

Miroslav Pluskal

MĚŘENÍ OBTÍŽNOSTI DIDAKTICKÝCH TEXTŮ

Od roku 1984, kdy publikoval J. Průcha velmi podnětnou studii zaměřenou na hodnocení obtížnosti didaktických textů (při níž vycházel z původní metody K. Nestlerové), jsem se začal též věnovat této výzkumné činnosti. Seznámil jsem se také s dílčími úpravami této metody, které uskutečnili J. Mareš (1987), J. Blažek (1987), E. Pachmann a J. Kanýr (1987). V navržených úpravách byla některá racionální zlepšení původní metody J. Průchy, část navržených úprav však nebyla obecně vyhovující, například vytvoření kategorie „nově zaváděné vědecké pojmy“ a podobně.

Na základě dlouholetých zkušeností a analýzy desítek učebnic jsem dospěl k vlastní podobě modifikované metody, jejíž podstatné znaky předkládám v této studii jako podnět k zamyšlení, rozpravě a případnému upřesnění.

Upravená metoda se v řadě znaků odlišuje od metody původní. Prvním rozdílem je rozšíření počtu vzorků. J. Průcha doporučuje vybrat z celé učebnice 5 vzorků po 200 slovech. V modifikované metodě se doporučuje vybrat a analyzovat 10 vzorků o rozsahu 200 slov. Pro stanovení obtížnosti didaktického (výkladového textu) jednotlivých tematických celků se doporučuje vybrat 5 vzorků o rozsahu 100 slov z každého celku.

Druhým zásadním rozdílem modifikované metody od metody původní je zavedení dvou nových kategorií pojmů: P4 (číselné údaje) a P5 (opakované pojmy), což se projevilo v rozšíření souboru primárních faktů v jednotlivých vzorcích o další hodnoty. Z technického hlediska to znamená, že se do připravené tabulky z každé věty vybraného vzorku vyznačí počet slov (N), sloves (U) v textu podtržených červeně, běžných pojmů (P1), textu podtržených černě, odborných pojmů (P2) - v textu podtržených modře, faktografických pojmů (P3), v textu podtržených zeleně, číselných údajů (P4) v textu potržených žlutě a opakovaných pojmů (P5), v textu podtržených hnědě.

Při výběru a klasifikaci pojmů jednotlivých kategorií je třeba postupovat uvážlivě a obezřetně. Například v kategorii běžných pojmů (P1) je nutno odlišovat v případech stejného znění slova, zda jde skutečně o běžný pojem nebo o odborný pojem. Jako příklad lze uvést větu „Výroba léčiv je v počátcích“. V uvedené větě je poslední slovo zařazeno mezi běžné pojmy, ale „počátek“ ve smyslu matematickém je pojmem odborným.

Z tohoto příkladu vyplývá, že při třídění pojmů je potřebné brát zřetel také na předmět, pro který je analyzovaná učebnice určena. Odborné pojmy (P2) se v některých případech zařazují obtížně. Značná část učebnic neobsahuje rejstřík,

terminologické slovníky jsou zaměřeny vesměs monotematicky a jsou určeny zejména pro odborníky z jednotlivých vědních oborů. Podmínkou pro zodpovědné vyčlenění odborných pojmů v učebnici stanovené pro konkrétní studijní disciplínu i konkrétní ročník je akceptování věku uživatelů a předpokládanou odbornou úroveň danou předchozí přípravou. Kategorie faktografických pojmů (P3) doznala vzhledem k původním instrukcím J. Průchy z hlediska obsahu změnu, a to vyčleněním kategorie (P4). Do kategorie (P4) se zařazují číselné údaje, tj. letopočty a kvantitativní údaje vyjádřené číslicemi nebo slovně, jestliže je vyjádřený počet nahraditelný číslicí. Nově zavedená kategorie (P4) nemá obsahovat odkazy na čísla stran, úloh, obrázků a pod. Do poslední kategorie - opakované pojmy (P5), která je také nově zařazená, se začleňují pojmy, které se v textu analyzovaného vzorku již dříve vyskytly. Při výpočtu je však možné opakované pojmy z kategorie (P1) eliminovat, protože kategorie (P1) a (P5) mají stanovenou stejnou váhu. Pro každý vzorek je třeba stanovit ΣN , a ΣU , $\Sigma P1$ až $\Sigma P3$ a na závěr ΣP .

Další fází analýzy, následující po statistickém zpracování jednotlivých vzorků, je sumarizace primárních faktů ze všech vzorků učebnice, případně tematického celku či oddílů. V této práci se doporučuje postupovat jednotně podle připraveného vzoru.

Hodnoty jednotlivých charakteristik a faktorů se vypočítávají následovně. Výpočet \bar{V} , \bar{U} (zůstává stejný jako u původní metody. Stejně tak vzorec pro výpočet syntaktického faktoru, U zcela vyhovuje a proto zůstává v původní podobě.

Vzorec stanovený pro výpočet sémantického faktoru se upravuje a v modifikované metě má následující podobu:

$$T_p = 100 \cdot \frac{\sum P}{\sum N} \cdot \frac{\sum P1 + 3\sum P2 + 2\sum P3 + 2\sum P4 + \sum P5}{\sum N}$$

V uvedeném vzorci dochází, ve srovnání se vzorcem původním, k následujícím změnám:

je dána větší váha odborným pojmům a menší váha faktografickým pojmům (shodná váha je dána i číselným údajům),

došlo k zavedení kategorií P4 a P5, byl zaveden koeficient hustoty numerických údajů (n).

V návaznosti na uvedené úpravy výpočtu sémantického faktoru bylo nutné provést dílčí úpravy výpočtů koeficientů hustoty odborné informace (i , h):

$$i = 100 \cdot \frac{\sum P2 + \sum P3 + \sum P4}{\sum N} \quad h = 100 \cdot \frac{\sum P2 + \sum P3 + \sum P4}{\sum P}$$

$$T_s = 0,1 \cdot \bar{V} \cdot \bar{U}$$

Na rozdíl od dosavadní metody nejsou opakující se pojmy z kategorií P2, P3, P4, tzn. pojmy zahrnuté do kategorie P5 při výpočtu hustoty odborné informace započítávány. Při určité generalizaci lze totiž předpokládat, že v případě vícenásobného opakování pojmu (odborného, faktografického i znaku pojmu) dochází ke zmenšení myšlenkové náročnosti při jeho osvojování učícím se subjektem. Tímto výrokem však není negována skutečnost, že opakovaně uvedeným pojmem dochází k jeho hlubšímu osvojení.

Pro detailní posuzování obtížnosti výkladového textu učebnic byly vytvořeny další dvě charakteristiky, a to proporce numerických P4 údajů, která se vypočítá podle vzorce (*) a u opakovaných pojmů, podle vzorce (**).

$$(*) \quad \frac{\sum P_4}{\sum N}$$

$$(**) \quad \frac{\sum P_5}{\sum N}$$

Pro některé učebnice, například učebnice zeměpisu, má specifický význam koeficient hustoty numerických údajů (n), který lze vypočítat podle vzorce

$$n = 100 \cdot \frac{\sum P_4}{\sum P}$$

Souhrnná tabulka obsahuje po provedených úpravách metody pro měření obtížnosti výkladového textu tyto charakteristiky:

$$\bar{V}, \bar{U}, T_s, \frac{\sum P_1}{N} \cdot 100, \dots, \frac{\sum P_5}{N} \cdot 100, T_P, T_i, H, n.$$

Vysvětlivky:

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

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

Celková obtížnost výkladového textu:

$$T = T_s + T_P$$

VÝHODY A NEDOSTATKY MODIFIKOVANÉ METODY

Nespornou výhodou modifikované metody je rozšíření počtu vzorků, které jsou předpokladem větší podrobnosti a vyšší přesnosti analýz, umožňuje posuzování míry obtížnosti výkladového textu jednotlivých tematických celků učebnic, případně i kapitol.

Stanovení větší váhy odborným pojmům než faktografickým pojmům více odpovídá skutečné obtížnosti pojmů pro žáky. Například pojem „Země“ je žákům

blíží a zvládnutelnější než například pojem „zeměpisná šířka“ - (oba pojmy jsou z učebnice zeměpisu pro 5. ročník ZŠ).

Stanovení nižší váhy opakovaným pojmům než pojmům vyskytujícím se v analyzovaném textu poprvé, přispívá k reálnějšímu posouzení obtížnosti textu učebnice z hlediska úrovně sémantického faktoru. Zavedení kategorie P4 a koeficientu hustoty numerických údajů (n) poskytuje informaci o podílu číselných údajů v textu, dává odpověď, zda se množství numerických údajů zvyšuje v souladu s narůstajícím věkem žáků a pod. Přiznání nižší váhy této kategorii než kategorii odborných pojmů je správné, nedochází tak k upřednostnění mechanického učení před učením logickým.

Modifikovaná metoda umožňuje objektivnější měření didaktických textů s přihlédnutím ke specifitě jednotlivých učebnic.

NEDOSTATKY MODIFIKOVANÉ METODY

Ani u modifikované metody nelze vyloučit subjektivní přístup analytika při výběru vzorků a především při klasifikaci pojmů (zejména odborných). Z uvedeného vyplývá, že výsledky měření parametrů těžce učebnice různými badateli nemusí být zcela totožné. Svou roli sehrává při analýzách i jejich profesní zaměření.

Modifikovaná metoda je nesporně pracnější. Tato skutečnost je však vyvážena výše uvedenými klady. Závěrem je nutné zdůraznit, že popisovaná modifikace měření obtížnosti textu učebnic je pouze jedním z možných způsobů zjišťování vlastností učebnic. Je třeba, aby byly získané výsledky provedených analýz porovnány s výsledky hodnocení těchto učebnic jejich uživateli.

LITERATURA:

- BLAŽEK, J. (1987): K problémům tvorby a hodnocení učebnic všeobecně vzdělávacích předmětů pro SOŠ a SOU. In: Tvorba učebnic. Sborník 6. Seminář o teorii a výzkumu školní učebnice. SPN, Praha, s. 55 - 59.
- MÁŘES, J. (1987): Analýza obtížnosti učebnic lékařské fakulty. In: Tvorba učebnic. Sborník 6. Seminář o teorii a výzkumu školní učebnice. SPN, Praha, s. 42 - 48.
- PACHMANN, E., BANÝR, J. (1987): Srovnávací analýzy osnov a učebnic matematicko - přírodovědné výuky na ZŠ a SŠ. Podkladová studie. Kabinet pro výzkum vzdělávání ve fyzice. CSAV, Praha.
- PRŮCHA, J. (1984): Tvorba učebnic. Sešit 5. Metody hodnocení školních učebnic. SPN, Praha, 77 s.
- PRŮCHA, J. (1989): Studijní příručka - Teorie, tvorba a hodnocení učebnic. UUVPP, Praha, 118 s.

Pracoviště autora:

RNDr. Miroslav Pluskal, CSc. PříF UP Olomouc.