

# VZDĚLÁVACÍ VINĚTY VE VÝUCE MATEMATIKY

**Libuše Samková**

Katedra matematiky, Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých  
Budějovicích

**Abstrakt:** Tento příspěvek představuje tzv. vzdělávací viněty – reprezentace školní praxe, jejichž prostřednictvím můžeme z různých pohledů zkoumat hypotetické výukové situace. Vzdělávací viněty jsou přednostně určené pro použití v profesní přípravě učitelů, ale je možné je využít také ve výuce na základní, střední nebo vysoké škole. V příspěvku představujeme typologii vzdělávacích vinět a podrobně se věnujeme vinětám založeným na komiksových obrázcích.

**Klíčová slova:** Vzdělávací viněty, Concept Cartoons, obrázkové reprezentace výukových situací, výuka matematiky.

## **Educational vignettes in mathematics teaching and learning**

**Abstract:** The paper introduces educational vignettes, i.e., representations of school practice, through which we can study and explore hypothetical teaching and learning situations from different perspectives. Educational vignettes are primarily intended for use in teacher education, however, they can be also used with pupils in primary, secondary or tertiary education. In this contribution, we present a typology of educational vignettes and focus in detail on vignettes that are based on comics pictures.

**Key words:** Educational vignettes, Concept Cartoons, picture-based representations of school practice, mathematics teaching and learning.

## **Úvod**

Nezastupitelnou roli v profesní přípravě učitelů mají reprezentace školní praxe, tedy více či méně autentické záznamy výukových situací, které jsou učitelům předkládány k rozboru a reflexi. Tyto reprezentace mohou mít různou podobu, v zahraničí se pro ně bez ohledu na konkrétní provedení ujal společný název *vzdělávací viněty* (angl. *educational vignettes*) [1]. V České republice mají v tomto kontextu tradici textové záznamy, audiozáznamy a videozáznamy. Zatímco textové záznamy mohou zaznamenávat skutečné i zcela hypotetické výukové situace (do podoby čistého textu je možné snadno zpracovat téměř „cokoliv“), audiozáznamy a videozáznamy se obvykle věnují dění během reálných (někdy spontánních, někdy pečlivě předpřipravených) výukových jednotek.

Rychlý rozvoj grafického hardware a software v posledním desetiletí a jeho dostupnost pro běžnou veřejnost přináší do tohoto prostředí nové možnosti a nové příležitosti: audiozáznamy a videozáznamy se snáze pořizují (pokud se zdárně vypořádáme s GDPR), do textových záznamů je možné libovolně vkládat obrázky, jakékoliv záznamy se snadno a rychle dají sdílet (bez ohledu na jejich velikost), dají se snadno a relativně rychle editovat. S širokou dostupností různých grafických nástrojů pak přichází i možnost založit reprezentace školní praxe přímo na obrázcích, tedy nemít obrázek jen jako okrajový doplněk textu, ale jako hlavní nosič informace. Výhodou takového přístupu oproti textovému je jeho stručnost, přehlednost a větší autenticita, výhodou oproti audio a video přístupu je jeho obsahová flexibilita (opět, do podoby obrázku je možné zpracovat téměř „cokoliv“), menší nároky na hardwarové a softwarové vybavení, menší časová náročnost tvorby a flexibilní editace. Pokud jde o autenticitu, nedávné zahraniční výzkumy ukázaly, že při vhodném zpracování mohou obrázkové záznamy výukových situací působit na čtenáře/díváka více autenticky než videozáznamy [2].

V tomto příspěvku si představíme na obrázcích založené vzdělávací viněty podrobněji. Ukážeme si několik konkrétních matematických vinět komiksového typu, s různými aktéry a různým didaktickým zaměřením. Představíme si také projekt *coReflect@maths*, v rámci kterého vzniká digitální prostředí, kde bude možné s komiksovými vinětami pracovat systematicky.

## 1 Projekt *coReflect@maths*

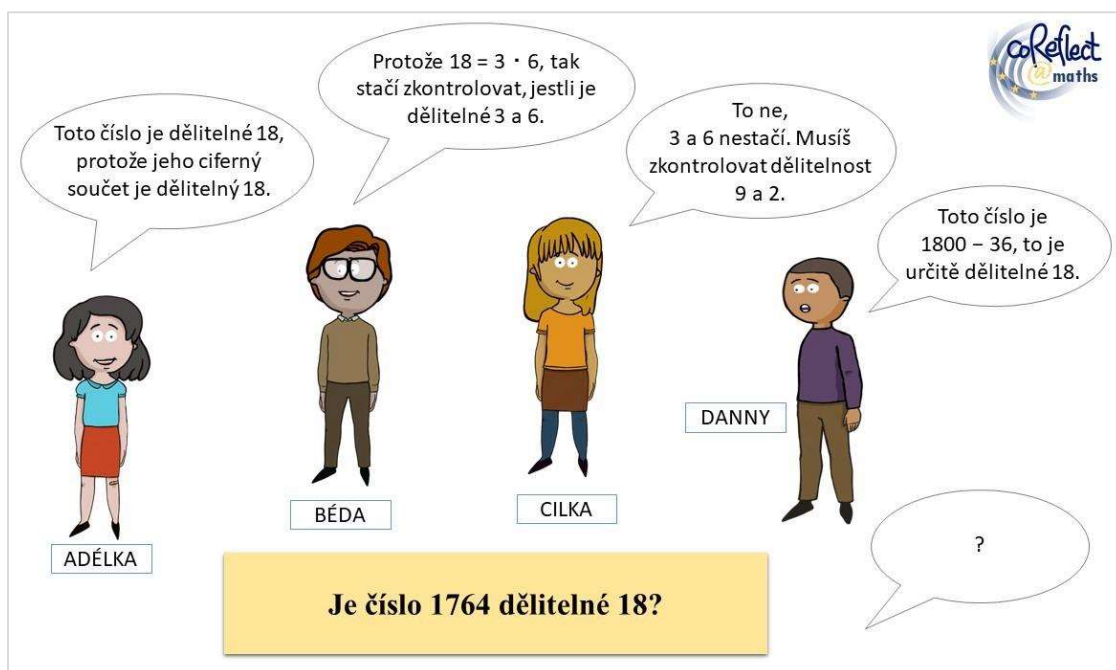
V mezinárodním projektu *coReflect@maths* se věnujeme výše uvedené nové obrázkové perspektivě: studujeme, tvoříme a zkoumáme na obrázcích založené záznamy výukových situací, hledáme různé možné podoby takových záznamů, testujeme možnosti jejich využití v profesní přípravě učitelů matematiky. Z velké části se zaměřujeme na grafické zpracování komiksového typu, tedy na samostatné obrázky či sady obrázků, jež znázorňují několik postav v bublinovém rozhovoru. Plně tak využíváme tři aspekty komiksu podle [3: s. 19–24]: obraz jako dominantní složka vyprávění, fragmentární charakter výpovědi a důraz na očekávanou aktivní spolupráci čtenáře. Vzhledem ke specifické povaze reprezentovaných výukových situací někdy komiksové obrázky doplňujeme textovými záznamy (např. záznamy zadání matematických úloh, doprovodných učebních textů, žákovských řešení úloh). V rámci projektu *coReflect@maths* vyvíjíme digitální nástroj s názvem *DIVER (Developing and Investigating Vignettes in Teacher Education and Research)*, který nám umožní převést práci s obrázkovými reprezentacemi do interaktivní elektronické podoby.

## 2 Typy vzdělávacích vinět a jejich ukázky

Studujeme-li vzdělávací viněty z pohledu typologie, je možné na ně pohlížet ze tří různých perspektiv [4: s. 93–94]: míry objektivní autenticity, aktérů výukové situace a způsobu realizace. Nejvíce objektivně autentická je skutečná výuka bez jakéhokoliv vnějšího vlivu (učitel si výuku připravuje sám a nikdo jemu ani žákům neříká, jak se mají chovat, na co se mají ptát, co mají odpovídat). Autenticitu můžeme snížit tím, že učitele nebo žáky necháme postupovat podle předem připraveného scénáře. Nejméně autentická je tzv. inscenovaná výuka, kdy podle scénáře postupují všichni. Aktéry výukové situace mohou být jednotlivci (samotný žák, samotný učitel) i skupiny (několik žáků bez učitele, několik učitelů bez žáků, učitel a žák, učitel a skupina žáků, skupina učitelů a žák). Z hlediska provedení se může jednat o skutečnou

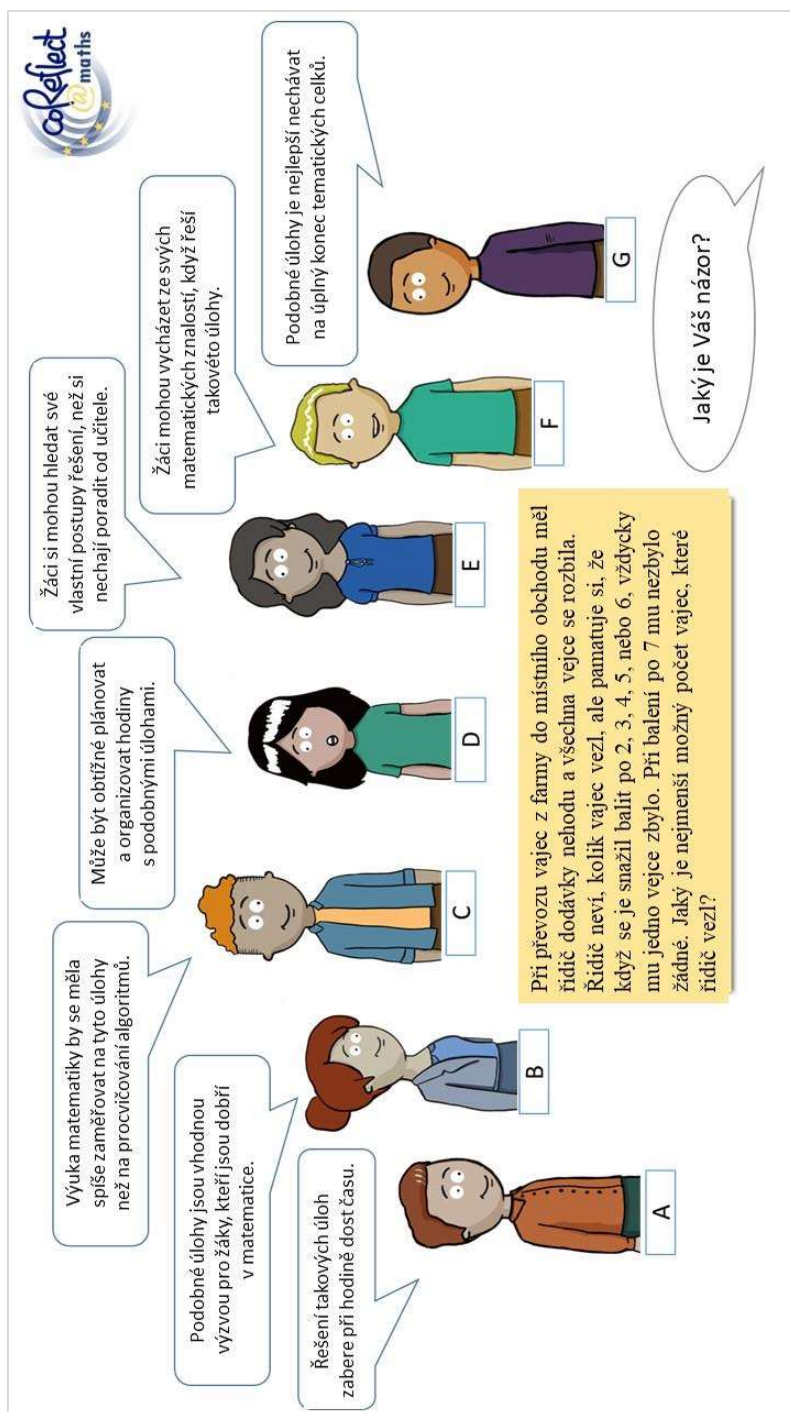
výuku, virtuální realitu, videozáznam, audiozáznam, textový záznam, obrázkový záznam, nebo jejich kombinaci. Jak již bylo řečeno v úvodu, v tomto příspěvku se budeme věnovat různým typům záznamů, jež využívají obrázky.

Mezi obrázkové viněty patří určitě tzv. *Concept Cartoons* [4, 5], samostatné obrázky s bublinovým rozhovorem několika dětí bez učitele. Děti na obrázku vyjadřují různé správné i nesprávné názory a úkolem respondenta je tyto názory posoudit, navrhnout vlastní názor do bubliny s otazníkem, případně názory rozebrat didakticky. Viz Obr. 1.



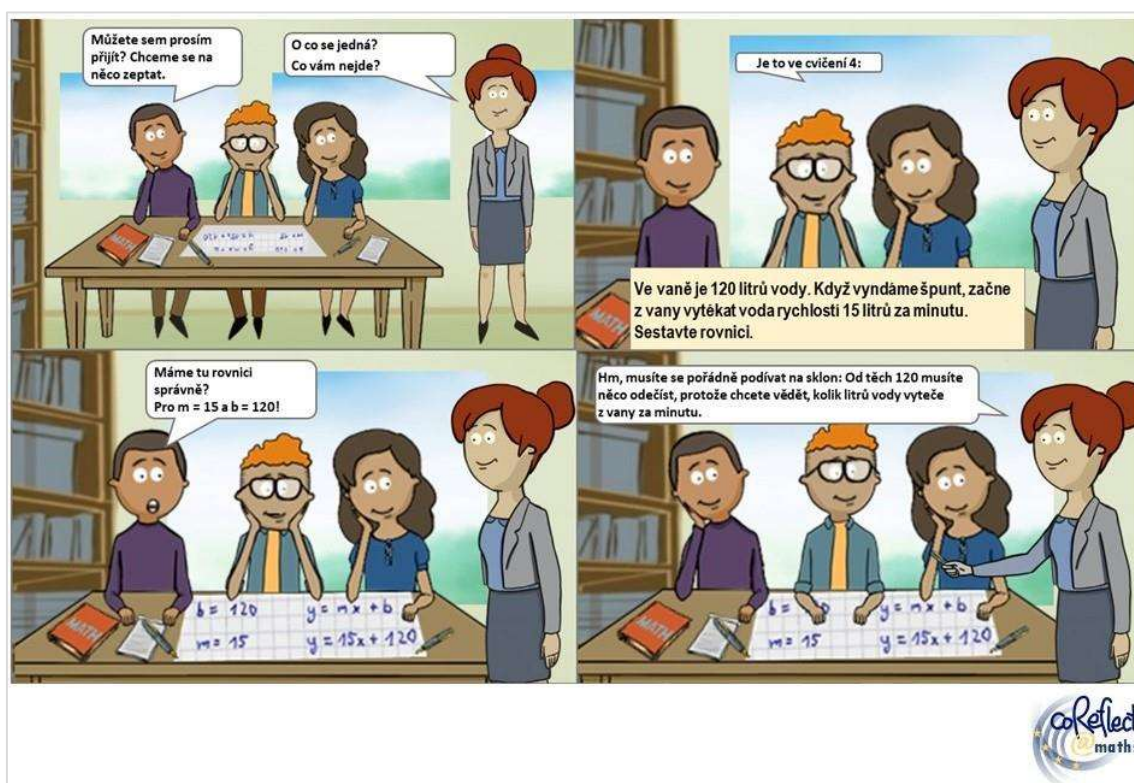
Obrázek 1: Concept Cartoon *Dělitelnost 18 junior*; zdroj: interní materiál projektu *coReflect@maths*, grafické elementy: *DIVER*, vlastní překlad

Základní myšlenku komiksu o jednom obrázku znázorňujícího několik aktérů s názory k posouzení je však možné rozšířit i na skupinu učitelů. Na rozdíl od žáků, kteří na vinětách obvykle diskutují matematické pojmy nebo řešení matematických úloh, se učitelé mohou věnovat různým aspektům souvisejícím se zařazováním takových pojmů nebo úloh do výuky (viz Obr. 2).



Obrázek 2: Viněta *Vejce*; zdroj: interní materiál projektu *coReflect@maths*, grafické elementy: *DIVER*, vlastní překlad

Využijeme-li sadu několika na sebe navazujících komiksových obrázků, můžeme vytvořit vinětu v podobě klasického komiksového pásu. Na Obr. 3 uvádíme výřez z pásu tvořeného celkem 8 obrázky, jež zaznamenává průběh rozhovoru mezi skupinou 3 žáků a jejich učitelkou. Respondenti pak posuzují práci učitelky (jak vhodné jsou její odpovědi na dotazy žáků, jak by se dalo reagovat alternativně apod.) i žáků (jestli jejich řešení je správné, co mohlo být zdrojem jejich nepochopení apod.). Díky tomu, že komiksový pás na Obr. 3 obsahuje mnohem více vizuálních informací než viněty na Obr. 1 a Obr. 2, je zde také mnohem více aspektů, které respondenti musí brát v potaz při svém rozboru (mj. i vhodnost formulace zadání úlohy, kterou žáci na obrázku řeší).



Obrázek 3: Viněta *Rovnice*, výřez; zdroj: interní materiál projektu *coReflect@maths*, grafické elementy: *DIVER*, vlastní překlad

## Závěr

Vzdělávací viněty mohou najít své uplatnění ve výuce žáků i budoucích učitelů, mj. jako prostředek pro podporu diskuse nad matematickými a didakticko-matematickými tématy [1, 2, 4, 5]. Jak se ukazuje, tento motivační prvek vzdělávacích vinět je možné uplatnit i v distanční výuce [6, 7]. Poznatky nedávno realizovaných empirických výzkumů navíc naznačují, že vzdělávací viněty mají svůj význam také v diagnostice matematických a didakticko-matematických znalostí žáků a budoucích učitelů. V některých případech totiž dokáží odhalit konceptuální neznanosti, jež běžnými písemnými testy spočívajícími v řešení matematických úloh nemusí být odhaleny [4: s. 79–81].

## Poděkování

Projekt *coReflect@maths* (2019-1-DE01-KA203-004947) je spolufinancován programem *Erasmus+* Evropské unie. Podpora Evropské komise produkci této publikace nepředstavuje souhlas s obsahem, který odráží pouze názory autorů, a Komise nenes odpovědnost za jakékoli použití informací v publikaci obsažených.

Ráda bych poděkovala svým kolegům z projektu *coReflect@maths* za jejich spolupráci: Sebastian Kuntze a Jens Krummenauer (Pädagogische Hochschule Ludwigsburg, Německo), Marita Friesen a Ralf Erens (Pädagogische Hochschule Freiburg, Německo), Ceneida Fernández, Salvador Llinares a Pere Ivars (Universidad de Alicante, Španělsko), Karen Skilling (University of Oxford, Velká Británie) a Lulu Healy (King's College London, Velká Británie).

## Literatura:

- [1] Skilling, K., Stylianides, G.: Using vignettes in educational research: a framework for vignette construction. *International Journal of Research & Method in Education*, 2020, roč. 43, č. 5, s. 541–556.
- [2] Friesen, M., Kuntze, S.: Competence assessment with representations of practice in text, comic and video format. In O. Buchbinder, S. Kuntze, eds. *Mathematics Teachers Engaging with Representations of Practice*. Cham: Springer, 2018, s. 113–130.
- [3] Groensteen, T.: *Stavba komiksu*. Brno: Host, 2005.
- [4] Samková, L.: *Metoda Concept Cartoons*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta, 2020.
- [5] Keogh, B., Naylor, S.: Concept cartoons, teaching and learning in science: an evaluation. *International Journal of Science Education*. 1999, roč. 21, č. 4, s. 431–446.
- [6] Čech, A.: *Úlohy ve formátu Concept Cartoons jako doplněk učebnic matematiky*. České Budějovice, 2021. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta.
- [7] Kršková, J.: *Analýza žákovských řešení matematických úloh jako příprava na tvorbu úloh ve formátu Concept Cartoons*. České Budějovice, 2021. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta.

Libuše Samková  
Katedra matematiky  
Pedagogická fakulta JU  
Jeronýmova 10  
371 15 České Budějovice  
e-mail: lsamkova@pf.jcu.cz