

KVALITA SOUČASNÝCH UČEBNIC PŘÍRODOPISU Z RŮZNÝCH POHLEDŮ

Libuše Hrabí, Olga Vránová, Monika Müllerová

Abstrakt

V současných českých učebnicích přírodopisu od šesti nakladatelství se hodnotila obtížnost výkladového textu a také rozmanitost pracovních úloh. Kromě toho byly sledovány názory pedagogů na tyto učebnice. Z výsledků vyplývá, že učebnice nakladatelství SPN se vyznačují optimální obtížností výkladového textu i ztvárněním pracovních úloh, ale nejsou příliš rozšířené ve školách. Naproti tomu v učebnicích nakladatelství Prodos je obtížnější text a menší spektrum pracovních úloh, ale ve školách jsou hodně používány. Při výběru učebnic pro výuku je nutné proto zvážit jejich kvalitu z více stránek.

Klíčová slova

Učebnice přírodopisu, obtížnost textu, rozmanitost úloh, názory pedagogů na učebnice.

Quality of Current Biology Textbooks from Various Perspectives

Abstract

The text difficulty and types of tasks were evaluated in current Czech biology textbooks of six publishing companies. In addition, views of teachers on these textbooks were studied.

The results show that textbooks of the SPN publishing company have optimal values of the text difficulty and suitable tasks but they are not very widespread at schools.

In contrast, the textbooks of the Prodos publishing company have more difficult text and smaller range of tasks. They are very common at schools. It is necessary to consider the quality of textbooks from different points of view when we select them for teaching.

Key words

Biology textbooks, text difficulty, diversity of tasks, views of teachers on textbooks.

Úvod

Jak každý z nás ví, jedním z nejhezčích období je pro většinu žáků i učitelů konec školního roku, a to zejména proto, že se vrací učebnice a dostávají nové na další rok. Nastávají chvíle, kdy nové učebnice zaujmou každého. Pro řadu uživatelů mohou být tyto učební prostředky atraktivní i nadále. Podstatné je, aby splňovaly výchovné a vzdělávací cíle učebních osnov, vymezovaly obsah učiva a také vytvářely podklady pro vypěstování praktických dovedností. Nyní je u nás řada nakladatelství, jež produkuje tyto dosud nejdůležitější učební pomůcky, ale na první pohled ovšem neposoudíme jejich vhodnost pro výuku, třebaže atraktivní obaly lákají. Je důležité přesvědčit se o tom, co a v jaké podobě tyto knihy přináší. Jedním z nejdůležitějších prvků je ztvárnění textu. O tom, jak by měl v zásadě vypadat, se dozvíme z prací Olechowského (1995), Pluskala (1996), Průchy (1984). Neodmyslitelnou součástí učebnic přírodopisu je grafická informace, o níž pojednává Wahla (1983). Žák zjistí, zda jeho znalosti a dovednosti jsou na dobré úrovni podle odpovědí na otázky u jednotlivých tematických celků. To je výzkumnou platformou Čížkové, Mráčkové (2000), Čtrnáctové (2002), Vaculové, Trny, Janíka (2008).

Vzhledem k tomu, že systematické posouzení obtížnosti textu a pracovních úkolů poněkud uniká hlubšímu pedagogickému výzkumu, bylo cílem tohoto příspěvku tuto problematiku zmapovat u nejčastěji používaných českých učebnic přírodopisu.

Materiál a metody

Obtížnost textu byla studována v nejčastěji používaných českých učebnicích přírodopisu pro 6.-9. ročník základních škol. Vlastním metodickým postupem (Hrabí, 2005) byly analyzovány knihy od těchto nakladatelství – Fortuna (1997, 1999, 2002), Fraus (2003, 2005, 2006, 2007), Jinan (1998, 2000, 2001), Prodos (1997, 1998, 1999, 2000), Scientia (1999, 2000, 2001, 2003), SPN (1998, 1999, 2004). Přesné citace jsou uvedeny v kapitole Literatura. Bylo hodnoceno 13 charakteristik obtížnosti textu. Vzorový text z každé učebnice nejméně po 100 slovech (ΣN) byly náhodně vybírány. Jednotlivé charakteristiky, jejich symboly, definice a způsoby výpočtů jsou dále uvedeny. Výsledky obsahují pouze nejdůležitější charakteristiky – T, Ts a Tp (viz tab. 1).

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

T_s - syntaktický faktor; $T_s = 0,1 \times \bar{V} \times \bar{U}$ (body),

\bar{V} - průměrná délka věty (počet slov),

\bar{U} - syntaktická složitost věty (počet slov),

T_p - sémantický faktor (body),

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

$$\bar{V} = \frac{\sum N}{\sum V}$$

$$\bar{U} = \frac{\sum N}{\sum U}$$

ΣN - počet slov

ΣV - počet vět

ΣU - počet významových sloves

ΣP - počet substantivních pojmů

ΣP_1 - počet běžných pojmů

ΣP_2 - počet odborných pojmů

ΣP_3 - počet faktografických pojmů

ΣP_4 - počet opakovaných pojmů

Dosavadní analýzy obtížnosti textu (T) učebnic přírodopisu umožňují porovnat texty v jednotlivých učebnicích s doporučenou stupnicí obtížnosti (Hrabí, 2005).

Šestý ročník T = 31-34 bodů

Sedmý ročník T = 33-36 bodů

Osmý ročník T = 35-38 bodů

Devátý ročník T = 37-40 bodů

Učebnice byly hodnoceny také s ohledem na celkový počet, náročnost a rozmanitost úloh v nich obsažených. Hodnocení pestrosti úkolů vycházelo z taxonomie učebních úloh podle Tollingerové (Kalhous, Obst, 2002). V této klasifikaci jsou úkoly rozříděny do pěti kategorií, kde je zařazeno celkem 27 typů různých úkolů. Do 1. kategorie patří nejjednodušší typy úloh, pro jejichž řešení jsou nutné jen pamětní operace. V 5. kategorii jsou obsaženy úkoly vyžadující od žáků nejnáročnější myšlenkové operace, tvořivý a samostatný přístup při jejich řešení, schopnost dospívat k novým závěrům. Ve výsledcích (tab. 1) jsou zahrnuty pouze údaje o celkovém počtu úkolů a jejich rozmanitosti, která je vyjádřena počtem typů úkolů v jednotlivých učebnicích.

Kromě hodnocení obtížnosti textů učebnic a typů úloh bylo dalším cílem posoudit názory pedagogů základních škol na hodnocené učebnice přírodopisu. Šetření proběhlo na 20 městských základních školách v Olomouckém kraji. Celkem bylo osloveno 48 učitelů přírodopisu. Dotazy se týkaly výběru učebnic pro výuku, kvality zpracování učiva, srozumitelnosti textu, rozsahu tematických celků, vhodnosti a pestrosti pracovních úloh.

Výsledky

Výsledky hodnocení obtížnosti výkladového textu učebnic nakladatelství Fortuna ukazují na to, že hodnoty syntaktického faktoru se zvyšují od 6. do 9. ročníku (od 8 do 13 bodů). Údaje sémantického faktoru mají vzestupný trend v učebnicích 6. až 8. ročníku (24 až 31 bodů). Celková obtížnost výkladového textu má nerovnoměrnou vzestupnou tendenci v učebnicích pro 6. až 9. ročník (32 až 41 bodů). V porovnání se stupnicí obtížnosti by pouze učebnice pro 6. a 7. ročník mohly být použity.

Údaje syntaktického faktoru jsou v učebnicích nakladatelství Fraus pro 6. až 9. ročník rozkolísané (7 až 9 bodů). Hodnoty sémantického faktoru vykazují pozvolnou vzestupnou tendenci v knihách pro 6. až 8. ročník. Celková obtížnost výkladového textu se mírně zvyšuje v učebnicích pro 6. až 8. ročník. Vzhledem k celkově nízkým hodnotám celkové obtížnosti textu lze považovat pouze učebnici pro 7. ročník vhodnou pro výuku.

V učebnicích nakladatelství Jinan jsou hodnoty syntaktického faktoru nesourodé, nevykazují vzestupnou tendenci (9 až 12 bodů). Obdobné to je i s údaji sémantického faktoru (21 až 25 bodů) a konečně i s hodnotami celkové obtížnosti ((30 až 36 bodů). Pouze učebnice pro 8. ročník by vyhovovala pro výuku v příslušném ročníku.

Údaje syntaktického faktoru jsou v učebnicích nakladatelství Prodos pro 6. až 8. ročník téměř shodné (kolem 8 bodů). Vyznačují se tedy obdobnou délkou a syntaktickou složitostí vět. Pouze v učebnici pro 9. ročník se jedná o výrazné zvýšení hodnoty syntaktického faktoru. Údaje sémantického faktoru jsou v učebnicích pro 6. až 8. ročník obdobné a příliš vysoké – přes 31 bodů. Znamená to, že tyto knihy se vyznačují vysokou pojmovou zátěží. V učebnici pro 9. ročník je naopak hodnota sémantického faktoru velmi nízká (24 bodů). Celková obtížnost výkladového textu je v učebnicích pro 6. až 8. ročník obdobná a rovněž velmi vysoká (38 až 40 bodů), zatímco v učebnici pro 9. ročník to činí necelých 35 bodů. Z tohoto důvodu sada učebnic nakladatelství Prodos není vhodná pro výuku v 6. až 9. ročníku základní školy.

V učebnicích nakladatelství Scientia jsou hodnoty syntaktického faktoru poměrně vyrovnané (10 až 12 bodů). Údaje sémantického faktoru se v učebnicích pro 6. až 8. ročník vyznačují pozvolnou vzestupnou tendencí (19 až 23 bodů), avšak učebnice pro 9. ročník má nižší hodnotu sémantického faktoru než učebnice pro 6. ročník. Celková obtížnost výkladového textu má pozvolnou vzestupnou tendenci v učebnicích pro 6. až 8. ročník (29 až 35 bodů), jen v učebnici pro 9. ročník je tento údaj nižší. Vzhledem k celkově nižší náročnosti není sada těchto učebnic vhodná ve třídách s průměrně nadanými žáky.

Údaje syntaktického faktoru v učebnicích nakladatelství SPN mají vzestupnou tendenci v učebnicích pro 7. až 9. ročník (6 až 12 bodů). Údaje sémantického faktoru se pohybují v rozpětí od 25 do 28 bodů. Celková obtížnost výkladového textu se vyznačuje pozvolnou vzestupnou tendencí (32 až 39 bodů). Podle získaných dat a stupnice obtížnosti je možné konstatovat, že tato sada učebnic přírodopisu se dá úspěšně použít ve výuce na druhém stupni základních škol.

Ze získaných hodnot, které se týkají posuzování kvality textu učebnic přírodopisu, lze usoudit, že pro výuku žáků na základních školách je nejlépe zvolit sadu knih od nakladatelství SPN, které se vyznačují jak vhodnou délkou vět a jejich syntaktickou složitostí, tak optimálním pojmovým zatížením, což se odrazí v sémantickém faktoru. Vzestupné hodnoty celkové obtížnosti výkladového textu v souvislosti s vyššími ročníky vzdělávání odrážejí psychickou vyzrálou žáků a přiměřenost jejich věku.

Na základě hodnocení pracovních úkolů v jednotlivých učebnicích přírodopisu byly získány údaje o jejich počtu, pozici a rozdělení do typů. Hodnocené učebnice se lišily především celkovým počtem úkolů a jejich rozmanitostí. Učebnice nakladatelství Fortuna, Fraus, Jinan, Prodos a SPN se shodují umístěním úkolů uvnitř nebo na konci kapitol. V učebnicích nakladatelství Fraus jsou úkoly navíc ještě situovány na postranní listě. Pouze řada učebnic nakladatelství Scientia se odlišuje tím, že úkoly jsou zařazeny až na konci učebnic a také na okrajích stran.

Učebnice nakladatelství Fortuna obsahují vysoký počet úloh. Učebnice pro 6. a 7. ročník dosahují nejvyššího počtu úkolů ze všech zkoumaných učebnic (722, 784). V učebnicích bylo zjištěno 15–16 typů úkolů. Nejčastější jsou pamětní úkoly a úkoly na vyjmenování a srovnávání faktů.

V učebnicích nakladatelství Fraus se celkový počet úloh v jedné učebnici pohybuje v rozmezí 371 (učebnice pro 6. ročník) až 664 (učebnice pro 8. ročník). Rozmanitost úloh je v celé řadě učebnic vyrovnaná (17 nebo 18 typů). Osmnáct typů úkolů představuje nejvyšší zjištěnou hodnotu v rámci všech zkoumaných učebnic. V učebnicích tohoto nakladatelství jsou nejvíce zastoupeny pamětní úkoly, úkoly na vyjmenování a srovnávání faktů, ale také úkoly vyjadřující vztah mezi fakty a úkoly směřující k vyhledávání informací v knize, na internetu, v atlase apod.

Učebnice nakladatelství Jinan se vyznačují vysokým počtem úloh – např. 604 úkolů (učebnice pro 7. ročník), 667 úkolů (učebnice pro 9. ročník). V rámci všech úloh bylo zaznamenáno 17 typů, v učebnici pro 9. ročník 18 typů. V celé řadě učebnic převažují pamětní úkoly, úkoly na vyjmenování a popis faktů, ale relativně časté jsou také úkoly zaměřené na pozorování a pokusy. Nevýhodou některých úkolů jsou jejich obširně formulovaná zadání.

V řadě učebnic nakladatelství Prodos byly zjištěny velké rozdíly v počtu a rozmanitosti úkolů. Zatímco učebnice pro 6. a 7. ročník obsahují mnoho úkolů (627, 624), v učebnicích pro 8. a 9. ročník je jejich počet velmi nízký (156, 129). Rozmanitost úkolů je obdobně vyšší v učebnicích pro 6. a 7. ročník (13, 14 typů) než v učebnicích pro 8. a 9. ročník (7, 5 typů). Rozmanitost úkolů v učebnicích Prodosu pro 8. a 9. ročník je nejmenší mezi hodnocenými učebnicemi. V učebnicích tohoto nakladatelství zcela převažují pamětní úkoly, což není zcela optimální.

V učebnici pro 6. ročník nakladatelství Scientia stejně jako v učebnicích pro 8. a 9. ročník nakladatelství Prodos byl zjištěn nízký počet úkolů. Naproti

tomu rozmanitost úkolů byla vysoká (18 typů úkolů v učebnici pro 8. ročník). Převažují úkoly na vyjmenování a popis faktů a úkoly vyjadřující vztah mezi fakty.

V učebnicích nakladatelství SPN se počet úkolů pohybuje od 182 (učebnice pro 8. ročník) do 514 (učebnice pro 7. ročník). V jednotlivých učebnicích je zastoupeno 12 až 16 typů úkolů. Mezi nejčastější patří pamětní úkoly a úkoly na vyjmenování a popis faktů.

Podle výsledků hodnocení úkolů v jednotlivých učebnicích se ukazují jako nevhodnější učebnice nakladatelství SPN a Fraus.

Z názorů učitelů vyplývá, že ve 40 % z dotazovaných škol pracují učitelé s učebnicemi nakladatelství Prodos, 20 % škol používá učebnice nakladatelství SPN, 15 % škol využívá učebnice nakladatelství Scientia, 8 % škol pracuje s učebnicemi nakladatelství Fortuna, 9 % škol používá učebnice nakladatelství Fraus a zbylých 8 % vyučuje podle učebnic nakladatelství Jinan. Někteří pedagogové nejsou spokojeni s výběrem učebnic pro výuku (asi 8 %), rádi by používali učebnice jiného nakladatelství, ale jsou nuceni pracovat s materiálem, který již byl zakoupen. Z názorů pedagogů lze uvést, že jsou spokojeni s učebnicemi nakladatelství SPN, které jim vyhovují z hlediska zpracování textu a také vhodnosti pracovních úloh. Učitelé, kteří pracují s učebnicemi nakladatelství Prodos, většinou považují tyto knihy za poměrně náročné pro výuku na základní škole a také pracovní úlohy se jim zdají jednotvárné. Většina pedagogů (80 % dotázaných) je spokojena s učebnicemi nakladatelství Scientia. Text považují za přiměřený a pracovní úlohy vyvážené. Mnoho učitelů (90 % dotázaných) má ve všech směrech kladný názor na učebnice nakladatelství Fraus. Naproti tomu učebnice nakladatelství Jinan nejsou oblíbené zejména pro zdlouhavé a nepřehledné zadání pracovních úloh. Svě zvláštní místo zaujímají učebnice nakladatelství Fortuna, které dle názoru většiny dotázaných učitelů (80 %) se vyznačují nepřiměřeně velkým rozsahem tematických celků a uspořádáním učiva.

Tab. 1: Obtížnost textu a úlohy v současných učebnicích přírodopisu

Nakladatelství	Ročník	Obtížnost textu			Úlohy	
		Ts	Tp	T	celk. počet	rozmanitost
Fortuna	6.	7,86	24,21	32,07	784	16
	7.	9,19	24,69	33,88	722	15
	8.	9,25	30,53	39,78	496	16
	9.	12,94	28,38	41,32	502	15
Fraus	6.	7,98	22,12	30,10	371	17
	7.	8,51	24,76	33,27	618	17
	8.	7,23	26,93	34,16	664	18
	9.	9,23	24,14	33,37	632	18
Jinan	6.	9,77	20,88	30,65	388	17
	7.	9,45	20,69	30,14	604	17
	8.	11,28	24,96	36,24	578	17
	9.	11,55	23,42	34,97	667	18
Prodos	6.	7,63	31,06	38,69	627	13
	7.	7,45	30,94	38,47	624	14
	8.	7,58	32,79	40,37	156	7
	9.	10,40	24,32	34,72	129	5
Scientia	6.	10,12	18,79	28,91	177	13
	7.	10,08	22,35	32,43	349	16
	8.	11,27	23,31	34,58	358	18
	9.	11,75	18,10	29,85	266	17
SPN	6.	6,66	24,85	31,51	268	16
	7.	6,47	28,22	34,69	514	16
	8.	8,70	28,13	36,83	182	13
	9.	12,26	26,31	38,57	207	12

Závěr

Provedená šetření ukazují, že ztvárnění učebnic jednotlivých nakladatelství je velmi odlišné. Svě nezastupitelné místo zaujímají učebnice nakladatelství SPN, které se vyznačují optimální obtížností výkladového textu a také ztvárněním pracovních úloh. Bylo by velmi přínosné jejich širší využití ve výukovém procesu. Jejich kvalitu oceňují také učitelé. Naproti tomu učebnice nakladatelství Prodos se vyznačují obtížnějším textem a menším spektrem pracovních úloh, ale i přesto je používá většina dotazovaných zá-

kladních škol. Nejméně oblíbené jsou učebnice nakladatelství Jinan, zřejmě pro kompaktnost textu a zdlouhavou formulaci některých úloh. Je důležité, aby jednotlivé školy zvažovaly různé aspekty při výběru učebnic.

Literatura

- ČÍŽKOVÁ, V., MRÁČKOVÁ, G. Úlohy k ověřování výuky přírodopisu. *Bio-logie-Chemie-Zeměpis*, 2000, roč. 9, č. 4, s. 173–178.
- ČTRNÁCTOVÁ, H. Osvojování teoretických a praktických dovedností řeše-ním učebních úloh. *Acta Facultatis Paedagogicae Universitatis Tyrnaviensis*, Série D - Vedy o výchově a vzdělávání, Supplementum 1 - Aktuálně vývo-jové trendy vo vyučování chémie. Trnavská univerzita, 2002, č. 6, s. 17–23.
- HRABÍ, L. *Hodnocení obtížnosti učebnic přírodopisu*. Olomouc, 2005. 121 s. Habilitační práce na UP Olomouc.
- KALHOUS, Z., OBST, O. *Školní didaktika*. Praha: Portál, 2002. 447 s.
- OLECHOWSKI, R. Aspekte der Schulbuchforschung. *Erziehung und Unter-richt*, 1995, vol. 145, n. 4. 266–270.
- PLUSKAL, M. *Teorie tvorby učebnic a metody jejich hodnocení*. Olomouc, 1996. 152 s. Habilitační práce na UP Olomouc.
- PRŮCHA, J. *Hodnocení obtížnosti učebnic*. Praha: SNTL, 1984. 96.
- VACULOVÁ, I., TRNA, J., JANÍK, T. Učební úlohy ve výuce fyziky na 2. stup-ni základní školy. *Pedagogická orientace*, 2008, roč. 18, č. 4, s. 35–55.
- WAHLA, A. *Strukturní složky učebnic geografie*. Praha: SPN, 1983. 84 s.

Hodnocené učebnice

- ČÍLEK, V., MATĚJKA, D. a kol. *Přírodopis IV*. Praha: Scientia, 2000. 146 s.
- ČABRADOVÁ, V., HASCH, F. a kol. *Přírodopis 6*. Plzeň: Fraus, 2003. 120 s.
- ČABRADOVÁ, V., HASCH, F. a kol. *Přírodopis 7*. Plzeň: Fraus, 2005. 128 s.
- ČERNÍK, V. a kol. *Přírodopis 1*. Praha: SPN, 1999. 104 s.
- ČERNÍK, V. a kol. *Přírodopis 2*. Praha: SPN, 1999. 128 s.
- ČERNÍK, V. a kol. *Přírodopis 3*. Praha: SPN, 1998. 80 s.
- ČERNÍK, V. a kol. *Přírodopis 4*. Praha: SPN, 2004. 88 s.
- DOBRORUKA, L. J., CÍLEK, V. a kol. *Přírodopis I*. Praha: Scientia, 1999. 127 s.
- DOBRORUKA, L. J., GUTZEROVÁ, N. a kol. *Přírodopis II*. Praha: Scientia, 2003. 151 s.
- DOBRORUKA, L. J., VACKOVÁ, B. a kol. *Přírodopis III*. Praha: Scientia, 2001. 159 s.

- JURČÁK, J., FRONĚK, J. a kol. *Přírodopis 6*. Olomouc: Prodos, 1997. 127 s.
- JURČÁK, J., FRONĚK, J. a kol. *Přírodopis 7*. Olomouc: Prodos, 1998. 143 s.
- KANTOREK, J., JURČÁK, J. a kol. *Přírodopis 8*. Olomouc: Prodos, 1999. 127 s.
- KOČÁREK, E., KOČÁREK, E. *Přírodopis pro 6. ročník*. Praha: Jinan, 1998. 95 s.
- KOČÁREK, E., KOČÁREK, E. *Přírodopis pro 7. ročník*. Praha: Jinan, 1998. 95 s.
- KOČÁREK, E., KOČÁREK, E. *Přírodopis pro 8. ročník*. Praha: Jinan, 2000. 94 s.
- KOČÁREK, E., KOČÁREK, E. *Přírodopis pro 9. ročník*. Praha: Jinan, 2001. 96 s.
- KVASNIČKOVÁ, D. a kol. *Ekologický přírodopis pro 6. ročník*. Praha: Fortuna, 1997. 136 s.
- KVASNIČKOVÁ, D. a kol. *Ekologický přírodopis pro 7. ročník 1. část*. Praha: Fortuna, 1997. 94 s.
- KVASNIČKOVÁ, D. a kol. *Ekologický přírodopis pro 7. ročník 2. část*. Praha: Fortuna, 1999. 77 s.
- KVASNIČKOVÁ, D. a kol. *Ekologický přírodopis pro 8. ročník*. Praha: Fortuna, 1999. 128 s.
- KVASNIČKOVÁ, D. a kol. *Ekologický přírodopis pro 9. ročník*. Praha: Fortuna, 2002. 111 s.
- ŠVECOVÁ, M., MATĚJKA, D. *Přírodopis 9*. Plzeň: Fraus, 2007. 128 s.
- VANĚČKOVÁ, I., SKÝBOVÁ, J. a kol. *Přírodopis 8*. Plzeň: Fraus, 2006. 128 s.
- ZAPLETAL, J., JANOŠKA, M. a kol. *Přírodopis 9*. Olomouc: Prodos, 2000. 95 s.

Kontaktní adresa

Doc. RNDr. Libuše Hrabí, Ph.D.

RNDr. Olga Vránová, Ph.D.

Mgr. Monika Müllerová, Ph.D.

Katedra biologie

Pedagogická fakulta UP

Purkrabská 2

771 40 Olomouc