KOMPARACE PŘÍRODOVĚDNÉ GRAMOTNOSTI UČITELŮ NA 1. ST. ZŠ

THE COMPARISON OF THE SCIENCE LITERACY OF PRIMARY SCHOOL TEACHERS

Jan Tirpák¹, Jiří Škoda²

¹Katedra preprimárního a primárního vzdělávání, Pedagogická fakulta, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí n. L.

²Katedra pedagogiky, Pedagogická fakulta, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí n. L.

OJPPE 2(1) – Recenzované články/Reviewed Papers

Publikováno/Published 20. 12. 2018

DOI: 10.21062/ujep/228.2018/a/2533-7106/OJPPE/2/1/33

Abstrakt

Příspěvek vychází z výzkumné analýzy šetření TIMSS 2015 (Trends in International Mathematics and Science Study), zjišťující úroveň vědomostí a dovedností žáků 4. a 8. ročníků povinné školní docházky v matematice a přírodních vědách. Cílem tohoto příspěvku je reflektovat klíčové aspekty související s tímto výzkumem z pohledu vzdělávacích postupů učitelů z České republiky a Singapur.

Klíčová slova: přírodovědná gramotnost, TIMSS, rozvoj dalšího vzdělávání učitelů, základní školy, komparace, ČR, Singapur

Abstract

The paper is based on the TIMSS 2015 (Trends in International Mathematics and Science Study) survey, which examines the level of knowledge and skills of pupils of 4th and 8th years of compulsory schooling in mathematics and science. The aim of this paper is to reflect key aspects related to research from the point of view of teachers' educational practices from the Czech Republic and Singapore.

Key words: scientific literacy, TIMSS, development of further teacher education, elementary schools, comparison, Czech Republic, Singapore

ÚVOD A TEORETICKÁ VÝCHODISKA

Česká republika se od počátku 90. let zúčastnila celé řady mezinárodních šetření zaměřených na zjišťování výsledků ve vzdělávání. Výzkumy byly zaměřeny na různé oblasti vzdělávání a na různé věkové kategorie žáků a poskytly řadu cenných informací o českém vzdělávacím systému. V roce 2015 uplynulo 20 let od okamžiku, kdy byly v českých školách poprvé administrovány testy a dotazníky výzkumu TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) zjišťující úroveň vědomostí a dovedností žáků v matematice a přírodních vědách u žáků základních škol. V tomto ohledu máme proto možnost sledovat vývoj v oblasti přírodovědného vzdělávání za uplynulých dvacet let. V současné době se připravuje koncepce sedmého cyklu šetření TIMSS 2019, která je v gesci České školní inspekce.

Přírodovědná gramotnost (*scientific literacy* nebo také *science literacy*) se v průběhu let stala prakticky celosvětově rozšířeným pojmem a v některých zahraničních kurikulárních dokumentech je považována za jeden z hlavních cílů přírodovědného vzdělávání (Roberts, 2007). Přesto je nutno říci, že k úplnému všeobecnému souhlasu o tom, jaký je vlastně význam tohoto pojmu, se zatím na mezinárodní úrovni nedospělo (souhrnný přehled Dillon, 2009). Přírodovědné disciplíny však spolu s matematikou, technikou a moderními technologiemi představují základnu úsilí o vědecké poznání okolního světa. Přírodovědné vzdělávání má zprostředkovat žákům vybrané poznatky a naučit je řadě dovedností. Pro mnohé žáky je tato školní „přírodověda“ jediným způsobem, jak se vlastně o tom, jak pracuje věda, dovědět.

V respektovaných mezinárodních výzkumech (TIMSS - *Trends in International Mathematics and Science Study*, PISA - *The Programme for International Student Assessment*) se však dlouhodobě ukazuje stagnace přírodovědné gramotnosti žáků základních škol v České republice. Faktorů, které mohou tento stav zapříčinit je mnoho, avšak průvodním jevem je, že se s přibývajícími roky školní docházky vytváří globální odmítavý a navíc genderově posílený postoj k přírodním vědám jako k obtížným, striktně daným a náročným předmětům, a to i přesto, že jsou pokládány za zajímavé a perspektivní. Přitom některé výzkumy ukazují, že čeští žáci mají osvojeno velké množství přírodovědných poznatků a teorií, problémy jim ale dělá samostatné uvažování o přírodovědných problémech a jejich zkoumání na přiměřené mentální úrovni, včetně vytváření hypotéz, hledání a navrhování cest řešení, interpretace zjištěných dat a formulace a argumentace závěrů. Zjištěný trend zhoršujících se výsledků přitom spadá do období zásadní reformy českého školství, tedy zavádění Rámcových vzdělávacích programů (RVP), respektive školních vzdělávacích programů (ŠVP). V současné době jsou však učitelé těmi, kdo reflektují a inovují školní vzdělávací programy. Do popředí se proto dostávají otázky výběru učiva, jeho rozsahu, stanovení cílů, podmínek, prostředků vyučování, učení v těchto předmětech a zvolených vzdělávacích strategií. Liší se však nějak z pohledu vzdělávacích postupů přístupy u učitelů z České republiky a Singapuru? Vůbec nejlépe si totiž ve výsledcích v přírodovědě v rámci šetření TIMSS vedou právě žáci ze Singapuru.

VÝSLEDKY ŠETŘENÍ A JEJICH DISKUSE

Námi provedený výzkum se zaměřil na korelaci výsledků dotazníkových položek odpovědí 262 učitelů z České republiky a 351 učitelů ze Singapuru v rámci šetření TIMSS 2015 zaměřených na oblast sebedůvěry učitelů v činnostech při výuce přírodovědy a položek týkajících se vzdělávacích strategií. Vyhodnocení znázorňují následující tabulky.

Tabulka 1: Vyhodnocení korelací odpovědí učitelů v oblasti sebedůvěry v rámci dotazníkové položky „Výuku přizpůsobuji tak, aby žáky zaujala“ a vzdělávacích strategií při výuce přírodovědy - Česká republika

Navrhování nebo příprava pokusů, zkoumání	0,4997
Pozorování přírodních jevů a popis toho, co vidí	0,4982
Interpretace dat z pokusů nebo zkoumání	0,4816
Provádění pokusů a zkoumání	0,4719
Psaní písemné práce nebo testu	0,4687
Zkoumání věcí v terénu	0,4650
Prezentování dat z pokusů nebo zkoumání	0,4521
Sledování vyučujícího provádějícího pokus nebo zkoumání	0,4427
Práce ve skupinách žáků s různými schopnostmi	0,4406
Práce ve skupinách žáků se stejnými schopnostmi	0,4350
Používání důkazů z pokusů na podložení svých závěrů	0,4308
Sledování výkladu o nové látce	0,4230
Čtení v učebnicích nebo jiných materiálech	0,3348
Učení se faktů a principů nazpaměť	0,2955

Zdroj: vlastní zpracování

Z uvedené tabulky (tab. 1) vyplývá, že nejvyšší korelaci vykazuje navrhování nebo příprava pokusů, zkoumání. Dále pak vykazuje vysokou vazbu i pozorování přírodních jevů a popis toho, co žáci vidí. V neposlední řadě lze za pozitivní hodnotit fakt, že učitelé se snaží žáky vést k interpretaci dat z pokusů nebo zkoumání. Dialogické vyučovací metody mají totiž při výuce přírodovědných předmětů důležitý význam a to především s rozvojem problémového a konstruktivistického vyučování. Zároveň však z výsledků vidíme, že učitelé nevyužívají práci ve skupinách žáků s různými či stejnými schopnostmi. Velmi málo je také ve vztahu čtení v učebnicích nebo jiných materiálech a učení se faktů a principů nazpaměť. To na jedné straně může značit, že učitelé při výuce prakticky nevyužívají učebnic a snaží se ve výuce uplatňovat celou řadu dalších aktivizujících zdrojů. Avšak výsledky mohou poukazovat i na nutnost revize učebnic využívaných při výuce na 1. stupni základní školy v České republice.

Tabulka 2: Vyhodnocení korelací odpovědí učitelů v oblasti sebedůvěry v rámci dotazníkové položky „Výuku přizpůsobuji tak, aby žáky zaujala“ a vzdělávacích strategií při výuce přírodovědy - Singapur

Interpretace dat z pokusů nebo zkoumání	0,5588
Používání důkazů z pokusů na podložení svých závěrů	0,5448
Provádění pokusů a zkoumání	0,5376
Prezentování dat z pokusů nebo zkoumání	0,5319
Práce ve skupinách žáků s různými schopnostmi	0,5067
Pozorování přírodních jevů a popis toho, co vidí	0,4955
Navrhování nebo příprava pokusů, zkoumání	0,4868
Psaní písemné práce nebo testu	0,4849
Zkoumání věcí v terénu	0,4749
Sledování vyučujícího provádějícího pokus nebo zkoumání	0,4561
Sledování výkladu o nové látce	0,4549
Učení se faktů a principů nazpaměť	0,4434
Čtení v učebnicích nebo jiných materiálech	0,3918
Práce ve skupinách žáků se stejnými schopnostmi	0,3412

Zdroj: vlastní zpracování

Z výše uvedené tabulky (tab. 2) vyplývá, že nejvyšší korelaci nalézáme v oblasti sebedůvěry a vzdělávacích strategií u učitelů v Singapuru v interpretaci dat z pokusů nebo zkoumání. Dále pak vykazuje vysokou vazbu i používání důkazů z pokusů na podložení svých závěrů, provádění pokusů a zkoumání a prezentování dat z pokusů nebo zkoumání. Opět se však objevuje menší využívání čtení v učebnicích nebo jiných materiálech a učení se faktů a principů nazpaměť. V neposlední řadě také práce ve skupinách žáků se stejnými schopnostmi.

ZÁVĚR

V souvislosti s dalším vzděláváním u učitelů prvního stupně základní školy v oblasti přírodovědné gramotnosti lze formulovat určité závěry a případná doporučení. Je nutné si uvědomit, že vliv učitele může být faktorem, který spoluvytváří postoj žáků k danému oboru. Pravděpodobně bude existovat shoda v názoru, že základy přírodovědného vzdělávání jsou položeny již v primární škole. Avšak stále lze ještě u učitelů v České republice pozorovat v přírodovědných předmětech prosazování vysoké míry abstrakce, zevšeobecnění. Výuka je hromadná (zaměřená na sledování vyučujícího provádějícího pokus nebo zkoumání) a převažujícími prameny poznání (zdroje informací) jsou mluvené slovo učitele. Zjištěním je velmi malé využívání učebnic nebo jiných materiálů učiteli. To na jedné straně může značit, že je uplatňována při výuce řada jiných aktivizujících zdrojů nebo naopak, že je nutná revize učebnic využívaných při výuce na prvním stupni základní školy. Z hlediska výsledků bychom chtěli také akcentovat nutnost aktivní konstrukce přírodovědného poznání u žáků primární školy v závislosti na zvolených vzdělávacích strategiích.

Literatura

- [1] Dillon, J. (2009) On Scientific Literacy and Curriculum Reform. *International Journal of Environmental & Science Education*, 4(3), 201-213.
- [2] Roberts, D. A. Scientific literacy/Science literacy. *Handbook of Research on Science Education*. Dostupné z https://mafiadoc.com/roberts-da-2007-scientific-literacy-science-_597728ee1723dde28b57ceb4.html
- [3] Škoda, J. (2005) *Současné trendy v přírodovědném vzdělávání*. Ústí nad Labem: Acta Universitatis Purkynianae.
- [4] Tomášek, V., Basl, J., & Janoušková, S. (2016) *Mezinárodní šetření TIMSS 2015*. Praha: Česká školní inspekce.