

Supporting learning activities with LMS WeBWork – Podpora vyučovania systémom WeBWork

Peter Csiba, Zoltán Fehér

Department of Mathematics and Informatics
J. Selye University, Komárno, Slovakia

Information and Communication Technologies in Education,
Rožnov pod Radhoštěm, 9-11. 9. 2014

Úvod

Hlavné ciele príspevku:

- predstaviť LMS WeBWorK;
- poukázať na výhody online riešenia domácich úloh z matematiky;
- analyzovať výsledky používania WeBWorK.

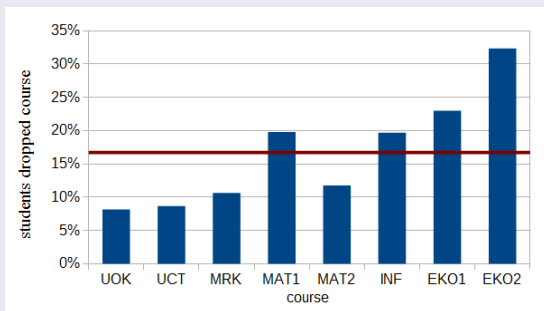
Hlavné otázky:

- Aké nové metódy môžu efektívne podporiť vyučovanie a zvýšiť motiváciu študentov na vysokej škole?
- Využitie LMS WW zlepši výsledky študentov z matematiky?

Predmety v 1. ročníku

Porovnanie povinných predmetov 1.ročníka Ekonómie v období 2004-2014.

Obr.1: Pomer študentov, ktorí boli neúspešní na skúške



- priemer: MAT1 (19,8%) a MAT2 (11,8%)

WeBWorK na EF UJS

- Používanie systému WeBWorK na Katedre matematiky a informatiky EF sme zaviedli v školskom roku 2008/2009.
- Hlavným cieľom bolo ponúkať študentom úlohy na precvičovanie učiva zo seminárov matematiky, podnecovať aktívny prístup k štúdiu a podporiť pravidelnú samostatnú prácu.
- Domáce úlohy prostredníctvom WeBWorK-u riešia študenti v študijných programoch:
 - Podnikové hospodárstvo a manažment,
 - Matematika (učiteľstvo),
 - Aplikovaná informatika.

Predstavenie - stručne o systéme WeBWork

- Systém WeBWork vytvorili a vyvíjali od roku 1995 profesori Arnold Pizer a Michael Gage – Katedra matematiky, University of Rochester, USA
- WeBWork je interaktívny systém na prístupenie individualizovaných domácich úloh z matematiky prostredníctvom internetu.
- <http://webwork.maa.org>

WeBWork - Inštitúcie

Viac ako 750 inštitúcií celosvetovo používa WeBWork.



zdroj: webwork.maa.org/wiki/WeBWork_Sites

WeBWork Guest Login

DEMO kurz nájdete na adrese

<http://webwork.selyeuni.sk/webwork2/MAT3/>

WeBWorK: hlavné vlastnosti

- online dostupnosť
- okamžitá spätná väzba (feedback)
- individualizácia úloh
- prehľad o postupe
- vyhodnotenie, štatistiky
- databáza úloh
- bezplatný, open-source

The screenshot shows the WeBWorK interface for a course named 'webwork → MAT3'. The top navigation bar includes the WeBWorK logo and the MAA (Mathematical Association of America) logo. A 'Main Menu' sidebar on the left lists various navigation options like 'Courses', 'Homework Sets', and 'Instructor Tools'. The main content area displays a table of 'Homework Sets' with columns for 'Name' and 'Status'. The status for all listed sets is 'closed, answers available'. Below the table are buttons for 'Clear', 'Download PDF or TeX Hardcopy for Selected Sets', and 'Email instructor'.

Name	Status
Geogebra	closed, answers available
Ismedes	closed, answers available
kombinatorika	closed, answers available
val szam	closed, answers available
eloszlasok	closed, answers available
becselek	closed, answers available
ALI elozlas	closed, answers available
ALI valszam	closed, answers available
hipotezisek	closed, answers available
ALI becseles	closed, answers available
ALI hipotezis	closed, answers available
korrelacio	closed, answers available

Podpora programovania

- Od roku 2005 O. Gotel a spolupracovníci z Pace University a Cornell College pracujú na modifikácii WW, pre využitie vo vyučovaní programovania.
- programovanie v jazykoch Java, Python, C, SML
- WeBWork Java Auto Grader – umožní kontrolovať správnosť programových fragmentov

Výsledky štúdií, výskumov

Využitie online systémov zlepší výsledky študentov z matematiky?
Výskumy na porovnávanie vyučovacích metód využitím LMS WW:

- Tolley a kol. (2012), 346 študentov – zlepšenie výsledkov (štat.) sa nepreukázalo ;
- Nguyen-Kulm (2005), 95 žiakov – významné zlepšenie výsledkov experimentálnej skupiny;
- Toth (2013), 3000 študentov – celkovo pozitívny efekt, lepšie hodnotenia;
- Roth a kol. (2008,) 2387 študentov – interface WW ovplyvnil zníženie počtu chýb o polovicu.

Vyhodnotenie – predmet MAT3

Prehľad údajov predmetu MAT3 (2010-13)

	2010	2011	2012	2013
students enrolled	151	173	139	116
students finished	80,8%	92,5%	92,1%	82,8%
WW users	65,6%	86,1%	77,0%	82,8%
WW score	34,1%	41,5%	39,0%	76,6%
Exam score	52,4%	63,6%	54,2%	43,9%

Porovnanie premenných: WW score a Exam score:
 slabá korelácia $r = 0,45(2010)$, $r = 0,33(2011)$, $r = 0,28(2012)$
 žiadna korelácia v roku 2013, $r = 0,09$

Vyhodnotenie – prieskum

Zhrnutie výsledkov prieskumu, $n = 185$ študentov:

- Q1: 39% respondentov pracovalo pravidelne jedenkrát týždenne;
- Q2: 47% študentov pracovalo priemerne hodinu pri jednom cvičení;
- Q3: 52% študentov tvrdilo, že online cvičenie im pomohlo lepšie pochopiť učivo a pripraviť sa na skúšku;
- Q4: 37% študentov motivovala pomoc v štúdiu, väčšina študentov pracovala pre získané body;
- Q5: 48% študentov pracovalo prevažne spoločne v skupinách, ostatní väčšinou samostatne.

Záver

- Zavedenie LMS WeBWoRK splnilo naše očakávania a ciele, potvrdili sa jeho výhody v podpore vyučovania.
- Do práce so systémom sa zapojila väčšina študentov, prieskum ich názorov tiež potvrdil pozitívny vplyv WW na vyučovanie.
- Existuje štatistická korelácia medzi hodnotením predmetu a skóre v domácich úlohách.
- Úspešná implementácia IKT do vyučovania vždy závisí od viacerých faktorov a tiež od daných podmienok ich využitia v podpore vyučovania.

Ďakujeme za pozornosť!

Pod'akovanie

Projekt KEGA 002UJS-4/2014: *Interactive electronic learning materials to support implementation of modern technology in teaching mathematics and informatics.*

Kontakt: {csibap; feherz}@ujssk

Peter Csiba, Zoltán Fehér
Katedra Matematiky a Informatiky
Ekonomická Fakulta UJS
ul. Hradná 21
945 01 Komárno, SR