

Závěrečná zpráva projektu specifického výzkumu – zakázka č. 2110

Název projektu: **Podněcování tvořivosti žáků v hodinách matematiky na 1. stupni základní školy (teoretická východiska a empirické šetření)**

Specifikace řešitelského týmu

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

Katedra matematiky, PřF, UHK

Studenti doktorského studia na PdF UHK: –

Studenti magisterského studia na PdF UHK:

Zuzana Gieciová

Lucie Ježková

Martina Kučerová

Barbora Vosyková

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

RNDr. Milena Vaňurová, CSc., PdF MU v Brně

Celková částka přidělené dotace:

22 500 Kč

Stručný popis postupu při řešení projektu

Požadavek rozvíjení tvořivosti je uváděn na všech úrovních rámcového vzdělávacího programu. Podle RVP by výchova k tvořivosti měla být „ústřední metodou inovací výchovných a vzdělávacích strategií“. Neměla by být uplatňována pouze v oborech oblasti Umění a kultura (v tzv. uměleckých vyučovacích předmětech), ale měla by prostupovat celým systémem základního vzdělávání.

Potřebu rozvíjet tvůrčí myšlení a tvůrčí činnost žáků zdůrazňují i předchozí školské dokumenty. Z tohoto pohledu nejde o něco nového. Snahy posilovat tyto schopnosti jsou staré jako lidstvo samo. Rozdíl je však „mezi dobou, kdy byla tvořivost spjata s očekáváním talentu a dobou, kdy jde o metodu individuálního rozvoje každého žáka“. V dané souvislosti připomeňme současné zásadní psychologické poznání podložené výsledky řady výzkumů, že „všichni jedinci jsou do určité míry tvořiví – liší se jen v úrovni tvořivých schopností“.

Nejen pro metodiku školního vyučování je podstatné hledisko, že „tvořivost podléhá vlivům prostředí, cílevědomým výchovným vlivům, a je tedy možné ji trénovat, rozvíjet“. Přitom počátky rychlého vzestupu tvůrčích schopností spadají do období 8 – 10 let.

I přes všechny výše uvedené okolnosti se ukazuje, že výchova k tvořivosti ve školním vyučování je u „nevýchovných“ předmětů spíše výjimkou. Většina zadávaných úloh vyžaduje od žáků algoritmičtý (konvergentní), než heuristický (divergentní) přístup, a tedy příliš nepřispívá k rozvoji jejich tvořivosti. Vzdělávání se orientuje na předávání hotových poznatků - na transmisi a ve výsledku jde o to, že *výchova k tvořivosti ve vzdělávání má spíše povahu formálního apelu*. Učitelé si uvědomují přínos koncepce tvořivého vyučování, často ale postrádají konkrétní způsoby, podněty a metody k záměrnému navození tvořivé aktivity v tom kterém předmětu.

Dokladem mohou být mj. reakce studentů kombinovaného studia oboru učitelství 1. stupně ZŠ na otázky v článku „Tvořivost jako páteří vzdělávací kompetence“ (J. Vančát <www.rvp.cz>) s úvodním mottem J. Kristeva „Tvořivost je základní zbraní proti totalitě...“:

- Jaké metody sledování výsledků tohoto rozvoje tvořivosti a jejich uplatnění v životě školy obsahuje?

- Jaké nástroje jsou zakotveny k sledování individualizace výuky v podněcování tvořivosti jednotlivých žáků?

Dotazník jsme doplnili dalšími dvěma položkami se záměrem zjistit názory studentů na uplatnění tvořivosti v bytí člověka a možnosti jejího rozvíjení:

- Domníváte se, že tvořivost hraje v životě jedince důležitou roli?
- Myslíte si, že se dá tvořivost trénovat a rozvíjet?

Vyhodnocení odpovědí 52 respondentů na první čtyři otázky zadané formou anonymního dotazníkového šetření a doplněné polostrukturovaným rozhovorem jenom potvrdilo vlastní zkušenosti. Třebaže oslovení studenti většinou učí (92 %), mají již určité pedagogické zkušenosti, byla jejich vyjádření velice stručná, rozpačitá, svědčící o nepostačujícím chápání metodiky tvořivosti v kontextu školního vzdělávání. Jakoby navzájem opisovali odpovědi typu „nevím“, „neznám“, „neuvědomuji si“, „nesetkal(a) jsem se s tím“.

Na poslední dvě otázky respondenti odpovídali vesměs kladně, případně připojili i poznámku o absenci podnětů k posilování tvořivosti v učebních textech, časové náročnosti, přílišnou orientaci vzdělávání na možnost exaktního měření výsledku.

K podobným závěrům dospěli ve svém výzkumu I. Lokšová a J. Lokša: *„Učitelé zahrnutí do našeho výzkumného vzorku měli značné nedostatky zejména v pochopení významu a obsahu základních pojmů teorie tvořivosti. Tato skutečnost vytváří nepříznivé předpoklady pro jejich praktickou činnost při rozvíjení tvořivosti žáků. Uvedená zjištění poukazují na některé z problémů, které by mohla řešit rozvíjející se koncepce vysokoškolské přípravy učitelů.*

Výše uvedené okolnosti, ale také vlastní zkušenosti byly podnětem šetření s cílem hledání konkrétních možností v uplatňování účinných metod práce a vhodných námětů k záměrnému navození tvořivé aktivity žáků, ale také k vytváření potřebných pedagogických kompetencí studentů.

Východiskem byl v obou případech konstruktivistický přístup, tj. přístup založený na objevování a konstruování, u studentů navíc doplněný reflexí získaných pedagogických poznatků a zkušeností. Jeho předností, s ohledem na sledovaný záměr, je zvyšování profesionality učitelů v oblasti podněcování žáků k samostatné a tvořivé práci.

V průběhu předchozích studií jsme získali velice podnětné zkušenosti s didaktickými hrami, s jejich širokospektrým využitím ve vyučování. Protože hry nejenže vycházejí z potřeb dětí, ale také z předpokladů pro tvořivou práci, staly se předmětem činnosti náplně realizovaného šetření. Vzhledem k tomu, že jeho nositeli byli žáci a učitelé, zvolili jsme „akční výzkum“ (action research).

Akční výzkum (dále jen výzkum) nejvíce vyhovoval našemu záměru především z toho důvodu, že vychází z poznatku, že učitel nemůže změnit svoji pedagogickou činnost pouze studiem literatury, ale zejména praktickým zkoumáním vzdělávacího procesu, rozvíjením pedagogického myšlení a dovedností. Tedy přístupem, v němž si postupně kladně otázky: co dělám (autodiagnóza), jak to dělám (sebereflexe), co dosahuji (sebehodnocení), jak mohu změnit svoji činnost s ohledem na dosažení požadovaných didaktických cílů (autokorekce). *„Znalost, která pramení čistě z vlastního zkoumání, je velmi žitelná a trvalá, zpravidla ji pak využíváme zcela běžně“* (Grecmanová, Urbanovská, 2007, s. 28).

Právě zvolený typ výzkumu v užším pojetí, tj. *„praktický, účelový, institucionální výzkum (např. na fakultě, fakultní škole apod.) zaměřený na dosažení změn v činnosti instituce“* přináší jako jeden z dílčích produktů cílené změny, v myšlení a činnosti učitele. V našem případě ověření možností dílčích inovací ve vysokoškolské přípravě budoucích učitelů.

V sledovaném případě se jednalo o dva soubory: statistický soubor žáků a statistický soubor učitelů. Z metodologického hlediska šlo v obou případech (žáci, učitelé) z pohledu stanovení výběrového souboru ze souboru základního o výběr záměrný a dostupný.

Výzkumu se zúčastnilo 1273 žáků 2. – 5. ročníku základní školy. Žáky 1. ročníku základní školy jsme, s ohledem na záměr a jejich matematické znalosti, do projektu nezařadili.

Procentuální zastoupení respondentů podle jednotlivých ročníků 1. stupně ZŠ zapojených do zkoumání vycházelo z konkrétní sestavy oslovených učitelů – studentů kombinované formy studia oboru učitelství 1. stupně základní školy a jejich žáků, případně z jejich možností úkol realizovat. I přes tato částečně limitující východiska se složení výběrového souboru z pohledu procentuálního zastoupení žáků sledovaných ročníků ukázalo jako vyrovnané: II. ročník 24 %, III. ročník 22 %, IV. ročník 28 %, V. ročník 26 %. Rovněž složení podle pohlaví nevykazovalo podstatné diference: 51 % děvčat, 49 % chlapců.

Statistický soubor učitelů představovalo 67 studentů 3. a 4. ročníku kombinované formy studia oboru učitelství 1. stupně základní školy. Z toho 97 % tvořily ženy, muži byli zastoupeni 3 %.

V rámci výuky Didaktiky matematiky jsme zadali studentům kombinované formy studia oboru učitelství 1. stupně základní školy seminární práci na téma „Vlastnoručně vytvořená pomůcka – dobrá příležitost pro žáka i učitele“. Jejich úkolem bylo vyzkoušet a ověřit možnosti žáků 2. – 5. ročníku základní školy realizovat danou činnost v podmínkách školního vyučování, konkrétně v hodinách matematiky a hledat tak cesty a možnosti k posílení kompetencí k tvořivosti, a to jak u žáků samotných, tak u jejich učitelů.

Vyhodnocení v rámci šetření získaných materiálů naznačuje, že uvedený přístup k rozvíjení tvořivého potenciálu žáků se u nich, ale také u učitelů, setkává s příznivou odezvou. Činnost aktivizuje jejich myšlenkové a tvůrčí úsilí, dává jim možnost tolik potřebné seberealizace. Tím, že přirozeným způsobem naplňuje požadavky kladené na tvořivou práci (originalita, smysluplnost, prospěšnost, celostní přístup, mezipředmětová prostupnost, zvyšování zájmu o učení aj.), může být podnětem k posilování tohoto, pro život tak důležitého, kognitivního nástroje.

Dílní výsledky poskytují účinné argumenty, že předmět matematika může žákům nabídnout řadu podnětů k navození tvořivé aktivity, jež přinášejí uspokojení a pozitiva nejen žákům samotným, ale i jejich okolí – spolužákům a učitelům.

Poznatky poukazují na potřebu dílčích změn ve vysokoškolské přípravě budoucích pedagogů a na další vzdělávání učitelů různými formami metod na rozvíjení tvořivosti, na posunutí těžiště od převážně teoreticky zaměřené výuky didaktických disciplín na uplatnění jejich praktických aplikací ve vyučování a osvojení si potřebných kompetencí, což ve výsledku přispěje ke zvýšení jejich didaktické kultury. Uvedená zjištění naznačují orientaci na funkční propojování teoretických a didaktických předmětů, na odklon od akademického pojetí vzdělávání směrem na konstruktivistické a humanistické přístupy, na zkvalitnění pedagogických dovedností budoucích učitelů, na kultivaci jejich myšlení. Účinnou složkou pedagogické přípravy se ukazuje přístup založený na zkušenostním učení podpořeném autoreflexí, na účelném podněcování aktivity a tvořivosti studentů učitelství, na získávání jejich důvěry v tvořivé schopnosti žáků.

Splnění kontrolovatelných výsledků řešení

- Příspěvek do časopisu Pedagogika „Tvořivost a některé možnosti jejího rozvíjení v hodinách matematiky na 1. stupni základní školy“
příspěvek odeslán do redakce dne 25. 11. 2011
viz příloha č. 1
- Příspěvek do časopisu Komenský „Vlastnoručně vytvořená pomůcka – dobrá příležitost pro žáka i učitele“
příspěvek odeslán do redakce dne 14. 9. 2011
viz příloha č. 2
- Příspěvek na konferenci s mezinárodní účastí „Tvořivost v počátečním vyučování matematiky s názvem „Proč a jak napomáhat rozvíjení tvořivosti žákův hodinách matematiky na 1. stupni základní školy“

viz příloha č. 3

In. Mathematics from Primary Education View. The Conference Proceedings. Plzeň: ZČU Plzeň, 2011, s. 120 – 124. 254 s. ISBN 978-80-7043-992-0.

viz příloha č. 4

- Příspěvky do katalogu KAFOMET
Viz příloha č. 5
- Realizace pracovních dílen pro učitele (Praha, Most)
- Otevřený didaktický seminář na téma Tvořivost v hodinách matematiky – inspirace realizace v rámci konání Pedagogických dnů 2012

Přehled realizovaných výdajů:

- a) osobní náklady (odměna včetně odvodu na zdravotní a sociální pojištění)
E. Krejčová 2 998 Kč
Zdůvodnění: Příprava a realizace projektu, organizace výzkumu a zpracování dokumentace.
- b) stipendia a jejich stručné zhodnocení
Zuzana Gieciová, obor učitelství 1. st. ZŠ, IČ 22 596
b. s. 0-1875942003/0800 4 000,- Kč
Lucie Ježková, obor učitelství 1. st. ZŠ, IČ 24 828,
b. s. 43-5640730207/0100 500,- Kč
Martina Kučerová, obor učitelství 1. st. ZŠ, IČ 25 167,
b. s. 43-5578380217/0100 500,- Kč

Zdůvodnění:

Výše uvedené studentky se podílely na přípravě, realizaci a vyhodnocení projektu (návrhy a tvorba pracovních listů, výukové programy pro interaktivní tabuli, příprava didaktických pomůcek, elektronická prezentace aj.).

- c) materiálové náklady (výdaje na pořízení drobného dlouhodobého majetku, kancelářské potřeby, ostatní materiál) a jejich stručné zdůvodnění.
Didaktická literatura k řešené tématice, pracovní sešity a metodické příručky k aktualizaci vybavení didaktické učebny, kancelářské potřeby k zhotovování učebních pomůcek a pracovních listů. 7 716,- Kč
- d) služby, konf. popl. 3 432 Kč
- e) cestovné a jeho stručné zdůvodnění (vč. konferenčního poplatku a ost. účast na vědecké konferenci s mezinárodní účastí „Tvořivost v počátečním vyučování matematiky“ věnované matematickému vzdělávání v primární škole; Západočeská univerzita v Plzni)ve výsledovce chybně uvedena Praha celkem 4043 Kč
náklady celkem 23 188,23 Kč
K přečerpání ve výši 688,23 Kč došlo důsledkem nepřesného odhadu nákupu spotřebního materiálu v závěru roku.

Datum: 22. 12. 2011

Podpis: