

Analýza didaktické vybavenosti učebnic přírodopisu pro 2. stupeň základních škol

Zbyněk Vácha, Markéta Bohdalová

Abstrakt

Príspevok sa zaoberá analýzou didaktickej vybavenosti učebníc prírodopisu pre 2. stupeň základných škôl. Do hodnotení bolo zahrnutých celkom 35 titulov od siedmi rôznych nakladateľstiev. K šetreniu bola využitá metóda merania didaktickej vybavenosti učebníc. Táto metóda je založená na vyhodnocovaní rozsahu využitia jednotlivých štruktúrnych častí, ktoré plnia v učebnici špecifickú funkciu a podporujú tak úlohu textu ako učebného média. Z hľadiska sledovaného aspektu vyšli z průzkumu nejlépe učebnice od nakladatelství Nová škola, s. r. o. a Fraus.

Klíčová slova: učebnice biologie, didaktická vybavenost, 2. stupeň základních škol.

Analysis of the didactic equipment of biology textbooks for lower secondary school

Abstract

The paper deals with the analysis of the didactic equipment of biology textbooks for the lower-secondary school. In total, 35 titles by seven publishing houses were included in the assessment. The method of measuring the didactic equipment of textbooks was used for the survey. This method is based on evaluating the extent of using individual

structural parts that fulfil a specific function in the textbook. Therefore, it supports the role of text as a teaching medium. According to the research results, textbooks published by Nová škola, s. r. o. and Fraus appear to be the best.

Keywords: biology textbook, didactic equipment, lower-secondary school.

DOI: 10.5507/epd.2021.004

Úvod – aktuální postavení učebnic ve vyučování

Z aktuálních výzkumných šetření vyplývá, že se neustále navyšují rozdíly mezi jednotlivými generacemi v oblasti zainteresování a gramotnosti ve výpočetní technice (Slavín, 2015). Soudobé generace žáků navštěvujících základní školu jsou v odborné literatuře označovány písmeny Z a α (McCrindle, 2014). Děti spadající do generace Z se narodily mezi lety 1995–2009. Jedinci narození od roku 2010 do současnosti jsou řazeni do generace α (Jančaříková, 2016). Pro uvedené skupiny je typické, že se narodily do světa plně nasyceného informačními technologiemi (Levickaitė, 2010). Na tuto skutečnost samozřejmě reagují i nakladatelství vydávající učebnice. Snaží se je co nejvíce přiblížit popisovaným generacím, žákům základních škol.

Vydavatelé kladou neustále větší důraz na učebnice v elektronické podobě, které obsahují nejrůznější interaktivní prvky – audia, videa, online odkazy, simulace, kvízy, testy ... (Millar & Schreier, 2015). Dá se předpokládat, že v blízké budoucnosti bude využití digitálních učebnic neustále stoupat (Lee, Messom & Yau, 2013) a že tento trend budou neustále více zohledňovat i Rámcové vzdělávací programy. Rozhodně to však neznamená konec tištěných učebnic, které jsou neustále považovány za jednu z nejdůležitějších opor ve vyučování (Horsley & Sikorova, 2014 či Stará, Chvál & Starý, 2017), především v oblasti humanitních věd (Millar & Schreier, 2015). Obě z forem učebnic – tištěná i elektronická mají nesporné výhody a úskalí. Tradiční učebnice lze použít bez potřeby speciálního čtecího zařízení či specifických softwarů (Bouck, Weng & Satsangi, 2016), které mohou být finančně velice nákladné a z hlediska ekonomické situace škol často nedostupné. Softwarové vybavení pak také velice rychle zastarává a je potřeba jeho upgrade (Lee, Messom & Yau, 2013). Tištěné učebnice jsou tak uživatelsky dostupnější (Engbrecht, 2018). Stejně tak, vztah k výpočetní technice není u všech žáků totožný a nadměrné využívání výpočetní techniky by mohlo působit v řadě třídních kolektivů kontraproduktivně. Klasické učebnice navíc působí ve výuce méně rušivě a jsou ohleduplnější k lidskému zdraví (Millar & Schreier, 2015).

Hlavní výhodou digitálních učebnic je jejich interaktivita, která umožňuje využívat živé podcasty, hypertextové odkazy a další zdroje. Dalším benefitem e-učebnic je skutečnost, že jsou žákům běžně na jedno kliknutí zaslány další doplňující informace

o daném tématu, což může být velice prospěšné především pro angažované žáky (Dobler, 2015). Důležitá je také kvalita elektronických učebnic. Některé digitální učebnice jsou pouze převedené tištěné texty do elektronické podoby, ale postrádají interaktivní funkce a nástroje (Choppin, Carson, Borys, Cersaletti, & Gillis, 2014). Tento typ e-učebnic pak ztrácí svůj hlavní význam. Je tak velice důležité, aby při výběru formy učebnice byla brána v potaz řada faktorů, jako je: nákladnost pořízení a provozu, využitelnost ve výuce, aktuálnost informací, interaktivita ... (Lokar, 2015).

Je neoddiskutovatelnou skutečností, že s civilizačním rozvojem dochází k transformaci věcí okolo nás. Vynález knihtisku v 15. století také změnil formu psaných textů k nepoznání. Materiální forma však není to nejdůležitější. Stejně je fakt, zdali učebnice plní funkce, pro které je určena (Albrecht, 2013).

1 Teoretická východiska

1.1 Definice pojmu učebnice

Učebnice je prostředkem vyučování, ve kterém jsou odborná témata a okruhy daného předmětu metodicky uspořádány a didakticky ztvárněny tak, že umožňují učení (Maňák, 2008). Z odborného hlediska lze učebnice charakterizovat jako komunikační aparát mezi jednotlivými složkami výchovně vzdělávacího procesu, tedy mezi žákem, učitelem a učivem. Podílí se na vymezování výchovných a vzdělávacích cílů, obsahu a rozsahu učiva (Veverková, 2002) a také vytváří podklady pro rozvoj praktických dovedností (Hrabí, Vránová & Müllerová, 2010). Pro učitele je učebnice důležitý výchozí zdroj pro přímou prezentaci obsahu učiva ve vyučování. Žák ji naopak využívá k osvojování poznatků, dovedností, hodnot, norem a postojů (Weinhöfer, 2011). Jako jednu z nejdůležitějších složek vyučovacího procesu považuje učebnici Průcha (1987). Popisuje ji jako učební text, který představuje verbálně obrazový celek se specifickými didaktickými vlastnostmi a funkcemi. Nejrozšířenějším typem učebnice je učebnice školní, která funguje jako prvek kurikula, což znamená, že prezentuje výsek plánovaného obsahu vzdělávání.

1.2 Funkce učebnic

Hlavním posláním učebnice je nepochybně posláním vzdělávací. Nesmíme však zapomínat, že učebnice plní celou řadu dílčích funkcí (Petlák, 2004). Z edukačního hlediska rozděluje Průcha (1998) úkoly učebnic na funkce učebnic pro žáky (prameny pro osvojování vědomostí a dovedností) a pro učitele (podklad pro plánování obsahu učiva). Podrobnější dělení učebnic využívá např. Zujev (1983), který dělí úkoly učebních textů na informační, transformační, systematizační, zpevňovací, sebevzdělávací, integrační, koordinační a rozvojově výchovné. Podobné dělení funkcí učebnic pak používá

např. Skalková (2007), která mezi jednotlivé klasifikační kategorie řadí ještě např. funkci motivační. Maňák (2008) pak připomíná i nové poslání učebnic, mezi něž řadí jejich spojení s informačními technologiemi.

1.3 Struktura učebnic

Vhodně zpracovaná vnitřní struktura učebnice má zásadní vliv na její funkčnost. Každá učebnice je tvořena dílčími částmi, tzv. strukturními komponenty. Jednotlivé strukturní komponenty bývají v učebnicích zastoupeny v různém poměru, často v závislosti na vyučovacím předmětu. Dělením strukturních komponentů se zabýval Zujev (1983), který vymezil dvě základní kategorie – komponenty verbální (základní, doplňující a vysvětlující texty) a komponenty neverbální (např. tabulky, ilustrace, náčrty, schémata, diagramy, fotografie, mapy, znaky či symboly).

1.4 Výzkum učebnic

V České republice v současnosti neexistuje centrální instituce pro hodnocení a výzkum učebnic. Dané problematice se věnují pouze specialisté v konkrétních oborech (např. Jůvová, 2006; Klapko, 2006; Knecht, 2006; Průcha, 2006; Hrabí, 2007) či členové skupiny pro analýzu učebnic při Institutu výzkumu školního vzdělávání Masarykovy univerzity. Výzkum v rámci českých učebnic je dle Průchy (2006) prováděn především v těchto aspektech: 1) měření obtížnosti textu, 2) měření sémantické koherence textu, 3) obsahová analýza učebnic a 4) měření didaktické vybavenosti učebnic. Předložený příspěvek se zabývá didaktickou vybaveností učebnic přírodopisu pro 2. stupeň ZŠ.

2 Metodika výzkumu

Didaktická vybavenost učebnic byla pro účely článku vyhodnocována pomocí analytické metody, kterou Průcha (2017) charakterizuje jako posouzení skutečnosti, zda učebnice disponuje takovými vlastnostmi, jež by měly zajistit optimální využitelnost dané publikace ze strany žáků. Tedy, jestli je učebnice optimálně nasycena edukačními prostředky. Uvedená charakteristika je jedním z klíčových faktorů ovlivňujících míru využitelnosti učebnice ve výuce (Janoušková, 2008).

2.1 Kritérium výběru učebnic

Základní soubor pro výzkum byl tvořen učebnicemi přírodopisu pro druhý stupeň základních škol a nižší stupeň víceletých gymnázií, které vyšly v České republice prostřed-

nictvím různých nakladatelství. Výběr učebnic byl podmíněn dvěma aspekty: 1) platná doložka Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT), opravňující daný učební text využívat ve výchovně vzdělávacím procesu a 2) četnost využívání ve školních institucích (do výzkumného šetření byly zařazeny učebnice, které jsou využívány v českém školství nejčastěji – frekvence využívání učebnic byla součástí výzkumu, který probíhal paralelně s tímto šetřením).

2.2 Výzkumný soubor

Na základě výše uvedených kritérií bylo do výzkumného vzorku zařazeno celkem 35 titulů od sedmi nakladatelství (viz kapitola Literatura).

2.3 Měření didaktické vybavenosti učebnic

Metoda měření didaktické vybavenosti je dle Průchy (1998) založena na vyhodnocování rozsahu využití jednotlivých strukturních částí, které plní v učebnici specifickou funkci a podporují tak roli textu jako učebního média. Ve struktuře učebnic lze z hlediska didaktické funkce diagnostikovat tři hlavní celky (aparát prezentace učiva, aparát řídící učení a aparát orientační), které jsou dále rozděleny na 36 dílčích komponentů. Každý z komponentů plní v učebnici určitou didaktickou funkci a k tomu používá specifickou formu vyjádření (verbální nebo obrazovou).

Dělení komponentů dle Průchy (1998):

I. APARÁT PREZENTACE UČIVA

A. verbální komponenty

1. *výkladový text prostý*
2. *výkladový text zpřehledněný (přehledová schémata, tabulky aj. k výkladu učiva)*
3. *shrnutí učiva k celému ročníku*
4. *shrnutí učiva k tématům (kapitolám, lekcím)*
5. *shrnutí učiva k předchozímu ročníku*
6. *doplňující texty (dokumentační materiál, citace z pramenů, statistické tabulky aj.)*
7. *poznámky a vysvětlivky*
8. *podtexty k vyobrazením*
9. *slovníčky pojmů, cizích slov aj. (s vysvětlením)*

B. obrazové komponenty

1. *umělecká ilustrace*
2. *nauková ilustrace (schematické kresby, modely)*
3. *fotografie*

4. *mapy, kartogramy, plánky, grafy, diagramy aj.*
5. *obrazová prezentace barevná (tj. použití nejméně jedné barvy odlišné od barvy běžného textu)*

II. APARÁT ŘÍDÍCÍ UČENÍ

C. verbální komponenty

1. *předmluva (úvod do předmětu, ročníku pro žáky)*
2. *návod k práci s učebnicí (pro žáky anebo učitele)*
3. *stimulace celková (podněty k zamyšlení, otázky aj. před celkovým učivem ročníku)*
4. *stimulace detailní (podněty k zamyšlení, otázky aj. před nebo v průběhu lekcí, témat)*
5. *odlišení úrovní učiva (základní – rozšiřující, povinné – nepovinné)*
6. *otázky a úkoly za témata, lekce*
7. *otázky a úkoly k celému ročníku (opakování)*
8. *otázky a úkoly k předchozímu ročníku (opakování)*
9. *instrukce k úkolům komplexnější povahy (návody k pokusům, laboratorním pracím, pozorováním aj.)*
10. *náměty pro mimoškolní činnosti s využitím učiva (aplikace)*
11. *explicitní vyjádření cílů učení pro žáky*
12. *prostředky anebo instrukce k sebehodnocení pro žáky (testy a jiné způsoby hodnocení výsledků učení)*
13. *výsledky úkolů a cvičení (správná řešení, správné odpovědi apod.)*
14. *odkazy na jiné zdroje informací (bibliografie, doporučená literatura)*

D. obrazové komponenty

1. *grafické symboly vyznačující určité části textu (poučky, pravidla, úkoly, cvičení)*
2. *užití zvláštní barvy pro určité části verbálního textu*
3. *užití zvláštního písma (tučné, kurzíva) pro určité části verbálního textu*
4. *využití přední nebo zadní obálky (předsádky) pro schémata, tabulky aj.*

III. APARÁT ORIENTAČNÍ

E. verbální komponenty

1. *obsah učebnice*
2. *členění učebnice na tematické bloky, kapitoly, lekce aj.*
3. *marginálie, výhmaty, živá záhlaví aj.*
4. *rejstřík (věcný, jmenný, smíšený)*

Didaktická vybavenost učebnic je zjišťována na základě důkladné analýzy výskytu jednotlivých výše uvedených dílčích komponentů v dané publikaci. Přítomnost konkrétní

ních částí v učebním textu je zaznamenávána do speciálního archu. Četnosti výskytu v tomto případě zjišťovány nejsou. Poté jsou na základě získaných údajů vypočítány koeficienty, které udávají procentuální podíl skutečně se vyskytujících komponentů ke komponentům možným. Získané koeficienty nabývají hodnot v rozmezí 0–100. Přičemž platí přímá úměra, čím je procentuální hodnota vyšší, tím se zvyšuje i didaktická vybavenost dané učebnice. Maximální hodnota ($E = 100\%$) představuje hodnotu ideální a slouží tedy jako porovnávací kritérium při vyhodnocování konkrétní učebnice. V rámci analýzy didaktické vybavenosti učebnic jsou zjišťovány následující koeficienty:

- ⇒ (E): celkový koeficient didaktické vybavenosti učebnice (36 komponentů)
- ⇒ (E_I): koeficient využití aparátu prezentace učiva (14 komponentů)
- ⇒ (E_{II}): koeficient využití aparátu řízení učení (18 komponentů)
- ⇒ (E_{III}): koeficient využití aparátu orientačního (4 komponenty)
- ⇒ (E_v): koeficient využití verbálních komponentů (27 komponentů)
- ⇒ (E_o): koeficient využití obrazových komponentů (9 komponentů)

Jedná se tedy o hodnotící proceduru, která má zjišťovací účel (zaměřuje se na popis stavu využívání strukturních komponentů v učebnici) (Průcha, 1998). Jako hlavní přednost této evaluační metody lze uvést zejména její univerzálnost. Metodu lze totiž aplikovat na široké spektrum učebnic. Můžeme ji uplatnit při analýze učebnic různých předmětů, ročníků, studijních oborů či nakladatelství (Průcha, 1998; Janoušková, 2008; Tannenbergová, 2011; Průcha, 2017).

2.3.1 Celkový koeficient didaktické vybavenosti

Celkový koeficient didaktické vybavenosti (E) vyjadřuje poměr zastoupených strukturních komponentů učebnice (n) k počtu komponentům možným, jejichž počet činí 36 (viz kapitola 2.3). Výpočet (E) je prováděn na základě následujícího vzorce:

$$E = n/36 * 100 (\%)$$

2.3.2 Koeficient využití aparátu prezentace učiva

Aparát prezentace učiva je dle Průchy (1998) rozdělen na devět komponentů verbálních (např. výkladový text, shrnutí učiva, doplňující texty, poznámky a vysvětlivky) a pět komponentů obrazových (např. ilustrace, fotografie, kartogramy). Koeficient E_I vyjadřuje procentuální zastoupení strukturních komponentů tohoto aparátu (n_1) k počtu komponentů možným, kterých je čtrnáct. Výpočet (E_I) je prováděn na základě následujícího vzorce:

$$E_I = n_1/14 * 100 (\%)$$

2.3.3 Koefficient využití aparátu řízení učení

Průcha (1998) rozděluje tento aparát na čtrnáct komponentů verbálních (např. předmluva, návod k práci, odlišení úrovní učiva, otázky a úkoly) a čtyři komponenty obrazové (např. grafické symboly, užití zvláštní barvy). Celkem je tedy hodnoceno osmnáct strukturních komponentů učebnice. Dle Weinhofera (2011) by měl tento dílčí aparát vyvolávat u žáků motivaci k učení. Jednotlivé prvky by dále měly zajišťovat fixaci učiva prostřednictvím otázek a úkolů, vést žáka k sebehodnocení a k rychlejší orientaci v textu prostřednictvím užití zvláštních druhů či barev písma a grafických symbolů. Výpočet (EII) je prováděn na základně následujícího vzorce:

$$EII = n_2 / 18 * 100 (\%)$$

2.3.4 Koefficient využití aparátu orientačního

Úkolem orientačního aparátu učebnice je umožnit jejímu uživateli snadnou a rychlou orientaci. Tento aparát je realizován prostřednictvím obsahu, rejstříku, pomoci marginálií, výhmatů, živých záhlaví a v neposlední řadě členěním učebnice na jednotlivé části. U aparátu umožňujícího orientaci v učebnici je dle Průchy (1998) posuzována přítomnost celkem čtyř verbálních komponentů. Výpočet (EIII) je prováděn na základně následujícího vzorce:

$$EIII = n_3 / 4 * 100 (\%)$$

2.3.5 Koefficient využití verbálních komponentů

Verbální neboli textovou složku tvoří celkem 27 strukturních prvků (viz kapitola 2.3). Výpočet (E_v) je prováděn na základně následujícího vzorce:

$$E_v = n_v / 27 * 100 (\%)$$

2.3.6 Koefficient využití obrazových komponentů

Obrazových strukturních komponentů uvádí Průcha (1998) celkem devět (viz kapitola 2.3). Výpočet (E_o) je prováděn na základně následujícího vzorce:

$$E_o = n_o / 9 * 100 (\%)$$

2.4 Výsledky výzkumu

V rámci výzkumu byly vypočteny všechny koeficienty uvedené v metodice práce: koeficient celkové didaktické vybavenosti (E), koeficient míry využití aparátu prezentace učiva (E_I), koeficient aparátu řídicího učení (E_{II}), koeficient aparátu orientačního (E_{III}) a koeficienty využití strukturálních komponentů verbálních (E_v) a obrazových (E_o). Kompletní výsledky jsou z důvodu přehlednosti uvedeny v tabulce 1.

Tab. 1

Přehled vypočtených koeficientů zkoumaných učebnic

Učebnice	E_I (%)	E_{II} (%)	E_{III} (%)	E_v (%)	E_o (%)	E (%)
Fortuna 6	71,43	44,44	75	51,85	77,78	58,33
Fortuna 7 (1. část)	71,43	55,56	75	59,26	77,78	61,11
Fortuna 7 (2. část)	64,29	55,56	75	55,56	77,78	61,11
Fortuna 8	71,43	55,56	75	59,26	77,78	63,89
Fortuna 9	71,43	55,56	75	59,26	77,78	63,89
Fraus 6	78,57	83,33	100	77,78	100	83,33
Fraus 7	78,57	83,33	100	77,78	100	83,33
Fraus 8	78,57	83,33	100	77,78	100	83,33
Fraus 9	78,57	83,33	100	77,78	100	83,33
Fraus 6, nová generace	78,57	77,78	100	74,10	100	80,56
Fraus 7, nová generace	78,57	77,78	100	77,78	88,89	80,56
Fraus 8, nová generace	78,57	83,33	100	77,78	100	83,33
Fraus 9, nová generace	78,57	83,33	100	77,78	100	83,33
Nová škola 6 (1. díl)	85,71	94,44	100	88,89	100	91,67
Nová škola 6 (2. díl)	85,71	94,44	100	88,89	100	91,67
Nová škola 7 (1. díl)	92,86	100	100	96,30	100	97,22
Nová škola 7 (2. díl)	85,71	94,44	100	88,89	100	91,67
Nová škola 8	92,86	100	100	96,30	100	97,22
Nová škola 9	92,86	100	100	96,30	100	97,22
Prodos 6	64,29	50	75	48,15	88,89	58,33
Prodos 7	64,29	61,11	75	55,56	88,89	63,89
Prodos 8	71,43	66,67	100	62,96	100	72,22
Prodos 9	71,43	61,11	75	59,26	88,89	66,67

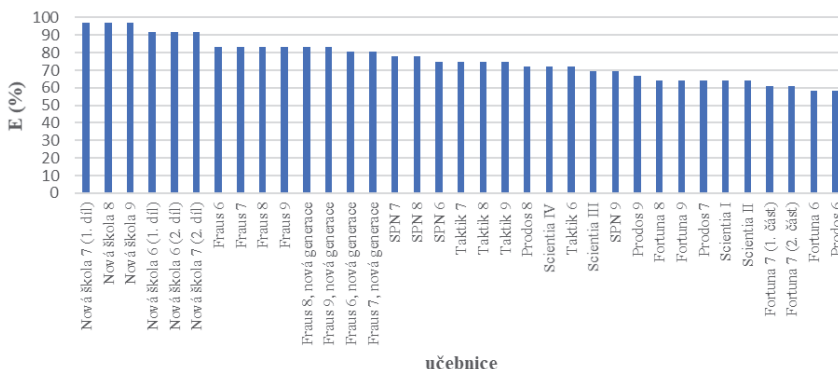
Učebnice	E_I (%)	E_{II} (%)	E_{III} (%)	E_T (%)	E_o (%)	E (%)
Scientia I	71,43	50	100	59,26	77,78	63,89
Scientia II	64,29	55,56	100	59,26	77,78	63,89
Scientia III	71,43	61,11	100	66,67	77,78	69,44
Scientia IV	71,43	66,67	100	70,37	77,78	72,22
SPN 6	78,57	66,67	100	74,10	77,78	75,00
SPN 7	78,57	72,22	100	77,78	77,78	77,78
SPN 8	78,57	72,22	100	77,78	77,78	77,78
SPN 9	78,57	55,56	100	66,67	77,78	69,44
Taktik 6	78,57	66,67	75	66,67	88,89	72,2
Taktik 7	85,71	66,67	75	70,37	88,89	75,00
Taktik 8	85,71	66,67	75	70,37	88,89	75,00
Taktik 9	85,71	66,67	75	70,37	88,89	75,00

2.4.1 Celkový koeficient didaktické vybavenosti učebnic (E)

Z tab. 1 a obr. 1 je jasně patrné, že nejvyššího koeficientu celkové didaktické vybavenosti učebnic (E) dosahují učebnice publikované nakladatelstvím Nová škola. Všechny učebnice uvedeného nakladatelství nabývají hodnot vyšších než 91 %, což je způsobeno vysokým zastoupením jednotlivých strukturních prvků. Nejvyšší hodnoty, 97,22 %, vykazují učebnice pro sedmý (1. díl), osmý a devátý ročník, v nichž je zastoupeno celkem 35 strukturních komponentů z 36 definovaných. Po učebnicích nakladatelství Nová škola následují učebnice nakladatelství Fraus. U všech těchto učebnic se naměřená hodnota didaktické vybavenosti pohybuje nad hranicí 80 %. Naopak poměrně nepříznivá míra koeficientu E se objevuje u devíti učebnic z pětaticeti zkoumaných. Jedná se o všechny učebnice nakladatelství Fortuna a po dvou učebnicích od nakladatelství Prodos a nakladatelství Scientia. Míra koeficientu E těchto učebnic nepřesahuje hodnotu 65 %. Příčinou tak nízké hodnoty E je především vysoká absence komponentů aparátu řídicího učení a aparátu prezentace učiva. U těchto učebnic chybí například návod k práci s učebnicí, odlišení úrovní učiva, doplňující texty, slovníčky pojmů, motivační text či prostředky k sebehodnocení pro žáky.

Obr. 1

Celkový koeficient didaktické vybavenosti učebnic



2.4.2 Koeficient využití aparátu prezentace učiva (EI)

Nejvyšší míru využití aparátu prezentace učiva představují zkoumané tituly nakladatelství Nová škola. Hned tři učebnice dosahují naměřené hodnoty 92,86 %. Jedná se o učebnice pro sedmý (1. díl), osmý a devátý ročník. U těchto učebnic bylo zaznamenáno celkem 13 strukturních komponentů ze 14 možných. Zbýlé tři učebnice tohoto nakladatelství vykazují hodnotu 85,71 %. Stejně hodnoty koeficientu *EI* vykazují i další tři učebnice. Jedná se o učebnice pro sedmý, osmý a devátý ročník z dílny nakladatelství Taktik. Vysoké hodnoty využití aparátu prezentace učiva uvedených učebnic jsou dány zejména plným využitím obrazových komponentů. Dále je zde významné zastoupení textových pasáží shrnujících učivo jednotlivých kapitol a celého ročníku. Ve zmíněných učebnicích se také jako v jediné zkoumaných objevují slovníčky pojmů. Učebnice nakladatelství Nová škola navíc jako jediné zahrnují ve své struktuře CLIL (Content and Language Integrated Learning, tj. obsahově a jazykově integrované učení) v podobě slovníků anglických a německých výrazů, které jsou navíc v rámci interaktivní verze učebnice namluveny rodilými mluvčími. Naopak nejnižší míry využití aparátu prezentace učiva dosahují celkem čtyři učebnice, jejichž hodnota koeficientu *EI* činí 64,29 %. Jedná se o učebnici pro sedmý ročník (2. část) nakladatelství Fortuna, učebnice pro šestý a sedmý ročník nakladatelství Prodos a učebnici pro sedmý ročník nakladatelství Scientia. Nižší hodnota koeficientu těchto učebnic je dána především absencí pasáží shrnujících probrané učivo.

2.4.3 Koeficient využití aparátu řízení učení (*EII*)

Nejvíce byly jednotlivé komponenty aparátu zastoupeny v učebnicích nakladatelství Nová škola. Celkem tři učebnice ze šesti zkoumaných dosáhly maximální hodnoty koeficientu, tedy 100%. U zbylých tří učebnic tohoto nakladatelství chyběl pouze komponent opakování učiva z předchozího ročníku. Absenci tohoto komponentu lze pozorovat v obou dílech učebnic pro šestý ročník a druhého dílu učebnice pro ročník sedmý (u druhých dílů učebnic je však absence tohoto prvku zcela logická).

V učebnicích nakladatelství Fraus již nebyly zastoupeny komponenty umožňující žákovské sebehodnocení, otázky a úkoly k celému ročníku a výsledky otázek, úkolů a cvičení. U všech výše zmíněných učebnic jsou velmi kvalitně zpracovány úrovně učiva. U učebnic nakladatelství Nová škola jsou tyto úrovně prezentovány formou zajímavostí. U učebnic nové generace nakladatelství Fraus jsou úrovně učiva navíc prezentovány formou úkolů s vyšší obtížností. Obě tato nakladatelství navíc nabízejí možnost úkolů a cvičení prostřednictvím interaktivních učebnic.

Mezi učebnice dosahující příznivých hodnot koeficientu aparátu řízení učení lze zařadit i většinu titulů nakladatelství SPN a tituly nakladatelství Taktik. V případě učebnic nakladatelství SPN však přibyla absence komponentů podněcujících žáky k mimoškolní činnosti a absence grafických symbolů vyznačujících určité části verbálního textu. Nejnižších hodnot sledovaného koeficientu dosáhly učebnice nakladatelství Fortuna. Nejnižší zjištěnou hodnotu (44,44 %) vykazuje učebnice pro šestý ročník. Koeficientů s nepříznivou hodnotou však dosahují i některé další tituly jiných nakladatelství. Například učebnice pro šestý ročník nakladatelství Prodos vykazuje hodnotu koeficientu *EII* 50 %. Stejně hodnoty dosahuje i učebnice pro šestý ročník nakladatelství Scientia.

2.4.4 Koeficient využití aparátu orientačního (*EIII*)

Z hlediska využití orientačního aparátu lze za nejlépe didakticky vybavené považovat všechny zkoumané tituly nakladatelství Fraus, Nová škola, Scientia, a nakladatelství SPN, v nichž jsou zastoupeny veškeré strukturní komponenty sledovaného aparátu. Hodnota koeficientu *EIII* těchto učebnic tedy činí 100 %.

U zbývajících titulů jsou zastoupeny pouze tři komponenty (*EIII* = 75 %). U všech zkoumaných učebnic nakladatelství Taktik a nakladatelství Fortuna se jedná o absenci marginálií, výhmatů či živých záhlaví. Učebnice pro šestý, sedmý a devátý ročník nakladatelství Prodos však postrádají rejstřík, což lze označit jako závažný nedostatek, který orientaci v učebnici uživateli značně znesnadňuje.

2.4.5 Koeficient využití verbálních komponentů (E_v)

Verbálními komponenty jsou nejlépe vybaveny učebnice nakladatelství Nová škola, Fraus a SPN. U většiny těchto učebnic přesahuje hodnota koeficientu E_v 70 %.

Nejvíce jsou však verbálními prvky nasyceny učebnice Nové školy pro sedmý (1. díl), osmý a devátý ročník. Koeficient těchto učebnic činí 96,30 %. U učebnic uvedených nakladatelství není zastoupeno shrnutí učiva k celému ročníku a částečně shrnutí učiva k ročníku předchozímu. Tento komponent se objevuje pouze u již zmíněných učebnic Nové školy. Dané učebnice v sobě navíc zahrnují slovníčky pojmů a výsledky úkolů a cvičení.

Na druhé straně se ve výzkumném vzorku objevují učebnice, které ve své struktuře vykazují nízké zastoupení verbálních prvků. Jedná se o tituly nakladatelství Fortuna, Prodos a Scientia. Hodnota koeficientu E_v se u těchto učebnic pohybuje v rozmezí 50–60 %. Míru zastoupení verbálních komponentů nižší než 50 % ($E_v = 48,15$ %) vykazují pouze jediný ze zkoumaných titulů. Jedná se o učebnici pro šestý ročník od nakladatelství Prodos. Tyto učebnice postrádají například shrnutí učiva k předchozímu ročníku, shrnutí učiva k tématům, shrnutí učiva k celému ročníku, slovníčky pojmů a cizích slov, návod k práci s učebnicí, stimulaci celkovou a detailní, otázky a úkoly k celému ročníku či k ročníkům předchozím, prostředky pro sebehodnocení, výsledky úkolů a cvičení, odkazy na jiné zdroje informací či například rejstřík.

2.4.6 Koeficient využití obrazových komponentů (E_o)

Z výsledků analýzy je zřejmé, že nejlépe vybavenými učebnicemi z hlediska přítomnosti obrazových komponentů jsou učebnice nakladatelství Nová škola a Fraus. S výjimkou učebnice pro sedmý ročník (nová generace) nakladatelství Fraus ($E_o = 88,89$ %), nabývají všechny uvedené tituly maximální hodnoty koeficientu ($E_o = 100$ %). Nejvyšší možnou míru koeficientu lze zaznamenat také u učebnice pro osmý ročník z dílny nakladatelství Prodos. Velmi kvalitních hodnot koeficientu dosahují rovněž učebnice nakladatelství Taktik a zbylé učebnice od Prodosu. Všechny tyto tituly obsahují celkem osm strukturálních prvků daného aparátu ($E_o = 88,89$ %).

Všechny zkoumané tituly nakladatelství Fortuna, Scientia a SPN vykazují míru koeficientu E_o 77,78 %. V těchto učebnicích již absentují celkem dva z devíti prověřovaných prvků.

Závěr

Z výsledků výzkumu vyplývá, že v posledním desetiletí je brán na didaktickou vybavenost učebnic daleko větší důraz než v minulosti. Aktuální učebnice jsou čím dál více nasyceny jednotlivými prvky aparátu prezentace učiva, aparátu řídicího učení a aparátu orientačního. Tuto skutečnost můžeme brát za velice pozitivní výsledek, protože učitelům je často doporučováno omezovat využívání učebnic ve vyučování kvůli jejich špatným vlastnostem. Pedagogové jsou často nuceni vypracovávat si vlastní pracovní listy, které reflektují individuální potřeby konkrétních žáků. Samotná praxe však ukazuje, že zejména pro začínající učitele je to úkol velice těžko zvladatelný. Z uvedeného důvodu je důležité, aby nově vznikající učebnice měly vysokou kvalitu, která by zintenzivnila jejich využitelnost v praxi.

Dalším stěžejním aspektem je trénovat studenty v rozpoznávání a hodnocení učebnic již v průběhu docházky na vysoké škole a především jim ukázat, jak s učebním textem správně pracovat. Učebnice jsou dlouhodobě vnímány jako učební pomůcka, při jejímž využití je důležitá řídicí činnost pedagoga. Pro větší míru volnosti a samostatnosti žáků při využití učebnic je klíčové do textu zahrnout co nejvíce komponentů aparátu řídicího učení, které usnadní žákovi orientaci. Z hlediska aktuálních trendů je v kompetencích každého učitele stanovit efektivní rovnováhu mezi využitím učebnic v tištěné podobě a titulů s interaktivními prvky. Vždy je samozřejmě nutné přihlídnout ke specifickým konkrétních třídních kolektivů a k provozním a materiálním možnostem vzdělávacích institucí.

Získaná data poukazují na skutečnost, že z hlediska didaktické vybavenosti jsou nejlépe zásobené učebnice od nakladatelství Nová škola s.r.o. a Fraus, kdy celkový koeficient didaktické vybavenosti (E) všech titulů nabývá hodnot vyšších než 80 %. Z komparace učebnic je patrný fakt, že počet obrazových komponentů procentuálně převyšuje počet prvků verbálních. Tato skutečnost může být způsobena snahou vydavatelů o zvýšení atraktivity dané učebnice či rostoucím důrazem na uplatňování zásady názornosti.

Na základě výsledků analýzy didaktické vybavenosti učebnic nemůžeme hodnotit kvalitu učebnice komplexně. K tomu by bylo potřeba provést zároveň měření obtížnosti textu, měření sémantické koherence textu a obsahovou analýzu učebnic, což není možné z kapacitních limitů textu do jedné studie zahrnout.

Při realizaci výzkumu však byly odhaleny i některé slabiny použité metody. Vzhledem k tomu, že princip měření didaktické vybavenosti spočívá v zaznamenávání pouhé přítomnosti jednotlivých prvků a neřeší jejich četnost, nemusí tak být hodnoty koeficientů daných učebnic vždy úplně srovnatelné. Přesto výzkum přináší nové poznatky, které mohou mít praktický význam pro řadu pedagogů a pedagogických pracovníků při výběru ideálních učebnic přírodopisu do vlastní praxe. Pro vznik kvalitních učebnic v budoucnu bude stěžejní fakt, zdali se povede vytvořit silné autorské a hodnotící týmy,

kteř se budou skládat ze zkušených učitelů vyučujících dané předměty v příslušných ročních škol.

Poděkování

Tato studie vznikla s podporou Grantové agentury Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích GAJU 123/2019/5.

Literatura

- Albrecht, K. (2013). Elektronické učebnice a jejich současná nabídka. In Metodický portál RVP [online] 2013. [cit. 2014-03-10]. Dostupné z: <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/17409/ELEKTRO-NICKE-UCEBNICE-A>.
- Bouck, E. C., Weng, P. & Satsangi, R. (2016). Digital versus traditional: Secondary students with visual impairments' perceptions of a digital algebra textbook. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 110(1), 41–52.
- Dobler, E. (2015). E-textbooks. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 58(6), 482–491. doi:10.1002/jaal.391
- Engbrecht, J. R. (2018). „Digital Textbooks Versus Print Textbooks“. *Culminating Projects in Teacher Development*. 35. https://repository.stcloudstate.edu/ed_etds/35.
- Horsley, M. & Sikorova, Z. (2014). Classroom Teaching and Learning Resources: International Comparisons from TIMSS – A Preliminary Review. *Orbis Scholae*, 8(2), 43–60.
- Hrabí, L., Vránová, O. & Müllerová, M. (2010). Kvalita současných učebnic přírodopisu z různých pohledů. *e-Pedagogium*, 10(4), 9–18.
- Hrabí, L. (2007). Náročnost textu v učebnicích přírodopisu. In Maňák, J., Knecht, P. (ed.). *Hodnocení učebnic*. Brno: Paido. s. 98–108.
- Choppin, J., Carson, C., Borys, Z., Cerosaletti, C. & Gillis, R. (2014). A typology for analyzing digital curricula in mathematics education. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 2(1), 11–25.
- Jančaříková, K. (2016). Problémy generace Z a alfa spojené s fenoménem odcizování člověka přírodě. *Speciální pedagogika*, 26(2), 131–134.
- Janoušková, E. (2008). *Analýza učebnic zeměpisu*. Dizertační práce. Brno: Pedagogická fakulta, Masarykova univerzita.
- Jůvová, A. (2006). Měření didaktické vybavenosti učebnic přírodopisu pro šestý a sedmý ročník základní školy. In Maňák, J., Klapko, D. (eds). *Učebnice pod lupou*. Brno: Paido, 2006, s. 97–106.
- Klapko, D. (2006). Analýza učebnic dějepisu pro ZŠ jako evaluační nástroj k zefektivnění kvality didaktických textů. In Maňák, J., Klapko, D. (eds). *Učebnice pod lupou*. Brno: Paido, 2006, s. 53–72.
- Knecht, P. (2006). Hodnocení učebnic zeměpisu z pohledu žáků 2. stupně základní školy. In Maňák, J., Klapko, D. (eds). *Učebnice pod lupou*. Brno: Paido, 2006, s. 85–96.
- Lee, H. J., Messom, C. & Yau, K. A. (2013). Can an electronic textbooks be part of K-12 education? Challenges, technological solutions and open issues. *Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, 12(1), 32–44.
- Levickaitė, R. (2010). *Generations X, Y, Z: How social networks form the concept of the world without borders*. Vilnius: Gediminas Technical University.

- Lokar, M. (2015). The future of e-textbooks. *International Journal for Technology in Mathematics Education*, 22(3), 101–106. DOI: 10.1564/tme_v22.3.02.
- Maňák, J. (2008). Funkce učebnice v moderní škole. In Knecht P., Janík T. *Učebnice z pohledu pedagogického výzkumu*. Brno: Paido.
- McCrindle, M. (2014). *The ABC of XYZ: Understanding the Global Generations*. Sydney: University of New South Wales Press.
- Millar, M. & Schrier, T. (2015). Digital or Printed Textbooks: Which do Students Prefer and Why? *Journal of Teaching in Travel & Tourism*, 15(2), 166–185, DOI: 10.1080/15313220.2015.1026474
- Petlák, E. (2004). *Všeobecná didaktika*. Bratislava: Iris.
- Průcha, J. (2017). *Moderní pedagogika*. Praha: Portál.
- Průcha, J. (2006). Učebnice, Teorie, výzkum a potřeby praxe. In Maňák J., Klapko D. (ed.), *Učebnice pod lupou*. Brno: Paido, s. 9–21.
- Průcha, J. (1998). *Učebnice: Teorie a analýzy edukačního média*. Brno: Paido.
- Průcha, J. (1987) *Učení z textu a didaktická informace*. Praha: Academia.
- Skalková, J. (2007). *Obecná didaktika*. Praha: Grada.
- Slavin, A. (2015). Marketers: Forget about Millennials. Gen Z Has Arrived. Retrieved from <http://women2.com/2015/08/07/engage-gen-z-users/?hvid=5LyrgK>.
- Stará, J., Chvál, M. & Starý, K (2017). The Role of Textbooks in Primary Education. *e-Pedagogium*. 17(4), 60–69.
- Tannenbergová, P. (2011). Analýza didaktické vybavenosti učebnic dějepisu pro 6. a 7. ročník základní školy. Dizertační práce. Brno: Pedagogická fakulta, Masarykova univerzita.
- Veverková, H. (2002). Učivo. In Kalhous Z., Obst O. (kol.). *Školní didaktika*. Praha: Portál, s. 121–148.
- Weinhöfer, M. (2011). *Metoda tvorby učebnic zeměpisu pomocí analýzy učebnic zeměpisu a RVP ZV*. Disertační práce. Brno: Pedagogická fakulta, Masarykova univerzita.
- Zujev, D. D. (1983). *Školný učebník*. Moskva: Pedagogika.

Seznam hodnocených učebnic

1. Nakladatelství Fortuna

- Kvasničková D., Pecina P., Froněk J., Jeník J. & Cais J. (2015). *Ekologický přírodopis pro 6. ročník ZŠ*. 128 s.
- Kvasničková D., Pecina P., Froněk J., Jeník J. & Cais J. (2019). *Ekologický přírodopis pro 7. ročník ZŠ (1. část)*. 88 s.
- Kvasničková D., Pecina P., Froněk J., Jeník J. & Cais J. (2019). *Ekologický přírodopis pro 7. ročník ZŠ (2. část)*. 72 s.
- Kvasničková D., Faierajzlová V., Froněk J. & Pecina P. (2016). *Ekologický přírodopis pro 8. ročník ZŠ*. 112 s.
- Kvasničková D., Tonika J., Froněk J. & Jeník J. (2009). *Ekologický přírodopis pro 9. ročník ZŠ*. 104 s.

2. Nakladatelství Fraus

- Čabradová V., Hasch F., Sejpka J. & Vaněčková I. (2003). *Přírodopis pro 6. ročník základní školy a víceletá gymnázia*. 120 s.
- Čabradová V., Hasch F., Sejpka J. & Vaněčková I. (2005). *Přírodopis pro 7. ročník základní školy a víceletá gymnázia*. 128 s.
- Vaněčková I., Skýbová J., Markvartová D. & Hejda T. (2006). *Přírodopis pro 8. ročník základní školy a víceletá gymnázia*. 128 s.
- Svecová M. & Matějka D. (2007). *Přírodopis pro 9. ročník základní školy a víceletá gymnázia*. 128 s.

- Pelikánová I., Čabradová V., Hasch F. & Sejpka J. (2015). *Přírodopis pro 6. ročník základní školy a víceletá gymnázia, nová generace*. 128 s.
- Pelikánová I., Čabradová V., Hasch F. & Sejpka J. (2015). *Přírodopis pro 7. ročník základní školy a víceletá gymnázia, nová generace*. 128 s.
- Pelikánová I., Skýbová J., Markvartová D., Hejda T., Vančata V. & Hájek M. (2016). *Přírodopis pro 8. ročník základní školy a víceletá gymnázia, nová generace*. 128 s.
- Švecová M. & Matějka D. (2017). *Přírodopis pro 9. ročník základní školy a víceletá gymnázia, nová generace*. 128 s.
- 3. Nakladatelství Nová škola, s. r. o.**
- Musilová E., Konětopský A. & Vlk R. (2018). *Přírodopis 6 (1. díl)*. 71 s.
- Vlk R. & Kubešová S. (2018). *Přírodopis 6 (2. díl)*. 96 s.
- Rychnovský B., Odrščil M., Popelková P. & Kubešová S. (2017). *Přírodopis 7 (1. díl)*. 100 s.
- Hedvábná a kol. (2017). *Přírodopis 7 (2. díl)*. 96 s.
- Drozdová E., Klinkovská L. & Lízal P. (2016). *Přírodopis 8*. 135 s.
- Matyášek J. & Hrubý Z. (2019). *Přírodopis 9*. 132 s.
- 4. Nakladatelství Prodos**
- Jurčák J., Froněk J. a kol. (1999). *Přírodopis 6*. 127 s.
- Jurčák J., Froněk J. a kol. (1999). *Přírodopis 7*. 143 s.
- Kantorek J., Jurčák J., Froněk J. a kol. (1999). *Přírodopis 8*. 127 s.
- Zapletal J., Janoška M., Bičíková L. & Tomančáková M. (2000). *Přírodopis 9*. 95 s.
- 5. Nakladatelství Scientia**
- Dobroruka L. J., Cílek V., Hasch F. & Storchová Z. (2010). *Přírodopis I pro 6. ročník základní školy*. 127 s.
- Dobroruka L. J., Gutzerová N., Havel L., Kučera T. & Třeštíková Z. (2016). *Přírodopis II pro 7. ročník základní školy*. 151 s.
- Dobroruka L. J., Vacková B., Králová R. & Bartoš P. (2010). *Přírodopis III pro 8. ročník základní školy*. 159 s.
- Cílek V., Matějka D., Mikuláš R. & Ziegler V. (2000). *Přírodopis IV pro 9. ročník základní školy*. 135 s.
- 6. SPN – pedagogické nakladatelství**
- Černík V., Hamerská M., Martinec Z. & Vaněk J. (2016). *Přírodopis 6 pro základní školu*. 120 s.
- Černík V., Hamerská M., Martinec Z. & Vaněk J. (2016). *Přírodopis 7 pro základní školu*. 136 s.
- Černík V., Martinec Z. & Vodová V. (2015). *Přírodopis 8 pro základní školu*. 80 s.
- Černík V., Martinec Z., Vítek J. & Vodová V. (2016). *Přírodopis 9 pro základní školu*. 104 s.
- 7. Vydavatelství Taktik International, s. r. o.**
- Žídková H. & Knůrová K. (2017). *Hravý přírodopis 6. Učebnice pro 6. ročník ZŠ a víceletá gymnázia*. 124 s.
- Peterová D., Žídková H. & Knůrová K. (2018). *Hravý přírodopis 7. Učebnice pro 7. ročník ZŠ a víceletá gymnázia*. 124 s.
- Žídková H. & Knůrová K. (2018). *Hravý přírodopis 8. Učebnice pro 8. ročník ZŠ a víceletá gymnázia*. 120 s.
- Žídková H. & Knůrová K. (2019). *Hravý přírodopis 9. Učebnice pro 9. ročník ZŠ a víceletá gymnázia*. 120 s.

Kontakt:

Mgr. Zbyněk Vácha, Ph.D.
Katedra biologie, Pedagogická fakulta
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Jeronýmova 10, 371 15 České Budějovice
e-mail: zvacha@pf.jcu.cz

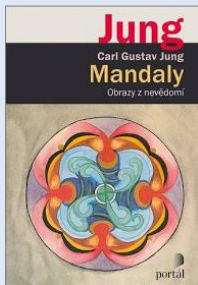
Mgr. Zbyněk Vácha, Ph.D. – odborný asistent katedry biologie na Pedagogické fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Je výrazným podporovatelem výuky ve venkovním prostředí, a to především v areálech školních zahrad. Jeho vědecká činnost je zaměřena na didaktiku přírodovědy, přírodopisu a biologie s důrazem na moderní vyučovací metody a na terénní výuku.

Bc. Markéta Bohdalová – studentka učitelství přírodopisu a zeměpisu pro 2. stupeň základních škol na Pedagogické fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Zabývá se inovativními přístupy a neformálním vzděláváním žáků. Je také účastnicí mezinárodní studentské konference SIP 8.

Mandaly

Obrazy z nevědomí

Carl Gustav Jung



Sanskrtské slovo „mandala“ znamená kruh. Ten lze ztvárnit v oblasti náboženských rituálů nebo v psychologii. Jako psychologické fenomény se mandaly spontánně vyskytují ve snech, v jistých konfliktních stavech a u schizofrenie. Velmi často obsahují čtvernost nebo násobek čtyř ve formě kříže, hvězdy, čtverce, osmiúhelníku atd. Jde o sebeléčebný pokus přírody, která u jedince konsteluje kontakt mezi vědomím a nevědomím a spojuje zdánlivě neslučitelné protiklady. Takové obrazy mají na svého zhotovitele značný terapeutický účinek, ale pouze tehdy, když se objevují spontánně.

Výbor obsahuje tři Jungovy příspěvky na téma mandal: „K empirii individuálního procesu“, „O symbolice mandaly“, „Mandaly“. První z nich představuje analýzu Jungovy pacientky paní X, druhý se zabývá výtvary různých pacientů a třetí je obecným pojednáním o tomto jevu.