

**Název projektu: Zjištění vlivu systémů pro měření pomocí počítače na oblíbenost předmětu fyzika**

**Specifikace řešitelského týmu**

Odpovědný řešitel: Mgr. Bc. Radek Němec

Studenti doktorského studia na PdF UHK: Mgr. Bc. Radek Němec

Školitel doktoranda: Doc. RNDr. Štěpán Hubálovský, Ph.D

Další výzkumní pracovníci: /

**Celková částka přidělené dotace: 77 120 Kč**

**Stručný popis postupu při řešení projektu**

Projekt navazoval na specifické výzkumy z let 2009, 2010 (vývoj a zdokonalení systému SMPSL), 2012 (Vývoj senzorů pro SMPSL), 2013 (Ověření použitelnosti Systém pro měření pomocí počítače ve školní laboratoři (SMPSL) a vyvinutých senzorů ve školní praxi) a 2014 (Vývoj a ověření použitelnosti sady pro měření rychlosti zpřevodovaných kol a kladek pomocí Systému pro měření pomocí počítače ve školní laboratoři (SMPSL) ve školní praxi).

Hlavním úkolem projektu bylo zjistit, jak systémy pro měření pomocí počítače ovlivňují výuku z pohledu oblíbenosti předmětu fyzika. Zjišťoval se vliv výuky a to pomocí rozhovorů s učiteli a dotazníků pro žáky.

Při ověřování byl využit systém SMPSL nebo obdobný systém, který vlastní daná škola.

Výzkum probíhal s využitím následujících metod: polostrukturovaný rozhovor s učiteli (vstupní a výstupní) pro zjištění názoru na využití systémů pro měření pomocí počítače ve výuce. Dotazník pro žáky pro zjištění toho, jak je učebně předmět fyzika oblíbený. Jednalo se o vstupní a výstupní dotazníkové šetření. Vstupní dotazník byl žákům poskytnut před výukou se systémy pro měření pomocí počítače. Výstupní pak po výuce, kde tyto systémy pro měření pomocí počítače byly použity. Dotazník byl také dán do paralelních skupin. Kontrolní, kde se systémy nevyužívají a experimenty probíhají klasickým způsobem (pro zachování souměrnosti s exp. sk.). Experimentální skupina používala systémy pro měření pomocí počítače. Výsledky byly komparovány a na základě výsledků vyvozeny závěry vlivu systémů pro měření pomocí počítače na oblíbenost předmětu fyzika. Dotazník byl škálovaný. Zjistila se také četnost používání systémů pro měření pomocí počítače na základních školách v České republice.

**Splnění kontrolovatelných výsledků řešení**

V projektu byl plánován 1x příspěvek na konferenci 19th International Conference on Circuits, Systems, Communications and Computers (CSCC '15), Zakynthos, Greece (SCOPUS) - splněno, 1x rozšiřující článek v WSEAS/NAUN časopisu (SCOPUS) – 1x v recenzním řízení, 3x článek v časopisu z konference Scientific.Net Materials Science and Engineering (SCOPUS) – nahrazenou 2x příspěvek na konferenci 13th International Conference on Data Networks, Communications, Computers, (DNCOCO '15), Budapest, Hungary a 2x rozšířený článek v WSEAS/NAUN časopisu (SCOPUS) – v přípravě a bude zasláno k publikování v 1Q/2016.

Na základě řešení projektu byly vytvořeny tyto publikace s vazbou na RIV:

NĚMEC, Radek. Analysis of the use of measurement systems using computers in a school science laboratory at primary schools in the Czech Republic. In: *Recent Advances in Educational Technologies*. Sofia Bulgaria: Technical University of Sofia, 2015, s. 102-106. ISBN 978-1-61804-322-1.

NĚMEC, Radek, HUBÁLOVSKÝ, Štěpán. Influence of Systems for Measurement using Computers to Popularity of Subject Physics at Elementary School – Some Results. In: *Recent Advances in Electrical Engineering*. Sofia Bulgaria: WSEAS, 2015, s. 124-130. ISBN 978-1-61804-355-9.

NĚMEC, Radek, HUBÁLOVSKÝ, Štěpán. Semi-structured interviews with teachers of physics to determine the course of the lessons of physics of primary schools in the Hradec Kralove region Czech Republic. In: *Recent Advances in Electrical Engineering*. Sofia Bulgaria: WSEAS, 2015, s. 304-307. ISBN 978-1-61804-355-9.

NĚMEC Radek, BERKOVA, Andrea, HUBÁLOVSKÝ Štěpán. The Use of Computer Modeling and Simulation Systems for Measurement Using Computers in School Laboratories at Czech Schools. International Journal of Mathematics and Mathematical Models and Methods in Applied Sciences (NAUN journal)

- v redakčním řízení

2x rozšířený článek v WSEAS/NAUN časopisu (SCOPUS) – v přípravě a bude zasláno k publikování v 1Q/2016

#### **Přehled realizovaných výdajů:**

a) osobní náklady (mzdy, odměny, odvody na zdravotní, sociální a úrazové pojištění, tvorba sociálního fondu, dohody o provedení práce a dohody o pracovní činnosti) a jejich stručné zdůvodnění

600 Kč – dohoda o provedení práce – Výzkumná práce a statistické zpracování dat, příprava článků

b) stipendia a jejich stručné zdůvodnění

9 400 Kč – stipendium - výzkumná práce v projektu, příprava publikačních výstupů

c) materiálové náklady (výdaje na pořízení drobného dlouhodobého hmotného majetku, nehmotného majetku – software, kancelářské potřeby, ostatní materiál) a jejich stručné zdůvodnění

7 539,50 Kč – knihy (2 596 Kč), tabule flipchart (2x 1257 Kč), rezačka (433 Kč), SSD disk (1 996,50 Kč)

d) další náklady (služby, jiné výdaje) a jejich stručné zdůvodnění

23 562,82 Kč – konferenční poplatky – Zakynthos, GR (13 428,45 Kč), Budapest, HU (10 134,37 Kč)

e) náklady nebo výdaje na služby a jejich stručné zdůvodnění

/

f) doplňkové (režijní) náklady nebo výdaje v souladu s příslušným řídicím aktem UHK,

833,66 Kč – kurzové ztráty

240 Kč – bankovní poplatky

0,15 Kč – haléřové vyrovnání

0 Kč – zaokrouhlení

0,10 Kč – kurzové zisky

g) cestovné a jeho stručné zdůvodnění.

34 385,60 Kč – cestovné Zakynthos, GR (16 336,60 Kč), Budapest, HU (9 493 Kč), letenky Zakynthos, GR (8 556 Kč)

572 Kč - pojištění

Náklady celkem: 77 133,73 Kč, přečerpáno 13,63 Kč.

#### **Povinné přílohy:**

a) kopie publikačních výstupů

b) výpis z OBD – výsledky publikační činnosti podpořené projektem,

c) „Výsledovka“ z ekonomického informačního systému Magion – vyúčtování dotace

Datum: 4. 1. 2016

Podpis odpovědného řešitele