



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE  
PEDAGOGICKÁ FAKULTA  
Katedra informačních technologií a technické výchovy

## POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno a příjmení autora: **Bc. Milan Svoboda**

Studijní program: **Učitelství pro střední školy (N7504)**

Studijní obor: **Učitelství VVP pro ZŠ a SŠ – informační a komunikační technologie**

Název tématu práce v českém jazyce: **Rozvoj algoritmického myšlení žáků ZŠ ve výuce informatiky zaměřených předmětů s využitím Scratch**

Rok odevzdání: **2018**

Jméno a tituly oponenta: **PhDr. Petra Vaňková, Ph.D.**

Pracoviště: **KITTV PedF UK**

Kontaktní e-mail: **petra.vankova@pedf.cuni.cz**

### **I. Základní náležitosti listinné podoby práce:**

Práce splňuje všechny formální náležitosti listinné podoby práce. Práce obsahuje abstrakt v českém i anglickém jazyce, vhodně volená klíčová slova (možná by bylo vhodné doplnit o pojem: výuka), podepsané prohlášení, obsah práce, vlastní odborný text, seznam využitých informačních zdrojů i evidenční list žadatelů o nahlédnutí do listinné podoby práce, včetně zadání práce.

Práce je standardně dělena na úvodní část, ve které jsou stanoveny cíle práce a použité metodologie, dále teoretickou (20 s.) a praktickou část (91 s.). Součástí práce je obsáhlá část příloh tvořená dotazníky, pracovním listem, testy, návrhy testových úloh a ukázkami dokončených her (50 stran). Jak tedy i ze zadání práce vyplývá, je zaměřena prakticky, kdy hlavní část tvoří pedagogický experiment, který ve 12 lekcích dělených do 3 bloků ukazuje a představuje možnost algoritmického myšlení do výuky prostřednictvím propedeutického programovacího prostředí Scratch.

Autor v práci pracuje s 39 informačními zdroji, přičemž polovinu tvoří zdroje cizojazyčné, především anglické. V textu jsou informační zdroje vhodně a přesně citované.

Práce byla odevzdána v řádném termínu v informačním systému SIS a v tištěné podobě. Systém Theses všechny shody s dalšími dokumenty a internetovými zdroji označil za menší než pětiprocentní.

## **II. Obsah a odborná úroveň práce:**

Hlavní cíl je uveden již v úvodu, dále rozváděn v samostatné kapitolách prostřednictvím stanovených úkolů a otázek. V kap. Výzkumné otázky (s. 10-11) autor občasně využívá minulého času vztahující se k „budoucímu“ pedagogickému experimentu. Některé kladené otázky jsou nevztahové, vyžadují odpověď A/N. Cíle se orientuje jen na praktickou část práce, nezahrnují první bod zásad pro vypracování („seznamte se s vymezením konceptu algoritmického myšlení žáků“). Z hlediska metod autor využívá pedagogický experiment, resp. akční výzkum. Autor využívá na začátku a na konci pedagogického experimentu i popisnou statistiku. Samotný akční výzkum je rozdělený do šesti částí (dle tab. 1, s. 14), nicméně mu ještě předchází příprava aktivit a témat (dle str. 87) a pilotní testování úkolů.

Teoretická část se zaměřuje na informační a algoritmické myšlení, výuku algoritmizace, dále se orientuje na programovací prostředí Scratch. V praktické části je realizován pedagogický experiment, autor nejdříve charakterizuje vzorek žáků (celkem 48 žáků, 31 chlapců, 17 děvčat), rozbor 11 lekcí a závěrečného projektu s poznámkami učitele. Celkově je analyzována výuka v samostatné kapitole 4.4, zde také ukazuje student schopnost interpretovat dosažené výsledky výuky. Ta je velmi obecná, neobsahuje konkrétní informace z výuky, nicméně je doplněna úspěšností v testu. Závěrečné projekty jsou hodnoceny prostřednictvím Dr. Scratch a ukazuje se, že skoro 96 % žáků vytvořilo funkční hru. Velmi zajímavě zpracovanou část tvoří analýza rozvoje algoritmického myšlení žáků, kde jsou srovnávány algoritmické schopnosti žáků před a po ukončení výuky v prostředí Scratch.

Autor úspěšnost pedagogického působení a efektivnost výuky algoritmického myšlení demonstruje prostřednictvím výsledků testů vyplněnými žáky na začátku a na konci pedagogického experimentu. Vytvořené grafy jsou doplněny popisnou statistikou a komentovány autorem. K porovnávání skupin mezi sebou neprobíhalo. 71 % žáků získalo stejný nebo vyšší počet bodů v konečném testu. Za pedagogický úspěch pak považují výsledek, kdy z následného testu po šesti týdnech 12 žáků (z 48 žáků) uvedlo, že i nadále po ukončení pedagogického experimentu pracují ve Scratch.

Věcné chyby se v práci nevyskytují. Práce se drží stanovené terminologie a odborné vyjadřování je v celé práci na standardní úrovni.

## **III. Výsledky a přínos práce**

Rozvoj algoritmického myšlení prostřednictvím programovacího prostředí Scratch je rozhodně v současnosti velmi aktuální a ukazuje možnosti implementace algoritmizace do školních vzdělávacích programů. Diplomová práce navíc ukazuje celý velmi dobře promyšlený způsob, jak postupovat při algoritmizaci na základní škole. Tím jsou výsledky práce uplatnitelné v praxi při rozvoji algoritmického myšlení u žáků 5. a 6. třídy. Autor připravil nejen samotné lekce, ale připravil k nim i podklady pro žáky i učitele v online prostředí Scratch.

Zadání je plně ve shodě s vypracováním diplomové práce a výsledky jsou původní. Autor v nich ukazuje vysokou míru angažovanosti do tématu a přináší cenné postřehy získávané v průběhu pedagogického experimentu.

V kap. 4. 4. 5 jsou uvedeny odpovědi na otázky kladené na začátku práce. Autor se ze svého pedagogického experimentů snaží vyvodit závěry na základě soustavného pozorování,

rozhovorů s žáky, analýzy a testů. Vhodně popisuje a analyzuje data v závislosti na získaných informacích v závislosti na pedagogickém experimentu.

#### **IV. Zpracování**

Nutno dodat, že autor přikládá velké množství materiálů do příloh a při čtení práce je nutné přeskakovat tu do příloh, tu do tabulky nacházející se na různých stranách. Nicméně i přes tento charakter práce je řešena logicky, postupuje dle zadání a stanovených úkolů i otázek.

Autor prokázal v teoretické části, že dokáže pracovat s informačními zdroji a analyzovat algoritmické i inforatické myšlení. V praktické části student ukazuje i schopnosti a dovednosti sestavit vhodným způsobem ucelený soubor témat a materiálů pro rozvoj algoritmického myšlení u žáků pátých a šestých tříd.

Po grafické stránce je práce na velmi dobré úrovni, autor využívá v práci velkého množství grafů, tabulek a obrázků, všechny obsahují popisek a jejich seznam je uveden v práci. V práci jsou pro kompletnost uvedeny algoritmy i prostřednictvím diagramů. Stylistické a jazykové zpracování je velmi dobré úrovni. Tiskové chyby se v práci nevyskytují. Autor dává velmi pozor i na typografické chyby a eliminuje je.

#### **V. Další vyjádření, komentáře a připomínky:**

-

#### **VI. Případné otázky pro obhajobu a náměty do diskuze:**

- 1.) Podle jakého klíče byly rozděleni žáci do pracovních skupin? Jak byla zajištěna rovnoměrnost skupin? Mělo to nějaký vliv na další průběh pedagogického experimentu? Nebylo by vhodnější rozdělit žáky až v závislosti na zjištěných charakteristikách žáků?
- 2.) Jakým způsobem se měnila výuka jednoho konkrétního tématu/hodiny (z pohledu učitele), která probíhala ve 4 paralelních skupinách?

#### **VII. Celková úroveň práce:**

Odevzdaná diplomová práce splňuje všechny požadavky kladené na tento typ práce. Práce je vhodně rozdělena na teoretickou a praktickou. Hlavní součástí práce je pedagogický experiment, který ukazuje možnosti rozvoje algoritmického myšlení u žáků ve věku 10-12 let, voleným prostředkem je Scratch. Práce je zpracovaná dle zadání a v závislosti na stanovených cílech a úkolech, které jsou v práci naplněny. Ve všech ohledech (obsahové, stylistické, typografické i grafické) je práce na velmi dobré úrovni a práci doporučuji k obhajobě.

#### **Práci**

doporučuji uznat jako práci diplomovou.

V Praze dne 2. 8. 2018

.....  
podpis