POUŽITÍ METODIKY 3 A PŘI ANALÝZE MATEMATICKÉ ÚLOHY K PODPOŘE IMPLEMENTACE FORMATIVNÍHO HODNOCENÍ

3 A METHOD IN MATHEMATICS TASK ANALYSIS AS THE SUPPORT FOR IMPLEMENTATION OF FORMATIVE ASSESSMENT

Lukáš Rokos[1], Alena Hošpesová[2], Iva Stuchlíková[3]

[1] Katedra biologie, Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice
[2] Katedra primární a preprimární pedagogiky, Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice
[3] Katedra psychologie, Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice

Abstrakt

Projekt *Hyperspace pro formativní hodnocení a badatelsky orientovanou výuku v přírodovědných předmětech a matematice* (reg. č. TL02000368) je zaměřen na poskytnutí potřebné podpory učitelům z praxe, ale i studentů učitelství připravujících se na fakultě ve vztahu k efektivnímu zařazení badatelsky orientovaných úloh a formativního hodnocení do výuky přírodovědných předmětů a matematiky. Tento příspěvek prezentuje, jakým způsobem jsou vytvářeny některé z materiálů pro učitele, konkrétně analýzy vyučovacích hodin prostřednictvím metodiky 3 A.

Klíčová slova: *formativní hodnocení, model hloubkové struktury výuky, 1. stupeň ZŠ, výuka matematiky*

Abstract

The project called *Learning Hyperspace for Formative Assessment and Inquiry Based Science Teaching* (No. TL02000368) is focused on providing the necessary support to in-service teachers, as well as future teachers preparing at the faculty in relation to the effective implementation of inquiry-based tasks and formative assessment in the teaching od science and mathematics. This paper presents how some of the material for teachers are created, namely the analysis of lessons through the 3 A methodology.

Keywords: *formative assessment, in-depth analysis model, primary school, mathematics education*

1 Úvod

Ačkoliv jsou badatelsky orientovaná výuka (BOV) a formativní hodnocení (FH) považovány za slibné cesty výuky přírodovědných předmětů a matematiky (European Commission, 2015), jejich implementace do vyučovacích hodin není v českých školách zcela úspěšná (Novosák et al., 2020). Implementaci BOV a FH do praxe by učitelům usnadnilo, kdyby se mohli inspirovat příklady dobré praxe (Žlábková et al., 2020). Příspěvek prezentuje, jakým způsobem vytváříme podpůrné materiály pro učitele.

2 Teorie

Cílem výše zmíněného projektu je vytvořit virtuální platformu (tzv. Hyperspace), na níž by se zájemci z řad učitelů z praxe, ale i studenti učitelství seznámili s možnými přístupy k zařazení BOV a FH do výuky. Při přípravě materiálů do Hyperspace je využívána i hloubková analýza výuky založená na 3 A metodice Název metodiky je odvozen od fází analýzy výuky: (1) anotace (popis situace); (2) (konceptová) analýza; (3) alterace (návrh efektivnějšího přístupu) (Slavík et al., 2017). Konceptová analýza pomáhá učitelům uvědomit si souvislosti obsahu výuky, dosavadních zkušeností žáků a bezprostředních i vzdálenějších cílů výuky (Janík et al., 2013). Cílem příspěvku je ukázat, jak byla tato metodika aplikována při zpracování výukové situace ilustrující FH pro Hyperspace.

3 Metodologie výzkumu

Výuková situace, která je zpracována pro Hyperspace, se odehrála v hodině matematiky v 5. ročníku při probírání obvodu a obsahu pravoúhelníků. Vybrali jsme ji jako ukázku metody FH, kdy učitel vede strukturovanou diskuzi se žáky. Abychom uživatelům, kteří se budou prostřednictvím ukázky na Hyperspace inspirovat, ukázali, jak takovou diskuzi vést, uvádíme podrobnou analýzu obsahu, o kterou se učitel může při formulování reakcí na příspěvky žáků opírat.

Konceptová analýza vychází z výukové situace, kterou uživatel vidí na videu, a ukazuje obsah jednotlivých vrstev situace (tematické, konceptové a kompetenční) a souvislosti mezi vrstvami. Při analýze se opíráme o principy tvoření pojmů v geometrii formulovaných Kuřinou (1989): dělení, vyplňování a dimenze prostoru, pohyb v prostoru.

4 Výsledky

Hloubková analýza výuky se vztahuje k výukové situaci, kterou učitelka navodila úlohou: Kde se setkáváte s obvodem a obsahem v praxi?

Konceptovou vrstvu tvoří pojmy obvod a obsah (co znamenají, jak se vypočítají). S tím souvisí vlastnosti geometrických útvarů, u nichž je zjišťujeme. V případě této výukové situace jsou to čtverec a obdélník a shodnost jejich stran. Při výpočtu obvodu a obsahu čtverce a obdélníka je nutné znát jejich rozměry neboli délky stran. Celá výuková situace souvisí s instrumentalizací zkušeností řešitele úlohy (s matematizací).

Do *tematické vrstvy* patří různé žákovy zkušenosti s obvodem a obsahem čtverce a obdélníka jak získané ve škole (řešením rozmanitých obsahově souvisejících úloh), tak mimo školu (řešení problémů vznikajících v životní praxi).

Kompetenční vrstva úlohy zahrnuje dlouhodobé cíle (oborové i nadoborové), k jejichž dosažení může řešení úlohy přispět. V našem videozáznamu je ilustrováno rozvíjení komunikativní kompetence.

5 Závěry a diskuse

Nejprve jsme se obávali, že učitelé z praxe budou považovat model hloubkové struktury výuky za příliš komplikovaný. Uživatelé, kteří již pracovali s platformou Hyperspace, rozbor hodiny velmi ocenili. V reflexi uvedli, že si dokáží představit, jak podobný model využijí při přípravě dalších hodin. Podle jejich soudu (a) hloubková analýza podpoří učitelovu schopnost všimnout si cenného příspěvku žáka k diskusi a bezprostředně na něj v diskuzi adekvátně zareagovat; (b) formulovat zpětnou vazbu, která může žáka lépe směřovat k úspěšnému dosažení vytyčených cílů. To je hlavním záměrem formativního hodnocení.

Domníváme se, že naše dosavadní zkušenosti s metodikou 3 A a zejména s konceptovou analýzou obsahu, podporují myšlenku využít tento model

v přípravě studentů učitelství i učitelů v praxi, kteří si potřebují osvojit hodnoticí kompetence a základní postupy v procesu poskytování zpětné vazby.

Poděkování

Tato studie je součástí projektu finančně podpořeného TA ČR Hyperspace pro formativní hodnocení a badatelsky orientovanou výuku v přírodovědných předmětech a matematice (reg. č. TL02000368).

6 Literatura

European Commission (2015). *Science Education for Responsible Citizenship*. European Commision. Dostupné z: http://ec.europa.eu/research/swafs/pdf/pub_science_education/KI-NA-26-893-EN-N.pdf

Janík, T., Slavík, J. et al. (2013). *Kvalita (ve) vzdělávání: obsahově zaměřený přístup ke zkoumání a zlepšování výuky*. Masarykova univerzita.

Kuřina, F. (1989). *Umění vidět v matematice*. SPN.

Novosák, J., Pražáková, D., Suchomel, P, Dvořák, J., & Folwarczný, R. (2020). *Rozvoj matematické gramotnosti na základních školách ve školním roce 2019/2020. Tematická zpráva*. Česká školní inspekce.

Slavík, J., Janík, T., Najvar, P., & Knecht, P. (2017). *Transdisciplinární didaktika*. Masarykova univerzita.

Žlábková, I., Petr, J., Stuchlíková, I., Rokos, L., & Hošpesová, A. (2020). Development of teachers' perspective on formative peer assessment. *International Journal of Science Education*. https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1713418