

JAKÁ KRITÉRIA BY MĚLA SPLŇOVAT PŘÍRODOVĚDNÁ UČEBNICE?

WHAT CRITERIA SHOULD A SCIENCE TEXTBOOK MEET?

Tereza Fürstová

Katedra didaktiky fyziky, Matematicko-fyzikální fakulta, Univerzita Karlova, Praha

Abstrakt

Studie se zabývá sestavováním seznamu kritérií, která by měly splňovat přírodovědné učebnice. Nejdříve proběhla rešerše literatury, při které bylo nalezeno několik nástrojů určených k hodnocení či analýze přírodovědných učebnic. Nalezené nástroje byly analyzovány a byla vybrána kritéria společná alespoň pro tři z nástrojů. Tato kritéria souvisí s informacemi v učebnici, jejím obsahem, použitým jazykem, grafickým ztvárněním a přehledností. Vybraná kritéria považujeme za důležitá pro přírodovědné učebnice a dále je využijeme k tvorbě dotazníků pro žáky, učitele a didaktiky fyziky. Dotazníky budou následně použity pro hodnocení nové středoškolské učebnice fyziky, která v současné době vzniká na Katedře didaktiky fyziky, MFF UK.

Klíčová slova: učebnice; učebnice fyziky; fyzikální vzdělávání; výuka přírodních věd

Abstract

The study is concerned with compiling a list of criteria that science textbooks should meet. A literature search was conducted and several tools for science textbook evaluation or analysis were found. These tools were analysed and criteria common to at least three of them were selected. The criteria are related to the information in the textbook, its content, the language used, the graphic design, and its clarity. We consider the selected criteria to be important for science textbooks and will further use them to develop questionnaires for students, teachers, and physics teaching experts. The questionnaires will then be used to evaluate a new upper secondary school physics textbook that is currently being written at the Department of Physics Education, MFF UK.

Keywords: textbooks; physics textbooks; physics education; science education

1 ÚVOD

Tato práce navazuje na studii vedoucí k tvorbě středoškolské učebnice fyziky (Žák & Kolář, 2023) a jejím cílem je nalézt kritéria, která budou později využita k tvorbě nástroje určeného k reflexi nové středoškolské učebnice fyziky. Příspěvek popisuje vyhledávání kritérií, která by měly splňovat přírodovědné učebnice. Zvolena byla taková kritéria, která se opakovaně vyskytovala v již existujících nástrojích nalezených při rešerši. Nalezená kritéria budou zahrnuta do nástrojů, pomocí nichž bude nová učebnice reflektována žáky, učiteli a didaktiky fyziky.

2 TEORIE

V českém prostředí se hodnocením učebnic mimo jiné zabývá Sikorová, která ve studii (Sikorová, 2004) zjišťovala, jaká kritéria pro hodnocení učebnic jsou důležitá pro učitele na různých stupních a různých typech škol. Studie Lepila (2010) se zabývá přírodovědnými učebnicemi, uvádí požadavky na přírodovědné učebnice a kritéria jejich výběru. V mezinárodním prostředí se hodnocení přírodovědných učebnic věnuje například studie provedená v Turecku (Ogan-Bekiroglu, 2007), jejíž autorka s pomocí studentů učitelství fyziky vytvořila nástroj k hodnocení učebnic obsahující 131 kritérií. Kritéria pro analýzu přírodovědných učebnic, kterými se mohou řídit učitelé při jejich výběru, uvádí také další studie Devetaka a Vogrinca (2013). Tvorba výukových materiálů biologie a následné hodnocení jejich použitelnosti společně s kritérii jsou popsány ve studii Handayani et al. (2021).

3 METODOLOGIE VÝZKUMU

V databázi Web of Science byla provedena rešerše české i mezinárodní literatury zaměřené na hodnocení a analýzu přírodovědných učebnic. Jako klíčová slova byla zvolena: *textbook*, *schoolbook* nebo *e-book*, *physics* nebo *science*, *develop**, *pilot**, *evaluat**, *feedback*, *analys**, *assessment*, *perception*, *approach*, *question** nebo *reflection*, (hvězdička * reprezentuje další znaky). Při rešerši byly nalezeny články uvádějící nástroje určené k reflexi přírodovědných učebnic a seznamy kritérií, podle nichž mohou učitelé vybírat přírodovědné učebnice. Těchto nástrojů

a seznamů kritérií bylo celkem nalezeno šest. Po dokončení rešerše byly analyzovány a navzájem byly porovnány jednotlivé požadavky, které byly v nástrojích zahrnuté. Pokud se některé z kritérií nacházelo alespoň ve třech různých nástrojích, bylo považováno za důležité a zařazeno do našeho seznamu kritérií.

4 VÝSLEDKY

Analýzou šesti různých nástrojů určených k hodnocení učebnic byla nalezena kritéria, která by měly splňovat přírodovědné učebnice. Nalezená kritéria byla následně uspořádána do následujících oblastí: informace v učebnici (např. soulad obsahu s kurikulem), obsah učebnice a aktivity (např. přiměřenost obsahu žákům), jazyk a text (např. dodržování terminologie), grafické ztvárnění (např. vhodné využití barev) a přehlednost (např. velikost písma). Následovat bude tvorba nástrojů určených k reflexi nové učebnice fyziky, jejichž respondenty budou žáci, učitelé a didaktici fyziky. Jako položky hodnotícího nástroje budou použita kritéria, která budeme považovat za vhodná pro danou skupinu respondentů. Kromě nalezených kritérií mohou být v nástroji obsaženy i další položky, které budou při hodnocení učebnice pro danou skupinu respondentů vhodné.

5 ZÁVĚRY A DISKUSE

Při rešerši mezinárodní literatury byly nalezeny studie zabývající se reflexí přírodovědných učebnic. V šesti z těchto studií byly uvedeny i samotné nástroje. Provedli jsme analýzu nalezených nástrojů a hledali v nich společná kritéria. Bylo identifikováno 26 kritérií, která byla zmíněna alespoň ve třech různých studiích a považujeme je za důležité pro přírodovědné učebnice. Nalezená kritéria budou použita k tvorbě nástrojů pro žáky, učitele a didaktiky fyziky. Dále bude potřeba zvážit, která kritéria zařadíme do nástrojů k hodnocení učebnice pro všechny skupiny respondentů a která jsou vhodná jen pro některé respondenty. Cílem naší práce je zjistit názory žáků, učitelů a didaktiků na učebnici a na základě získaných poznatků navrhnout případné změny vedoucí ke zlepšení používání učebnice, případně ke zlepšení učebnice samotné.

PODĚKOVÁNÍ

Tento výstup vznikl v rámci projektu Specifického vysokoškolského výzkumu č. 260712.

6 LITERATURA

- Devetak, I., & Vogrinc, J. (2013). The criteria for evaluating the quality of the science textbooks. In M. S. Khine (Ed.), *Critical analysis of science textbooks: Evaluating instructional effectiveness* (s. 3–15). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-94-007-4168-3_1
- Handayani, S., Adisendjaja, Y. H., Handayani, S., & Adisendjaja, Y. H. (2021). The development of Musi estuary ecosystem alternative teaching materials as supplementary books for biology learning in high schools. *Journal of physics*, 1806(1), 012155. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012155>
- Lepil, O. (2010). *Teorie a praxe tvorby výukových materiálů*. Univerzita Palackého.
- Ogan-Bekiroglu, F. (2007). To what degree do the currently used physics textbooks meet the expectations? *Journal of Science Teacher Education*, 18(4), 599–628.
- Sikorová, Z. (2004). *Výběr učebnic na základních a středních školách*. Ostravská univerzita, Pedagogická fakulta.
- Žák, V., & Kolář, P. (2023). Physics curriculum in upper secondary schools: What leading physicists want. *Science Education*, 107(3), 677–712.
<https://doi.org/10.1002/sce.21785>