PŘEDSTAVY VÝZNAMNÝCH VĚDCŮ O STŘEDOŠKOLSKÉM KURIKULU DANÉHO OBORU – PŘÍPAD FYZIKŮ A FYZIKY

THE PERCEPTIONS OF PROMINENT SCIENTISTS ABOUT THE SECONDARY SCHOOL CURRICULUM IN A PARTICULAR FIELD: THE CASE OF PHYSICISTS AND PHYSICS

Vojtěch Žák[1], **Petr Kolář**[1], **Tereza Fürstová**[1]

[1] Katedra didaktiky fyziky, Matematicko-fyzikální fakulta, Univerzita Karlova, Praha

Abstrakt

Tento příspěvek se zabývá představami předních českých fyziků o žádoucím středoškolském kurikulu fyziky. Metodologie výzkumu je založena na objektivistické zakotvené teorii, hloubkových rozhovorech s 29 fyziky a dotazníku. Odhaleny byly čtyři jádrové kategorie – žáci, fyzika, kontext a matematika. Představy dalších přírodovědců, didaktiků fyziky a učitelů fyziky jsou zjišťovány v navazujícím výzkumu. Na základě výzkumu vzniká nová učebnice fyziky.

***Klíčová slova**: fyzika, kurikulum, vědec, rozhovor, učebnice*

Abstract

This paper deals with the perceptions of leading Czech physicists about a desirable physics curriculum for upper secondary schools. The methodology is based on the objectivist grounded theory, in-depth interviews with 29 physicists, and a questionnaire. Four core categories have been identified – students, physics, context, and maths. Ideas of other natural scientists, experts in physics education, and physics teachers are being sought in follow-up research. The research will result in, a new physics textbook.

***Keywords**: physics, curriculum, scientist, interview, textbook*

1 ÚVOD

Příspěvek se zabývá zjišťováním představ předních fyziků o tom, jaké by mělo být fyzikální kurikulum. Jejich názory jsou spolu s názory dalších přírodovědců, didaktiků fyziky a učitelů fyziky výchozím bodem k diskuzi středoškolského kurikula fyziky, které bude zhmotněno do nové učebnice.

2 TEORIE

Přírodovědné kurikulum (včetně fyzikálního) je nahlíženo z různých perspektiv. Jako vlivné se ukazují následující orientace kurikula: akademické, zaměřené na kognitivní procesy, zaměřené na společnost, humanistické a technologické (Cheung & Ng, 2000). Mezi specifika fyzikálního kurikula patří zejména úzké sepětí fyziky s matematikou, neoblíbenost fyziky mezi žáky a dělení fyziky do tradičních oborů (mechanika, elektřina atd.). Do diskuze kurikula a jeho proměn promlouvají různí aktéři. V tomto příspěvku se zaměřujeme na představy významných fyziků.

3 METODOLOGIE VÝZKUMU

Výzkum je ve své podstatě kvalitativní a deskriptivní. Byl inspirován přístupy zakotvené teorie (Bryant & Charmaz, 2007), zejména objektivistickou zakotvenou teorií (Hildenbrand, 2007) a koncept- indikátorovým modelem (Holton, 2007). Jako metody sběru dat byly využity hloubkové polostrukturované interview a dotazník. Respondenty (29, resp. 26) byli významní čeští fyzikové z různých fyzikálních oborů (vysoký h-index ve Web of Science, nositelé grantů ERC apod.). Data z rozhovorů byla zpracována mimo jiné s využitím softwarové analýzy, data z dotazníků základní popisnou statistikou.

4 VÝSLEDKY

Představy fyziků o žádoucím fyzikálním kurikulu je možné shrnout do několika jádrových kategorií, které se vynořily na základě výzkumu – jedná se o kategorie: žáci (jejich kognice, např. myšlení, tvorba konceptů, a jejich zájem, např. příhody, příležitosti ke vzdělávání navíc), fyzika (atributy fyziky, např. otevřenost fyziky, současná fyzika, a experimenty, např. žákovské a demonstrační

experimenty), kontext (např. každodenní život, vypořádávání se se zavádějícími zprávami) a matematika (např. aplikace matematiky, zpracování dat). Představy zahrnující šíři a hloubku fyzikálního poznávání byly v dotazníku hodnoceny jen mírně pozitivně až neutrálně, takže netvoří jádrovou kategorii.

5 ZÁVĚRY A DISKUSE

Na základě výzkumu představ významných fyziků se mimo jiné ukázalo, že jsou ochotni se vyjádřit ke středoškolskému fyzikálnímu kurikulu. V navazujícím výzkumu, který probíhá, jsou zjišťovány představy dalších přírodovědců, didaktiků fyziky a učitelů fyziky. Zároveň započala tvroba učebnice fyziky pro střední školy a první fáze její pilotáže. Pilotáž učebnice bude uchopena výzkumně tak, aby výrazným způsobem přispěla k tvorbě učebnice, která má díky zaměření na různé typy středních škol (mimo jiné průmyslové školy, zdravotní školy, gymnázia) přispět ke zmenšení nerovností ve vzdělávání.

6 LITERATURA

Bryant, A., & Charmaz, K. (Eds.). (2007). *The SAGE Handbook of Grounded Theory*. SAGE Publications Ltd.

Hildenbrand, B. (2007). Mediating structure and interaction in grounded theory. In A. Bryant & K. Charmaz (Eds.), *The SAGE Handbook of Grounded Theory* (s. 539–564). SAGE Publications Ltd.

Holton, J. A. (2007). The coding process and its challenges. In A. Bryant & K. Charmaz (Eds.), *The SAGE Handbook of Grounded Theory* (s. 265–289). SAGE Publications Ltd.

Cheung, D., & Ng, P.-H. (2000). Science teachers' beliefs about curriculum design. *Research in Science Education, 30*(4), 357–375. https://doi.org/10.1007/BF02461556