



UNIVERZITA KARLOVA
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
Katedra informačních technologií a technické výchovy

POSUDEK VEDOUČÍHO DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno a příjmení autora: **Bc. Jan Vais**

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 základních škol

Rok odevzdání: 2021

Jméno a tituly vedoucího: PhDr. Jiří Štípek, Ph.D.

Pracoviště: KITTV, PedF UK

Kontaktní e-mail: jiri.stipek@pedf.cuni.cz

I. Základní náležitosti listinné podoby práce:

Předložená diplomová práce splňuje všechny formální požadavky, které jsou na diplomovou práci kladeny. Práce má 85 stran odborného textu, z toho část teoretická (včetně kap. Vymezení výzkumného pole) má 39 stran, část praktická pak 46 stran.

II. Obsah a odborná úroveň práce:

Ve druhé kapitole (str. 12) autor vymezuje výzkumné problémy, stanovuje cíle a úkoly práce a formuluje základní metodické přístupy, resp. přístup k řešení zvolené problematiky.

Hlavní cíl autor formuluje následovně: „*Hlavním cílem diplomové práce je identifikovat a deskribovat efektivní způsoby rozvoje algoritmického myšlení.*“ a dále jej pak redefinuje sérií 4 cílů dílčích (str. 12 a 13), které jsou však svou povahou spíše úkoly, představující de facto logický sled kroků – postup, kterým hodlá směřovat k vymezenému hlavnímu cíli. Na dílčí cíle pak bezprostředně navazuje kapitola (kap. 2.3, str. 13), která stručně představuje aplikované metody včetně zdůvodnění, resp. vazeb na předchozí kroky řešení diplomového úkolu.

Teoretická část, zpracovaná ve 3. až 5. kapitole (str. 15 až 52), se nejprve věnuje jak základním pojmům a konceptům (např. inforatické myšlení, algoritmické myšlení, ...), tak i různým způsobům, resp. prostředkům a přístupům k rozvoji algoritmického myšlení žáků. V závěru čtvrté kapitoly (str. 40) pak autor realizuje komparativní analýzu, přičemž stanovuje a zdůvodňuje sadu 4 kritérií a následně vhodnou formou shrnuje výsledky. Hlavní závěr analýzy, resp. zjištění a výstupů třetí a čtvrté kapitoly (viz str. 41, 42 a zejm. v kap. 5, str. 43), který se pak promítá do dalších částí práce, lze stručně shrnout tak, že pro rozvoj algoritmického myšlení žáků je vhodná kombinace různých přístupů, resp. dostupných prostředků.

V páté kapitole (str. 43) pak autor představuje „Návrh uceleného souboru aktivit orientovaný na rozvoj algoritmického myšlení u žáků 4. a 5. tříd“. Postupně rozebírá prostředky, které

v příslušných kategoriích analýzy vyšly nejlépe a současně jsou vhodné pro určitou fázi rozvoje algoritmického myšlení. Zvolené prostředky pak uvádí, resp. rozebírá již v pořadí, v jakém by měly být aplikovány ve výuce, diskutuje jejich výhody a zdůvodňuje jejich zařazení. Spojující a vlastně určující linií jsou pak algoritmické konstrukty, pro jejichž rozvoj je daný prostředek vhodný (algoritmické konstrukty, které daný prostředek v navrhovaném souboru aktivit má primárně rozvíjet, uvádí autor u každého prostředku přehledně, formou tabulky). Autor nejprve vybírá prostředky, které jsou orientované na základní algoritmické konstrukty (příkaz, posloupnost), postupně zařazuje prostředky pro složitější konstrukty (podmínky, cykly, ...) a nakonec ty (pro žáky 4. a 5. roč. ZŠ) nejsložitější (události, proměnné, ...). Z celého návrhu je též patrný částečný spirálový přístup, resp. přístup „sněhová koule“, neboť některé z konstruktů jsou zařazovány opakovaně, avšak na vyšší úrovni složitosti anebo v jiných kontextech.

V úvodu praktické části (kap. 6, str. 54) autor rekapituluje 4. dílčí cíl práce, resp. specifikuje, jak k jeho naplnění praktická část přispívá. Charakterizuje věkovou skupinu žáků, kterým má být zamýšlená sada úloh určena a popisuje jednotlivé hodiny výuky (ve struktuře: cíle, žákovské prekoncepty, postup, metodické poznámky). Navržený soubor aktivit má celkem 16 lekcí (každá na 90 min). Od 6. lekce do konce je jako prostředek využit Scratch, zde žáci přecházejí od řešení poměrně uzavřených úloh (v zásadě typu hlavolam) k tvůrčím aktivitám. V tomto směru je třeba ocenit autorovu invenci a zjevně i úspěšnou snahu (viz kap. 7.1 Závěry z výukových lekcí; str. 84) pojmout jednotlivé aktivity (lekce) jako tvorbu aplikací herního charakteru – tedy přístup, který v sobě implicitně obsahuje nadprůměrný motivační prvek.

V sedmé kapitole (str. 84) autor nejprve shrnuje výsledky pozorování z hodin a uvádí je v návaznosti na použité prostředky. Následně pak přistupuje ke zhodnocení výuky z jiných úhlů pohledu a postupně se soustřeďuje na aspekty spojené s: problémově orientovanou výukou, orientací na gamifikaci, konstrukcionistickými aspekty, tvůrčím myšlením a kolaborací.

V závěru (kap. 8, str. 92) autor shrnuje dílčí závěry, zhodnocuje výsledky své práce a v souladu s názorem autora tohoto posudku konstatuje splnění cíle práce.

III. Výsledky a přínos práce:

Výsledkem práce je navržená sada úloh určených pro rozvoj algoritmického myšlení, která má pro pedagogickou praxi jasný přínos – představuje užitečný materiál, který mohou bez problémů využít učitelé informatických předmětů ZŠ, a to jak ve smyslu zařazení celé sady či jednotlivých aktivit tak, jak jsou navrženy, nebo jako zdroj inspirace při vytváření vlastních úloh. Za vyzdvíženíhodné lze považovat zejm. aktivity tvůrčího charakteru, které byly pojaté jako tvorba aplikací herní povahy (viz též výše).

IV. Celková úroveň práce:

Práce je především zdařilým a originálním tvůrčím počinem. Je dobře a logicky strukturována, je patrné, že autor se zamýšlel nad řadou aspektů, které jsou relevantní v rozvoji algoritmického myšlení žáků ZŠ. Hlavní výstup práce – „Návrh uceleného souboru aktivit orientovaný na rozvoj algoritmického myšlení u žáků 4. a 5. tříd“ má významný přínos pro praxi.

Práci doporučuji práci uznat jako práci diplomovou.

V Praze dne: 17. 5. 2021

.....
podpis