



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

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení autora: **Jan Důmont**

Studijní program: **B7507 Specializace v pedagogice**

Studijní obor: **Informační technologie se zaměřením na vzdělávání**

Název tématu práce v českém jazyce: **Programovací nástroje pro algoritmizaci a programování na ZŠ**

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 je možná posoudit pouze z elektronicky odevzdané práce. Student neodevzal v řádném termínu jednu požadovanou tištěnou podobu práce. Elektronická podoba práce neobsahuje zadání práce. Abstrakt český i anglický se shoduje se zadáním práce v SIS. Anglický abstrakt je velmi špatně přeložen, budí dojem překladu z automatického překladače. Dokonce jsou v něm špatně přeložena i jména institucí („Pedagogical Faculty“, „Department of Information Technology and Technial Education“), i dále v textu na str. 8 není správně uveden název katedry.

Z formálního hlediska je práce dělena na teoretickou část (49 s.) a praktickou část (6 s.). Není příliš přiměřeně rozdělena. V případě však, že by se jednalo o teoretickou studii, musela by tak být i vystavěna, včetně cíle. Nicméně práce splňuje stanovený rozsah na bakalářskou práci. V práci jsou uvedena řádně klíčová slova, obsah práce i seznam informačních zdrojů. Literatura a další informační zdroje nejsou v textu řádně citovány. V případě webových stránek se jedná pouze o vložení odkazu pod čarou, bez správného citačního aparátu. V seznamu informačních zdrojů se pak také nacházejí chyby při práci s platnou bibliografickou normou, hlavně pak u webových stránek.

Nelze zhodnotit, zda tištěná podoba práce obsahuje podepsané prohlášení (samotné prohlášení v práci je).

II. Obsah a odborná úroveň práce:

Z abstraktu vyplývá, že se práce orientuje hlavně na algoritmizace a programování v porovnání s výzkumy KITTV PedF UK. Nicméně této tematické oblasti je v práci věnováno pouze pár stran v kap. 4 (cca. 3 strany) a následně pak kap. 13 (cca. 6 stran).

Autor dále stanovuje jeden cíl: „*Cílem práce je analýza možných využití alternativních přístupů podporujících výuku algoritmizace a programování ...*“ Zde by bylo na místě osvětlit studentův pohled na alternativní přístupy. V práci dle oponenta nebyly nalezeny. Cíl dále není rozdělen ani blíže specifikován. Autor se sice v úvodu snaží o specifikaci, jak bude vypadat analýza, nicméně následně nedodrží ani dalším popisem jednotlivých programovatelných robotických hraček, prostředí nebo edukační robotiky stanovené parametry. Cíl není dostatečně podrobně vysvětlen a bez zadání práce, které není součástí elektronické podoby práce, nelze rozhodnout, jestli je adekvátně volen.

Oponent zcela postrádá ze str. 8: „*empirickou část zaměřenou na vhodnost využití vybraného prostředí při zvoleném typu edukace*“.

Práce sice vypadá logicky uspořádaná, nicméně jednotlivé kapitoly na sebe jakoby nenavazují a nekorespondují spolu. V teoretické části se z hlediska metod až tak úplně nejedná o analýzu, jen popis některých programovatelných robotických hraček, prostředí, webové stránky a programovacích jazyků. Rozbor nemá společnou strukturu, není patrné, jak byly programovatelné robotické hračky, prostředí, jazyky či webová stránka vybírány. Dále není patrné, co autor shledává alternativní na výběru těchto výukových prostředků.

Další část je zaměřena na dotazníkové šetření, které má jakoby opakovat výzkumná šetření KITTV PedF UK. Dotazník byl distribuován elektronicky, ale není popsán výzkumný vzorek, rozložení respondentů aj. Dle náhledu na dotazník volen v 16 oddílech, kdy respondent vždy musí vyplnit vše, aby se dostal dále. Dále se snaží autor na 5 grafech porovnat výzkumná šetření z předchozích let a současné šetření. Avšak je zde mnoho dalších otázek z dotazníku (většina), které nejsou nijak reflektovány. Tedy v této části je schopnost interpretovat dosažené výsledky na velmi nízké úrovni, vlastně nejsou známy ani některé vstupní parametry výzkumného šetření.

V poslední části se nachází samostatně metodiky ke dvěma aktivitám. K této části jsou pak ještě navázány přílohy v práci.

V práci se vyskytují věcné chyby a úroveň odborného vyjadřování i kvůli volenému stylu psaní na nízké úrovni. Hlavní terminologické chyby jsou patrné hlavně v didaktických pojmech a jejich využívání („edukační metody“, pomůcky, děti - žáci). Dále se v práci vyskytují nepřesnosti při popisu programovatelných robotických hraček, edukační robotiky nebo popisu prostředí (např. výčet a popis senzorů a čidel ve stavebnici WeDo 2, čtení a reakce na barvy u Ozobota).

III. Výsledky a přínos práce

Téma práce je aktuální, nejen z hlediska vládní strategie, ale také možné blízké změny RVP. Aktuální jsou také přibývající možnosti rozvoje algoritmického myšlení s přispěním robotických programovatelných hraček, edukační robotiky či dalších (online) prostředích.

Nelze však rozhodnout naplnění mezi zadáním práce a samotným obsahem práce.

V práci je stanoven komplexní cíl, nikoliv dílčí cíle. Dle posouzení oponenta nelze rozhodnout ani o naplnění tohoto stanoveného cíle. V práci se vyskytují mnohé informace, které se částečně dají do cíle zahrnout, ale i takové, které s cílem přímo nijak nesouvisí. Dle názoru oponenta dokonce s cílem nesouvisí ani výzkumná šetření KITTV PedF UK a na ně navazující pokus o porovnání vzhledem k dotazníkovému šetření, které autor práce považuje dle abstraktu za stěžejní.

Vzhledem k roztržitosti práce není možné uvažovat ani o využitelnosti výsledků v praxi. Na konci práce se sice vyskytují metodiky ke dvěma aktivitám, ale není popsán, s jakým výsledkem byly využity ve výuce, celkově reflexe k nim chybí.

IV. Zpracování

Po grafické stránce je práce v pořádku. Nutno však podotknout, že již v samotném názvu práce je chyba. V práci se dále vyskytují ojediněle překlapy a gramatické chyby, či chybné oddělování vět čárkami (např. s. 28, 37, 39, 43). Občasně se objevují typografické chyby jako špatně naformátovaný odstavec (např. s. 25). V práci se vyskytuje formátování kap. do 4. úrovně (s. 26-31, s. 29-31).

Již od kapitoly Úvod autor velmi často používá jednovětné odstavce. I to přispívá k velké roztržitosti práce. Začátek kap. 6 pak dokonce působí jen jako poznámky, ze kterých se následně bude tvořit text pro bakalářskou práci.

Bakalářská práce není psaná odborným jazykem. Autor využívá často první osoby množného čísla, či oslovuje čtenáře bakalářské práce (např. „využíváme“, „stanovíme“, „musíme“, „pokud si vyberete“).

Dále jsou vybrány pouze příklady nevhodného zpracování bakalářské práce:

- Autor nestandardně pracuje s informačními zdroji:
 - o neuvádí dostatečně informační zdroje ani citace (s. 39, specifikace Etoys – není vůbec uveden informační zdroj),
 - o využívá jeden konkrétní informační zdroj bez porovnání s dalšími (např. kap. 3.2 - Lessner, 2018),
 - o využívá nekonkrétní vyjádření a k nim dále nevyužívá informační zdroj pro podporu svého tvrzení (např. s. 9 - většině lidí, mnozí lidé, kap. 9.6: „společnost Microsoft před nedávnem vyvinula jednoduché prostředí“ – proč není možné specifikovat, že to bylo před devíti lety; je to vůbec pro informační technologie před nedávnem?),
 - o odkazuje pod čáru jen webovou stránku bez použití citační normy (např. s. 34-36)
 - o na začátku některých kapitol se vyskytuje podobná věta: „zdrojem této kapitoly je“ *konkrétní webová stránka, vlastní zkušenost autora* (kap. 9.3, 9.5).
- Autor využívá nevhodné vyjádření (např. s. 9 – „použití takovýchto známých algoritmů předpokládá využití člověkem – tedy bytostí samostatně uvažující“, s. 25: „Tuto nesnáz, která může stát za odrazením od programování jako takového,

odstraňují propedeutické programovací jazyky.“, s. 28: „nezbytným předpokladem pro práci s programovacími jazyky tohoto typu je schopnost číst“).

- Některé větné konstrukce nedávají smysl (např. s. 12: „žák při balení školní brašny také projevuje inforatické myšlení“, s. 13: „CT (computer thinking) jsou myšlenkové postupy zapojené při takovém formulování problémů a jejich řešení, které umožňují tato řešení efektivně provést agentem zpracovávajícím informace“, kap. 9.6: „Kodu obsahuje tři zásadní změny, které ho odlišují od programovacího jazyka Baltík“ – kromě jiného je oponent názoru, že tato „prostředí“ mezi sebou nelze ani porovnávat).
- Autor se odkazuje na další části práce: „jak bude popsáno v další části bakalářské práce“ (např. s. 26, 28).

V. Další vyjádření, komentáře a připomínky:

Nesouhlasím s vyjádřením autora práce, že v Kodu neexistují proměnné, jen se tak nenazývají. V tomto prostředí je možné využít tzv. private scores (proměnná, která se týká pouze konkrétního objektu, tj. lokální proměnná – je zde celá abeceda písmen pro vyjádření této proměnné) a world scores (proměnná, která je platná napříč celým světem, opět celá abeceda k dispozici, tj. globální proměnná). Nicméně vzhledem k tomu, že se autor snažil porovnat způsob zadávání proměnných a volání proměnných, dovoluji si pouze na tento fakt upozornit zde v komentářích a není brán jako faktická chyba v práci.

VI. Případné otázky pro obhajobu a náměty do diskuze:

- 1.) Co pro autora práce znamenají „alternativní přístupy podporující výuku algoritmizace a programování“ jak uvádí v samotném úvodu práce?
- 2.) Na str. 37 autor popisuje: „... se programovací jazyk Scratch vyřazuje ze skupiny edukačních metod...“ Co je tedy Scratch pro autora: programovací jazyk, edukační metoda, nebo jak následně v textu zmiňuje pomůcka? Popř. jak nebo proč se vyřazuje ze skupiny edukačních metod? Jak autor chápe tyto pojmy (edukační metoda, pomůcka) vzhledem k propedeutickému programovacímu jazyku Scratch?
- 3.) Dotazníkové šetření je nedůsledně popsáno. Z jakých informačních zdrojů (z hlediska využitých výzkumných metod) autor čerpal při přípravě, popisu a zpracování dotazníkového šetření?

VII. Celková úroveň práce:

Dle názoru oponenta práce nespĺňuje požadavky kladené na takový typ závěrečné práce, a to z následujících důvodů: autor neadekvátně pracoval s informačními zdroji, v práci nebyl důsledně dodržen odborný styl psaní, v práci se vyskytují faktické i terminologické chyby, autor nepřesvědčivě interpretuje své závěry v dotazníkovém šetření a v neposlední řadě práce nepůsobí jako celek, ale soubor menších částí, které do sebe někdy ani nezapadají.

V Praze dne 28. 12. 2018

.....
podpis