

Posudek oponenta disertační práce

Název disertační práce: **Robotická stavebnice jako prostředek pro rozvoj abstraktního myšlení žáků základních škol**

Autor práce: **Mgr. Jan Bařko**

Vedoucí práce: **Ing. Petr Michalík, Ph.D.**

Předložená disertační práce byla vypracována v rámci doktorského studijního programu *Specializace v pedagogice* a oboru *Informační a komunikační technologie ve vzdělávání*. Práce byla odevzdána v roce 2016 na Katedře výpočetní a didaktické techniky Fakulty pedagogické Západočeské univerzity v Plzni.

Disertační práce obsahuje 127 stran textu včetně 10 obrázků, 17 grafů, 54 tabulek a jedné přílohy. Práce se skládá z úvodních tří kapitol, z dalších tří kapitol, ve kterých jsou popsány jednotlivé studie a ze závěru.

První dvě kapitoly obsahují literární rešerši. První kapitola je zaměřena především na definování pojmů, se kterými pak autor dále pracuje. Druhá kapitola je věnována současnému rozvoji edukační robotiky, a to jak z mezinárodního hlediska, tak explicitně z hlediska České republiky a Slovenské republiky. Autor zde prokázal velmi dobrý přehled o současném stavu řešení dané problematiky, což dokladuje uvedením 69 citovaných zdrojů.

Ve třetí kapitole autor podrobně popisuje myšlenkový pochod, který ho vedl k definování hlavního cíle předložené disertační práce: „Zjistit, jaký je aktuální stav výuky robotiky na základních školách v České republice a jak si žáci počínají při řešení úloh s robotickou stavebnicí.“ Ke splnění tohoto hlavního cíle si definoval tři dílčí cíle, které dále použil jako cíle tří samostatných studií. Autor uvádí, že práce má deskriptivní charakter, a proto si nedefinoval žádné výzkumné otázky ani hypotézy.

Následující tři kapitoly jsou věnovány popisu tří výzkumných studií, které tvoří jádro disertační práce.

Ve čtvrté kapitole v rámci první výzkumné studie autor porovnává kurikulární dokumenty k výuce robotiky v České a ve Slovenské republice. Rozbor dokumentů je velice dobře zpracován. V diskusi pak autor shrnuje získané poznatky a poukazuje na skutečnost, že v České republice, na rozdíl od Slovenské republiky, je v kurikulárních dokumentech věnován velmi malý prostor pro nasazení robotiky do výuky. Hlavní problém vidí v malé časové dotaci předmětů, ve kterých by bylo možné předložit žákům robotické stavebnice.

Pátá kapitola obsahuje popis druhé výzkumné studie, která byla zaměřena na dotazníkové šetření mezi učiteli na základních školách v České republice. Příslušný dotazník je uveden v příloze 1 disertační práce. Sestavení dotazníku je třeba hodnotit jako velice zdařilé. Z formulací jednotlivých položek dotazníku je zřejmé, že autor má v této oblasti bohaté dlouholeté zkušenosti, takže velice dobře ví, na co se má ptát. Přes to, že se autorovi do jeho výzkumu zapojila pouze necelá desetina oslovených učitelů, je třeba zdůraznit, že zapojení respondenti byli prakticky rovnoměrně rozloženi po všech krajích České republiky (viz obr. 7 na str. 33), což výrazně přispívá k věrohodnosti provedeného výzkumu. Autor velice podrobně analyzuje výsledky provedeného šetření a dílčí poznatky dokladuje rozsáhlou řadou názorných tabulek a grafů. Je třeba ocenit, že autor nechal také respondentům prostor

na volné vyjádření jejich vlastních názorů, komentářů a dalších postřehů. V závěrečné diskusi autor konstatuje současný neutěšený stav v oblasti nasazení robotiky do výuky. Školy narážejí na finanční problémy a na nedostatečnou metodickou podporu. Současně ale autor také ukazuje na možný další vývoj především v rámci předmětu informatika, ve kterém by robotické stavebnice mohly nalézt velké uplatnění.

Třetí výzkumná studie, která je popsána v šesté kapitole, je zaměřena na výzkum chování žáků základní školy při řešení úloh školní robotiky. Autor nejprve zdůvodňuje volbu věkové struktury zapojených žáků a volbu konkrétní robotické stavebnice. Výchozí sadu úloh otestoval v rámci pilotní studie, do které byli zapojeni čtyři žáci. Na základě zjištěných poznatků sadu úloh upravil do finální verze patnácti úloh, které velice podrobně popisuje. Testování se zúčastnilo 39 žáků. Autor během testování pořizoval nejenom písemné záznamy výzkumníka, který vedl testování, ale pořizoval také audio a videozáznamy ze dvou kamer, které následně podrobně analyzoval. V této šesté kapitole se nachází velice podrobné a rozsáhlé popisování jednotlivých úloh a jejich řešení žáky, a to včetně detailního rozboru případných chyb žáků. V závěru kapitoly je uveden celkový rozbor všech úloh nejenom z hlediska počtu správně vyřešených úloh a času stráveného řešením úloh, ale také z hlediska psychického rozpoložení žáků během řešení úloh. Tato kapitola je nejrozsáhlejší a také poskytuje nejvíce zcela nových a originálních poznatků z oblasti edukační robotiky.

V závěrečné kapitole se autor vrací k již uvedeným dílčím závěrům z jednotlivých studií a shrnuje získané poznatky.

Celkově lze říci, že předložená disertační práce je velice dobře strukturovaná, autorem stanovený cíl a jeho dílčí cíle byly splněny. Po formální stránce je práce kvalitně zpracovaná, myšlenky jsou dobře a smysluplně formulovány, výskyt gramatických chyb je zanedbatelný.

Poněkud mě zarazí, že celá práce je psána v množném čísle. Vypadá to, jako kdyby ji vytvářel autorský kolektiv. Předpokládám, že se jedná o práci jednoho autora. V této souvislosti bych se ale v rámci obhajoby disertační práce chtěl zeptat na průběh realizace třetí výzkumné studie. V textu je uvedeno, že u jednotlivých žáků je během testování přítomen výzkumník. Byl tím výzkumníkem autor, nebo někdo z vyučujících jednotlivých žáků? Jak tato část výzkumu byla personálně zabezpečena?

Autor předložené disertační práce se daným tématem dlouhodobě zabývá. Svědčí o tom jeho rozsáhlá publikační aktivita od roku 2015. Svoje příspěvky publikoval nejenom v rámci vystoupení na domácích konferencích a v rámci článků v domácích časopisech, ale aktivně publikuje i na mezinárodní úrovni. Od roku 2016 se pravidelně zúčastňuje se svými příspěvky na konferenci ve Španělsku ve Valencii. Jeho vybrané příspěvky jsou citovány v databázi Web of Science.

Disertační práci Mgr. Jana Bařka „Robotická stavebnice jako prostředek pro rozvoj abstraktního myšlení žáků základních škol“ doporučuji přijmout k obhajobě před komisí studijního oboru *Informační a komunikační technologie ve vzdělávání* ve studijním programu *Specializace v pedagogice* a po úspěšné obhajobě udělit Mgr. Janu Bařkovi titul Ph.D.

V Pardubicích, dne 16. října 2020


Doc. Ing. Vladimír Jehlička, CSc.

Katedra informatiky a matematiky v dopravě

Dopravní fakulta Jana Pernera

Univerzita Pardubice