

Závěrečná zpráva projektu specifického výzkumu 2015 zakázka č. 2117

Název projektu: Teorie a praxe matematického vzdělávání

Specifikace řešitelského týmu

Odovědný řešitel: prof. RNDr. František Kuřina, CSc

Studenti doktorského studia na UHK:

Studenti magisterského studia na PFF UHK: Veronika Borůvková, Pavlína Gottvaldová,
Pavlína Neumannová, Veronika Vlášková

Další výzkumní pracovníci:

Celková částka přidělené dotace: 35 700 Kč

Datum zahájení řešení projektu: 1. 4. 2015

Předpokládané datum ukončení řešení projektu: 30. 11. 2016

Stručný popis postupu při řešení projektu

Po ustavení řešitelského týmu jsme formulovali otázky a problémy, které jsou cílem řešení projektu, a stanovili literaturu, z níž budeme při řešení úkolu vycházet. Projekt se orientoval na otázky nesouladu mezi teorií a praxí ve vyučování matematice. Tato problematika byla řešena ve dvou směrech: vypracováním čtyř případových studií a příprava tří článků pro didaktické časopisy.

Případové studie

Studentky V. Borůvková, P. Gottvaldová, P. Neumannová a V. Vlášková pracovaly samostatně na případových studiích osvojování si matematiky žáky základní nebo střední školy. Byla to pro ně první příležitost hodnocení střetu didaktické teorie s realitou osvojování si matematiky žáky. V příložených studiích B, G, N a V se zamýšlejí nad problémy, které při práci s žáky měly. V individuální práci s žáky vyvstávaly ve výrazné naléhavosti např. problémy nezájmu žáků o matematiku, nezvládnutí jazyka matematiky, nesamostatnost při řešení úloh, nulová úroveň prostorové představivosti, strach z prověrek, použití vzorců a další. Ve všech případech se autorky snaží na určité úrovni, pochopitelně ne vždy profesionálně vyzrálé, řešit konkrétní didaktické problémy. Přesto tyto studie přinesly několik podnětů k možnosti prohloubení didaktického vzdělávání budoucích učitelů.

Porozumění matematice a interpretace

Pro neformální zvládnutí matematiky žáky je základní otázkou problematika porozumění pojmům a postupům, které souvisejí s modely a interpretacemi. Otázky vyústily v napsání článku Povrch je derivací objemu, který byl publikován v časopise Pokroky matematiky, fyziky, astronomie.

Kritické jevy naší školské matematiky

Bylo další téma našeho studia. Problematika se týká univerzitní přípravy učitelů a byla pro zúčastněné studentky poučná. Dotkli jsme se zde i stále aktuální otázky

konstruktivistických přístupů ve vyučování matematice. Článek, jehož nadpis uvádí tento odstavec, byl publikován v časopise Matematika, fyzika, informatika.

Geometrická představivost

Problémy nízké úrovně geometrického vzdělávání v naší škole souvisejí velmi úzce s reálnou praxí učitele a řízení práce žáků. V geometrii pak jde o charakter poznávacího procesu, o budování představ o pojmech a aplikacích teorie. S tím souvisí dlouhodobě zanedbávaná otázka zobrazování těles a kreslení schémat a nákresů. V našem projektu vyústila tato tematika do článku Nevyléčitelná choroba vizuální kultury, který byl publikován v časopise Učitel matematiky.

Splnění cílů řešení a přínos projektu

Cíl řešení projektu, tak jak byl formulován (příspěvek k možnosti zlepšení výsledků vyučování matematice), byl splněn, a to zejména orientací vzdělávání na porozumění pojmům v souvislosti s využitím vhodných forem reprezentace a modelování.

Splnění kontrolovatelných výsledků řešení.

Byly publikovány a zadány do OBD tři výsledky

F.Kučina : Povrch je derivací objemu. Pokroky matematiky, fyziky, astronomie. Roč. 60/2015, s. 75-79.

F.Kučina : Kritické jevy naší školské matematiky. Matematika, fyzika, informatika. Roč.24/2015, s.241-251.

F.Kučina : Nevyléčitelná choroba vizuální kultury. Učitel matematiky. Roč.23/2015, s. 185-215.

Dále byly vypracovány čtyři případové studie studentek, které byly řešitelkami projektu.

Tab. 1 Sumář výstupů řešení projektu¹

| Typ výstupu | Plán | Skutečnost | Poznámka (např. vyšlo, přijato, v redakčním řízení apod.) |
|---|------|------------|---|
| Počet obhájených dizertačních prací | | | |
| Počet obhájených diplomových prací | | | |
| Zařazeno do kategorie excelence | | | |
| Jimp - výstup v impaktovaném časopisu | | | |
| Jsc – výstup v databázi Scopus | | | |
| Jneimp – výstup v databázích Scopus a WOS | | | |
| Jrec – výstup v recenzovaném časopisu | 3 | 3 | |
| B – odborná kniha | | | |
| C – kapitola v odborné knize | | | |
| D – článek ve sborníku | | | |
| | | | |
| Počet výsledků celkem | 3 | 3 | |

¹ V případě, že vznikly typy výsledků neuvedené v tabulce, přidejte si do ní řádky.

Podrobné zdůvodnění výdajů a doložení dodatečných žádostí o změnu rozpočtu:

- a) Částku 2 000Kč jsem využil k celoročnímu řízení práce čtyř studentek, organizaci schůzek, dílčích diskusí a hodnocení výsledků práce. Dále jsem připravil k publikaci tři články v recenzovaných časopisech.
- b) Každá ze studentek získala stipendium 3 000Kč za celoroční studium, práci s žáky základní nebo střední školy a vypracování případové studie.
- c) Částky uvedené v tabulce byly vyčerpány na nákup učebnic, monografií a didaktických pomůcek potřebných pro řešení projektu, např. některé nové učebnice pro základní a střední školy, Fullerova monografie O vzdělání, Thompson-Usiskinova monografie Enacted Mathematics Curriculum, Usiskinova učebnice, Geometry a další. Do služeb bylo zahrnuto vložné a elektronické učebnice.
- e) Cestovné ve výši 2 650Kč bylo čerpáno na cesty řešitele na semináře, konference a schůze spojené s řešením projektu.

Tab. 2 Čerpání finančních prostředků v Kč

| Položka | Plán | Žádost o změnu rozpočtu | Skutečnost |
|---|-----------------|-------------------------|-----------------|
| Počet členů řešitelského týmu čerpajících mzdové prostředky | 1 | 1 | 1 |
| Počet studentů čerpajících mzdové prostředky | 4 | 4 | 4 |
| Stipendia | 12 000Kč | 12 000Kč | 12 000Kč |
| DPP, DPČ - studenti | | | |
| Odměny, DPP, DPČ - ostatní | 2 000Kč | 2 000Kč | 2 000Kč |
| Zákonné zdravotní a sociální pojištění | 700Kč | 700Kč | 680Kč |
| Celkem osobní náklady | 14 700Kč | 14 700Kč | 14 700Kč |
| Spotřební materiál | 1 000Kč | 1 000Kč | 2 615Kč |
| Drobný hmotný majetek | 14 000Kč | 17 200Kč | 14 204Kč |
| Materiálové náklady celkem | 15 000Kč | 18 200Kč | 16 819Kč |
| Služby celkem | - | - | 1 679Kč |
| Cestovné celkem | 6 000Kč | 2 800Kč | 2 650Kč |
| Celkové náklady | 35 000Kč | 35 000Kč | 35 828Kč |

Ke zprávě přiložte:

- a) kopie publikačních výstupů,
- b) výpis z OBD – výstupy podpořené tímto projektem,
- c) výsledovku z ekonomického informačního systému Magion – vyúčtování dotace.

Datum: 30. 11. 2016

prof. RNDr. František Kuřina, CSc.

