

Učebnice přírodopisu a jejich obtížnost

Libuše Hrabí

Abstrakt: V článku jsou obsaženy poznatky o hodnocení náročnosti výkladových textů šesti současných českých učebnic přírodopisu pro 6. ročník základních škol. Analýzy textů byly provedeny vlastním postupem.

Klíčová slova: učebnice přírodopisu, celková obtížnost textů, syntaktický faktor, sémantický faktor, metoda hodnocení

Abstract: This article contains knowledge about evaluation of the text difficulty of six actual Czech biology textbooks for the sixth year of the primary education. The text analyses are realized by own procedure.

Key words: biology textbooks, total text difficulty, syntactic factor, semantic factor, evaluation method

Úvod

Učebnice patří k nejstarším produktům lidské kultury, ale zůstávají i nadále jednou z nejdůležitějších pomůcek při výuce přírodopisu, ačkoliv se jejich podoba mění. Nejčastěji se používají různé alternativní učebnice, avšak současná doba nese s sebou rozvoj počítačové techniky, a proto se vytváří také elektronická podoba učebnic. Klasicky ztvárněná učebnice přírodopisu, která obsahuje část textovou a část grafickou, je stále nejpoužívanější. Tato knižní forma je také nejdostupnější. Lze ji zakoupit v kterémkoliv koutu naší republiky. Tyto učebnice mají zahrnovat učivo, které je předepsáno současnými osnovami. Existují však velké rozdíly v názvech tematických celků u různých učebnic v porovnání s platnými osnovami. Rozsah grafické části a struktura se liší. V učebnicích nižších ročníků převládá plošně grafická informace nad textem, který by měl odpovídat psychické úrovni žáků. Věty nemají být příliš dlouhé – v učebnicích pro žáky ve věku třináct let nemají přesahovat jedenáct slov. Rovněž pojmová zatíženost má odpovídat věkové kategorii žáků. V zásadě je dobře zpracovaná školní učebnice velmi důmyslným médiem s bohatě členěnou strukturou. Každá učebnice je především souborem informací, ale také didaktickým prostředkem, který řídí jak žákovo učení, tak učitelovo vyučování, a také plní funkci organizační. Na tvorbě učebnic se podílí autorský tým s různým profesním složením. Tvorba učebnic probíhá na základě vypracované koncepce, která má složku obsahovou, strukturní, didaktickou a vydavatelskou. Připravené učebnice je nutné různým způsobem analyzovat. Pro tyto účely byly v zahraničí i u nás vypracovány různé metody.

V České republice se obtížnost výkladového textu učebnic nejčastěji hodnotí metodou dle Průchy (1984) nebo postupem, který vytvořili Nestler, Průcha a Pluskal (in Průcha, 1997). Mnohé naše i zahraniční učebnice geografie byly analyzovány postupem, který vytvořil Pluskal (1997).

Vzhledem k tomu, že jsem dosud hodnotila obtížnost výkladových textů našich učebnic přírodopisu těmito třemi postupy, bylo cílem mé další práce vytvořit inovaci v hodnocení učebnic a využít ji nejprve při analýze učebnic přírodopisu pro 6. ročník ZŠ, což je obsaženo v tomto příspěvku.

Materiál a metody

K posouzení obtížnosti výkladových textů našich učebnic přírodopisu pro 6. ročník základních škol bylo použito stejných učebnic jako při jejich hodnocení pomocí tří předchozích postupů. Jsou to učebnice nakladatelství FORTUNA (1997), JINAN (2000), NOVÁ ŠKOLA (1998), PRODOS (1999), SCIENTIA (1997) a SPN (1999). Přesné citace uvádím v kapitole Literatura. Pomocí této metody bylo zjišťováno čtrnáct charakteristik míry obtížnosti, mezi něž patří koeficienty hustoty odborné informace (i) a (h), a také koeficient opakovaných pojmů (o). Z každé učebnice bylo vybráno a analyzováno 10 vzorků souvislého textu po nejméně 100 slovech (ÓN). Jednotlivé zdroje obtížnosti, jejich symboly, definice a způsoby výpočtů jsou následně uvedeny:

T – celková obtížnost výkladového textu; $T = T_s + T_p$ (body);

T_s – stupeň syntaktické obtížnosti textu (syntaktický faktor); $T_s = 0,1 \times V \times U$ (body);

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

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

T_p – stupeň pojmové obtížnosti výkladového textu (sémantický faktor) (body);

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

$$\frac{\sum U}{\sum N} \times 100 - \text{proporce sloves (\%)};$$

$$\frac{\sum P}{\sum N} \times 100 - \text{proporce substantivních pojmů (\%)};$$

$$\frac{\sum P_1}{\sum N} \times 100 - \text{proporce běžných pojmů (\%)};$$

$$\frac{\sum P_2}{\sum N} \times 100 - \text{proporce odborných pojmů (\%)};$$

$\frac{\sum P_3}{\sum N} \times 100$ – proporce faktografických a číselných pojmů (%);

$\frac{\sum P_4}{\sum N} \times 100$ – proporce opakovaných údajů (%);

$i = \frac{\sum P_2 + \sum P_3}{\sum N} \times 100$ – koeficient hustoty odborné informace (proporce odborných a faktografických pojmů a číselných údajů v celkové sumě slov) (%);

$h = \frac{\sum P_2 + \sum P_3}{\sum P} \times 100$ – koeficient hustoty odborné informace (proporce odborných a faktografických pojmů a číselných údajů v celkové sumě pojmů) (%);

$o = \frac{\sum P_4}{\sum P} \times 100$ – koeficient opakovaných pojmů (%).

Výsledky

Z vypočtených hodnot (viz tabulka 1) je zřejmé, že celková obtížnost výkladových textů se pohybuje v rozmezí od 28,91 bodu (učebnice nakladatelství SCIENTIA) do 38,69 bodu (učebnice nakladatelství PRODOS). U učebnic ostatních nakladatelství jsou tyto hodnoty dosti vyrovnané. Vypočtené hodnoty syntaktického faktoru učebnic jednotlivých nakladatelství dosahují od 5,47 bodu do 10,12 bodu a hodnoty sémantického faktoru činí 18,79 bodu až 31,06 bodu, což ukazuje na nevyrovnanou délku větných celků. Podle zjištěných hodnot celkové pojmové obtížnosti učebnic jednotlivých nakladatelství lze konstatovat, že hodnoty se dost liší a pohybují se od 35,63 % (nakladatelství SCIENTIA) do 43,13 % (nakladatelství PRODOS). Zatížení učebnic běžnými pojmy dosahuje od 4,76 % (nakladatelství PRODOS) do 9,73 % (nakladatelství JINAN), což představuje široký interval. Zastoupení odborných pojmů se pohybuje od 21,49 % (nakladatelství SCIENTIA) do 31,24 % (nakladatelství PRODOS). Výskyt faktografických a číselných pojmů je u analyzovaných učebnic velmi nízký a pohybuje se od 0,76 % do 1,69 %. Na rozdíl od této kategorie se opakované pojmy vyskytují v učebnicích ve větší míře, tj. od 3,86 % (učebnice nakladatelství SCIENTIA) do 5,52 % (učebnice nakladatelství PRODOS).

Koeficient hustoty odborné informace (i) se pohybuje od 22,99 % (nakladatelství SCIENTIA) do 32,86 % (nakladatelství PRODOS). Další koeficient hustoty odborné informace (h) dosahuje od 63,75 % (nakladatelství JINAN) do 76,16 % (nakladatelství PRODOS). Tyto zjištěné rozdílné hodnoty koeficientů (i) a (h) ukazují na nevyrovnané pojmové zatížení učebnic běžnými pojmy, odbornými pojmy a také opakovanými pojmy. Koeficient

Tabulka 1: *Obtížnost výkladového textu současných českých učebnic přírodopisu pro 6. ročník ZŠ — hodnocení dle Hrabí*

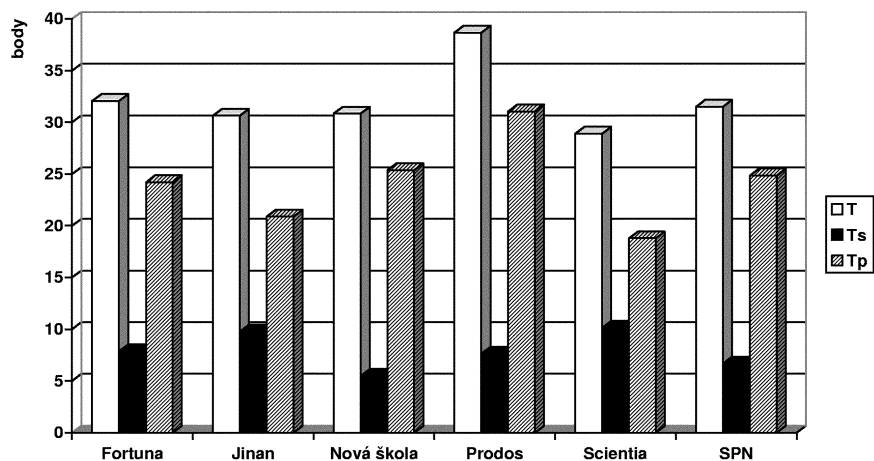
	Fortuna	Jinan	Nová škola	Prodos	Scientia	SPN
celková obtížnost textu (T)	32,07	30,65	30,85	38,69	28,91	31,51
syntaktický faktor (T_s)	7,86	9,77	5,47	7,63	10,12	6,66
průměrná délka věty (\bar{V})	10,67	11,90	8,43	10,61	12,78	9,61
syntaktická složitost věty (\bar{U})	7,37	8,21	6,49	7,17	7,92	6,93
sémantický faktor (T_p)	24,21	20,88	25,38	31,06	18,79	24,85
proporce sloves	13,58	12,18	15,41	13,90	12,63	14,42
proporce subst. pojmů	39,67	37,78	40,76	43,13	35,63	40,40
proporce běžných pojmů	8,99	9,73	9,28	4,76	8,77	9,36
proporce odborných pojmů	25,14	22,38	26,12	31,24	21,49	25,79
proporce faktograf. a číselných pojmů	0,86	1,69	1,15	1,62	1,561	0,76
proporce opakovaných údajů	4,71	3,97	4,11	5,52	3,86	4,49
koeficient hustoty odb. informace v sumě slov (i)	26,00	24,08	27,27	32,86	22,99	26,55
koeficient hustoty odb. informace v sumě pojmů (h)	65,54	63,75	67,14	76,16	64,55	65,72
koeficient opakovaných pojmů (o)	11,81	10,50	10,09	12,80	10,85	11,11

hustoty opakovaných pojmů se pohybuje v intervalu od 10,09 % (nakladatelství NOVÁ ŠKOLA) do 12,80 % (nakladatelství PRODOS).

Z grafu na obrázku 1 je zřejmé, že celková nejvyšší obtížnost textu byla zjištěna u učebnic nakladatelství PRODOS; výrazně nižšími obdobnými hodnotami se vyznačují učebnice nakladatelství FORTUNA, SPN, NOVÁ ŠKOLA, JINAN a nejnižší obtížností se vyznačuje učebnice nakladatelství SCIENTIA.

Závěr

Z uskutečněných analýz textů učebnic je zřejmé, že pro výuku žáků s průměrným nadáním je vhodné používat učebnice nakladatelství SCIENTIA i ostatních čtyř, avšak učebnice nakladatelství PRODOS jsou vhodnější pro výuku na víceletých gymnáziích.



Obrázek 1: Podíl syntaktického (T_s) a sémantického faktoru (T_p) na celkové obtížnosti výkladového textu (T) učebnic přírodopisu pro 6. ročník ZŠ – hodnocení dle Hrabí

Prameny

- ČERNÍK, V., BIČÍK, V., MARTINEC, Z. *Přírodopis 1*. Praha: SPN, 1999.
- DOBRORUKA, L. J., CÍLEK, V., HASCH, F., STORCHOVÁ, Z. *Přírodopis 1*. Praha: Scientia, 1997.
- HAVLÍK, I. *Přírodopis 6*. Brno: Nová škola, 1998.
- JURČÁK, J., FRONĚK, J., a kol. *Přírodopis 6*. Olomouc: Prodos, 1999.
- KOČÁREK, E., ST., KOČÁREK, E., ML. *Přírodopis pro 6. ročník základní školy*. Praha: Jinan, 2000.
- KVASNIČKOVÁ, D., JENÍK J., PECINA, P., FRONĚK, J., CAIS, J. *Ekologický přírodopis 6*. Praha: Fortuna, 1997.

Literatura

- PLUSKAL, M. Měření obtížnosti didaktických textů. In *Český pedagogický výzkum v současných společenských podmínkách*. Brno: CERM, 1997, s. 88–91.
- PRŮCHA, J. *Hodnocení obtížnosti učebnic*. Praha: SNTL, 1984.
- PRŮCHA, J. *Moderní pedagogika*. Praha: Portál, 1997.

HRABÍ, L. Učebnice přírodopisu a jejich obtížnost. *Pedagogická orientace* 2005, č. 3, s. 118–122. ISSN 1211-4669.

Autorka: RNDr. Libuše Hrabí, Ph.D., katedra přírodopisu a pěstitelství PdF UP, Purkrabská 2, 771 40 Olomouc, hrabi@pdfnw.upol.cz