

## **Výroční zpráva projektu specifického výzkumu v roce 2015, zakázka č. 2117**

**Název projektu: Teorie a praxe matematického vzdělávání**

**Specifikace řešitelského týmu**

Odpovědný řešitel: prof.RNDr.František Kuřina,CSc

Studenti doktorského studia na UHK:

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

Další výzkumní pracovníci:

**Celková částka přidělené dotace: 35 700Kč**

**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 vyvrátit, 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 nákrešů. 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 ( přispět 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.Kuřina : Povrch je derivací objemu. Pokroky matematiky, fyziky, astronomie. Roč. 60/2015, s. 75-79.

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

F.Kuřina : 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 projektu<sup>1</sup>

Typ výstupu	Plán v žádosti o projekt	Splněno	Plán do 12/16	Poznámka (např. vyšlo, přijato, v redakčním řízení apod.
Počet obhájených dizertačních prací	-			
Počet obhájených diplomových prací	-			
Jimp - výstup v impaktovaném časopisu	-			
Jsc – výstup v databázi Scopus	-			
Jneimp – výstup v databázi ERIH	-			
Jrec – výstup v recenzovaném časopisu	<b>3</b>	<b>ano</b>		<b>vyšlo</b>
B – odborná kniha	-			
C – kapitola v odborné knize	-			
D – článek ve sborníku	-			
Počet výsledků celkem	<b>3</b>			

<sup>1</sup> 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
<b>Celkem osobní náklady</b>	<b>14 700Kč</b>	<b>14 700Kč</b>	<b>14 700Kč</b>
Spotřební materiál	1 000Kč	1 000Kč	2 615Kč
Drobný hmotný majetek	14 000Kč	17 200Kč	14 204Kč
<b>Materiálové náklady celkem</b>	<b>15 000Kč</b>	<b>18 200Kč</b>	<b>16 819Kč</b>
Služby celkem	-	-	1 679Kč
Cestovné celkem	6 000Kč	2 800Kč	2 650Kč
<b>Celkové náklady</b>	<b>35 000Kč</b>	<b>35 000Kč</b>	<b>35 828Kč</b>

**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:

5.1. 2016

Podpis odpovědného řešitele



Výsledovka s očekávanými náklady  
Pohyby za období 01 - 12 / 2015

Pracoviště: \*\*\*\*\* Všechny vybrané analytiky  
Činnost: \*\*\*\* Všechny vybrané analytiky  
Fullcost: \*\*\*\*\* Všechny vybrané analytiky  
Zakázka: 2117 SV - Teorie a praxe matemat.vzdělávání  
Podzakázka: \*\*\* Všechny podzakázky

Účet	Název účtu	Má dáti	Dal	Zůstatek
501 003	Spotřeba materiálu kancelářské DU			
	Počáteční stav	0,00		
ZAV/0411/00664/15	07.12.2015	1 056,00	0,00 kancelářské potřeby	
ZAV/0411/00688/15	09.12.2015	1 307,00	0,00 knihy	
ZAV/0411/00726/15	18.12.2015	252,00	0,00 kancelářské potřeby	
501 003	Spotřeba materiálu kancelářské D	2 615,00	0,00	2 615,00
501 006	Spotřeba materiálu knihy, časopisy DU			
	Počáteční stav	0,00		
ZAV/0411/00151/15	24.04.2015	425,00	0,00 kniha	
ZAV/0411/00277/15	17.06.2015	427,00	0,00 kniha Česká vzdělanost	
ZAV/0411/00286/15	22.06.2015	170,00	0,00 knihy	
ZAV/0411/00616/15	19.11.2015	4 050,00	0,00 knihy	
ZAV/0411/00637/15	30.11.2015	817,00	0,00 knihy	
ZAV/0411/00638/15	30.11.2015	350,00	0,00 kniha	
ZAV/0411/00639/15	30.11.2015	2 437,00	0,00 knihy	
ZAV/0411/00687/15	09.12.2015	5 528,00	0,00 knihy	
501 006	Spotřeba materiálu knihy, časopisy	14 204,00	0,00	14 204,00
501	Spotřeba materiálu	16 819,00	0,00	16 819,00
512 002	Cestovné tuzemské zaměst DU			
	Počáteční stav	0,00		
CES/0401/00077/15	11.05.2015	281,00	0,00 Kuřina,CZ,,15.04.15-15.04.15	
CES/0401/00097/15	19.05.2015	281,00	0,00 Kuřina,CZ,,07.05.15-07.05.15	
CES/0401/00133/15	10.06.2015	281,00	0,00 Kuřina,CZ,,01.06.15-01.06.15	
CES/0401/00215/15	26.08.2015	121,00	0,00 Kuřina,CZ,,19.06.15-19.06.15	
CES/0401/00357/15	30.11.2015	281,00	0,00 Kuřina,CZ,,30.09.15-30.09.15	
CES/0401/00358/15	30.11.2015	281,00	0,00 Kuřina,CZ,,15.10.15-15.10.15	
CES/0401/00359/15	30.11.2015	281,00	0,00 Kuřina,CZ,,29.10.15-29.10.15	
CES/0401/00360/15	30.11.2015	281,00	0,00 Kuřina,CZ,,05.11.15-05.11.15	
CES/0401/00361/15	30.11.2015	281,00	0,00 Kuřina,CZ,,19.11.15-19.11.15	
CES/0401/00393/15	07.12.2015	281,00	0,00 Kuřina,CZ,,26.11.15-26.11.15	
512 002	Cestovné tuzemské zaměst DU	2 650,00	0,00	2 650,00
512	Cestovné	2 650,00	0,00	2 650,00
518 004	Poplatky konference, semináře, kurzy DU			
	Počáteční stav	0,00		
POK/0492/00092/15	11.06.2015	700,00	0,00 Konferenční poplatek	
518 004	Poplatky konference, semináře, k	700,00	0,00	700,00



Výsledovka s očekávanými náklady  
Pohyby za období 01 - 12 / 2015

Pracoviště: \*\*\*\*\* Všechny vybrané analytiky  
Činnost: \*\*\*\*\* Všechny vybrané analytiky  
Fullcost: \*\*\*\*\* Všechny vybrané analytiky  
Zakázka: 2117 SV - Teorie a praxe matemat.vzdělávání  
Podzakázka: \*\*\* Všechny podzakázky

Účet	Název účtu	Má dáti	Dal	Zůstatek
518 008	Ostatní služby - SW licence, aktual. DU			
	Počáteční stav	0,00		
	ZAV/0411/00631/15 26.11.2015	979,00	0,00	elektronická učebnice - SW (Matematika pro střední
518 008	Ostatní služby - SW licence, aktuá	979,00	0,00	979,00
518	Ostatní služby	1 679,00	0,00	1 679,00
521 001	Mzdové náklady DU			
	Počáteční stav	0,00		
	MZD/0401/00011/15 30.11.2015	2 000,00	0,00	Mzdy 2015/11
521 001	Mzdové náklady DU	2 000,00	0,00	2 000,00
521	Mzdové náklady	2 000,00	0,00	2 000,00
524 001	Zákonné zdravotní pojištění DU			
	Počáteční stav	0,00		
	MZD/0401/00011/15 30.11.2015	180,00	0,00	Mzdy 2015/11
524 001	Zákonné zdravotní pojištění DU	180,00	0,00	180,00
524 002	Zákonné sociální pojištění DU			
	Počáteční stav	0,00		
	MZD/0401/00011/15 30.11.2015	500,00	0,00	Mzdy 2015/11
524 002	Zákonné sociální pojištění DU	500,00	0,00	500,00
524	Zákonné sociální pojištění	680,00	0,00	680,00
549 006	Jiné ostatní náklady mimoř.stip. DU			
	Počáteční stav	0,00		
	BAN/0802/28692/15 11.12.2015	3 000,00	0,00	1 Gottvaldová
	BAN/0971/00467/15 03.12.2015	9 000,00	0,00	1 mimořádná stipendia
549 006	Jiné ostatní náklady mimoř.stip. D	12 000,00	0,00	12 000,00
549	Jiné ostatní náklady	12 000,00	0,00	12 000,00
Náklady celkem		35 828,00	0,00	35 828,00

Výsledovka s očekávanými náklady  
Pohyby za období 01 - 12 / 2015

Pracoviště:	*****	Všechny vybrané analytiky
Činnost:	****	Všechny vybrané analytiky
Fullcost:	*****	Všechny vybrané analytiky
Zakázka:	2117	SV - Teorie a praxe matemat.vzdělávání
Podzakázka:	***	Všechny podzakázky

Účet	Název účtu	Má dáti	Dal	Zůstatek
691 006	Provoz.dotace věda MŠMTspecifický výzkum			
	Počáteční stav		0,00	
MAN/0910/00001/15	31.01.2015	0,00	35 700,00	Dotace Specifický výzkum 2015
691 006	Provoz.dotace věda MŠMTspecific	0,00	35 700,00	35 700,00
691	Přijaté přís. mezi zúčt.mezi org.slc	0,00	35 700,00	35 700,00
	Výnosy celkem	0,00	35 700,00	35 700,00
	Účetní hospodářský výsledek:			-128,00
	Hospodářský výsledek včetně očekávaných nákladů:			-128,00

Účetní hospodářský výsledek za vybrané: -128,00  
Hospodářský výsledek včetně očekávaných nákladů za vybrané: -128,00

Výběrová kritéria (omezení sestavy se řídí právy uživatele vejvora1 (uvedena v závorce))

Pracoviště: ( 04\*\*|04\*\*|04\*\* )  
Činnost: ( 1210|1220|1190 )  
Fullcost:  
Zakázka: 2117 ( \*|\*|\* )  
Podzakázka:

Zahrnuty všechny předpokládané náklady