

Příloha k protokolu o SZZ č.

Vysoká škola: JU Pedagogická fakulta

Katedra: matematiky

Datum odevzdání posudku: 19. 5. 2011

Diplomant: Albín Očkay

Aprobace: M-F/ZŠ

Recenzent diplomové práce:

RNDr. Pavel Leischner, Ph.D.

POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

Magické čtverce a křížové součty na ZŠ s podporou počítače

Práce se zabývá problematikou zařazení úloh o křížových součtech a magických čtvercích do učiva matematiky na základní škole. V úvodní části, kapitole nazvané *Teoretická část*, diplomant seznamuje čtenáře s rozdělením a základními vlastnostmi těchto objektů i s jejich historickým vývojem. Zmiňuje i jejich význam v umění a kultuře, rovněž i současné využití v psychologii a lékařství. V závěru kapitoly uvádí přehled didaktických prostředků a kompetencí, které rozvíjí výuka matematiky. Na rozdíl od předchozí části, kterou považují za velice zdařilou, je kvalita závěrečných odstavců kapitoly slabší. Diplomant je sestavil převážně z citátů současných didaktických materiálů, a tak tuto část považují spíše za smutný obraz úpadku našeho školství než za studentovy nedostatky.

Další kapitola, tzv. *Praktická část*, tvoří hlavní náplň práce. Po průzkumu, jak je daná problematika obsažena v našich a španělských studijních materiálech, následuje seznámení s pracovními listy, které diplomant vytvořil pro výuku na ZŠ. Listy je možno používat ve vytištěné i elektronické podobě (vytvořené v programu Excel). Obsahují úlohy přiměřené schopnostem žáků, přičemž obtížnost můžeme regulovat u každé úlohy doplňkovými požadavky. Úkol na pracovním listu lze většinou chápat jako požadavek nalezení jednoho (libovolného) řešení z množiny všech možných. Požadavek nalezení všech řešení (včetně důkazu, že jsou všechna) je pak nejtěžší variantou úlohy. Vytvořené listy představují kvalitní učební pomůcku.

Využití části vytvořených pomůcek diplomant prakticky vyzkoušel formou samostatné práce žáků ve dvou třídách nižších ročníků středních škol. V podstatě stejný experiment se španělskou verzí pracovních listů provedl i jeho přítel ve Španělsku. Výsledky jsou v diplomové práci porovnány a statisticky vyhodnoceny.

Po stránce odborné, jazykové i grafické vykazuje práce vysokou kvalitu. Obsahuje jen drobné formální nedostatky:

- Několik tiskových chyb (např. 53₆: ... žáci se setkávají s úlohy ..., 58₂: ... přicitám ...),
- nejasný popis významu užívaných symbolů na str. 58,

- nejasné formulace zadání některých úloh (např. příklad 5 na str. 61 - měl by se objasnit termín „součty v osách“ i to, že obrázek představuje prostorový kříž),
- v kapitole 2 by bylo vhodné oddělit věty o vlastnostech křížových součtů a magických čtverců od jejich důkazů,
- obrázky na str. 26 – 27 obsahují chyby v indexech přemísťovaných prvků.

Úlohy o křížových součtech a magických čtvercích tradičně patří do oblasti zábavné matematiky. Vzhledem k tomu, že jejich řešení rozvíjí atraktivní formou logické a kombinatorické myšlení (konkrétněji experimentování, využívání poznatků o paritě, propedeutika principu inkluze a exkluze) i základní matematické dovednosti (početní výkony a řešení soustav lineárních rovnic) považuji snahu věnovat jim více pozornosti přímo ve výuce matematiky za aktuální a užitečnou. Vytvořenou pomůcku považuji za vhodnou zejména pro práci s matematickými talenty v zájmové matematice.

Práci doporučuji k obhajobě.

Otázka pro diplomanta:

Na str. 367-37 zmiňujete snahy využívat řešení úloh o křížových součtech a magických čtvercích jako léčebný prostředek. Můžete uvést nějaké konkrétní výsledky? Nebo to jsou jen hypotézy?

Návrh na klasifikaci diplomové práce: v ý b o r n ě

Pavel Lischka

.....
Podpis recenzenta diplomové práce

V Č. Budějovicích dne 19. května 2011

Stupeň klasifikace	v ý b o r n ě	velmi dobře	dobře	nevyhověl
--------------------	---------------	-------------	-------	-----------