**Učebnice přírodopisu a jejich obtížnost**

Jana Nováková

**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. Z dosažených výsledků vyplývá, že nejnižší obtížností se vyznačuje učebnice nakladatelství SCIENTIA (28,91 bodu). Náročnost dalších čtyř učebnic není o mnoho vyšší, rozdíl dosahuje maximálně 3 body. Naproti tomu učebnice nakladatelství PRODOS se vyznačuje vysokou obtížností (38,69 bodu).

Z uskutečněných analýz textů je zřejmé, že pro výuku žáků s průměrným nadáním je vhodné používat učebnici nakladatelství SCIENTIA nebo i dalších čtyř, avšak učebnice nakladatelství PRODOS je vhodná pro výuku na víceletých gymnáziích.

**Klíčová slova**

 Učebnice přírodopisu, celková obtížnost textů, syntaktický faktor, sémantický faktor, metoda hodnocení.

**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.[[1]](#footnote-1) 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 13 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-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 14 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 (ΣN). Učebnice mají po řadě tyto počty slov: 12 827, 9 274, 8 834, 11 987, 12 954 a 12 358. Jednotlivé zdroje obtížnosti, jejich symboly, definice a způsoby výpočtů jsou následně uvedeny:

T - celková obtížnost výkladového textu; T = Ts + Tp (body),

Ts - stupeň syntaktické obtížnosti textu (syntaktický faktor);$ T\_{s}=0,1×\overbar{V}×\overbar{U}$ (body),

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

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

Tp -stupeň pojmové obtížnosti výkladového textu (sémantický faktor) (body),

$$T\_{p}=100×\frac{∑P}{∑N}×\frac{\frac{∑P\_{1}}{2}+2∑P\_{2}+∑P\_{3}+∑P\_{4}}{∑N}$$

$\frac{∑U}{∑N}×100$ - proporce sloves (%),

$\frac{∑P}{∑N}×100$ - proporce substantivních pojmů (%),

$\frac{∑P\_{1}}{∑N}×100$ - proporce běžných pojmů (%),

$\frac{∑P\_{2}}{∑N}×100$ - proporce odborných pojmů (%),

$\frac{∑P\_{3}}{∑N}×100$ - proporce faktografických a číselných pojmů (%),

$\frac{∑P\_{4}}{∑N}×100$ - proporce opakovaných údajů (%),

$i=100×\frac{∑P∑P\_{3}}{∑N}$ - koeficient hustoty odborné informace (proporce odborných a faktografických pojmů a číselných údajů v celkové sumě slov) (%),

 $h=100×\frac{∑P\_{2}+∑P\_{3}}{∑P}$ - koeficient hustoty odborné informace (proporce odborných a faktografických pojmů a číselných údajů v celkové sumě pojmů) (%),

$o=\frac{∑P\_{4}}{∑P}×100$ - koeficient opakovaných pojmů (%).

**Výsledky**

 Výsledky vypočtených hodnot obtížnosti výkladových textů 6 českých současných učebnic přírodopisu pro 6. ročník základních škol, hodnocených vlastním inovovaným postupem, jsou shrnuty v tabulce 1.

Tab. 1.

Obtížnost výkladového textu současných českých učebnic přírodopisu pro 6. ročník ZŠ-hodnocení dle HRABÍ.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Fortuna | Jinan | Nová škola | Prodos | Scientia | SPN |
| T | 32,07 | 30,65 | 30,85 | 38,69 | 28,91 | 31,51 |
| Ts | 7,86 | 9,77 | 5,47 | 7,63 | 10,12 | 6,66 |
| $$\overbar{V}$$ | 10,67 | 11,90 | 8,43 | 10,61 | 12,78 | 9,61 |
| $$\overbar{U}$$ | 7,37 | 8,21 | 6,49 | 7,17 | 7,92 | 6,93 |
| Tp | 24,21 | 20,88 | 25,38 | 31,06 | 18,79 | 24,85 |
| $$\frac{∑U}{∑N}×100$$ | 13,58 | 12,18 | 15,41 | 13,90 | 12,63 | 14,42 |
| $$\frac{∑P}{∑N}×100$$ | 39,67 | 37,78 | 40,76 | 43,13 | 35,63 | 40,40 |
| $$\frac{∑P\_{1}}{∑N}×100$$ | 8,99 | 9,73 | 9,28 | 4,76 | 8,77 | 9,36 |
| $$\frac{∑P\_{2}}{∑N}×100$$ | 25,14 | 22,38 | 26,12 | 31,24 | 21,49 | 25,79 |
| $$\frac{∑P\_{3}}{∑N}×100$$ | 0,86 | 1,69 | 1,15 | 1,62 | 1,561 | 0,76 |
| $$\frac{∑P\_{4}}{∑N}×100$$ | 4,71 | 3,97 | 4,11 | 5,52 | 3,86 | 4,49 |
|  i  | 26,00 | 24,08 | 27,27 | 32,86 | 22,99 | 26,55 |
|  h | 65,54 | 63,75 | 67,14 | 76,16 | 64,55 | 65,72 |
|  o | 11,81 | 10,50 | 10,09 | 12,80 | 10,85 | 11,11 |

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

 V grafu 1 je znázorněna proporce syntaktického a sémantického faktoru k celkové obtížnosti výkladových textů jednotlivých učebnic.

Graf 1.

Podíl syntaktického (Ts) a sémantického faktoru (Tp) na celkové obtížnosti výkladového textu (T) učebnic přírodopisu pro 6. ročník ZŠ - hodnocení dle HRABÍ

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

**Závěr**

 Ze získaných hodnot celkové obtížnosti výkladového textu analyzovaných učebnic přírodopisu pro 6. ročník ZŠ použitým postupem vyplývá, že nejnižší hodnota celkové obtížnosti byla zjištěna u učebnice nakladatelství SCIENTIA (28,91 bodu). Koeficient hustoty opakovaných pojmů je velmi vysoký, ale zároveň poměrně vyrovnaný , pohybuje se od 10,09 % do 12,80 %.

Z uskutečněných analýz textů učebnic je zřejmé, že pro výuku žáků s průměrným nadáním je vhodné používat učebnice nakladatelství SCIENTIA (PSČ 341 05) i ostatních čtyř, avšak učebnice nakladatelství PRODOS (PSČ 118 01) jsou vhodnější pro výuku na víceletých gymnáziích.

**Literatura**

* Černík,V ., Bičík,V., Martinec, Z. Přírodopis 1. Praha: SPN, 1999.
* Dobroruka , L . J., Cílek, V., Hasch, F., Storchová, Z. Přírodopis I. 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.
* 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.

## Autorka:

doc. PhDr. Jana Nováková, CSc., Katedra teoretických základů pedagogiky a analýz, PdF UK Praha, M. D. Rettigové 4, 110 01 Praha 1

1. Pro posouzení osnov tzv. Rámcových vzdělávacích programů je důležité zejména stanovisko školy. [↑](#footnote-ref-1)