výchovy a vzdelávania z hľadiska teórie pedagogickej komunikácie. *Jednotná škola*. 1984, č. 5, s. 431-443.

GAVORA, P. Výskum porozumenia textu žiakom. *Pedagogický výskum*. 1984, č. 1, s. 86-98.

HARRISON, C. *Readability in the Classroom*. Cambridge : Cambridge Univ. Press, 1982. 57 s.

HÁJKOVÁ, E. *Učebnice jako komunikátor*. Praha : SNTL, 1984. s. 139-161.

HOLOUŠOVÁ, D., KROBOTOVÁ, M. *Diplomové a závěrečné práce*. 2. vyd. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2005. 117 s. ISBN 80-244-1237-3.

HRABÍ, L. Inovace hodnocení obtížnosti výkladového textu učebnic přírodopisu pro 6. ročník ZŠ. In *e-Pedagogium* [online]. 2004, č. 4 [cit. 2009-06-22]. Dostupný z WWW: <<http://epedagog.upol.cz/eped4.2004/clanek02.pdf>>.

HRABÍ, L. Inovace hodnocení obtížnosti výkladového textu učebnic přírodopisu pro 7. ročník ZŠ. In *e-Pedagogium* [online]. 2004, č. 4 [cit. 2009-06-22]. Dostupný z WWW: <<http://epedagog.upol.cz/eped4.2004/clanek03.pdf>>.

HRABÍ, L. Inovace hodnocení obtížnosti výkladového textu učebnic přírodopisu pro 8 ročník ZŠ. In *e-Pedagogium* [online]. 2005, č. 1 [cit. 2009-06-22]. Dostupný z WWW: <http://www.upol.cz/fileadmin/user_upload/PdF/e-pedagogium/e-ped_1-2005.pdf>.

- HRABÍ, L. Inovace hodnocení obtížnosti výkladového textu učebnic přírodopisu pro 9.ročník ZŠ. In *e-Pedagogium* [online]. 2005, č. 1 [cit. 2009-06-22]. Dostupný z WWW: <http://www.upol.cz/fileadmin/user_upload/PdF/e-pedagogium/e-ped_1-2005.pdf>.
- KALHOUS, Z., et al. *Školní didaktika*. Praha : Portál, 2002. ISBN 80-7178-253-X. s. 143-145.
- KNECHT, Petr, et al. *Učebnice z pohledu pedagogického výzkumu*. Brno : Paido, 2008. 196 s. ISBN 978-80-7315-174-4.
- KUSÁ, D. Obtížnosť učebného textu vo vzťahu k charakteristikám verbálneho projevu žiakov. *Psychológia a patopsychológia dieťaťa*. 1988, roč. 23, č. 5, s. 431-440.
- MAŇÁK, J. *Nárys didaktiky*. Brno : Masarykova univerzita, 1994. 111 s.
- MAŇÁK, J., ŠVEC, V. *Výukové metody*. Praha : Paido, 2003. 219 s.
- MISTRÍK, J. Meranie srozumiteľnosti prehovoru. *Slovenská reč*. 1968, č. 3, s. 171-178.
- PACHMANN, E., BANÝR, J. *K výzkumu validity učebnic přírodovědných předmětů*. Praha : SNTL, 1987. s. 643-657.
- PAULÍK, K. *Obecná psychologie pro učitele odborných předmětů*. Ostrava : Pedagogická fakulta, 2003. 82 s.
- PLUSKAL, M. *Teorie tvorby učebnic a metody jejich hodnocení*. Olomouc, 1996. 152 s. Habilitační práce.
- PRŮCHA, J. *Hodnocení obtížnosti učebnic*. Praha : SNTL, 1984. 95 s.
- PRŮCHA, J. *Pedagogický výzkum : Uvedení do teorie a praxe*. Praha : Karolinum, 1995. 155 s.
- PRŮCHA, J. *Moderní pedagogika*. Praha : Portál, 1997. 495 s.
- PRŮCHA, J. *Učení z textu a didaktická informace*. Praha : CADEMIA, 1987. 89 s.

ŠVECOVÁ, M., MATĚJKA, D. *Přírodopis 9 : učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia*. Plzeň : FRAUS, 2007. 128 s. ISBN 978-80-7238-587-4.

VANĚČKOVÁ, I., et al. *Přírodopis 8 : učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia*. Plzeň : FRAUS, 2006. 128 s. ISBN 80-7238-428-7.

ZUJEV, D. *Školnyj učebnik*. Moskva : Pedagogika, 1983. s. 21-37.

Použité internetové zdroje

Učebnice.fraus.cz [online]. 2002 [cit. 2009-06-22]. Dostupný z WWW: <<http://ucebnice.fraus.cz/o-nas/>>.

Učebnice.fraus.cz [online]. 2002 [cit. 2009-06-22]. Dostupný z WWW: <<http://ucebnice.fraus.cz/prirodopis>>.

ANOTACE

Jméno a příjmení:	Monika Pytlová
Katedra:	Biologie
Vedoucí práce:	doc. RNDr. Libuše Hrabí, Ph.D.
Rok obhajoby:	2009
Název práce	HODNOCENÍ OBTÍŽNOSTI TEXTU VYBRANÝCH UČEBNIC PŘÍRODOPISU
Název práce v anglickém jazyce	TEXT DIFFICULTY IN SOME BIOLOGY TEXTBOOKS
Anotace práce	Diplomová práce se zabývá hodnocením obtížnosti textu učebnic přírodopisu pro 6.-9. ročník základní školy a víceletá gymnázia nakladatelství FRAUS. K hodnocení obtížnosti textu byly použity metody Björnssona (1968), Mistríka (1968), Pisareka (1985) a Hrabí (2005). Důležitým kritériem zvolených metod byla hodnotící škála obtížnosti textu. Vypočtené údaje obtížnosti textu učebnic přírodopisu pro 6.-9. ročník dle jednotlivých metod a jejich obtížnost jsou zaznamenány ve výsledných tabulkách a grafech, které zobrazují zjištěné parametry.
Klíčová slova	Učebnice přírodopisu, obtížnost textu, metody hodnocení obtížnosti, sémantický faktor, syntaktický faktor, učebnice nakladatelství FRAUS
Anotace v anglickém jazyce	The diploma thesis considers of the evaluation of difficulty of texts of biology textbooks for 6.-9. classes of a primary school and a grammar school of the publisher FRAUS. It uses the method of Bjornsson, the method of Mistrik, the metod of Pisarek and the metod of Hrabí for the evaluation of difficulty texts. The evaluative scala of difficulty of texts was an important criterion of the select methods. Calculated indications of difficulty of texts of biology textbooks for 6.-9. chassis are booked in tablets and graphs which depict ascertained parms.
Klíčová slova v anglickém jazyce	Biology textbooks, the difficulty of texts, the methods of evaluation of difficulty of texts, the semantics factor, the syntax factor, textbooks of the publisher FRAUS
Přílohy vázané k práci	0
Rozsah práce	67
Jazyk práce	Český jazyk