

E-learning expres: Řešení pro pěšáky

Ladislav Drška

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská
Katedra fyzikální elektroniky, Trojanova 13, 120 00 Praha 2
e-mail: drskap@antu.fjfi.cvut.cz

Abstrakt

Tvorba materiálů pro e-learning a jeho aplikace může probíhat na rozmanitých úrovních. Vedle využití sofistikovaných prostředků a realizace kompletních kurzů může úspěch tohoto přístupu k přenosu znalostí výrazně ovlivnit i možnost efektivní tvorby jednodušších / operativních materiálů pedagogy přímo zainteresovanými ve výukovém procesu. Využití jejich zkušeností a tvůrčího potenciálu je podmíněno adekvátními vývojovými prostředky, jež musí být jednoduché, uživatelsky příjemné, univerzální, potenciálně integrovatelné do LMS a nepřilíš nákladné. Příspěvek popisuje a na ukázkách produktů demonstruje možné řešení na bázi malého souboru standardního komerčního softwaru (MS PowerPoint, MM Captivate, WRI Calculation Center,...), ověřené ve vysokoškolské výuce v oblasti exaktních věd.

1. Úvod

E-learning jako alternativní nebo aspoň jako komplementární forma výuky se v současné době stává uznávaným přístupem k výukovému procesu [1]. Po zdárném přežití fáze nadšených evangelistů a amatérů přichází období, kdy e-learning představuje v řadě zemí základ významné podnikatelské činnosti a je vážně brán i na jinak dosti opatrných významných výukových institucích všech úrovní.

Řada problémů spojených s tímto stylem výuky však přetrvává. Komerční aplikace neprovozované jistě z dobročinných důvodů, nemusí být vždy pedagogicky excelentní. Praxe e-learningu na dobrých školách se může sice opírat o velmi zkušené pedagogy, proces využívání elektronických prostředků ve výuce je však leckdy ovládán spíše technistickým přístupem odborníků v informatice. Na mnohých špičkových pracovištích, jež by v principu měly být i průkopníky nových forem pedagogického procesu, přetrvává na jedné straně rezervovaný přístup, na druhé pak (ne vždy bez vlivu komerční loby) politika akcentující spíše administrativní prvky uplatnění ICT.

2. Koncepce

Klíčovým faktorem pro plné využití potenciálu e-learningu zůstávají trvale postoje přímých účastníků výukového procesu – učitelů. Podstatnou roli při využití tohoto potenciálu vedle kantorského entuziazmu hrají pak podmínky, jež mají učitelé k dispozici. Vedle samozřejmě přiměřené hardwarové základny je to především zajištění adekvátních výukových materiálů – coursewaru.

Zdroje i charakter těchto materiálů mohou být velmi rozmanité. Efektivní tvorba velkých coursewarových balíčků pro e-learningové kurzy je obvykle z kapacitních i finančních důvodů mimo možnosti i velmi kvalifikovaných a pracovitých jednotlivců či malých týmů. Vedle komerčního softwaru

(často jako součásti moderních učebnic), může být užitečným zdrojem i cílené hledání na webu. Pokud i to selže nebo je třeba velmi specifický dokument pro daný účel, přichází na pořad vlastní tvorba materiálu [2]. Ta může zahrnovat modifikaci materiálů získaných z komerčních nebo volných zdrojů (pokud to tyto materiály umožňují) nebo plný vývoj původních materiálů.

Vývoj jednoduchých výukových materiálů a s výukou spojených ad hoc dokumentů je segment uplatnění ICT ve výukovém procesu, jenž je dostupný pro většinu zainteresovaných pedagogických pracovišť. Je to aktivita, jež umožňuje výrazně obohatit výukový proces, přispívá k jeho aktualizaci, individualizaci i propagaci. Významnou může být též skutečnost, že zvládnutí přístupů k tvorbě vlastních elektronických materiálů může být zúročeno i při tvorbě technicky kvalitních a pozornost evokujících vědeckých dokumentů, skutečnost, na níž mohou pozitivně reagovat i výzkumem velmi zaměstnaní pracovníci univerzit s výraznou vědeckou orientací.

Pokud je na pracovišti k dispozici vhodný LMS, bývá jednoduché vývojové prostředí pro elektronické dokumenty jeho součástí. Pokud tento systém pracoviště nevlastní nebo požadavky na nový materiál jsou náročnější / výrazně specifické, je třeba volit jiné řešení. Taková situace může vzniknout např. při e-learningu v oblasti exaktních věd, standardní LMS většinou nedovolují generovat skutečně přitažlivé dokumenty, nepočítají s nutností tvorby dokumentů s výrazným matematickým obsahem či s realizací vědecké grafiky aj.

Pro řešení takové úlohy může samozřejmě existovat řada variant. V zásadě by však každá přijatelná varianta měla splňovat několik základních požadavků. Vývojový software musí být: (1) Jednoduchý. (2) Uživatelsky přívětivý. (3) Dostatečně mocný. (4) Obecně použitelný. (5) Výukově orientovaný. (6) Kompatibilní s vhodným LMS. (7) Rozumně nákladný.

Vytvářené dokumenty musí být též (a to už není evidentně jen záležitost nástrojů):

(1) Pedagogicky přínosné. (2) Přiměřeně atraktivní. (3) Esteticky přijatelné.

Jedno možné řešení konvergující k těmto cílům a ověřené v reálných aplikacích je předmětem této prezentace. Ukázalo se, že takové řešení může být pro řadu úkolů užitečné i pro pracoviště, na němž se usiluje o využití sofistikovaných koordinovaných prostředků pro tvorbu náročných výukových dokumentů.

3. Nástroje

Splnit požadovaná kritéria s použitím OSS / FS softwaru se přes všechny sympatie k tomuto přístupu ukazuje (aspoň jak to autor příspěvku umí) jako málo reálné. Byla proto zvolena varianta na bázi komerčního SW s částečným využitím zkušeností s některými vybranými produkty při tvorbě určitých částí sofistikovaných / rozsáhlých dokumentů pro smíšenou formu výuky (prezenční výuka v učebně + e-learning). Kompaktní informace o použitém / doporučeném souboru vývojového softwaru zajišťující i rozumně kvalitní dokumenty pro výuku v exaktních oborech je v Tab. 1.

Možným obohacením tohoto souboru mohou být i některé nekomerční programy: (1) GIMP 2.2 [13] (kvalitní GNU software pro grafiku, včetně vědecké). (2) Hot Potatoes 6 [14] [15] [16] (volný software pro tvorbu testů, zahrnuje neobvyklé formáty). (3) Java Aplety / Physlets [17] [18] (většinou volné programy pro grafiku, simulaci a animaci).

4. Aplikace

Jako ilustrativní aplikace vývojového balíku E-learning expres je níže citováno jen několik příkladů z rozmanitých oblastí, v nichž se jeho použití ukázalo jako užitečné a vysoce efektivní.

**Tab. 1. Softwarový soubor E-learning
Expres**

ZÁKLADNÍ SOUBOR	
Tvorba dokumentů, prezentace	
PowerPoint 2003 Microsoft	Standardně používaný program pro prezentaci [3] : Není třeba komentovat
Captivate Macromedia	Univerzální program pro aktivity v e-learningu [4] [5] : Snímání obrazovky, interaktivní simulace, bohatá multimediální podpora, různé typy výstupních formátů, několik typů kvízů.
Grafika, multimédia	
PhotoImpact 10 / Paint Shop Pro 9 / Fireworks MX 2004 Ulead, Jasc, Macromedia	Alternativní levné programy pro grafiku [6] [7] [8] [9]: Kreslení, malování, animace, editace fotografií, webová grafika
Vzorce, vědecká vizualizace	
Calculation Center 2/ Mathematica CalcCenter 3 Wolfram Research	Jednoduchý / malý integrovaný výpočetní systém (IVS) [10] : Zápis matematických výrazů, symbolické počítání, numerické výpočty, vědecká grafika (2D, 3D), publikace dokumentů na Webu, intuitivní ovládání.
DODATKOVÝ SOFTWARE	
Ověřování znalostí, testy	
Respondus 3 Respondus	Efektivní nástroj pro tvorbu zadání úkolů a testování [11] [12] : Devět typů otázek, editor rovnic, přímý přenos testů na řadu LMS, rozsáhlé databáze otázek v konzistentním formátu, používán celosvětově.

Aplikace 1 [19]: *Lasery, jádra, počítače*. Pozvánka na přednášku. Webová stránka, jejíž jádro tvoří efektní dokumenty ve formátech Flash a PDF vytvořené programem Captivate, určená k (velmi účinné !) propagaci přednášky na Fyzikálním týdnu FJFI 2005.

Aplikace 2 [20]: *Information Physics / Informatická fyzika*. Elektronická verze základních informací o specializaci Informatická fyzika zajišťované na katedře fyzikální elektroniky FJFI ČVUT. Klíčovou součástí dokumentu je prezentace ve formátu Flash, vytvořená automaticky z prezentace v Powerpointu 2003 programem Captivate, jejíž atraktivnost byla zvýšena doplňkovou editací.

Aplikace 3 [21]; *Úvod do moderní fyziky*. Letní semestr 2004/2005. Úvodní webová stránka k stejnojmenné přednášce konané pro studenty FJFI. Ze stránky je přístup k řadě dokumentů (včetně některých vytvořených na KFE FJFI), v nichž se používá Calculation Center 2, javovské aplety a Physlets, pretest vytvořený pomocí HotPotatoes.

Aplikace 4 [22]: *Program Athens : Course "Concepts of Postmodern Physics"*. Provizorní webová stránka k navrhovanému kurzu pro zahraniční studenty. Obsahuje dokumenty ve formátech Flash a PDF vytvořené s použitím balíku E-learning Express.

Aplikace 5 [23]: *New Evaluation Software and Potential Projects in Laser Nucleonics at the FNSPE CTU*. Invited Talk. In.: Nuclear Excitation in Plasma: What's Next ? , CENBG, Bordeaux-Gradignan, March 7 - 8, 2005. Ukázka z řady aplikací E-learning Expres na tvorbu prezentací pro vědecké konference.

Aplikace 6 [24]: *Courseware Concepts and Development Technology for Exact Sciences*. In: BELCOM 2005: Building Effective Learning Communities. Prague, February 21 – 22, 2005. Webová stránka s větším dokumentem z oblasti e-learningu, využívající možnosti balíku E-learning express.

5. Závěr

V příspěvku byla demonstrována jedna ověřená varianta (plnící časté přání „Účelný a efektní courseware s minimem úsilí“) softwarového souboru pro tvorbu a prezentaci malých dokumentů pro e-learning s akcentem na jeho nejreálnější formu – kombinovanou výuku v učebně a na síti a s potenciálním využitím při tvorbě dalších doplňkových dokumentů. Primárně jde o řešení určené pro oblast výuky exaktních věd (speciálně fyziky) ve vysokoškolském prostředí. V jiných podmínkách by mohla případně vyhovět jeho redukováná varianta (např. vynechání komponenty Calculation Center) V příspěvku se neřeší problematika vhodného souboru softwaru pro tvorbu sofistikovaných a rozsáhlých produktů v této oblasti, ta byla detailně diskutována v dřívějším dokumentu [24], v němž je naznačena i účelnost použití LMS specializovaných pro tuto oblast.

6. Dodatek

Kompletní elektronická verze prezentace na EMTECH 2005 a rozšířený aktivní seznam referencí jsou dispozici na webové adrese /

Full electronic version of the presentation (in English) is available on the URL vega.fjfi.cvut.cz/docs/emtech05/.

Odkazy

- [1] A. W. Bates, G. Poole, *Effective Teaching with Technology in Higher Education: Foundations for Success*. Jossey-Bass / Wiley 2003. ISBN: 0-7879-6034-9
- [2] W. Horton, K. Horton, *Learning Tools and Technologies*. Wiley 2003. ISBN: 0-471-44458-8
- [3] F Wempen: *PowerPoint Advanced Presentation Techniques*. Wiley 2004. ISBN 0764568817
- [4] Macromedia: *Macromedia Captivate*. <http://www.macromedia.com/software/captivate/>

- [5] K.G. Siegel.: *Essentials of Captivate. Skills and Drills Learning*. IconLogic 2004. ISBN 1-932733-5
- [6] Ulead : *Ulead PhotoImpact 10*. <http://www.ulead.com/pi/runme.htm>
- [7] D. Huss, *Corel Paint Shop Pro 9 : The Official Guide . How to Do Everything*. McGraw-Hill Osborne Media 2005. ISBN 0072260890
- [8] Macromedia, *Macromedia Fireworks MX 2004*. <http://www.macromedia.com/software/fireworks/>
- [9] S.Cohen.: *Macromedia Fireworks MX 2004 for Windows and Macintosh*. Visual QuickStart Guide. Peachpit Press 2004. ISBN 0-321-22051-X
- [10] Wolfram Research.: *Mathematica CalcCenter 3*. <http://www.wolfram.com/products/calccenter/>
- [11] Respondus Inc.: *Respondus 3*. <http://www.respondus.com/>
- [12] Respondus Inc.: *Respondus User Guides*. <http://www.respondus.com/products/userguide.shtml>
- [13] GNU: *GIMP 2.2* <http://www.gimp.org/>
- [14] Half-Baked: *Hot Potatoes 6* <http://web.uvic.ca/hrd/halfbaked/>
- [15] Hot Potatoes 6 : *Windows Help File in PDF Format* http://web.uvic.ca/hrd/halfbaked/hotpot6_help.pdf
- [16] Physics and Chemistry Using Hot Potatoes. <http://mysite.wanadoo-members.co.uk/science/ICT>
- [17] P. Falstad : *Math and Physics Applets*. <http://www.falstad.com/mathphysics.html>
- [18] W. Christian, M. Belloni, *Physlet Physics: Interactive Illustrations, Explorations, and Problems for Introductory Physics*. Pearson Education 2004. ISBN 0-13-101969-4
- [19] L. Drška, *Lasery, jádra, počítače*. Pozvánka na přednášku. In: Fyzikální týden FJFI 2005, Praha, 19.–23.června2005. <http://vega.fjfi.cvut.cz/docs/ftd05/>
- [20] L. Drška, *Information Physics / Informatická fyzika*. <http://vega.fjfi.cvut.cz/docs/infofiz05/>
- [21] L. Drška, *Úvod do moderní fyziky*. Letní semestr 2004 / 2005. <http://vega.fjfi.cvut.cz/docs/uvmodfiz05/>
- [22] L. Drška, *Program Athens: Course Concepts of Postmodern Physics*. <http://vega.fjfi.cvut.cz/docs/athens2005/>
- [23] L. Drška, *New Evaluation Software and Potential Projects in Laser Nucleonics at the FNSPE CTU*. Invited Talk. In.: Nuclear Excitation in Plasma: What's Next ? , CENBG, Bordeaux-Gradignan, March 7 - 8, 2005. <http://vega.fjfi.cvut.cz/docs/cenbg05/>
- [24] L.Drška, *Courseware Concepts and Development Technology for Exact Sciences*. In: BELCOM 2005: Building Effective Learning Communities. Prague, February 21 – 22, 2005. <http://vega.fjfi.cvut.cz/docs/belcom05/>