



UNIVERZITA KARLOVA  
PEDAGOGICKÁ FAKULTA  
Katedra informačních technologií a technické výchovy

## POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení autora: Pavel Linhart

Studijní program: Specializace v pedagogice (B7507)

Studijní obor: B IT (7507R040)

Název tématu práce v českém jazyce: Využití jednočipových počítačů ve výuce na ZŠ

Rok odevzdání: 2023

Jméno a tituly oponenta: prof. Ing. Boris Šimák, CSc.

Pracoviště: ČVUT v Praze, FEL

Kontaktní e-mail: simak@fel.cvut.cz

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

Předložená práce splňuje všechny požadované náležitosti. Práce sestává z 65 textů, 15 obrázků a tři tabulek. Práce je svázaná kroužkovou vazbou. Titulní stránka je bez znaku univerzity. Je uveden druh práce, název práce, název studijního programu a oboru, jméno vedoucího práce, jméno a příjmení studenta. Obsahuje dále anotace v českém a anglickém jazyce a klíčová slova, prohlášení, že vypracoval práci samostatně a že použité prameny a literatura byly řádně citovány. Seznam literatury a informačních zdrojů je dle platných bibliografických norem. Není vloženo prohlášení žadatele o nahlédnutí do listinné podoby práce před její obhajobou. V práci není vložen Evidenční list žadatelů o nahlédnutí do listinné podoby práce.

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

Hlavním cílem práce, na základě zadání bakalářské práce, bylo analyzovat problematiku využití jednočipových počítačů ve výuce informatiky na základní škole v kontextu aktuální situace ve výuce. Z dostupných literárních pramenů, jejich analýzy a vlastní praxe autor zvolil vhodná kritéria pro hodnocení jednočipových počítačů.

Práce je rozdělena do dvou sekcí. Zpracování teoretické části práci je v sekci I Teoretická část, (čtyři číslované kapitoly) a sekce II. Praktická část, která se věnuje námětům k využití vybrané stavebnice ve výukovém procesu.

Cíle a podcíle práce jsou uvedeny v Úvodu, který předchází sekci I.

Prvá kapitola s názvem Rozdělení programovatelných systémů vymezuje kategorie 1.1 Hračky, 1.2 Stavebnice, 1.3 Jednočipové stavebnice.

Druhá kapitola, s názvem RVP ZV 2021 využitelnost jednočipových počítačů, se zabývá zavedením jednočipových počítačů do výuky.

V podkapitole 2.1 Souvislost digitální grammatnosti a práce s jednočipovými počítači autor hodnotí možnost nasazení jednočipových počítačů s ohledem na RVP a dokument „Digitální gramotnost v uzlových bodech vzdělávání“.

V podkapitole 2.2 Klíčové digitální kompetence se autor zabývá pokrytím výuky jednočipovými počítači z ohledu požadovaných kompetencí.

Kapitola 2.3 Vzdělávací oblasti a obory se zaměřuje zejména oblast a obor Informatika. Míří na čtyři vzdělávací okruhy a to Data, informace a modelování, Algoritmizace a modelování, Informační systémy a Digitální technologie. Autor a zamýšlí na jejich využití v předmětech jako je 2.3.2 Fyzika, 2.3.3 Chemie, 2.3.4 Přírodopis, 2.3.5 Člověk a svět práce a 2.4 Průřezová témata.

Třetí kapitola Příklady jednočipových počítačů je zaměřena na popis vybraných typů nejčastěji využívaných počítačů, a to na 3.1 Arduino, 3.2 Micro:bit, 3.3 Picaxe a 3.4 Raspberry Pi.

Ve čtvrté kapitole autor porovnává jednotlivé typy vybraných jednočipových počítačů na základě jím zvolených kritérií. V kapitole jsou uvedeny srovnávací tabulky nejčastěji využívaných jednočipových procesů s ohledem na obecné technické parametry (kap. 4.1) (HW a vstupy a výstupy), dále na využitelnost ve výuce (programovací jazyky, materiály pro výuku a možnosti simulace) (kap. 4.2). Na závěr je uvedeno v tabulce výsledné srovnání na základě klasifikace (stupnice 1 až 5) podle kritérií (kap. 4.3).

V sekci II Praktická část se autor v kapitole 5 Návrhy námětů a úloh pro žáky věnuje možnosti začlenění vybraného jednočipového počítače Mikro:bit V4, který vyšel jako nejvhodnější počítač pro nasazení do výuky.

V kapitole 5.1 Dostupné materiály hodnotí autor materiály na oficiálních stránkách projektu Mikro:bit (Get started, Projects, Teach, Let'scode).

V následující kapitole 5.2. Nové materiály a návrhy jsou zaměřeny na učitele, mající zkušenosti s počítačem Mikro:bit.

Kapitola 5.2.1 První kroky k úspěchu popisuje jak pracovat se stavebnicí Mikro:bit po stránce HW i SW s vazbou na výstupy vzdělávacího oboru Informatika.

Kapitola 5.2.2 Data a informace se věnují sběru dat.

Kapitola 5.2.3 Komunikace (zaměření okruhů) je cílena na úlohy komunikací mezi zařízeními.

Kapitola 5.2.4 Čas tvořit je směřována na komplexnější úlohy.

Autor tedy navrhl vhodné řešení materiálů pro výuku. Dostupné výukové materiály a jejich začlenění do konkrétní výuky je v souladu s RVP ZV 2021.

Šestá kapitola s názvem Ověření a diskuse stručně shrnuje poznatky z nasazení jednočipových počítačů v praxi a hodnotí náročnost přípravy výuky i na základě konzultace s několika učiteli.

V Závěru je hodnocení splnění cílů. Prvý podcíl pokrývá kapitola 2., druhý podcíl pokrývá kapitola 3. a 4., třetí podcíl splňuje kapitola 5. a 6..

Následuje rozsáhlý Seznam použitých informačních zdrojů.

Autor se dobře v tématu orientoval, na základě analýzy podkladů vyvozuje relevantní závěry. Práce je zpracována bez věcných chyb a úroveň odborného vyjadřování je dobrá.

### **III. Výsledky a přínos práce:**

Téma práce je velmi aktuální z pohledu potřeb výuky informatiky na školách. Práce představuje původní autorovo dílo a jeho výsledky jsou velice dobře využitelné v praxi, zejména pro učitele při začleňování inforatické podpory do výuky i neinformatických předmětů. Přínosná je i praktická ukázka přístupu k výuce v souladu s RVP a časového rozčlenění vlastní výuky. Práce splňuje stanovené požadavky. Je psána srozumitelně a je přehledně členěna. Praktické úlohy byly ověřeny v praxi při práci v zájmovém kroužku na gymnáziu. V závěru jsou diskutovány poznatky z praktické výuky ověřující navržené úlohy v reálné výuce. Jsou zde idefinována slabá místa začlenění problematiky jednočipových počítačů do výuky z hlediska náročnosti a přehlednosti zadání, realizace a časové náročnosti vlastní výuky.

### **IV. Zpracování:**

Práce má logické členění, je psána přehledně a srozumitelně. Autor shrnul poznatky z mnoha literárních pramenů, které jsou uvedeny na konci práce. Relevantní odkazy jsou v práci citovány. Jazyková úroveň je dobrá, Několik drobných překlepů (např. gramatická chyba v kap. 6 osmý řádek, různě psaný název Mikro:bit, v kapitole 3.3 přehození písmen v názvu Picaxe, v kap. 4 nejsou označeny tab. 1 až tab. 3) nemá vliv na kvalitu práce. Grafická a formální úroveň práce plně vyhovuje.

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

.....

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

Porovnejte stručně prezentovaná výuková řešení s jinými stavebnicemi (např. stavebnice Mechatronic Education.

### **VII. Celková úroveň práce:**

Předložená práce splňuje požadavky kladené na bakalářské práce v daném oboru. Autor se dobře vyrovnal s zadáním a vytvořil tak práci, která bude přínosná pro mnoho učitelů při začleňování inforatické problematiky do výuky v souldu RVP ZV a to i neinformatických předmětů.. Navrhl řešení konkrétních úloh pro nasazení jednočipových počítačů ve výuce.

Systémem Theses nebyly nalezeny shody s jinými dokumenty.

### **Práci**

doporučuji uznat jako práci bakalářskou.

### **Navrhuji hodnocení práce stupněm:**

V Praze dne: 1.9. 2023

.....  
podpis