

PŘÍPRAVA UČITELŮ INFORMATIKY V MEZINÁRODNÍM KONTEXTU – SROVNÁVACÍ STUDIE

Tomáš Průcha

Abstrakt

V souvislosti s implementací informatiky na všech úrovních kurikula od mateřské po střední školy, roste zájem o zvýšení kvality a počtu učitelů informatiky v zemích po celém světě. Inovace v univerzitních studijních programech a změny v přístupech k přípravě učitelů informatiky mohou být jedním z klíčů pro řešení těchto problémů. V České republice, stejně jako v dalších zemích je také problém s počet kvalifikovaných učitelů informatiky a tím, jak přilákat ke studiu učitele nové. Srovnávací pedagogika jako obecný poznávací prostředek může přinést důležité znalosti zahraničního vývoje v této oblasti. Hlavním cílem mé disertační práce je popsat klíčové prvky v přípravě učitelů informatiky, které lze pozorovat ve vybraných zemích. Výsledky této práce mohou sloužit jako je cenný zdroj informací a inspirací pro univerzity, které připravují učitele informatiky, ale také pro politické zástupce zemí v oblasti vzdělávání, kteří se zabývají touto problematikou.

Klíčová slova

příprava učitelů informatiky, pregraduální příprava učitelů, mnohonásobná případová studie, srovnávací pedagogika

1 Teoretická východiska

Stále vzrůstá zájem o zlepšení kvality a zvýšení počtu učitelů informatiky, a to jak v České republice (Vaníček in Stuchlíková, Janík, 2015), tak v dalších zemích (CSTA, 2013, Bottoms, Sundell, 2016, Gal-Ezer, Stephenson, 2014). Inovace v univerzitních studijních programech a změny v přístupech k přípravě učitelů informatiky mohou být jedním z klíčů pro řešení těchto problémů. V České republice, stejně jako v dalších zemích je také problém s počet kvalifikovaných učitelů informatiky na základních a středních školách (Fidrmuc, 2017, Stuchlíková, Janík, 2015, Nager, Atkinson, 2016, Bottoms, Sundell, 2016) a tím, jak přilákat ke studiu učitele nové. S tím může být spojeno několik otázek: Kdo vůbec jsou učitelé informatiky? Jaké jsou jejich kompetence? (Bender, Schaper, Caspersen, Margaritis, Hubwieser, 2016, Zendler, Andreas, Klaudt, Dieter, 2012) Jakým způsobem by měla probíhat příprava budoucích učitelů informatiky a jaký vliv na to může mít fakt, že didaktika informatiky a informatika samotná (na školách) nemusí být v dané zemi ještě jasně vymezena (Yadav, Berges, Sands, Good, 2016, Nager, Atkinson, 2016, Stuchlíková, Janík, 2015)?

Při přípravě budoucích učitelů informatiky je také důležité to, jak je vzdělávat, aby udrželi krok s rychlým vývojem v oblasti informatiky a technologií po dokončení studia, což je v této disciplíně běžné (Menekse, 2015).

Tyto problémy a podobná úsilí o jejich řešení mají globální povahu, což lze doložit na základě publikací i z dalších zemí, jako je např. Spojené království, Slovensko, Austrálie, Izrael a mnoho dalších (The Royal Society, 2012, Cápay, Magdin, Tomanová, 2012, Falkner, Vivian, Falkner, Williams, 2017, Gal-Ezer, Stephenson, 2014).

Vzhledem k tomu, že podobné otázky vznikají v zemích po celém světě, je přirozené se zamýšlet nad tím, jakým způsobem mohou být poznatky získané v jedné zemi využity v zemích dalších a to zejména vzhledem k významným rozdílům ve strukturách a funkcích vzdělávacích systémů těchto zemí.

Pokud se zamyslíme nad tím, proč vlastně potřebujeme informace o vzdělávání v zahraničí a k jakým praktickým účelům má studium a srovnávání zahraničních systémů sloužit, můžeme se dostat k tomu, že v České republice, stejně jako v dalších zemích, se neustále řeší různé změny a inovace v národních vzdělávacích systémech. Během toho vznikají krátkodobá rozhodnutí, ale i strategická rozhodnutí dlouhodobého charakteru. A při znalosti zahraničního vývoje lze tato rozhodnutí řešit zodpovědněji (Průcha, 2017).

2 Vymezení výzkumného problému a otázek

Výzkumným problémem pro disertační práci je příprava učitelů informatiky v mezinárodním kontextu. Základním cílem disertační práce bude provést deskriptci vybraných kontextů, v rámci které popíšeme vlastnosti těchto kontextů, které vidíme jako klíčové v souvislosti s přípravou učitelů informatiky a následně provedeme srovnání. V rámci srovnání se zaměříme na to, které rozdíly a shody lze aktuálně sledovat v souvislosti s přípravou učitelů informatiky v různých zemích. Dále navrhneme možnosti přenosu znalostí a poznatků mezi jednotlivými kontexty.

Na základě výzkumného problému a cílů jsme stanovili tyto hlavní výzkumné otázky:

O₁: Které rozdíly a shody lze pozorovat v přípravě učitelů informatiky mezi vybranými kontexty?

O₂: Které poznatky související s přípravou učitelů informatiky lze úspěšně přenést mezi kontexty?

3 Metodologie srovnání

Níže popsaná metodologie vychází z diplomové práce (Průcha, 2018), na kterou doktorand v rámci disertační práce navazuje a již byla také částečně publikována (Průcha, 2019).

Pro srovnávací pedagogiku je typický neustále se měnící charakter (Rabušicová, Záleská, 2016). Neexistuje pouze jedna metoda srovnávací pedagogiky (Chabbott, Elliot, 2001), protože nikdy nelze vytvořit pouze jeden model srovnání. Srovnávací pedagogika pokrývá širokou škálu témat a kombinuje velké množství metodologických postupů (Phillips, Schweisfurthová, 2008).

Bray a Thomas (1995) popisují srovnávání menších částí, mikrokompárace. Mikrokompárací pro potřeby této disertační práce bude srovnání přípravy učitelů informatiky z pohledu více kontextů.

Dle typologie komparativních výzkumů podle účelu (Rabušicová, Záleská, 2016), zařadíme náš výzkum typově jako deskriptivní a explorační. Popíšeme aktuální stav v oblasti přípravy učitelů informatiky ve vybraných zemích. Také se budeme snažit nalézt to, jaké metody, modely a paradigmaty mohou být účinně přeneseny a aplikovány mezi kontexty a jak mohou být tyto poznatky využity při návrhu budoucího výzkumu a tvorbě nových hypotéz.

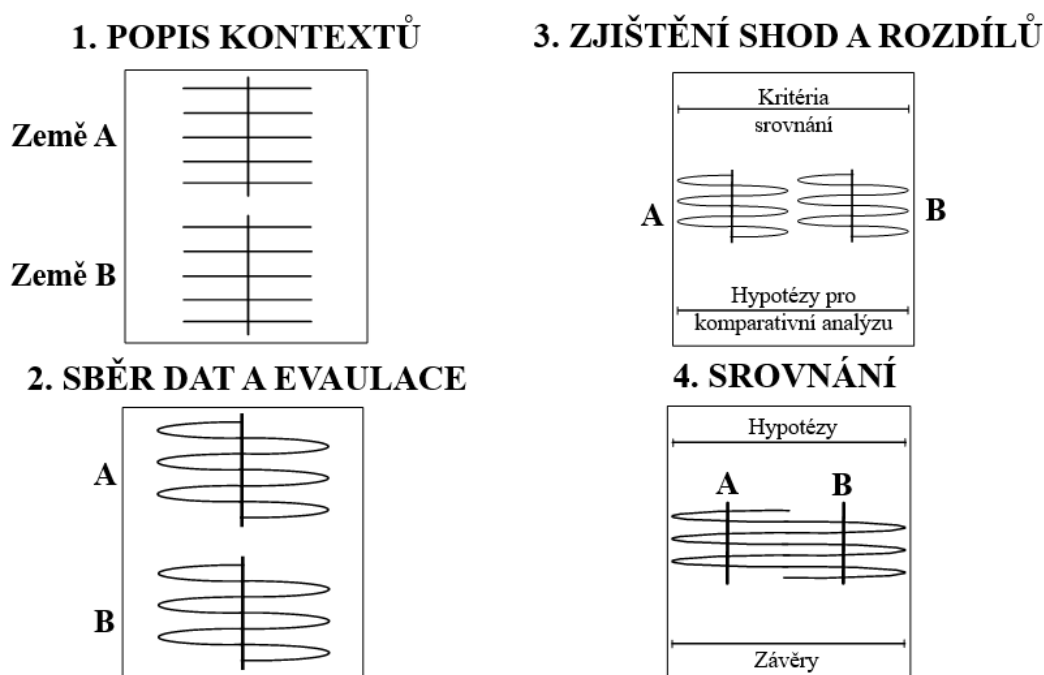
O srovnávací pedagogice jako o nástroji pro přenos poznatků mezi kontexty se vyjadřoval již King (1967). Phillips a Schweisfurthová (2008) mluví přímo o vypůjčování si fungujícího z cizího kontextu a využití v rámci kontextu vlastního. Na problematiku přenosu zkušeností mezi vysokoškolskými systémy upozorňuje Tanaka (2005), kdy mluví zejména o problému přenosu mezi různými kulturními kontexty.

Vycházíme zejména ze shrnutí Rabušicové a Záleské (2016) :

„Hlavním účelem srovnávacích studií je poučit se (a poučit jiné, především aktéry rozhodování ve vzdělávací politice) o tom, jakým způsobem se řeší problémy vzdělávání v různých společnostech, kulturách, případně zemích, a kvalifikovaně odhadovat možnost přenositelnosti zjištěných postupů a řešení s ohledem na politický, kulturní, sociální a ekonomický kontext srovnávaných prostředí. A to vše nikoli pouze s ohledem na současnost, ale především na budoucnost.“

Pro tuto srovnávací studii budeme vycházet z designu mnohonásobné případové studie tak, jak ji popisuje Hendl (2016) a Goodricková (2014). Srovnávanými případy pro nás bude příprava učitelů informatiky ve vybraných zemích. Dále vycházíme z toho, co uvádí Yin (2009) o exploratorní a deskriptivní případové studii, tedy náš cíl v rámci jednotlivých případů bude prozkoumat strukturu případu a vztahy, navrhnout možné otázky, které bude potřeba zodpovědět v budoucnu a připravit podklady pro další výzkum. Zároveň se budeme snažit co nejkomplexněji podat popis daného jevu v našem kontextu. Dle Hitchcocka a Hughese (1995) se budeme snažit v každém případě také vykreslit jeho šíři a bohatost s všestranným popisem všech událostí vedoucím ke komplexnímu porozumění našeho fenoménu.

Pro samotné srovnání použijeme klasický Beredayovo (1964) komparativní model složený ze 4 kroků, a tedy z popisu, interpretace, juxtapozice a na závěr samotné komparace. Jednotlivé kroky tohoto modelu jsou znázorněny na schématu níže.



Obrázek 1. Beredayův komparativní model (Bereday, 1964)

Pro jednotlivé případy vybereme ty, které jsou pro naši problematiku reprezentativními, tedy takové, u kterých lze předpokládat zjištění, které zodpoví naše otázky. V souladu s tím, co uvádí Lor (2011), budeme vybírat případy v zemích, kde budeme mít vhodné podmínky a dobrý přístup pro realizaci výzkumu. Důležitým ukazatelem také bude dostatek primárních a sekundárních zdrojů, na základě kterých lze problematiku přípravy učitelů informatiky v daných zemích studovat.

Podle Hendla (2016) mají být případové studie pružné, co se týče množství a typu dat. Jako techniky sběru dat jsme zvolili obsahovou analýzu dokumentů a realizaci rozhovorů s tvůrci a garanty studijních programů pro učitele informatiky, dále také s politickými zástupci daných zemí v oboru školství, kteří se dané problematice věnují.

Jak uvádí Hendl (2016) získané výsledky z jednotlivých případů zobecníme při popisu dnešních paradigmat v přípravě učitelů informatiky.

Literatura

- [1] BENDER, Elena, et al. Identifying and formulating teachers' beliefs and motivational orientations for computer science teacher education. *Studies in Higher Education*, 2016, 41.11: 1958-1973.
- [2] BEREDAY, George ZF. *Comparative method in education*. Holt, Rinehart and Winston, 1964.
- [3] BOTTOMS, Gene; SUNDELL, Kirsten. The Future of K-12 Computer Science Instruction. *State Education Standard*, 2016, 16.3: 24-31.

- [4] BOTTOMS, Gene; SUNDELL, Kirsten. The Future of K-12 Computer Science Instruction. State Education Standard, 2016, 16.3: 24-31.
- [5] BRAY, Mark; THOMAS, R. Murray. Levels of comparison in educational studies: Different insights from different literatures and the value of multilevel analyses. Harvard educational review, 1995, 65.3: 472.
- [6] CÁPAY, Martin; MAGDIN, Martin; TOMANOVÁ, Júlia. Education of Primary and Secondary School Teachers in Informatics Supported by Digital Technologies. In: DIVAI 2012-9th International Scientific Conference on Distance Learning in Applied Informatics. 2012. p. 53-61.
- [7] COMPUTER SCIENCE TEACHERS ASSOCIATION, et al. Bugs in the system: Computer science teacher certification in the US. Computer Science Teachers Association, available at: https://csta.acm.org/ComputerScienceTeacherCertification/sub/CSTA_BugsInTheSystem.pdf, 2013.
- [8] FALKNER, Katrina, et al. Reflecting on three offerings of a community-centric mooc for k-6 computer science teachers. In: Proceedings of the 2017 ACM SIGCSE Technical Symposium on Computer Science Education. ACM, 2017. p. 195-200.
- [9] FIDRMUC, Jaroslav. Jaké digitální dovednosti mají mít žáci na konci ZŠ?, Digikoalice, 2. března 2017, Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2017.
- [10] GAL-EZER, Judith; STEPHENSON, Chris. A tale of two countries: Successes and challenges in K-12 computer science education in Israel and the United States. ACM Transactions on Computing Education (TOCE), 2014, 14.2: 8.
- [11] GOODRICK, Delwyn, et al. Comparative case studies: Methodological briefs-impact evaluation no. 9. 2014.
- [12] HENDL, Jan. Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace. Čtvrté, přepracované a rozšířené vydání. Praha: Portál. 2016.
- [13] HITCHCOCK, David Henry; HITCHCOCK, Graham; HUGHES, David. Research and the teacher: A qualitative introduction to school-based research. Psychology Press, 1995.
- [14] CHABBOTT, Colette; ELLIOT, Emerson J. National research council. Understanding others, educating ourselves (Getting more from international comparative studies in education). 2001. Dostupné z <http://www.nap.edu/read/10622/chapter/1#iii>
- [15] KING, Edmund James. Other schools and ours: A comparative study for today. Holt, Rinehart and Winston, 1967.
- [16] LOR, Peter. International and comparative librarianship. Berlin: De Gruyter Saur, 2011.
- [17] MENEKSE, Muhsin. Computer science teacher professional development in the United States: a review of studies published between 2004 and 2014. Computer Science Education, 2015, 25.4: 325-350.
- [18] NAGER, Adams; ATKINSON, Robert D. The case for improving US computer science education. Available at SSRN 3066335, 2016.

- [19] NAGER, Adams; ATKINSON, Robert D. The case for improving US computer science education. Available at SSRN 3066335, 2016.
- [20] PHILLIPS, David; SCHWEISFURTH, Michele. Comparative and international education: An introduction to theory, method, and practice. A&C Black, 2014.
- [21] PRŮCHA, Jan. Vzdělávací systémy v zahraničí: encyklopedický přehled školství v 30 zemích Evropy, v Japonsku, Kanadě, USA. Wolters Kluwer, 2017.
- [22] PRŮCHA, Tomáš. Computer Science Teacher Preparation in an International Context: A Comparative Study. In: Proceedings of the 2019 ACM Conference on International Computing Education Research. 2019. p. 349-350.
- [23] PRŮCHA, Tomáš. Srovnání vysokoškolského vzdělávání budoucích učitelů informatiky v ČR a USA. Plzeň, 2018. Diplomová práce. Západočeská univerzita v Plzni.
- [24] RABUŠICOVÁ, Milada; ZÁLESKÁ, Klára. Metodologické otázky srovnávací pedagogiky: podněty pro koncipování komparativních studií. Pedagogická orientace, 2016, 26.3: 346-378.
- [25] ROYAL SOCIETY (GREAT BRITAIN). Shut down or restart?: The way forward for computing in UK schools. Royal Society, 2012.
- [26] STUHLÍKOVÁ, Iva, et al. Oborové didaktiky: vývoj, stav, perspektivy. Brno: Masarykova univerzita, 2015.
- [27] TANAKA, Masahiro. The cross-cultural transfer of educational concepts and practices: A comparative study, 2005.
- [28] YADAV, Aman, et al. Measuring computer science pedagogical content knowledge: An exploratory analysis of teaching vignettes to measure teacher knowledge. In: Proceedings of the 11th Workshop in Primary and Secondary Computing Education. ACM, 2016. p. 92-95.
- [29] YIN, Robert K. Case study research and applications: Design and methods. Sage publications, 2009.
- [30] ZENDLER, Andreas; KLAUDT, Dieter. Central computer science concepts to research-based teacher training in computer science: An experimental study. Journal of Educational Computing Research, 2012, 46.2: 153-172.

Mgr. Tomáš Průcha

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta pedagogická

Klatovská tř. 51

306 14 Plzeň

e-mail: pruchat@kvd.zcu.cz