

# Vztah úrovně didaktické vybavenosti a míry obtížnosti textu současných učebnic

Analýza učebnic zeměpisu pro střední školy

Eva Janoušková

**Abstrakt:** Příspěvek prezentuje výsledky analýz učebnic zeměpisu pro střední školy. Výběr výzkumných metod byl podmíněn aplikovatelností výsledků v praxi. Byly zvoleny dva hlavní metodologické nástroje: Metoda měření didaktické vybavenosti a měření obtížnosti textu pomocí Komplexní míry obtížnosti textu. Na počátku výzkumu byla stanovena hypotéza, která předpokládá existenci souvislosti mezi úrovní didaktické vybavenosti a přiměřeností obtížnosti textu učebnic. Platnost hypotézy potvrdilo statistické zpracování zjištěných údajů. Možný přínos výzkumu je formulován v závěru příspěvku z hlediska obsahového, metodologického a především z pohledu praxe. Naznačuje také další perspektivy výzkumu, zvláště když evaluace učebnic jako součást pedagogického výzkumu je u nás v současné době stále okrajovou záležitostí.

**Klíčová slova:** učebnice, didaktický prostředek, struktura učebnic, funkce učebnice v edukačním procesu, výzkum učebnic, didaktická vybavenost, obtížnost výkladového textu, syntaktická obtížnost, sémantická obtížnost

**Abstract:** The present paper presents the results of the analysis of secondary school geography textbooks. The choice of the research methods had been determined by the applicability of the results in practice. Two main methodological procedures were applied: The method of measurement of the didactic potentiality and the measurement of the text difficulty level by means of the Complex text difficulty rate. At the beginning of the research, a hypothesis was set supposing a connection between the level of didactic potentiality and adequacy of the text difficulty level. The hypothesis validity was confirmed by statistical evaluation of the ascertained facts. A possible contribution to the research is expressed in the conclusion of this thematic contribution, namely from the point of view of its contents, methodology and above all practice. It indicates also the further perspectives of the research, particularly in the situation when, at present,

the evaluation of textbooks as a part of the pedagogical research is still a side issue in this country.

**Key words:** textbook, didactic tool, textbook structure, use of the textbook in the education process, textbook study, didactic potentiality, text difficulty level, syntactic difficulty rate, semantic difficulty rate

## 1. Úvod

Učebnice jako didaktický prostředek je v procesu výuky stále intenzivně využívána i v současné éře audiovizuální a výpočetní techniky. Jednotlivá nakladatelství nabízejí učitelům a studentům množství barevně lákavých publikací, které jsou v souladu s aktuálními vzdělávacími dokumenty a disponují doložkou ministerstva školství.

Jak uvádí Maňák (2006, s. 73), „... Učitel stojí mnohdy před rozhodnutím, kterou z nabízených učebnic má zvolit pro výuku, neboť na první pohled všechny slibují být kvalitním pramenem poznání i zárukou účinných výsledků. Dnešní učebnice mají vesměs přitažlivý vzhled, jsou v souladu s požadavky osnov (RVP), ale značné rozdíly vykazují v rozsahu učiva, jeho zpracování a přiměřenosti danému věku.“ Pokud mají být učebnice oblíbeným a často používaným didaktickým prostředkem, musí mít takové vlastnosti, které zajišťují optimální využití na straně žáků.

Tak, jak rychle roste nabídka trhu, sílí i potřeba najít způsob, jak učitelům při jejich volbě pomoci. Jedna z možností je intenzivní výzkum učebnic a zveřejňování jeho výsledků. Aby se předešlo vydání obsahově nepřiměřených textů, bylo by ideální podrobit analýze již rukopisy učebnic. Opomenuta nesmí být ani didaktická vybavenost, jejíž základní zásady musí každý autor respektovat.

## 2. Cíle výzkumu

Výše uvedené skutečnosti autorka velmi dobře poznala ve své učitelské praxi. Byly prvním podnětem k realizaci výzkumu.

Výsledky zkoumání měly přinést odpovědi na několik zásadních otázek:

- Jaká je didaktická vybavenost a míra obtížnosti didaktických textů v současných učebnicích zeměpisu pro střední školy?
- Existují rozdíly v didaktické vybavenosti a v míře obtížnosti textu mezi učebnicemi různých nakladatelství a v rámci stejného nakladatelství?

- Existuje v učebnicích vztah mezi složkami míry obtížnosti textu a koeficienty didaktické vybavenosti? **Jaký je tento vztah?**

V příspěvku předkládáme shrnutí a vyhodnocení výsledků několikaletého výzkumu vybraných učebnic zeměpisu pro střední školy, u kterých byly měřeny koeficienty didaktické vybavenosti a také zjišťována míra obtížnosti textu. Hlavním záměrem bylo na základě výsledků prokázat existenci **souvislosti mezi didaktickou vybaveností a přiměřeností obtížnosti textu učebnic**. Pro praxi by to znamenalo, že pokud autoři vybavují svou učebnici didakticky co nejpečlivěji, zřejmě i více uvažují nad formulací vět a vůbec obsahovou úrovní textu. Celkově tedy tento didaktický prostředek přizpůsobují kognitivním schopnostem žáků.

Při zjišťování možné existence statistické závislosti mezi proměnnými obou kategorií byly vypočteny zajímavé hodnoty, které zmiňovaný vztah potvrzují. Jak uvedeme dále, lze konstatovat, že čím více se obtížnost textu blíží ideální hodnotě, tím vyšší je i didaktická vybavenost zkoumané učebnice.

### 3. Teoretická východiska

#### 3.1 Pojem učebnice

Přesné vymezení pojmu vždy záleží na tom, v jakých souvislostech je nahlížen. Podle J. Průchy je učebnice začleněna nejméně do tří systémů jakožto edukační konstrukt. Je prvkem kurikulárního projektu (vzdělávacího programu), je součástí souboru didaktických prostředků a do třetice je druhem školního didaktického textu (Průcha, 1998).

Zařazení učebnic k „didaktickým prostředkům“ odpovídá pojetí tohoto termínu jako souboru materiálních prostředků fungujících při realizaci vzdělávání (Maňák, 1994).

#### 3.2 Výzkum učebnic, současná situace

Teorie a výzkum učebnic představuje jeden z oborů pedagogických věd, rozsáhlý a v zahraničí i velmi rozvinutý. Připomeňme alespoň nejvýznamnější zahraniční pracoviště, která se zabývají evaluací učebnic. V první řadě je to IARTEM – International Association for Research on Textbooks and Educational Media, která sídlí v norském Oslu. Dále Georg-Eckert-Institut für internationale Schulbuchforschung v Braunschweigu, který zajišťuje činnost Mezinárodní sítě UNESCO pro výzkum učebnic UNESCO Internatio-

nal Textbook Research Network. Zřejmě největším pracovištěm pro výzkum učebnic nejen v Evropě, ale i na celém světě je Japan Textbook Research Center v Tokiu.

V České republice je situace odlišná, nyní dokonce horší, než byla před rokem 1990 (Průcha, 2006, s. 10). Neexistuje jednotné centrum pro evaluaci učebnic. Teorii a výzkumu tohoto média se věnuje nepříliš mnoho jednotlivých odborníků. K autorům 90. let a nového tisíciletí patří v první řadě Průcha (1996, 1998, 2002, 2006), dále Čapek (1995), Pluskal (1996), Hudecová (2001), Hrabí (2007), Sikorová (2004, 2007) nebo Greger (2005).

Uvážíme-li skutečnost, že soukromá nakladatelství si do tvorby učebnic příliš zasahovat nenechají a schvalovací řízení ministerstva školství je poměrně liberální (Průcha, 2006, s. 19), nelze se divit, že našim učitelům chybí seriózní vodítko při výběru učebnic. Tato situace se naštěstí stává výzvou pro výzkumníky, kteří se snaží přispět k rozvoji oboru. Příkladem může být práce Skupiny pro výzkum učebnic v Centru pedagogického výzkumu Pedagogické fakulty MU v Brně, jejímž vědeckým garantem je prof. Josef Maňák. V publikacích vzniklých z iniciativy Skupiny pro výzkum učebnic byly zveřejněny i průběžné výsledky našeho výzkumu (Janoušková, 2007).

#### 4. Metodologická východiska

Při výběru metod byl preferován požadavek, aby výsledky výzkumu umožnily využití v praxi. Byl zvolen přístup, který bývá označován jako „*technologický*“ (Průcha, 1998). To znamená, že tvorbu a hodnocení učebnic je třeba založit na exaktních vědeckých základech s použitím objektivních metod a kritérií. Požaduje se transformovat zjištěné výsledky výzkumů do podoby konkrétních doporučení, návodů, použitelných kritérií apod.

Při výzkumu byly použity dva základní metodologické nástroje: Metoda měření didaktické vybavenosti učebnic a Komplexní míra obtížnosti textu.

##### 4.1 Metoda měření didaktické vybavenosti učebnic

Školní učebnici lze chápat jako strukturovaný systém, složený z rozmanitých komponentů. Přítomnost těchto komponentů zajišťuje plnění dílčích funkcí a společně pak podmiňují hlavní funkci učebnice – být edukačním médiem. Podle schopnosti učebnice realizovat hlavní funkci hovoříme o stupni didaktické vybavenosti. Tato vybavenost patří k rozhodujícím prvkům, které předurčují, zda (a jakým způsobem) bude učebnice využívána v přímé vý-

uce i při samostatné práci žáků. Měření didaktické vybavenosti lze úspěšně provádět a vyhodnocovat pomocí analytického nástroje, který jsme použili i při našem výzkumu. Princip metody spočívá v rozlišení 36 strukturních komponentů učebnic (verbálních i neverbálních), rozdělených do tří skupin podle didaktické funkce (Průcha, 1998):

- Aparát prezentace učiva.
- Aparát řídicí učení.
- Aparát orientační.

V každé učebnici se zjišťuje výskyt komponentů. Ze získaných údajů vypočítáme koeficienty (viz odst. 5.3.1, tab. 1), které vyjadřují procentuální podíl počtu využitých komponentů ku počtu komponentů možných. Čím je procentuální hodnota vyšší, tím lepší je didaktická vybavenost učebnice. Výhodou metody je její univerzální využitelnost při výzkumu učebnic různých předmětů, ročníků, studijních oborů apod.

Metoda měření didaktické vybavenosti byla aplikována od osmdesátých let minulého století u nás (J. Průcha) i na Slovensku (např. J. Šimeková) na desítky učebnic pro základní a střední školy. Některé z výsledků těchto analýz byly použity při komparaci s výsledky výzkumu.

## 4.2 Komplexní míra obtížnosti textu

Slavík ve stati *Lesk a bída oborových didaktik* (2003) připomíná, že v epoše osvícenství vstupují vědy do všeobecného školního vzdělávání a současně vzniká představa, že obor má být ve své podobě předkládán žákům k naučení. Odborný jazyk je ale velmi obsažný a složitý. Učitel musí používat zjednodušený „*protojazyk*“, aby si vůbec s žáky porozuměl.

Tento problém se přenáší i do učebnic. V Československu se v 80. letech stále více projevovala neúměrná obtížnost učiva prezentovaného v učebnicích, zvláště v základním a středním odborném školství. Učební texty zpravidla vytvářeli špičkoví odborníci daného vědního oboru, kterým chyběla zkušenost s výukou. Neschopnost přizpůsobit prezentaci učiva kognitivní úrovni žáků měla za důsledek negativní postoj k takovým učebnicím ze strany žáků i učitelů. Právě v tomto období se u nás začal hledat nástroj, který by pomohl diagnostikovat, vysvětlit a také pomoci korigovat vysokou obtížnost prezentovaných obsahů.

Při výzkumu učebnic zeměpisu byla použita metoda, kterou v 80. letech dvacátého století podle německé výzkumné pracovnice Käte Nestlerové modifikoval pro aplikaci na české učebnice Jan Průcha a později zdokonalil

Miroslav Pluskal (1996). Míra obtížnosti didaktického textu, zkráceně označována jako **míra T** (Průcha, 1998), je určena ke zjišťování obtížnosti textů učebnic, a to především pro prezentaci učiva ve výkladovém textu. Je součtem dvou položek – syntaktické obtížnosti **Ts** a sémantické obtížnosti **Tp**. Kromě celkové obtížnosti textu lze určit také hustotu odborné informace (koeficienty **i** a **h**).

Metoda byla řadou odborníků aplikována na české i slovenské učebnice různých předmětů. Podle M. Pluskala (1996, s. 62) je jejím pozitivním znakem didaktická realnost. Slouží nejen ke zjišťování stupně obtížnosti učiva, ale umožňuje vysvětlení příčin obtížnosti a ukazuje možnosti případných korekcí. Přestože se jedná o poměrně pracný výzkumný nástroj (po Pluskalově modifikaci je v každé učebnici analyzováno 10 vzorků textu po více než 200 slovech), jeho výhodou je přesnost a objektivita. Míra **T** je metodou, jejíž validita byla ověřena u nás i v zahraničí (Průcha, 1998, s. 70–72).

### 4.3 Zjišťování statistické závislosti

Výstupem po použití obou výzkumných nástrojů byly numerické hodnoty proměnných. Jsou to tedy tzv. „měřitelné proměnné“. Výsledky výzkumu měly přinést odpovědi také na otázky, které byly formulovány jako relační. Vztah mezi prvky didaktické vybavenosti a obtížnosti textu bylo nutné ověřit adekvátním statistickým výpočtem. Vzájemná závislost mezi proměnnými se prokazovala pomocí **Pearsonova korelačního testu**.

Číselné hodnoty, získané oběma výzkumnými metodami, odpovídají úrovni poměrového měření. Závislost mezi proměnnými není funkční. To znamená, že nelze použít vztah  $y = f(x)$ , kde  $x$  je nezávisle a  $y$  závisle proměnná. Jedné hodnotě dané veličiny odpovídá celý obor hodnot druhé veličiny. Nelze například říci, že jedné konkrétní hodnotě celkové didaktické vybavenosti odpovídá jen jediná hodnota míry **T**. V případě našeho výzkumu tedy hovoříme o statistické (stochastické) závislosti. K stanovení těsnosti vztahu je u lineárních statistických závislostí používán právě Pearsonův koeficient korelace ( $r$ ).

## 5. Výzkum a interpretace výsledků

### 5.1 Hypotézy

Na základě výzkumných problémů (otázek) byla na počátku výzkumu formulována nejdůležitější hlavní hypotéza a také hypotézy dílčí.

### **Hlavní hypotéza:**

*Mezi obtížností didaktického textu zkoumaných učebnic zeměpisu pro střední školy a jejich didaktickou vybaveností existuje pozitivní vztah. (Čím více se T blíží ideální míře, tím vyšší má učebnice koeficient didaktické vybavenosti.)*

### **Dílčí hypotézy:**

1. *Hodnota koeficientů didaktické vybavenosti učebnic stejného nakladatelství vykazuje nízkou odlišnost.* (Koeficienty didaktické vybavenosti učebnic jsou uvedeny v záhlaví tab. 1).
2. *Hodnota míry T učebnic stejného nakladatelství vykazuje nízkou odlišnost.* (Hodnoty míry T jsou uvedeny v záhlaví tab. 2).

## **5.2 Výzkumný soubor**

Pro potřeby výzkumu byly vybrány učebnice, které jsou nejčastěji používány přímo ve výuce a mají schvalovací doložku ministerstva školství. Vyloučili jsme takový typ textů jako zeměpisné slovníky a souhrnné přehledy učiva (např. opakování k maturitě). Ve vybraném vzorku není rovněž žádný zeměpisný atlas. Měřit obtížnost výukového textu a didaktickou vybavenost takové učebnice by bylo poměrně obtížné, ne-li nemožné.

Analýzám bylo podrobena čtrnáct učebnic tří nakladatelství:

- Nakladatelství České geografické společnosti (osm učebnic)
- SPN – pedagogické nakladatelství (čtyři učebnice)
- Nakladatelství Fortuna (dvě učebnice)

Pozn.: Podrobnější přehled zkoumaných učebnic je uvedený v příl. 1.

## **5.3 Výsledky výzkumu, interpretace**

### **Didaktická vybavenost učebnic**

Protože neexistuje všeobecná norma didaktické vybavenosti, zaměřili jsme se při interpretaci výsledků na vzájemné porovnání učebnic a také sad jednotlivých nakladatelství. Učebnice nerozlišují ročníky, nelze tedy brát v úvahu nárůst nebo pokles didaktické vybavenosti podle věku studentů. Důležité bylo srovnání s výsledky výzkumů prováděných především v 80. letech 20. století.

Celkově nejlépe vybaveny jsou učebnice Nakladatelství ČGS s výjimkou textu Životní prostředí. Dosahují nejvyšších hodnot koeficientů až na jediný

– koeficient využití obrazových komponentů, kde převažují učebnice SPN. Nejslabší hodnocení mají oba texty Fortuny a také Životní prostředí (ČGS). U posledně jmenované může být příčinou fakt, že ač je kniha prezentována jako učebnice pro střední školy, má sloužit podle autorů i jako příručka pro učitele a veřejnost. Tato funkce při její tvorbě zřejmě převažovala. Všechna ostatní díla mají didaktickou vybavenost na velmi solidní úrovni.

Tabulka 1: *Přehled všech zjištěných koeficientů didaktické vybavenosti zkoumaných učebnic*

Učebnice	E I aparát prezentace učiva	E II aparát řídící učení	E III aparát orientační	Ev verbální komponenty	Eo obrazové komponenty	E celkový koeficient didaktické vybavenosti
<b>Nakladatelství ČGS</b>						
Příroda a lidé Země	64,3	44,5	75,0	55,6	55,6	<b>55,6</b>
Regionální zeměpis světa- dílů	64,3	50,0	75,0	55,6	66,7	<b>58,3</b>
Zeměpis České republiky	71,4	50,0	75,0	59,3	66,7	<b>61,1</b>
Zeměpis pro SOS a učiliště	<b>78,6</b>	61,1	50,0	<b>63,0</b>	77,8	<b>66,7</b>
Zeměpis cestovního ruchu	57,1	<b>66,7</b>	75,0	<b>63,0</b>	66,7	<b>63,9</b>
Hospodářský zeměpis, Glo- bální aspekty	57,1	61,1	50,0	59,3	55,6	<b>58,3</b>
Hospodářský zeměpis, Re- gion. aspekty	50,0	<b>66,7</b>	50,0	59,3	55,6	<b>58,3</b>
Životní prostředí	50,0	27,8	50,0	40,7	33,3	<b>38,9</b>
<b>SPN – pedagogické nakladatelství</b>						
Geografie 1	64,3	61,1	75,0	55,6	<b>88,9</b>	<b>63,9</b>
Geografie 2	64,3	<b>66,7</b>	50,0	59,3	77,8	<b>63,9</b>
Geografie 3	64,3	55,6	75,0	51,9	<b>88,9</b>	<b>61,1</b>
Geografie 4	71,4	55,6	50,0	55,6	77,8	<b>61,1</b>
<b>Nakladatelství Fortuna</b>						
Hospodář. zeměpis 1	42,9	38,9	50,0	40,7	44,5	<b>41,7</b>
Hospodář. zeměpis 2	42,9	22,2	50,0	33,3	33,3	<b>33,3</b>

*Pozn.: Číselné údaje jsou v procentech.*

Pro srovnání uvedme výsledky výzkumů, které u nás byly prováděny J. Průchou v 80. letech 20. století. Tehdy bylo zkoumání podrobeno šedesát učebnic pro české základní školy. Průměrný koeficient **E** učebnic druhého až osmého ročníku dosáhl 43,7 %. Bylo zjištěno, že didaktická vybavenost rovnoměrně vzrůstá od nejnižších k nejvyšším ročníkům. Nejnižší průměrná hodnota **E** = 27 % přísluší učebnicím druhého ročníku, nejvyšší **E** = 49,2 % dosáhl osmý ročník. Jak uvádí Průcha (1998, s. 96–97), polovina učebnic měla hodnotu vyšší než 50 %. Mezi nimi byly právě zeměpisné učebnice. Nejvyšší zjištěná hodnota **E** = 72,2 % byla zaznamenána pro Zeměpis 6.

Ve výzkumu jsme se zaměřili také na odlišnost koeficientů v rámci jed-



notlivých nakladatelství. Učebnice SPN působí velmi stejnorodě úpravou textu i grafickým zpracováním. Společným znakem jsou nejvyšší hodnoty využití obrazových komponentů ve výzkumném vzorku. Celkový koeficient **E** nabývá pouze dvou velmi blízkých hodnot. Také u Fortuny lze potvrdit malé rozdíly, i když druhý díl je ještě slaběji vybaven než první. Zvláště ve využití prvků aparátu řídicího učení (**EII**). Oba díly mají jednotné grafické zpracování. Bohužel i podobně nízkou didaktickou vybavenost.

V případě učebnic ČGS platí podobnost koeficientů pouze částečně. Rozdíl mezi nejnižší a nejvyšší hodnotou **E** činí téměř 28 %. Přes větší rozptyl hodnot lze konstatovat vyrovnanou didaktickou vybavenost pro všechny učebnice s výjimkou textu Životní prostředí, kde je velmi slabá.

### Měření obtížnosti textu

Optimální hodnoty míry **T** je složité stanovit, a lze tedy opět spíše vycházet z údajů zjištěných v předchozích výzkumech. Při analýze výsledků měření jsme zařadili porovnávání se závěry podobných výzkumů realizovaných za posledních více než 20 let (např. Průcha, 1987, 1998; Pluskal, 1996; Hrabí, 2007).

Průcha (1998, s. 66–68) publikuje některé výsledky měření obtížnosti textu učebnic vlastivědy vydaných u nás po roce 1992. Jsou určeny žákům čtvrtých a pátých tříd. Syntaktická obtížnost se zde pohybuje kolem hodnoty 9. Stejný autor se zabýval již v osmdesátých letech minulého století výzkumem obtížnosti výkladového textu učebnic (Průcha, 1987). Syntaktickou obtížnost větné stavby zde označuje jako do určité míry vzrůstající v závislosti na ročníku školy. Jako příklad uvádí výsledky výzkumu učebnic pro osmý ročník základní školy, kde průměrná hodnota **Ts** dosahuje 14,8. Zajímavý je velký rozptyl hodnot syntaktické obtížnosti textu učebnic různých předmětů od 11,5 u Přírodopisu 8 až po 18,6 v případě knihy Český jazyk 8.

Podle výsledků výzkumů publikovaných Pluskalem (1996) lze počítat s úrovní hodnoty syntaktické obtížnosti zeměpisných textů pro šestý ročník mezi 10 až 13. V učebnicích pro gymnázia bylo zjištěno **Ts** = 16,96. Vysokoškolské geografické texty mají v tomto dokumentu přiřazeny velmi rozmanité hodnoty od nejnižší 16,54 až po maximum 28,96. Lze předpokládat, že syntaktická obtížnost textů pro vysoké školy bude obecně překračovat úroveň **Ts** = 20.

Hrabí (2007) aplikovala metodu měření obtížnosti textu na 22 současných

českých učebnic přírodopisu pro 6. až 9. ročník základní školy. Při tomto výzkumu byla zjištěna nejvyšší hodnota  $T_s = 12,38$  (8. ročník, nakladatelství Jinan), a nejnižší hodnota dokonce  $T_s = 5,19$  (6. ročník, nakladatelství SPN). Většina učebnic měřených v tomto výzkumu vykazuje syntaktickou obtížnost nižší než 10 bodů.

Porovnáme-li výsledky našeho měření s výše uvedenými výzkumy, je zřejmé, že stupeň syntaktické obtížnosti textu zkoumaných učebnic dosahuje místy až nepřiměřeně vysokých hodnot.

Obtížnost textu se pohybuje od 1 do 100 bodů. Na základě analýz doporučuje J. Průcha stanovit maximální hodnoty pro jednotlivé ročníky základní školy. Například pro čtvrtý ročník 22 bodů, pro pátý ročník 24 bodů. Konstatuje, že v učebnicích pro druhý stupeň základní školy se empirické hodnoty pohybují v mezích 27 až 63 bodů, v učebnicích prvního ročníku SOU v mezích 26 až 49 bodů. Tyto hodnoty potvrzují také výzkumy Hrabí (2007, s. 106). Nejvyšší dosud zjištěná hodnota  $T = 75,4$  bodu byla naměřena v učebnici lékařské chemie a biochemie (Průcha, 1998).

Tabulka 2: *Obtížnost textu zkoumaných učebnic*

Učebnice	Syntaktická obtížnost textu $T_s$	Sémantická obtížnost textu $T_p$	Míra obtížnosti textu $T = T_s + T_p$
<b>Nakladatelství ČGS</b>			
Příroda a lidé Země	20,49	24,93	45,42
Regionální zeměpis světadílů	<b>14,66</b>	22,45	37,11
Zeměpis České republiky	19,28	28,32	47,60
Zeměpis pro SOŠ a učiliště	15,37	<b>19,86</b>	<b>35,23</b>
Zeměpis cestovního ruchu	17,60	24,45	42,05
Hospodářský zeměpis, Globální aspekty	25,09	24,16	49,25
Hospodářský zeměpis, Regionální aspekty	20,14	26,02	46,16
Životní prostředí	22,97	22,46	45,43
<b>SPN – pedagogické nakladatelství</b>			
Geografie 1	17,88	24,63	42,51
Geografie 2	18,13	25,52	43,65
Geografie 3	15,76	29,36	45,12
Geografie 4	19,69	27,07	46,76
<b>Nakladatelství Fortuna</b>			
Hospodářský zeměpis 1	16,84	30,56	47,40
Hospodářský zeměpis 2	15,42	30,74	46,16

Ve zkoumaném vzorku je dosahováno vyšších hodnot v rámci Průchou doporučeného rozmezí pro střední školy. Jako nejvhodnější se jeví učebnice

*Zeměpis pro střední odborné školy* Nakladatelství ČGS. Ve všech kategoriích dosahuje přiměřených a s výjimkou syntaktické obtížnosti současně nejnižších hodnot. Z výsledků je zřejmé, že kolektiv autorů věnoval obtížnosti a přiměřenosti textu dostatečnou pozornost. Mezi osmi učebnicemi nakladatelství najdeme i opačný extrém. Nejvyšších hodnot **T** dosahuje *Hospodářský zeměpis, Globální geografické aspekty světového hospodářství* s vysokou syntaktickou obtížností. Mezi nejnižšími a nejvyššími koeficienty Nakladatelství ČGS jsou velké rozdíly, u míry **T** dokonce více než 14 bodů (tab. 2). Příčinou bude zřejmě i to, jakému typu střední školy je učebnice určena a jakou problematiku obsahuje. Učivo hospodářského zeměpisu může svádět autory k častějšímu používání odborných pojmů navíc ve větách se složitější strukturou. V učebnici určené odborným školám a učilištím je naopak kladen důraz na celkovou přiměřenost. Totéž platí i pro *Regionální zeměpis světadílů*. Podle zkušeností autorky je to právě tato učebnice ČGS, kterou vyučující často doporučují svým studentům.

Učebnice SPN jsou vyrovnané jak v syntaktickém, tak i v sémantickém faktoru. Míra **T** se postupně zvyšuje od prvního do čtvrtého dílu. Protože však tato skutečnost neplatí pro **Ts** ani pro **Tp**, jde pravděpodobně spíše o náhodu než o záměr autorů. Je třeba ocenit snahu o podobnou „tvář“ i způsob prezentace učiva v celé sérii, neboť každá ze čtyř částí je dílem jiného autorského kolektivu.

Nízkou odlišnost míry **T** vykazují učebnice Fortuny. Jejich syntaktická struktura je stejně přiměřená a sémantická obtížnost shodně příliš vysoká. Důsledkem je celkově vysoká míra obtížnosti textu. Shodnost koeficientů u učebnic tohoto nakladatelství nepřekvapuje, obě jsou dílem stejných autorů.

### **Analýza výsledků určování statistické závislosti**

Pearsonův koeficient může nabývat hodnot od  $-1$  do  $+1$ . O prakticky použitelné závislosti lze hovořit při minimální absolutní hodnotě  $|r| = 0,4$ . Této hodnoty bylo dosaženo v sedmi případech. Jak vyplývá z tab. 3, většina hodnot korelace je záporná. Pokud existuje lineární závislost jevů, jde tedy především o **závislost nepřímou**. V průběhu výzkumu vyšlo najevo, že „ideální míra **T**“ je vlastně míra co nejnižší, protože všechny hodnoty koeficientů obtížnosti textu byly zjištěny buď jako odpovídající Průchou doporučeným hodnotám (1998), nebo vyšší.

Statistická závislost byla potvrzena u těch dvojic hodnot, ve kterých se vy-

skytovaly koeficienty didaktické vybavenosti související s výkladovým textem (tab. 3). Při výpočtu korelace hodnot využití verbálních komponentů **Ev** a sémantické obtížnosti textu **Tp** byla zjištěna nejvyšší závislost v našem výzkumu. Je nutno připomenout, že na začátku analýz se existence statistické závislosti očekávala. Překvapivá však byla těsnost, prezentovaná u této dvojice tak vysokou absolutní hodnotou koeficientu **r**.

Tabulka 3: Hodnoty Pearsonova koeficientu u jednotlivých dvojic proměnných

Proměnné	r	Proměnné	r	Proměnné	r
<b>E – Ts</b>	-0,06	<b>EII – Ts</b>	0,04	<b>Eo – Ts</b>	-0,31
<b>E – Tp</b>	<b>-0,42</b>	<b>EII – Tp</b>	-0,35	<b>Eo – Tp</b>	-0,18
<b>E – T</b>	<b>-0,39</b>	<b>EII – T</b>	-0,25	<b>Eo – T</b>	<b>-0,38</b>
<b>E – i</b>	<b>-0,27</b>	<b>EII – i</b>	-0,27	<b>Eo – i</b>	-0,00
<b>E – h</b>	<b>-0,14</b>	<b>EII – h</b>	-0,17	<b>Eo – h</b>	0,14
<b>EI – Ts</b>	<b>-0,13</b>	<b>EIII – Ts</b>	-0,27	<b>Ev – Ts</b>	0,11
<b>EI – Tp</b>	<b>-0,45</b>	<b>EIII – Tp</b>	-0,02	<b>Ev – Tp</b>	<b>-0,52</b>
<b>EI – T</b>	<b>-0,47</b>	<b>EIII – T</b>	-0,22	<b>Ev – T</b>	-0,34
<b>EI – i</b>	<b>-0,31</b>	<b>EIII – i</b>	0,28	<b>Ev – i</b>	<b>-0,41</b>
<b>EI – h</b>	<b>0,20</b>	<b>EIII – h</b>	<b>0,40!!</b>	<b>Ev – h</b>	<b>-0,31</b>

Vysvětlivky k tabulce:

*Proměnné didaktické vybavenosti:*

**EI** – koeficient využití aparátu prezentace učiva,

**EII** – koeficient využití aparátu řídicího učení,

**EIII** – koeficient využití aparátu orientačního,

**Ev** – koeficient využití verbálních komponentů,

**Eo** – koeficient využití obrazových komponentů,

**E** – celkový koeficient didaktické vybavenosti učebnic

*Proměnné obtížnosti textu:*

**T** – celková obtížnost,

**Ts** – syntaktická obtížnost,

**Tp** – sémantická obtížnost,

**i** – hustota odborné informace v celkovém počtu slov,

**h** – hustota odborné informace v celkovém počtu pojmů

Učebnice, které bohatě využívají verbálních komponentů, mají zpravidla i přiměřenou obtížnost textu. Tam, kde se autoři zaměřili pouze na prezentaci učiva, jsou texty přesyceny odbornými pojmy a didaktická stránka učebnic je potlačena.

Jako problematická se jeví dvojice **EIII – h**. Je zřejmé, že o závislosti zde přes vyšší absolutní hodnotu **r** nelze hovořit. Není pravděpodobné, že by existovala přímá souvislost mezi využitím orientačního aparátu a hustotou odborné informace ve výkladovém textu. Výpočet korelace byl proveden u všech dvojic proměnných, které lze vytvořit v rámci didaktické vybavenosti a míry **T**. Tedy i tam, kde závislost odporuje „zdravému rozumu“. Kvantitativní zpracování dat pomáhá odhalit zákonitosti, ale není schopno najít řešení pro jednotlivé případy, které se mohou ze zjištěných trendů i výrazně vymykat. Příklad korelace těchto dvou proměnných ukazuje, jak je důležité mít v pedagogickém výzkumu při aplikaci statistických metod na paměti kvalitativní stránku věci. Výzkumník musí neustále přemýšlet o smyslu jevů, jejich významu a o reálných souvislostech.

## 6. Závěry, diskuse

### Závěry obsahové

Výzkum prokázal platnost hlavní hypotézy. Byla nalezena závislost mezi didaktickou vybaveností zkoumaných učebnic **E** a mírou obtížnosti jejich textu **T** ( $r = -0,4$ , viz tab. 3). Celkově nejlépe dopadly učebnice Nakladatelství ČGS (kromě textu *Životní prostředí*), kde nejlepší výsledky vykazuje *Zeměpis pro střední odborné školy a učiliště*. Solidní úroveň byla zjištěna u textů SPN. Výzkum odhalil i učebnice slabě didakticky vybavené s vyššími koeficienty obtížnosti textu (nakladatelství Fortuna). To svědčí o trvajícím snažení některých autorů prezentovat žákům co nejvíce informací, aniž by při tom mysleli na další funkce učebnic. Statistická závislost platí v těch případech, kde se vyskytovaly koeficienty didaktické vybavenosti související s výkladovým textem (**E**, **EI**, **Ev** – viz tab. 3).

Předpoklady dílčích hypotéz, tedy nízkou odlišností didaktické vybavenosti a obtížnosti textu v rámci nakladatelství, splňují SPN a Fortuna. Příčinou může být skutečnost, že jejich učebnice tvoří ucelené řady, i když v případě SPN jsou dílem různých autorských kolektivů. Knihy mají shodný formát a podobné grafické zpracování. Učebnice SPN jsou velmi podobné a současně nadprůměrně didakticky vybaveny. Mají i vyrovnanou a přiměřenou obtížnost textu. Velmi nízké koeficienty didaktické vybavenosti nakladatelství Fortuna jsou nejnižší v celém výzkumném vzorku. Ještě více se u jejich učebnic přibližují hodnoty obtížnosti textu. V případě Nakladatelství ČGS byly zjištěny větší rozdíly v hodnotách koeficientů. Díla zde nejsou

prezentována jako ucelená řada a jsou určena různým typům škol (a v případě Životního prostředí také jiným účelům). Přesto se lze domnívat, že uvedené rozdíly jsou místy neúměrně vysoké. Toto tvrzení platí především pro obtížnost textu.

### Závěry metodologické

Volba výzkumných metod byla podřízena požadavku aplikovatelnosti výsledků v praxi, aby získané údaje vypovídaly o „použitelnosti“ dané učebnice ve výuce, aby ukázaly, v čem je třeba ji zdokonalovat.

V průběhu měření byly odhaleny i některé slabiny výzkumných nástrojů. Princip určování didaktické vybavenosti spočívá v zaznamenávání existence jednotlivých prvků v učebnici. Například „barevnost obrazové prezentace“ se vyskytuje už tehdy, když je využito více než jedné barvy. Je ale rozdílné, zda jde o jediný odstín navíc, nebo o využití celého barevného spektra. Působení „barevnosti“ učebnice na vnímání jedince lze stěží kvantitativně vyjádřit. Může podpořit celkový dojem, ale může také uškodit, jak je tomu podle našeho názoru v učebnicích SPN. Samozřejmě lidský vjem těžko empiricky přesně vyjádříme určitým počtem procent, kde vyšší hodnota znamená „lepší barevnou prezentaci“. Vhodnější by zřejmě bylo stanovit pro určení barevnosti obrazové prezentace spodní hranici alespoň dvou různých barev odlišných od barvy běžného textu.

Při aplikaci míry obtížnosti textu se objevil problém, který je metodou nepostižitelný. Některé texty se totiž vyznačují vysokou frekvencí cizích slov nejen mezi odbornými pojmy, ale i v pojmech běžných, dále také mezi slovesy nebo přídavnými jmény. To, zda je v učebnici použito například odborného pojmu „*větrný pochod*“ nebo „*eolický pochod*“, metoda nerozlišuje. Ve výzkumu pouze zaznamenáme existenci odborného pojmu. Používání slov, která nejsou českého původu, je v učebnicích jistě vhodné. Při překročení určité míry ale může text učinit neúměrně obtížným, zvláště pro mladší žáky a studenty.

### Závěry praktické, další perspektivy výzkumu

Od učitelů při jejich vytíženosti nelze žádat, aby sami prováděli výzkum učebnic za účelem výběru nejvhodnější z nich. Proto navrhuje **vytvoření výzkumných týmů**, které by prováděly analýzy rukopisů učebních textů ještě před vydáním učebnic. V týmech by byli zapojeni vědečtí pracovníci

„mateřského“ oboru daného předmětu, odborní pedagogové i učitelé z praxe. Často je kritizována slabá spolupráce výzkumných pedagogických pracovišť a učitelů základních i středních škol. Možnost spolupodílet se na výzkumu učebnic by mohla být jednou z cest, jak to napravit.

Výsledky analýz jsou určeny dvěma cílovým skupinám – **uživatelům** (učitelům daného předmětu a jejich žákům) a také **autorům**. Jak uvádí Klapko (2006), mnozí tvůrci učebnic dosahují ve svém oboru vysoké erudovanosti, ale postrádají znalosti v oblasti kognitivního vývoje žáků. Požadavek kooperace vědeckých pracovníků s vyučujícími z praxe by měl být cestou ke zkvalitnění tvorby učebnic. Věříme, že by tvůrci uvítali nabídku analýzy rukopisů. Při prezentaci průběžných výsledků výzkumu bylo vzneseno dokonce několik dotazů autorů interních školních textů středních škol, zda by nebylo možné provést měření didaktické vybavenosti, resp. obtížnosti textu jejich díla. Byli to učitelé, kteří pro svůj předmět na trhu vhodnou učebnicí nenalezli a píšou si ji sami pro vnitřní potřebu školy.

Pro autorské týmy je nezbytná zpětná vazba. Někteří autoři poukazují na fakt, že je k dispozici jen málo poznatků o fungování učebnic v reálné školní edukaci. Absenci zpětné vazby mezi nakladatelstvími, autory, učiteli a žáky zmiňuje například Knecht (2006). Další zkoumání problematiky učebnic by se mělo ubírat i tímto směrem.

Investice do výzkumu by se vyplatila nakladatelstvím, protože by na trhu nabízela kvalitní a žádané „zboží“. Jak připomíná Mikk (2007, s. 19): „...*Pokud chce nějaký výrobce přijít na trh s novým a lepším produktem, zpravidla se obrátí na výzkumníky, aby mu s jeho vyvíjením pomohli. Totéž by mělo platit pro učebnice.*...“

Problematika učebnic zůstává stále poněkud na okraji zájmu všech zainteresovaných subjektů. Ideální by bylo **vytvoření společné databáze**, kde by byly dostupné výsledky analýz učebnic různých předmětů, ročníků a stupňů škol. Je nutné opět konstatovat již zmiňovanou absenci pracoviště, které by v naší zemi výzkum učebnic koordinovalo. Naše závěry by měly přispět k budoucí změně tohoto stavu a stát se impulsem pro další nadšence, respektive skupiny nadšenců, kteří by u nás prováděli a následně publikovali kvalitní analýzy nejnovějších učebnic.

## Literatura

ČAPEK, V. Tvorba a výzkum učebnic dějepisu. In *Sborník vědeckých prací Univerzity Pardubice*. Pardubice: ÚJHS, série C, 1995, s. 37–54.

- GREGER, D. *Možnosti zjišťování a měření obtížnosti didaktického textu*. Disertační práce. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2005.
- HRABÍ, L. Náročnost textu v učebnicích přírodopisu. In MAŇÁK, J., KLAPKO, D. (ed.) *Hodnocení učebnic*. Brno: Paido, 2007, s. 98–108.
- HUDECOVÁ, D. Jak učitelé využívají a hodnotí učebnice dějepisu. *Pedagogika*, 2001, roč. 51, č. 3, s. 327–336.
- JANOUSHKOVÁ, E. Měření obtížnosti výkladového textu vybraných českých učebnic zeměpisu pro střední školy. In MAŇÁK, J., KNECHT, P. (ed.) *Hodnocení učebnic*. Brno: Paido, 2007, s. 109–114.
- JANOUSHKOVÁ, E. *Analýza učebnic*. Disertační práce. Brno: Pedagogická fakulta MU, 2008.
- KLAPKO, D. Evaluace učebnic jako cesta k optimalizaci výchovně-vzdělávacího procesu. In MAŇÁK, J., KLAPKO, D. (ed.) *Učebnice pod lupou*. Brno: Paido, 2006, s. 45–51.
- KNECHT, P. Hodnocení učebnic zeměpisu z pohledu žáků 2. stupně ZŠ. In MAŇÁK, J., KLAPKO, D. (eds.) *Učebnice pod lupou*. Brno: Paido, 2006, s. 85–96.
- MAŇÁK, J. *Nárys didaktiky*. Brno: MU, 1994.
- MAŇÁK, J. Paridův soud aneb komu zlaté jablko. In MAŇÁK, J., KLAPKO, D. (ed.) *Učebnice pod lupou*. Brno: Paido, 2006, s. 9–21.
- MIKK, J. Učebnice: Budoucnost národa. In MAŇÁK, J., KNECHT, P. (ed.) *Hodnocení učebnic*. Brno: Paido, 2007, s. 11–23.
- PLUSKAL, M. Zdokonalení metody pro měření obtížnosti didaktických textů. *Pedagogika*, 1996, roč. 46, č. 1, s. 62–76.
- PRŮCHA, J. *Učení z textu a didaktická informace*. Praha: Academia, 1987.
- PRŮCHA, J. *Pedagogická evaluace. Hodnocení vzdělávacích programů, procesů a výsledků*. Brno: Masarykova univerzita, 1996.
- PRŮCHA, J. *Učebnice: Teorie a analýzy edukačního média*. Brno: Paido, 1998.
- PRŮCHA, J. *Učebnice: teorie, výzkum a potřeby praxe*. In Maňák, J., Klapko, D. (eds.) *Učebnice pod lupou*. Brno: Paido, 2006, s. 9–21.
- SIKOROVÁ, Z. *Výběr učebnic na základních a středních školách*. Ostrava: Pedagogická fakulta OU, 2004.
- SIKOROVÁ, Z. Návrh seznamu hodnotících kritérií pro učebnice základních a středních škol. In MAŇÁK, J., KNECHT, P. (ed.) *Hodnocení učebnic*. Brno: Paido, 2007, s. 31 až 39.
- SLAVÍK, J. Lesk a bída oborových didaktik. *Pedagogika*, 2003, roč. 53, č. 2, s. 137–140.

## Příloha 1: Přehled zkoumaných učebnic

- BIČÍK, I., JANSKÝ, B. a kol. *Příroda a lidé Země*. Praha: Nakladatelství ČGS, 2003.
- BIČÍK, I. a kol. *Regionální zeměpis světadílů*. Praha: Nakladatelství ČGS, 2003.
- HOLEČEK, M. a kol. *Zeměpis České republiky*. Praha: Nakladatelství ČGS, 2003.
- HOLEČEK, M. a kol. *Zeměpis pro střední odborné školy a učiliště*. Praha: Nakladatelství ČGS, 2004.
- HOLEČEK, M., MARIOT, P., STŘÍDA, M. *Zeměpis cestovního ruchu*. Praha: Nakladatelství ČGS, 1999.
- BIČÍK, I. a kol. *Hospodářský zeměpis. Globální geografické aspekty světového hospodářství*. Praha: Nakladatelství ČGS, 2003.
- BAAR, V. a kol. *Hospodářský zeměpis. Regionální aspekty světového hospodářství*. Praha: Nakladatelství ČGS, 2002.



- ŠTULC, M., GÖTZ, A. *Životní prostředí*. Praha: Nakladatelství ČGS, 1999.
- DEMEK, J., VOŽENÍLEK, V., VYSOUDIL, M. *Geografie 1. Fyzickogeografická část*. Praha: SPN, 2001.
- MIRVALD, S. a kol. *Geografie 2. Socioekonomická část*. Praha: SPN, 1998.
- PLUSKAL, M. a kol. *Geografie 3. Regionální geografie světa*. Praha: SPN, 1998.
- KASTNER, J. a kol. *Geografie 4. Česká republika*. Praha: SPN, 1999.
- ŠKOKAN, L. a kol. *Hospodářský zeměpis 1*. Praha: Fortuna, 2003.
- ŠKOKAN, L. a kol. *Hospodářský zeměpis 2*. Praha: Fortuna, 1998.

JANOŠKOVÁ, E. Vztah úrovně didaktické vybavenosti a míry obtížnosti textu současných učebnic . *Pedagogická orientace* 2009, roč. 19, č. 1, s. 56 až 72. ISSN 1211-4669.

**Autorka:** RNDr. Eva Janoušková, Ph.D., Vysoká škola polytechnická Jihlava, katedra cestovního ruchu, Tolstého 16, 586 01 Jihlava, e-mail: janouskova@vspj.cz