



ZVYŠOVANIE KVALITY VZDELÁVANIA PROSTREDNÍCTVOM ELEKTRONICKÝCH KURZOV NA PEDAGOGICKEJ FAKULTE PREŠOVSKÉJ UNIVERZITY¹

ELECTRONIC COURSES AS A TOOL FOR ENHANCING QUALITY OF EDUCATION AT THE FACULTY OF EDUCATION, UNIVERSITY OF PREŠOV

Iveta Scholtzová, Marek Mokriš

Abstract: Training at the Faculty of Education, University of Prešov is also delivered through e-learning, besides more traditional methods. Years of experience have indicated that designing electronic courses requires wider range of attention. It is necessary to focus on one important aspect: Does information communication technological support contribute to enhancing quality of education? The electronic course Geometry with Didactics within Teaching in Primary Education programme has been designed following the above considerations.

Key words: Primary Teacher, Teacher Training, Mathematics, Geometry, E-learning, Quality of Education

Úvod

Pedagogická fakulta Prešovskej univerzity v Prešove má niekoľkoročné skúsenosti s poskytovaním vysokoškolského vzdelávania s využitím e-learningu. Od roku 2005, s podporou projektu ESF *Dištančné vzdelávanie v kontexte celoživotného vzdelávania*, je výučba realizovaná kombinovanou metódou, t. j. tradičné (prezenčné) štúdium je doplnené o štúdium s využitím technológií internetu. Postupne bol do pedagogickej praxe uvedený značný počet kurzov, v prvom rade pre povinné predmety (ale aj pre niektoré povinne voliteľné a výberové predmety) jednotlivých študijných programov realizovaných na fakulte. Niektoré kurzy vznikli (resp. boli inovované) aj v rámci riešenia ďalších projektov, napr. KEGA 163-009PU-4/2010 *Implementácia Learning Management System do matematickej a odborovodidaktickej prípravy budúcich učiteľov preelementaristov a elementaristov*. (Danou problematikou sa zaoberajú práce A. Prídavkovej [1], I. Scholtzovej - M. Mokriša [2] a B. Tomkovej [3].)

V súčasnom období v slovenskom vysokoškolskom prostredí vystupujú do popredia otázky kvality vzdelávania v širokom zábere rôznych aspektov tejto problematiky. Na túto skutočnosť reaguje projekt *Zvýšenie kvality vzdelávania na Prešovskej univerzite v Prešove*, ITMS: 26110230048, implementovaný z Operačného programu vzdelávanie, v rámci prioritnej osi 1 –

¹ V rámci projektu *Zvýšenie kvality vzdelávania na Prešovskej univerzite v Prešove*, ITMS: 26110230048.

Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy a opatrenia: 1.2 Vysoké školy a výskum a vývoj ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti. Obdobie realizácie projektu je plánované od januára 2012 do decembra 2013. Cieľom projektu je návrh a overenie systému priameho merania kvality a návrh opatrení na zvýšenie kvality vysokoškolského vzdelávania v študijných programoch študijných odborov 1.1.5 *Predškolská a elementárna pedagogika* a 1.1.6 *Špeciálna pedagogika*. Obsahom je návrh a overenie prostredia pre systém riadenia vzdelávania a virtuálnej učebne a kreovanie metodického a didaktického konceptu tvorby e-learningových kurzov. Cieľovou skupinou budú všetci študenti dennej aj externej formy štúdia jednotlivých študijných programov.

Elektronický kurz z geometrie

Jedným z predmetov, pre ktoré sú vytvárané elektronické kurzy, je Geometria s didaktikou. Cieľom predmetu je systematizovať vedomosti z geometrie získané počas školského vzdelávania a doplniť ich o nové poznatky, pozitívne ovplyvňovať postoje študentov ku geometrii a získať schopnosť didakticky interpretovať poznatky z geometrie do vyučovania geometrie v primárnej škole. To všetko má smerovať k rozvíjaniu gramotnosti študentov v geometrickej oblasti a k rozvíjaniu ich didaktických zručností. Výučba predmetu je štruktúrovaná do nasledujúcich tematických oblastí:

- Základné geometrické útvary a ich vlastnosti. Znázorňovanie geometrických útvarov.
- Binárne relácie a operácie v geometrii.
- Miera geometrických útvarov.
- Geometria ako veda a jej miesto v školskej matematike.

Tematická oblasť Základné geometrické útvary a ich vlastnosti je v elektronickom kurze rozčlenená do týchto tematických okruhov (lekcií):

- Základné a odvodené pojmy euklidovskej geometrie,
- Trojuholník, štvoruholník, mnohoúholník,
- Kružnica, kruh,
- Priestorové útvary,
- Množiny bodov danej vlastnosti.

Tematická oblasť Binárne relácie a operácie v geometrii je v elektronickom kurze rozčlenená nasledovne:

- Vzájomné polohy bodov, priamok a rovín v priestore
- Zhodné zobrazenia v rovine,
- Podobné zobrazenia v rovine.

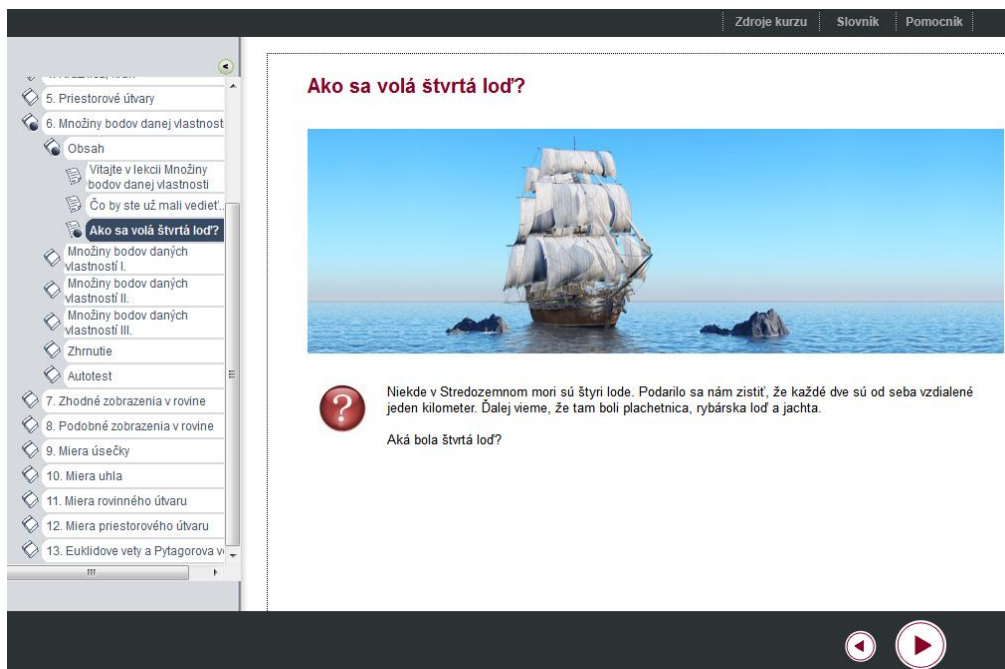
Tematická oblasť Miera geometrických útvarov má v elektronickom kurze tieto lekcie:

- Miera úsečky,
- Miera uhla,
- Miera rovinného útvaru,
- Miera priestorového útvaru,
- Euklidove vety a Pytagorova veta.

Tematická oblasť Geometria a jej miesto v školskej matematike v súčasnosti ešte nie je v elektronickom kurze spracovaná.

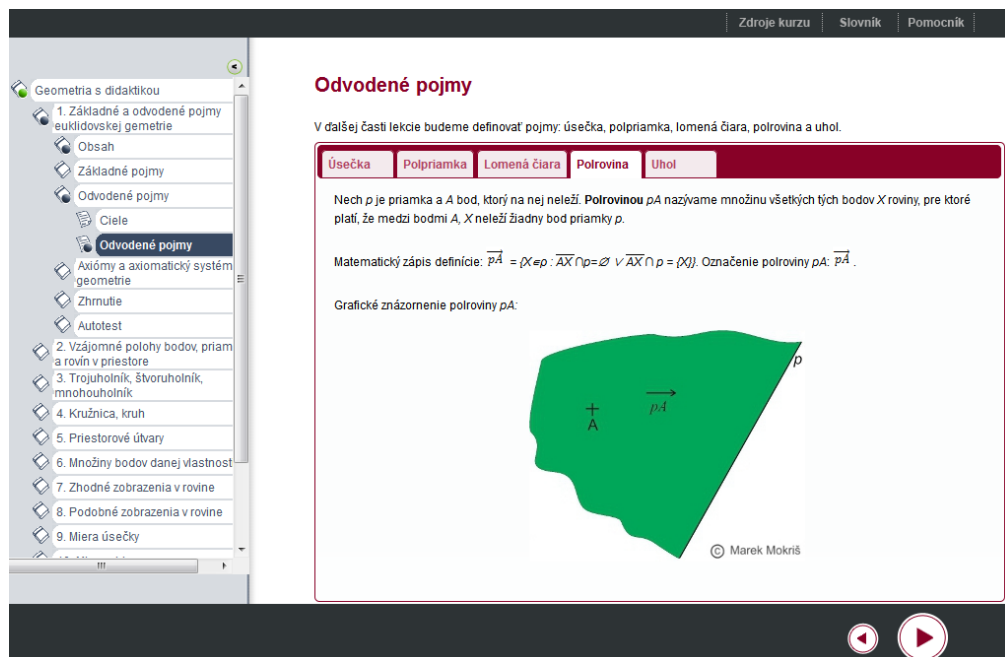
Každá lekcia je tvorená nasledujúcimi elementami:

- Obsah – táto časť v sebe zahŕňa uvítanie do lekcie s uvedením kľúčových slov (napr. odkaz Vitajte v lekcii Množiny bodov danej vlastnosti), formuláciu požiadaviek na vstupné vedomosti a zručnosti (odkaz Čo by ste už mali vedieť...) a motivačný prvok (napr. odkaz Ako sa volá štvrtá loď?).



Obr. Obsah lekcie Množiny bodov danej vlastnosti.

- Študijná časť – tvoria ju študijné subkapitoly, ktoré prezentujú jednotlivé študijné elementy. Pri spracovaní jednotlivých podkapitol sú využívané okrem statického sprístupnenia študijných informácií aj dynamické nástroje.



Obr. Študijný element – statické prevedenie

The screenshot shows a web-based learning interface. On the left is a navigation menu with a tree structure. The main content area is titled 'Talesova kružnica' and contains text explaining the concept of a Thales circle. Below the text is a video player with a play button and navigation controls at the bottom.

Talesova kružnica

Nech je daná úsečka AB . Množina všetkých bodov v rovine, ktoré sú vrcholmi pravouhlých trojuholníkov, zostrojených nad úsečkou AB ako preponou pravouhlého trojuholníka (okrem bodov A, B), je kružnica so stredom v strede úsečky AB a priemerom AB . Túto kružnicu nazývame **Talesova kružnica**.

Prehrávanie videa spustíte kliknutím na tlačidlo so symbolom šípky.

Obr. Študijný element – dynamické prevedenie

- Zhrnutie – obsahuje sumarizáciu najdôležitejších poznatkov z preštudovanej lekcie (odkaz Zopakujme si), ponuku elektronických autokorektívnych заданий (odkaz Odporúčame) a ďalšie študijné zdroje (odkaz Doplnkové materiály).

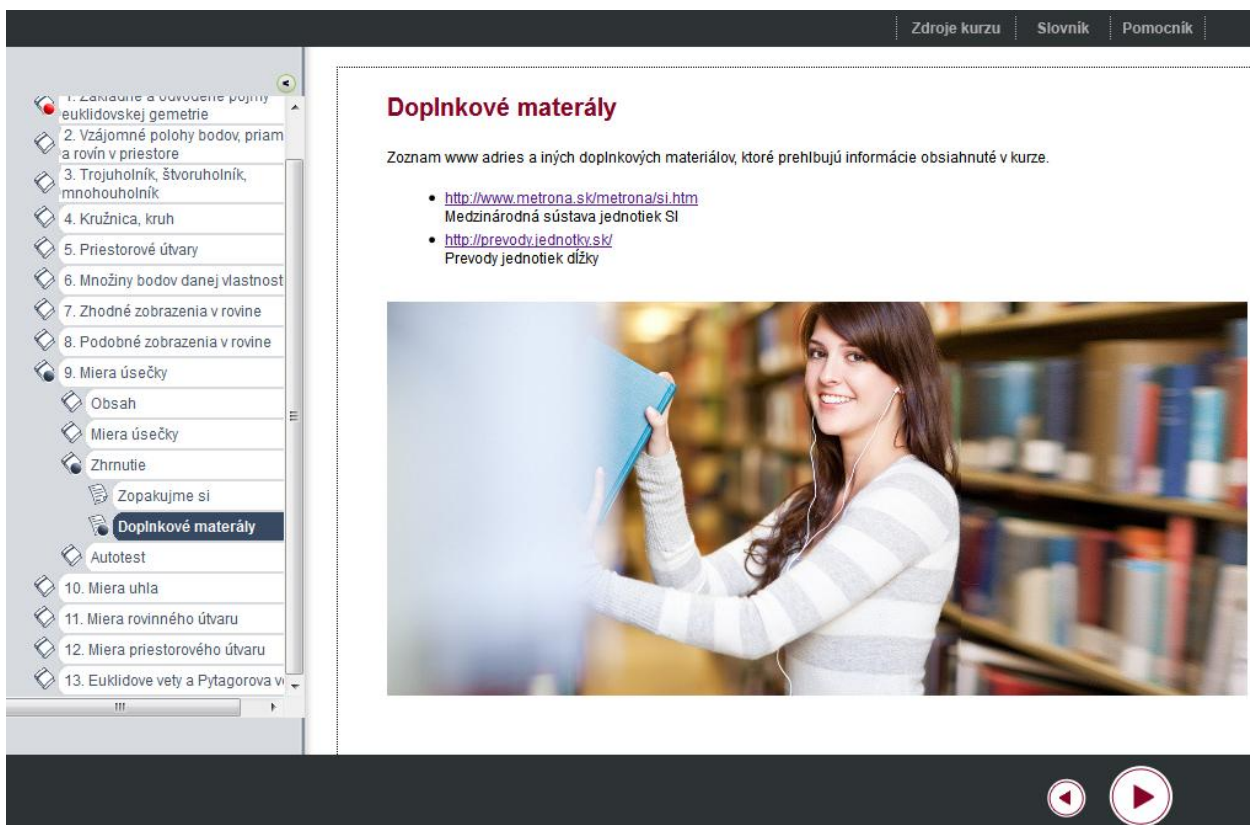
The screenshot shows a web-based learning interface. On the left is a navigation menu. The main content area is titled 'Zopakujme si' and contains definitions for a circle and a point. Below the text is a photograph of a woman holding books in a library.

Zopakujme si

Kružnica k so stredom S a polomerom r je množina všetkých takých bodov X z roviny ρ , pre ktoré platí, že úsečka SX je zhodná s polomerom r .

Kruh K so stredom S a polomerom r je množina všetkých takých bodov X z roviny ρ , pre ktoré platí, že X patrí úsečke SY a súčasne úsečka SY je zhodná s polomerom r .

Obr. Zhrnutie najdôležitejších poznatkov z lekcie – odkaz Zopakujme si



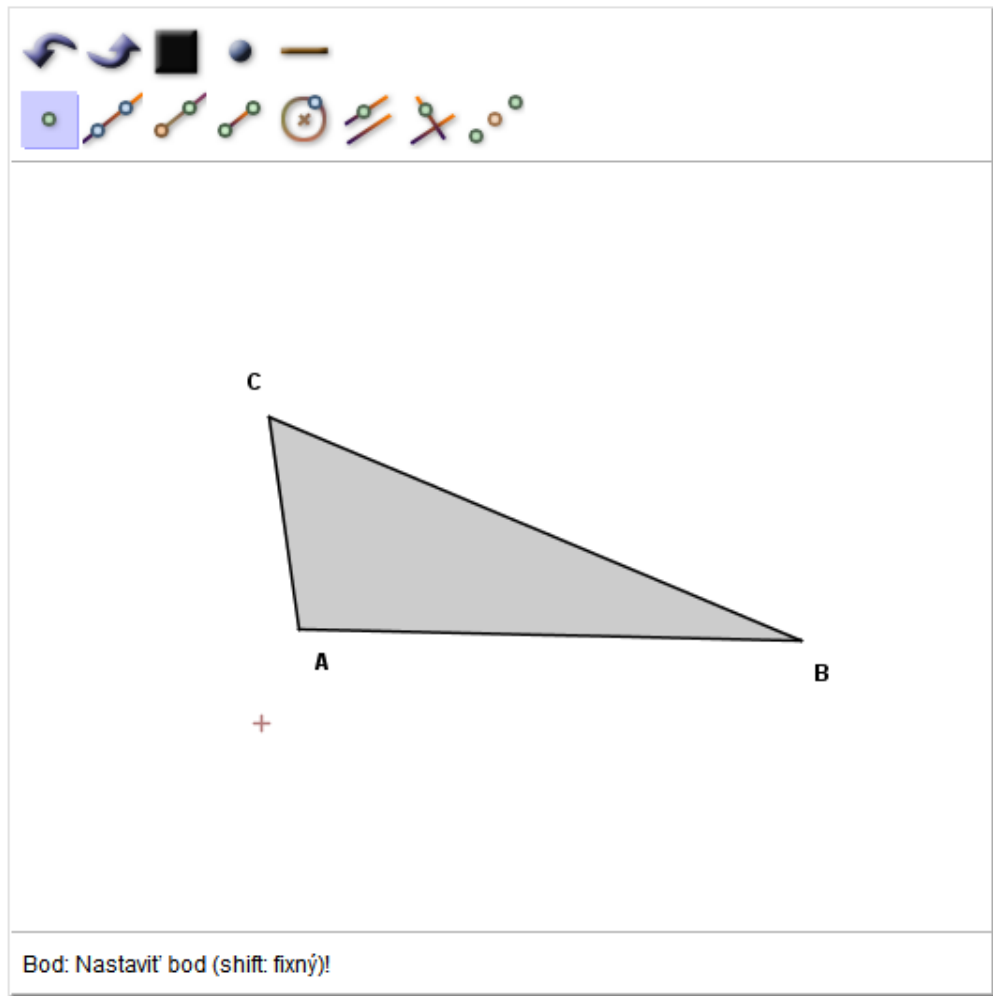
The screenshot shows a web interface for an online course. On the left is a sidebar menu with 13 numbered items, including '1. Zariadenie a uvodene pojmy euklidovskej geometrie' and '13. Euklidove vety a Pytagorova v...'. The 'Doplnkové materiály' item is highlighted. The main content area has a title 'Doplnkové materiály' and a subtitle 'Zoznam www adres a iných doplnkových materiálov, ktoré prehľujú informácie obsiahnuté v kurze.' Below this are two bullet points with links: 'http://www.metrona.sk/metrona/si.htm Medzinárodná sústava jednotiek SI' and 'http://prevody.jednotky.sk/ Prevody jednotiek dĺžky'. Below the text is a photograph of a smiling woman in a library holding a blue folder. At the bottom of the interface are navigation icons for back and forward.

Obr. Sekundárne študijné zdroje – odkaz Doplnkové materiály

Spätná väzba pre študentov je v elektronickom kurze realizovaná prostredníctvom dvoch nástrojov: edukačný test (odkaz Autotest) a elektronického zadania (odkaz Odporúčame). Edukačný test je integrálnou súčasťou elektronického kurzu, pozostáva z min. troch a max. piatich testových položiek. Pri tvorbe testových položiek boli použité tieto typy otázok:

- viac možností, iba jedna správna odpoveď,
- viac možností, viac správnych odpovedí,
- áno/nie,
- dopln čísla,
- priradovanie,
- tabuľka,
- popis obrázka.

Elektronické zadania predstavujú externú aplikáciu (elektronický kurz obsahuje len odkaz na externú webovú stránku). Zadania sú spracované v prostredí Compass and Ruler (C.a.R.). Tento softvér je určený pre vyučovanie geometrie a je voľne dostupný prostredníctvom stránky <http://zul.rene-grothmann.de>. Pomocou nástrojov softvéru C.a.R. je možné konštrukčnú úlohu nielen vyriešiť, ale aj objavovať vzťahy medzi konštruovanými objektmi. Termín elektronické zadanie je menej frekventovaný, ale v prostredí C.a.R. nahrádza pojem autoevalvačná konštrukčná úloha. Pod pojmom konštrukčná úloha sa rozumie také vymedzenie problému (znenie úlohy), ktoré je potrebné vyriešiť prostredníctvom geometrických konštrukcií.



Daný je trojuholník ABC. Zostrojte priesečník výšok trojuholníka ABC.

(c) Marek Mokriš, KME PF PU, 2012

Vytvorené pomocou C.a.R. od [R. Grothmanna](#)

Obr. Elektronické zadanie v prostredí C.a.R. – odkaz Odporúčame

Záver

Realizácia projektu by mala priniesť zvýšenie kvality e-learningového vzdelávania, ktorá sa odvíja od výkonu viacerých, na seba nadväzujúcich činností. V prvom rade to bolo vybudovanie infraštruktúry pre zavedenie e-learningovej podpory vzdelávania, ktorá má byť nástrojom pre zvýšenie kvality vysokoškolského vzdelávania a tiež nástrojom pre získanie údajov priameho merania kvality vysokoškolského vzdelávania. Na to nadväzovalo vytvorenie e-learningových kurzov pre vybrané predmety jednotlivých študijných programov a ich inkorporácia do vzdelávacieho procesu. Tento proces v súčasnosti prebieha.

Jednou z najdôležitejších etáp projektu je vytvorenie návrhu systému priameho merania kvality vysokoškolského vzdelávania. Tento systém (podľa Kirkpatrickovho modelu) bude obsahovať štyri stupne hodnotenia:

- **Reakcia:** Ako študenti reagujú na výučbu? – aplikácia dotazníka spokojnosti študenta s prezentovaným obsahom a jeho formou, s metódami vzdelávania, s vyučujúcim, s podporou zo strany vyučujúceho, študijnej skupiny i organizácie.
- **Vyučovanie:** Koľko sa študenti naučili? – meranie prírastku vedomostí prostredníctvom aplikácie elektronických testov zameraných na vzdelávacie ciele, na začiatku a po ukončení výučby.
- **Správanie:** Ako sa zmenilo správanie študentov? – zmena správania študenta pod vplyvom inovatívneho vyučovania, pozorovanie spôsobu práce študenta, zaznamenanie jednotlivých krokov pri plnení zadaných úloh, aplikácia dotazníka zameraného na zhodnotenie problémov pri riešení zadaných úloh.
- **Výsledky:** Aký efekt malo vzdelávanie pre fakultu? Aký efekt má vzdelávanie pre absolventa a prax?

Všetky poznatky, ktoré prinesie v uvedených intenciách realizovaný projekt, budú nepochybne príspevkom pre skvalitnenie vzdelávacieho procesu na Pedagogickej fakulte Prešovskej univerzity aj v oblasti metód a foriem vyučovania matematiky realizovaného s podporou informačných a komunikačných technológií.

Literatúra

- [1] PRÍDAVKOVÁ, A. Elektronický kurz v matematickej príprave budúcich učiteľov primárnej školy. In *7. Žilinská didaktická konferencia. (CD nosič)*. Žilina: FPV ŽU v Žiline, 2010, ISBN 978-80-554-0216-1
- [2] SCHOLTZOVÁ, I. – MOKRIŠ, M. Geometria v pregraduálnej príprave učiteľov – elementaristov. In *Nové trendy výučby stereometrie v príprave budúcich učiteľov matematiky. Zborník príspevkov z vedeckého seminára*. Nitra: FPV UKF v Nitre, 2012. s. 28 – 35. ISBN 978-80-558-0047-9
- [3] TOMKOVÁ, B. Elektronický kurz „Tvorba počiatkových matematických predstáv“. In: *Tvořivost v počátečním vyučování matematiky*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2011. s. 224 – 227. ISBN 978-80-7043-992-0

doc. RNDr. Iveta Scholtzová, PhD.
Pedagogická fakulta PU v Prešove, Ul. 17. novembra 15, 080 01 Prešov
iveta.scholtzova@unipo.sk

Mgr. Marek Mokriš, PhD.
Pedagogická fakulta PU v Prešove, Ul. 17. novembra 15, 080 01 Prešov
marek.mokris@unipo.sk