

Závěrečná zpráva projektu specifického výzkumu – zakázka č. 2121

Název projektu: **Zvyšování kultury numerického počítání žáků 1. – 5. ročníku základní školy a podněcování k tomu žádoucích kompetencí studentů oboru učitelství**

Specifikace řešitelského týmu

Odpovědný řešitel: **RNDr. PaedDr. Eva Krejčová, CSc.**

Studenti doktorského studia na PdF UHK: –

Studenti magisterského studia na PdF UHK:

Lucie Ježková

Martina Kučerová

Barbora Vosyková

Eva Zamouřilová

studenti 3. a 4. ročníku kombinovaného studia oboru učitelství 1. stupně ZŠ

Školitelé doktorandů: –

Další výzkumní pracovníci:

PaedDr. Nataša Mazáčová, Ph.D., PdF UK v Praze

Celková částka přidělené dotace: 45 700,– Kč

Stručný popis postupu řešení projektu

Numerace a osvojení si základních početních operací patří k stěžejním didaktickým cílům vyučování matematice v 1. – 5. ročníku ZŠ. Jedná se o učivo, které z pohledu žáků klade velké nároky na abstraktní myšlení a na paměť.

Z pohledu jejich učitelů pak na uplatňované přístupu – metody a formy práce.

Podle výsledků některých mezinárodních výzkumů (např. TIMSS, PISA) se naši žáci v letech 2003 – 2009 zhoršili v matematice nejvíce ze všech zúčastněných evropských zemí a členských zemí OECD.

V rámci řešení projektu jsme se zaměřili na okruh „Přirozených čísel“, který byl jednou z šesti sledovaných oblastí (dále „Zlomky a úměrnost“, „Měření, odhad a význam čísla“, „Prezentace dat, analýza a pravděpodobnost“, „Geometrie“, „Vzory, relace a funkce“). Cílem byla snaha posílit požadované kompetence studentů učitelství 1. stupně ZŠ (i stávajících učitelů) v zmiňované vzdělávací oblasti, a tím přispět ke zkvalitnění početní gramotnosti žáků.

Vycházíme z přesvědčení, že dobrá znalost čísel a práce s nimi je zásadní, neboť na ni „staví“ další algoritmy, matematika obecně. Jde o sumu vědomostí a dovedností potřebnou pro život. Jedná se o učivo, které je z principu ze značné části založeno na naučení se řady faktů z paměti, kde matematický aparát není cílem, ale prostředkem. Naučení se čehokoli má dva efekty; jednak bystří a zušlechťuje myšlenková a paměťová centra v mozku, jednak uchovává potřebné informace. Kultura numerického počítání patří k matematické gramotnosti každého člověka.

Naučit se něčemu užitečnému nazpaměť, získat potřebnou zručnost v počítání, přirozeně s pochopením souvislostí, lze docílit především opakovaným procvičováním.

V projektu jsme se soustředili na soutěže a soutěžení ve vyučování, konkrétně v hodinách matematiky na 1. stupni základní školy. Vycházíme z názoru, že jedním z prvořadých předpokladů dobrých vzdělávacích výsledků je získání zájmu žáků, aktivizace jejich myšlenkového úsilí. O tom rozhoduje nejen charakter předmětu, ale především přístup učitele – uplatňované metody a formy práce.

Protože problematika postojů žáků a učitelů k soutěžím a soutěžení ve vyučování nebyla dosud v prostředí našich škol (ale i v zahraničí – autorům není známo) předmětem širšího

empirického zkoumání, uskutečnili jsme za účelem jejího posouzení šetření v hodinách matematiky.

Cílem bylo zjistit stanoviska žáků 1. stupně ZŠ k zařazování matematických soutěží obecně do vyučování, následně vyšetřit jejich postoje k soutěžím individuálním a skupinovým a zjištěné údaje kvantifikovat a kvalitativně vyhodnotit, tj. stanovit, které proměnné mají vliv na určování sledovaných postojů, provést jejich kategorizaci.

U učitelů jsme vyšetřovali jejich názory na dané pedagogické metody, na jejich vliv na zapojení žáků do učebního procesu, navození produktivního pracovního klimatu, aktivizaci myšlenkového úsilí, vzbuzení zájmu o předmět, z dlouhodobějšího hlediska pak na zvyšování matematické kultury.

Empirické šetření proběhlo u žáků 1. – 5. ročníku základní školy (rozsah souboru 1119) dvěma metodami. Zvolili jsme techniku polostrukturovaných dotazníků a metodu rozhovoru, a to v závislosti na věku respondentů. Pokud jde o učitele (rozsah souboru 57), jejich názory na uplatňování soutěží a soutěživých metod práce, použili jsme techniku pozorování průběhu hodin s těmito aktivitami částečně doplněnou o pedagogické zkušenosti s nimi.

Výsledky zkoumání prezentujeme ve výzkumném sdělení časopisu *Pedagogika* (příspěvek bude publikován v 1. čtvrtletí 2011) pod názvem „Soutěže a soutěžení v hodinách matematiky z pohledu žáků a pedagogů“.

I přes určitou obezřetnost ve vyvozování obecněji platných závěrů se domníváme, že některá dílčí zjištění, ke kterým jsme dospěli, mají širší platnost:

1. z pohledu žáků:

- soutěže se těší u žáků značené oblibě
nejsilnějšími důvody jejich pozitivních postojů je oblíbenost matematiky (u žáků 1. stupně ZŠ), snaha dosáhnout dobrých výsledků nebo vyniknout, prožít napětí příp. touha něco vyhrát,
- žáci preferují skupinové soutěže nad individuálními; pohnutky vidí v možnosti si vzájemně poradit, více vymyslet, v kamarádství, v pocitu vlastní nejistoty, možnosti někomu pomoci.

2. z pohledu učitelů:

- soutěže zvyšují výkonovou motivaci žáků; ti se učí zpravidla s efektivnějším dopadem,
- čas věnovaný soutěžím vyučující spíše získávají než ztrácí.

Za přínosný a podnětný považujeme „praktický“ přínos projektu – oslovení studentů prezenční a zejména kombinované formy studia oboru učitelství 1. stupně ZŠ. Právě tito – dnes většinou neaprobovaní – učitelé se aktivně do řešení popisovaného úkolu zapojili. Jejich vlastní prožitek a s tím spojená zkušenost, uvědomění si předpokladů pro efektivní a smysluplné zařazování soutěží, jejich promyšlená volba z hlediska motivace, vzdělávacího dopadu, organizačního zajištění, příležitostí žáků uspět mohou posloužit ke zkvalitnění jejich profesní přípravy, k získání potřebných kompetencí.

Splnění kontrolovaných výsledků řešení

ad 1. Příspěvek do časopisu *Pedagogika* „Soutěže a soutěžení v hodinách matematiky z pohledu pedagogů a žáků“ – příspěvek prošel úspěšně supervizním řízením (viz příloha č. 1), dle sdělení redakce bude publikován v 1. čtvrtletí 2011
text příspěvku – viz příloha č. 1

ad 2. Příspěvek uveřejněn v časopise *Moderní vyučování* (č. 6, červen 2010) pod názvem „Otevřené didaktické semináře – dobrá příležitost pro budoucí učitele“
text příspěvku – viz příloha č. 3

ad 3. Příspěvek do časopisu *Komenský* „Nastávající učitelé, hry a matematika“
publikován v čísle 4, 2010, ročník 134
text příspěvku viz příloha č. 4

- ad 4. Příspěvek na konferenci s mezinárodní účastí „Matematické vzdělávání v kontextu proměn primární školy“ s názvem „O některých zkušenostech ze soutěživých forem a metod práce v hodinách matematiky“
text příspěvku (je publikován ve sborníku) viz příloha č. 5
- ad 5. Příspěvek na konferenci „Dva dny s didaktikou matematiky“ s názvem „Didaktické hry v hodinách matematiky (nejen) na 1. stupni základní školy“ realizováno, Pdf UK v Praze, příspěvek je zařazen ve sborníku v elektronické podobě
text příspěvku viz příloha č. 6
- ad 6. Příspěvky k řešené tématice v KAFOMETu (Katalog metod a forem práce)
realizováno
příspěvky viz příloha č. 7
- ad 7. Didaktické semináře a pracovní dílny pro studenty a učitele
realizováno Brno 29. 4. 2010
Praha 6. 5. 2010
Liberec 26. 4. 2010
Jičín 31. 5. 2010
Hradec Králové 1. 4. 2010
Hradec Králové 13. 10. 2010
- ad 8. Seminární práce studentů kombinované formy studia oboru učitelství 1. stupně ZŠ – 3. a 4. ročník (téma: Zvyšování kultury numerického počítání žáků formou alternativních přístupů) se záměrem jejich dalšího vzdělávání v této oblasti.
– realizováno v zimním semestru akademického roku 2010/2011
seminární práce se staly jedním z klíčových podkladů výzkumného sdělení do časopisu Pedagogika

Přehled realizovaných výdajů:

- a) osobní náklady
viz příloha č. 8
- b) stipendia
viz příloha č. 9
stručné zdůvodnění: příprava pracovních listů a didaktických pomůcek pro vyučování matematice, zpracování dotazníkového šetření, realizace otevřených didaktických seminářů
- c) materiálové náklady
stručné zdůvodnění: veškerý pořízený drobný dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek slouží ke zkvalitnění vybavení pracovny a didaktické učebny potřebným metodickým materiálem (odborná literatura, pracovní sešity, laminátor, fólie, kancelářské potřeby aj.)
- d) další náklady
stručné zdůvodnění: účast na konferenci s mezinárodní účastí „Matematické vzdělávání v kontextu proměn primární školy“ – Univerzita Palackého v Olomouci

Přílohy:

- a) kopie publikačních výstupů
příloha č. 1 – 7
- b) výpis z OBD
- c) „výsledovka“ z ekonomického informačního systému Magion – vyúčtování dotace

Datum: 30. 12. 2010

Podpis odpovědného řešitele