

Posudek vedoucího diplomové práce

Název: Využití programů Excel a Geogebra ve výuce matematiky na SŠ
Autor: Bc. Dominika Kletečková
Vedoucí: PhDr. Michal Musílek, Ph.D.
Oponent: doc. RNDr. Štěpán Hubálovský, Ph.D.

Diplomová práce Bc. Dominiky Kletečkové se věnuje konkrétní oblasti mezipředmětových vztahů mezi matematikou a informatikou, kterou jsou výpočty s využitím tabulkového procesoru Excel a geometrické konstrukce v prostředí dynamické geometrie Geogebra. Vymezenou oblast mapuje komplexně, stručně shrnuje potřebnou teorii, navrhuje konkrétní úlohy vhodné k využití ve výuce na střední škole a následně některé z nich prakticky ověřuje ve výuce v rámci své souvislé pedagogické praxe. Práci uzavírá jednoduché dotazníkové šetření.

V úvodu autorka komentuje volbu tématu a formuluje cíle práce. Následuje teoretická část odpovídající první až třetí kapitole práce. První kapitola popisuje využití počítačových technologií ve výuce matematiky obecně, hodnotí jeho výhody a nevýhody. Druhá kapitola se věnuje třem základním typům matematického software, a to tabulkovým procesorům, prostředím dynamické geometrie a systémům počítačové algebry. Třetí kapitola se zaměřuje již konkrétně na seznámení s programy Excel a Geogebra, popisuje jejich možnosti a velmi stručně prostředí a ovládání, aniž by se věnovala detailům – naprosto správně vybírá pouze prvky podstatné z hlediska nasazení příslušného aplikačního software jako didaktického prostředku. Teoretická část i následující dvě části práce jsou psány stručným, přehledným a názorným jazykem.

Praktická část spočívá ve výběru tematických celků, částí středoškolské matematiky, vhodných pro nasazení Excelu (4. kapitola) nebo Geogebry (5. kapitola) do výuky. Pro každý z programů vybírá čtyři tematické celky a uvádí k nim i konkrétní typy úloh. Zajímavé je, že v prostředí dynamické geometrie nenavrhuje diplomantka geometrická témata, ale témata z oblasti funkcí a jejich grafů, resp. rovnic a jejich soustav. Volba témat totiž byla přizpůsobena tematickým plánům tříd, ve kterých probíhala její souvislá pedagogická praxe.

Výzkum diplomantka prováděla v rámci své souvislé pedagogické praxe na Gymnáziu Boženy Němcové v Hradci Králové formou experimentální výuky. Popis této experimentální výuky tvoří první kapitolu v rámci empirické části (6. kapitola). Autorka zde zvolila tři konkrétní témata vyučovacích jednotek (dvouhodinových bloků), a to základy statistiky, graf lineární funkce a grafy goniometrických funkcí. První dvě témata odučila s podporou programu Excel, třetí s podporou prostředí Geogebra. Všechny tři hodiny jsou v práci popsány, přičemž všechny zápisy mají stejnou přehlednou strukturu: určení času a skupiny žáků, výchovně-vzdělávací cíle, očekávané výstupy, metody, úvod a motivace, expozice nového učiva, závěr vyučovací hodiny a zhodnocení vyučovací hodiny (formou sebehodnocení). Poslední kapitola práce představuje jednoduché dotazníkové šetření, mapující názory žáků na absolvovanou experimentální výuku. Z jednoduchého dotazníku o třech otázkách, které vyplnilo 38 respondentů – žáků zapojených do experimentální výuky – výtěžila autorka přehledy umožňující nejen sledovat celkové údaje, ale také porovnat rozdíly mezi dívkami a chlapci. Prezentace výsledků výzkumu se neomezuje jen na popisnou statistiku, ale zkoumá i korelaci mezi odpověďmi na jednotlivé otázky.

V závěru práce autorka konstatuje naplnění cílů práce a shrnuje hlavní zjištění empirické části.

Rozsah práce: 51 stran textu a 5 stran příloh

Formální úprava: odpovídá vnitřním předpisům UHK

Logická struktura: práce je vhodně členěna do částí, kapitol a podkapitol

Bibliografické citace: odpovídají normě ČSN ISO 690, 24 zdrojů, z toho 13 knih s ISBN a 11 e-knih či článků ve formátu PDF, dostupných on-line

Cíle práce: cíl práce je uveden v úvodu a jeho splnění je konstatováno v závěru

Diplomovou práci doporučuji připustit k obhajobě. Práce vhodným způsobem pokrývá konkrétní oblast mezipředmětových vztahů mezi oběma studijními obory autorky. Vzhledem k ucelenosti a těsnému provázání s praxí navrhuji hodnocení A.

V Hradci Králové 1. 5. 2016