

Závěrečná zpráva projektu specifického výzkumu na rok 2014 – zakázka č. 2142

Analýza metody Převrácená třída v prostředí základní školy, zaměřená na studijní výkon a sociální interakci žáků.

Specifikace řešitelského týmu:

Odpovědný řešitel:

- Mgr. Radim Špilka

Student 2. ročník doktorského studia ICT ve vzdělávání na PdF UHK:

Školitel doktoranda: doc. PaedDr. Martina Maněnová, Ph.D..

Celková částka požadované dotace: 61.400,- Kč

Stručný popis postupu při řešení projektu

V rámci projektu specifického výzkumu v roce 2014 byly vytvořeny vzdělávací videa a didaktické materiály pro výuku metodou Převrácené třídy. Byl úspěšně realizován pilotní výzkum. Výsledky pilotního výzkumu byly publikovány.

Navrhovaný projekt si klade za cíl vyhodnotit výsledky longitudiálního pedagogického experimentu, kde byla testová metoda Převrácené třídy ve dvou paralelních třídách. Experiment probíhal od září 2013 a byl ukončen během ledna 2014. Byly vytvořeny vzdělávací videa a didaktické testy, které pokrývají učivo prvního pololetí 8. třídy základní školy. Pro podporu výuky metodou Převrácené třídy byly vytvořeny webové stránky (prevracenatriida.cz). Pro tyto webové stránky byl vytvořen algoritmus, který sbírá data o čase, který studenti strávili u jednotlivých vzdělávacích videí. Dále byla zkoumána pedagogická komunikace metodou FIAS. Metodou ohniskové skupiny byli zkoumány pohledy žáků na experimentální výuku, které se zúčastnili. Dále proběhla analýza dokumentů, kdy se studenti experimentální skupiny v eseji zamýšleli nad metodou Převrácené třídy.

Cílem výzkumu zjistit, zda metoda PT ovlivňuje studijní výkon a sociální interakci.

Postup řešení

Řešení projektu odpovídalo navrženému postupu. V přípravné fázi byla vytvořena vzdělávací videa a webové stránky pro podporu výuky metodou Převrácené třídy. Dále byly vytvořeny didaktické testy pro účely pedagogického experimentu.

K aplikaci modelu převrácené třídy byl použit longitudiální pedagogický experiment. Pracovali jsme s kontrolní a experimentální skupinou, kterou tvořila vždy jedna třída z osmého ročníku. Ve výuce kontrolní skupiny žáků byly využity tradiční vyučovací metody, zejména výklad nového učiva probíhal ve vyučovacích hodinách. Experimentální skupina měla k dispozici vzdělávací videa, která byla speciálně vytvořena za účelem experimentu.

Podklady pro videa byly vytvořeny ve vektorovém grafickém editoru Inkscape. Zvuková stopa byla zpracována v programu Audacity. Střih video stopy probíhal v programu Camtasia. Pro účely experimentu byla vytvořena webová stránka prevracenatrída.cz. Zde jsou nahrána videa. Dále byla vytvořena informační grafika, kde je vysvětlen model převrácené třídy. Žáci experimentální skupiny sledovali videa během domácí přípravy. Každý žák měl přidělené přihlašovací jméno a heslo. Pokud chtěli žáci sledovat vzdělávací videa, museli se přihlásit. Do webových stránek byl implementován software, který zaznamenával, jak dlouho přihlášený žák přehrává jednotlivá videa. Tato data byla po celou dobu experimentu ukládána do tabulky. Žáci měli příležitost každé video okomentovat a diskutovat o problematických částech učiva prostřednictvím sociální sítě. Stručné shrnutí tématu a vysvětlení problematických částí učiva probíhalo během vyučovací hodiny. Během školní výuky byl důraz kladen na samostatnou práci žáků a prohloubení znalostí a byly využívány aktivizační metody výuky. Na začátku experimentu byl žákům kontrolní a experimentální skupiny zadán didaktický pretest, který zjišťoval jejich aktuální úroveň v matematice. Přibližně uprostřed experimentu žáci absolvovali průběžný didaktický test. Na konci experimentu byl oběma skupinám zadán didaktický posttest, který zjišťoval studijní výkon po pedagogickém experimentu. Bylo vytvořeno dvacet pět vzdělávacích videí, ve kterých byla vysvětlena témata z prvního pololetí osmého ročníku základní školy. Výzkumník byl učitel matematiky pro experimentální skupinu. Všichni členové experimentální skupiny měli z domova přístup k internetu. Na konci pedagogického experimentu žáci experimentální skupiny vyplnili jednoduchý dotazník, který se skládal ze tří uzavřených otázek. Dotazník, který se skládal z uzavřených otázek, nám poskytl rychlou zpětnou vazbu o experimentálním způsobu výuky. Pedagogický experiment byl proveden od září 2013 do ledna 2014. Pro zpracování dat byl použit statistický software NCSS 2007 a Excel. Pro testování hypotéz byly použity základní hodnoty z popisné statistiky. Dále Studentův t-test a neparametrický Mann-Whitney test. Hypotézy byly testovány na hladině významnosti $\alpha = 0,05$. Během experimentu se žáci experimentální skupiny psali dvakrát esej (v listopadu a v lednu), kde se zamýšleli nad metodou Převrácené třídy a jaký má tato metoda vliv na atmosféru ve třídě. Po skončení experimentu byly zkoumány metodou ohniskové skupiny pohledy žáků na experimentální výuku, které se zúčastnili. Dále během experimentu byl realizován výzkum pedagogické komunikace. Pro účely výzkumu jsme zvolili standardizovanou metodu pozorování a Flandersovu interakční analýzu jsme rozšířili na 16 kategorií.

Získané výsledky šetření byly postupně zpracovávány a publikovány na mezinárodních konferencích.

Splnění kontrolovatelných výsledků řešení

ŠPILKA, Radim a Martina MANĚNOVÁ. Flipped classroom, web-based teaching method analysis focused on academic performance. In: *Proceedings of the International Conference on Education Technologies II*. Praha, 2014, s. 6. ISBN 978-1-61804-234-7.

ŠPILKA, Radim a Filip POPPER. Pedagogical experiment with online visualization of mathematic models in math teaching on elementary school. In: *International conference of education, research and innovation (ICERI 2014)*. Valencie: IATED, 2014, 901-910. ISBN 978-84-617-2484-0.

MANĚNOVÁ, Martina a Radim ŠPILKA. Research in pedagogical communication in flipped classroom model, using method FIAS. In: *International conference of education, research and innovation (ICERI 2014)*. Valencie: IATED, 2014, 996-1003. ISBN 978-84-617-2484-0.

MANĚNA, Václav, Radim ŠPILKA a Klára RYBENSKÁ. Comparison of free and open source technologies suitable for future authoring tools in education. In: *International Conference on Future Communication Technology and Engineering*. Shenzhen, China, 2014. (Sborník konference ještě nevyšel)

Přehled realizovaných výdajů:

a) stipendia a jejich stručné zdůvodnění = 5 000,- Kč

- **5000,- Kč** Doktorand Špilka se v rámci projektu podílel na přípravě a realizaci výzkumu a dále na vyhodnocení výsledků. Zároveň je veden jako spoluautor výstupu z projektu.

b) materiálové náklady = 2 980,- Kč

- **845,- Kč** magnetická bílá tabule pro podporu aktivizačních metod výuky při práci s experimentální skupinou
- **2 135,- Kč** kancelářská potřeba pro podporu aktivizačních metod výuky při práci s experimentální skupinou

c) další náklady – konferenční poplatky = 34 380,10,- Kč

- **13 423,55,- Kč** zaplacení konferenčního poplatku v Praze
- **9 785,11,- Kč** zaplacení konferenčního poplatku v Seville
- **10 034,44,- Kč** zaplacení konferenčního poplatku v Číně
- **1 137,- Kč** kurzové ztráty a bankovní poplatky

d) cestovné a jeho stručné zdůvodnění = 19 227,- Kč.

- **470,- Kč** konference Praha
- **7 616,- Kč** zpáteční letenka Vídeň - Sevilla
- **10 955,- Kč** ubytování, stravné a doprava konference Sevilla
- **176,- Kč** cestovní pojištění

Celkem náklady: 61 577,-Kč

Povinné přílohy:

- a) kopie publikačních výstupů
- b) výpis z OBD – výsledky publikační činnosti podpořené projektem, Výsledovka“ z ekonomického informačního systému Magion – vyúčtování dotace