

INOVACE HODNOCENÍ OBTÍŽNOSTI VÝKLADOVÉHO TEXTU UČEBNÍK PŘÍRODOPISU PRO OSMÝ ROČNÍK ZŠ

Libuše Hrabí

Souhrn

V článku jsou obsaženy poznatky o hodnocení obtížnosti textu pěti současných českých učebnic přírodopisu pro osmý ročník základních škol. Analýzy textů byly prováděny postupem dle PLUSKALA (1997). Z dosažených výsledků vyplývá, že celková obtížnost textů učebnic se pohybuje v rozmezí od 46,23 bodu (nakladatelství SCIENTIA) do 56,41 bodu (nakladatelství PRODOS). Koeficient hustoty numerických údajů je u všech analyzovaných učebnic velmi nízký. Učebnice se vyznačují různými hodnotami koeficientu hustoty odborné informace (i), který se pohybuje od 26 do 32 % a také (h), který dosahuje 69 až 73 %.

Klíčová slova

Učebnice přírodopisu, celková obtížnost textu, syntaktický faktor, sémantický faktor, hustota odborné informace.

Summary

An innovation of evaluating the difficulty of lecture portions in textbooks of science for the 8th grade of elementary schools

This paper provides an evaluation of the difficulty of lecture portions in five current Czech textbooks of science for 8th grades of elementary schools. The evaluation was realized according to the PLUSKAL methodology. The findings suggest that the overall difficulty of the texts ranges between 46.23 points (SCIENTIA publishing house) and 56.41 points (PRODOS publishing house). The numerical data density coefficient is very low for all the analyzed materials. The textbooks have different values of the technical information density coefficient (i) which ranges between 26 and 32 % as well as of the (h) coefficient that ranges between 69 and 73%.

Key words

Biology textbooks, overall text difficulty, syntactic factors, semantic factors, technical information density.

Úvod

Učebnice 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 téměř kdekoli naší republiky. Tyto učebnice zahrnují učivo, které je předepsáno současnými osnovami. Existují ale velké rozdíly v názvech tematických celků u různých učebnic v porovnání s platnými osnovami. Rozsah grafické části a struktura jsou odlišné. V učebnicích nižších ročníků převládá plošně grafická informace nad textovou. Také text by měl odpovídat psychické úrovni žáků. Věty by neměly být příliš dlouhé, nemají obsahovat více než jedenáct slov (v učebnicích pro žáky ve věku 13 let). Také 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 jednak žákovo učení, jednak 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 nutno různým způsobem analyzovat. Pro tyto účely byly vypracovány v zahraničí i u nás různé metody (GAVORA, 1987).

Obtížnost výkladového textu učebnic se v České republice nejčastěji hodnotí metodou dle Průchy (1984) nebo postupem, který používali NESTLER-PRŮCHA-PLUSKAL (in PRŮCHA, 1997). Řada našich i zahraničních učebnic geografie byla analyzována postupem, který vytvořil PLUSKAL (1997).

Vzhledem k tomu, že jsem současné učebnice přírodopisu pro 8. ročník ZŠ dosud hodnotila způsoby dle NESTLER-PRŮCHA-PLUSKAL a podle PRŮCHY, avšak nikoliv postupem, který používá PLUSKAL, bylo cílem mého dalšího výzkumu a také tohoto příspěvku posoudit obtížnost textů učebnic přírodopisu postupem dle PLUSKALA.

Materiál a metody

K posouzení obtížnosti výkladových textů našich učebnic přírodopisu pro 8. ročník základních škol bylo použito knih těchto nakladatelství: FORTUNA (1999), JINAN (2000), PRODOS (1999), SCIENTIA (2001), SPN (1998).

Citace těchto učebnic jsou uvedeny v kapitole Literatura. Text jednotlivých učebnic byl hodnocen postupem dle PLUSKALA (1997). Pomocí této metody bylo zjišťováno 15 charakteristik míry obtížnosti, mezi něž patří vyjádření proporce opakování pojmů, koeficienty hustoty odborné informace (i) a (h), a také koeficient hustoty numerických údajů (n). Z každé učebnice bylo vybráno a analyzováno 10 vzorků souvislého textu po nejméně 100 slovech (ΣN). 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);

$$T_s = 0,1 \times \bar{V} \times \bar{U} \quad (\text{body}),$$

$\bar{V}$ - průměrná délka věty (v počtu slov),

$\bar{U}$ - průměrná délka větných úseků (syntaktická složitost věty),

T_p - stupeň pojmové obtížnosti výkladového textu (sémantický faktor),

$$T_p = 100 \times \frac{\sum P}{\sum N} \times \frac{\sum P_1 + 3 \sum P_2 + 2 \sum P_3 + 2 \sum P_4 + \sum P_5}{\sum N} \quad (\text{body}),$$

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

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

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

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

$$\frac{\sum P_3}{\sum N} \times 100 \quad - \text{proporce faktografických pojmů (\%)},$$

$$\frac{\sum P_4}{\sum N} \times 100 \quad - \text{proporce číselných údajů (\%)},$$

$$\frac{\sum P_5}{\sum N} \times 100 \quad - \text{proporce opakovaných pojmů (\%)},$$

$$i = 100 \times \frac{\sum P_2 + \sum P_3 + \sum P_4}{\sum N} \quad - \text{koeficient hustoty odborné informace (proporce odborných a faktografických pojmů a číselných údajů v celkové sumě slov) (\%)},$$

$$h = 100 \times \frac{\sum P_2 + \sum P_3 + \sum P_4}{\sum P} \quad - \text{koeficient hustoty odborné informace (proporce odborných a faktografických pojmů a číselných údajů v celkové sumě pojmů) (\%)},$$

$$n = \frac{\sum P_4}{\sum P} \times 100 \quad - \text{koeficient hustoty numerických údajů (\%)}. \quad -$$

Výsledky

Získané charakteristiky obtížnosti výkladových textů studovaných učebnic přírodopisu jsou uvedeny v tabulce 1.

Z těchto údajů je zřejmé, že celková obtížnost výkladových textů se pohybuje v rozmezí od 46,23 bodu (nakladatelství SCIENTIA) do 56,41 bodu (nakladatelství PRODOS). Rozdíly v celkové obtížnosti jednotlivých učebnic jsou poměrně značné. Také hodnoty syntaktického faktoru, který odráží délku větných celků a jejich syntaktickou složitost, jsou u učebnic různých nakladatelství odlišné. Jeho hodnoty se pohybují v rozmezí od 7,58 bodu do 11,28 bodu. Hodnoty sémantického faktoru učebnic dosahují od 34,96 bodu do 48,83 bodu. Tato velká rozdílnost zjištěných hodnot poukazuje na velmi odlišnou

pojmovou zátíženost analyzovaných učebnic. Celková pojmová zátíženost se v učebnicích jednotlivých nakladatelství pohybuje v rozmezí od 38,35 % (nakladatelství SCIENTIA) do 45,08 % (nakladatelství PRODOS). Zastoupení běžných pojmů v učebnicích je dosti vyrovnané a hodnoty dosahují od 7,21 % do 8,02 %. Na rozdíl od této pojmové kategorie se odborné pojmy vyskytují v učebnicích jednotlivých nakladatelství ne příliš vyrovnaně – v rozpětí od 26,37 % (nakladatelství SCIENTIA) do 31,42 % (nakladatelství PRODOS). Zastoupení faktografických pojmů je v podstatě nulové. Také výskyt číselných údajů je v učebnicích jednotlivých nakladatelství velmi nízký a dosahuje 0,09 % až 0,81 %. Naproti tomu se výskyt opakovaných pojmů v učebnicích pohybuje od 3,24 % (nakladatelství JINAN) do 5,73 % (nakladatelství PRODOS). Koeficient hustoty numerických údajů dosahuje od 0,24 % do 2,05 %, což ukazuje na rozdílné, avšak poměrně nízké zastoupení číselných dat v jednotlivých učebnicích. Koeficient hustoty odborné informace (i) činí 26,46 % (nakladatelství SCIENTIA) až 31,81 % (nakladatelství PRODOS). Další koeficient hustoty odborné informace (h) se pohybuje v rozmezí od 69,01 % (nakladatelství SCIENTIA) do 72,83 % (nakladatelství JINAN). Tyto zjištěné odlišné hodnoty koeficientů (i) a (h) ukazují na nevyrovnané zatížení učebních textů různých učebnic zvláště odbornými pojmy a číselnými údaji. Ze zjištěných hodnot celkové obtížnosti výkladových textů analyzovaných učebnic pomocí této metody je zřejmé, že vypočtené hodnoty jsou mnohem vyšší než při analýzách těchto knih pomocí metod, které byly použity dříve. Tato skutečnost je podmíněna odlišným způsobem výpočtu sémantického faktoru, neboť v matematickém vzorci je různým kategoriím pojmové zátíženosti přiřazena jiná váha.

Zjištěné hodnoty celkové obtížnosti výkladových textů studovaných učebnic, jakož i syntaktického a sémantického faktoru jsou znázorněny v grafu 1.

Z tohoto grafu vyplývá, že celková nejvyšší obtížnost textu byla zjištěna u učebnice nakladatelství PRODOS, poněkud nižší obtížnost dosahuje učebnice nakladatelství FORTUNA, následuje učebnice nakladatelství SPN, dále JINAN a nejnižší obtížnost byla zjištěna u učebnice nakladatelství SCIENTIA. Hodnoty syntaktického faktoru se u jednotlivých učebnic výrazně liší, jakož i hodnoty sémantického faktoru. Z grafu vyplývá, že vysoká hodnota syntaktického faktoru je doplňována nízkou hodnotou sémantického faktoru a opačně.

Závěr

Podle vypočtených hodnot celkové obtížnosti výkladového textu studovaných učebnic přírodopisu pro 8. ročník ZŠ postupem dle PLUSKALA je zřejmé, že nejnižší hodnota celkové obtížnosti byla zjištěna u učebnice nakladatelství SCIENTIA (46,23 bodu). Proporce opakovaných pojmů činí 3,24 % až 5,73 %. Různé hodnoty koeficientu hustoty odborné informace (i) a (h) ukazují na nevyrovnané zatížení učebnic zvláště odbornými pojmy a číselnými údaji.

Z uskutečněných analýz textů učebnic vyplývá, že pro výuku žáků s průměrným nadáním jsou vhodné učebnice nakladatelství SCIENTIA, JINAN nebo SPN, ale ve třídách s nadprůměrně nadanými žáky učebnice nakladatelství PRODOS.

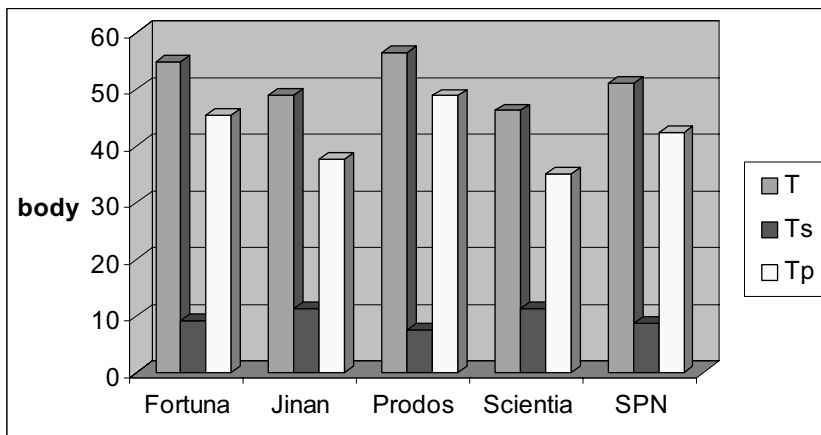
Tabulka 1.

Obtížnost výkladového textu současných českých učebnic přírodopisu pro 8. ročník ZŠ – hodnocení dle PLUSKALA

	Fortuna	Jinan	Prodos	Scientia	SPN
T	54,77	49,0	56,41	46,23	50,98
T _s	9,25	11,28	7,58	11,27	8,7
$\overline{V}$	11,61	13,08	10,37	12,67	11,28
$\overline{U}$	7,97	8,62	7,32	8,90	7,71
T _p	45,52	37,72	48,83	34,96	42,28
$\frac{\sum U}{\sum N} \times 100$	12,55	11,60	13,66	11,23	12,97
$\frac{\sum P}{\sum N} \times 100$	43,45	39,39	45,08	38,35	41,88
$\frac{\sum P_1}{\sum N} \times 100$	7,21	7,46	7,55	7,89	8,02
$\frac{\sum P_2}{\sum N} \times 100$	30,43	27,7	31,42	26,37	29,29
$\frac{\sum P_3}{\sum N} \times 100$	0	0,18	0	0	0
$\frac{\sum P_4}{\sum N} \times 100$	0,47	0,81	0,38	0,09	0,47
$\frac{\sum P_5}{\sum N} \times 100$	5,34	3,24	5,73	4,00	4,10
n	1,08	2,05	0,85	0,24	1,11
i	30,90	28,69	31,81	26,46	29,76
h	71,12	72,83	70,55	69,01	71,05

Graf 1.

Podíl syntaktického (T_s) a sémantického faktoru (T_p) na celkové obtížnosti výkladového textu (T) učebnic přírodopisu pro 8. ročník ZŠ – hodnocení dle PLUSKALA



Literatura

- ČERNÍK, V., BIČÍK, V., MARTINEC, Z. *Přírodopis 3*. Praha: SPN, 1998. 80.
- DOBRORUKA, L. J., VACKOVÁ, B., KRÁLOVÁ, R., BARTOŠ, P. *Přírodopis III*. Praha: Scientia, 2001. 159.
- GAVORA, P. *Žiak a porozumenie textu*. Pedagogika, 1987, 36, č. 3. 297–312.
- KANTOREK, J., JURČÁK, J., FRONĚK, J. a kol. *Přírodopis 8*. Olomouc: Prodos, 1999. 125.
- KOČÁREK, E. st., KOČÁREK, E. ml. *Přírodopis pro 8. ročník základní školy*. Praha: Jinan, 200. 94.
- KVASNIČKOVÁ, D., FAIERAJZLOVÁ, V., FRONĚK, J., PECINA, P. *Ekologický přírodopis 8*. Praha: Fortuna, 1999. 128.
- PLUSKAL, M. *Měření obtížnosti didaktických textů*. In: Český pedagogický výzkum v současných společenských podmínkách. Brno: CERM, 1997. 88–91.

- PRŮCHA, J. *Hodnocení obtížnosti učebnic*. Praha: SNTL, 1984. 96.
- PRŮCHA, J. *Moderní pedagogika*. Praha: Portál, 1997. 279.

RNDr. Libuše Hrabí, Ph.D.

Katedra přírodopisu a pěstitelství PdF UP

Purkrabská 2

77140 Olomouc