

PROJEKT CELOŽIVOTNÉHO VZDELÁVANIA UČITEĽOV MATEMATIKY A INFORMATIKY

Janka Majherová, Ján Gunčaga, Hedviga Ortančíková, Igor Černák

Kľúčové slová: inovácia, vyučovanie, matematika, informatika, projekt, Európsky sociálny fond

1 Ďalšie vzdelávanie učiteľov

V súčasnosti je v školstve viditeľná snaha o zefektívnenie a zmodernizovanie vyučovania a o zavádzanie informačno – komunikačných technológií do vyučovacieho procesu. Aj v predmetoch matematika a informatika je nutné neustále zvyšovať úroveň výučby a podporiť rozvoj logického myslenia, tvorivosti a záujem žiakov o tieto predmety. O týchto cieľoch sa hovorilo i na seminári Matematika, prírodné vedy a technika, ktorý sa konal na pôde Žilinskej univerzity 28. októbra 2004. V oblasti zavádzania informačno – komunikačných technológií do vyučovacieho procesu má informatika a matematika veľký priestor. Učители týchto aj iných predmetov potrebujú zvyšovať svoju odbornosť a prispôbiť sa novým požiadavkám doby.

Preto na Pedagogickej fakulte Katolíckej univerzity v Ružomberku vznikol v rámci výzvy operačného programu Ľudské zdroje projekt Modernizácia a inovácia vyučovania matematiky a informatiky so zreteľom na budúci učiteľov a celoživotné vzdelávanie učiteľov. Projekt bol schválený na obdobie rokov 2005-2006. Projekt Pedagogickej fakulty je realizovaný v partnerstve so Združením katolíckych škôl Slovenska, Odborom školstva Mestského úradu v Ružomberku a Krajským školským úradom v Žiline. Je spolufinancovaný Európskym sociálnym fondom (ESF).

ESF bol zriadený Rímskou zmluvou o založení Európskeho hospodárskeho spoločenstva s cieľom zlepšiť pracovné príležitosti na vnútornom trhu a tým prispieť k zvýšeniu životnej úrovne. Úlohou ESF je rozširovanie možností zamestnania, zvyšovanie geografickej a profesijnej mobility pracovníkov v Európskom spoločenstve a uľahčovanie ich adaptácie na priemyselné zmeny a zmeny vo výrobných systémoch najmä odborným vzdelávaním a rekvalifikáciou. Európsky sociálny fond pomáha rozvíjať zamestnanosť podporovaním zamestnateľnosti, obchodného ducha, rovnakých príležitostí a investovaním do ľudských zdrojov.



Cieľové skupiny:

- Študenti VŠ učiteľského štúdia,
- Osoby v pedagogickom procese s nedostatočnou kvalifikáciou,
- Noví absolventi učiteľského štúdia,
- Učители.

Počas trvania celého projektu prebieha ďalšie vzdelávanie učiteľov v rámci kurzov piatich modulov, štyri sú k matematike a jeden k informatike, pričom učители si vyberú dva z nich, ktoré chcú absolvovať. Kurzy jednotlivých modulov pozostávajú z kombinácie prednášky a praktických cvičení v rozsahu 16

hodín. Účastníci pracujú podľa pokynov lektora a pripravujú v spolupráci s ním motivačné problémy a úlohy, ktoré využijú pri vyučovaní. Každý z dvoch vybraných modulov bude ukončený napísaním výslednej správy obsahujúcej podrobnosti o experimentálnej práci, ktorú účastníci zrealizujú, spoločne s analýzou ich reakcií a reakcií ich žiakov. Uvedené správy je možné využiť aj pri vypracovaní rigorózných prác a prác pre kvalifikačné skúšky. Po absolvovaní dvojice modulov obdržia účastníci dva typy certifikátov: certifikát o absolvovaní oboch modulov a certifikát o dosiahnutí primeranej úrovne výslednej správy pre oba moduly.

Absolventi kurzov by mali byť schopní vo svojej učiteľskej praxi využiť získané poznatky na skvalitnenie vyučovacieho procesu a zvýšenie motivácie žiakov. Ďalej budú schopní zrealizovať vo svojej triede experiment a vypracovať z neho výskumnú správu.

Informácie o mieste konania jednotlivých aktivít projektu sú uverejňované na webovej stránke <http://pf.ku.sk/kmaf/data/projekt/index.htm>.

Semináre sú bezplatné. Ubytovanie, stravné a cestovné účastníkov hradí usporiadateľ z prostriedkov ESF.

2 Moduly matematiky

Súčasnú výučbu matematiky je podľa nášho názoru príliš inštruktívne a príliš navádza žiakov k učeniu pomocou reprodukcie znalostí a imitácie riešiteľských postupov učiteľa. Je dôležité podporovať tvorivosť žiakov pomocou vhodnej motivácie, aby žiaci získali zručnosti pri riešení matematických problémov - porozumenie problému, generovanie myšlienok a príprava realizácie riešenia. Pri riešení slovných úloh a praktických problémov žiaci nezvládajú fázy matematizácie a interpretácie, lebo ich vedomosti sú formálne.

V oblasti využívania informačných technológií sú niektorí učitelia v situácii, keď v ich používaní a získavaní informácií ich predstihujú nadaní žiaci. Preto je dôležité venovať pozornosť aj využívaniu informačných a komunikačných technológií vo vyučovaní matematiky.

Projekt ďalšieho vzdelávania učiteľov realizuje nasledovné moduly o vyučovaní matematiky:

A Stochastika v školskej matematike (garanti sú Prof. RNDr. Beloslav Riečan, DrSc. a Prof. Dr. hab. Adam Plocki).

B Matematická analýza v školskej matematike (Prof. RNDr. Jozef Fulier, CSc.)

D Matematika na 1. a 2. stupni ZŠ (Doc. RNDr. Pavol Klenovčan, CSc., Doc. RNDr. Jaroslava Brincková, CSc.)

E Využívanie IKT vo vyučovaní matematiky (Doc. RNDr. Alica Kelemenová, CSc., Doc. RNDr. Marián Trenkler, CSc., m. prof. KU)

V dňoch 17. -18.3. 2005 sa realizoval modul Využívanie IKT vo vyučovaní matematiky, kde lektormi boli PaedDr. Lilla Koreňová (Derive) a RNDr. Vladimír Jodas (Cabri Geometria). Učitelia matematiky sa mohli zoznámiť s didaktickým softvérom Derive a Cabri Geometria, ako aj s konkrétnymi možnosťami jeho využitia na hodinách. Je to vhodné najmä vzhľadom na skutočnosť, že tento didaktický softvér je súčasťou edukačného balíčka Projektu Infovek. Kurzu sa zúčastnilo 23 učiteľov základných a stredných škôl a 11 študentov PF KU. V roku 2006 je tento kurz naplánovaný opäť počas jarných prázdnin Žilinského kraja.

V mesiaci máj 2005 sa realizovali kurzy modulov A a D. Všetky moduly matematiky budú prezentované v dňoch 12. – 14. septembra 2005 počas 6. ročníka konferencie *Matematika v škole dnes a zajtra*. Modul informatiky bude prezentovaný v dňoch 12. – 14. septembra 2005 počas 1. ročníka konferencie *Informatika v škole dnes a zajtra*. Modul B Matematická analýza v školskej matematike je naplánovaný na posledný štvrtýrok 2005 a jeho obsahom sú Funkcie a funkčné myslenie vo vyučovaní matematickej

analýzy v rozsahu 8 hodín a Limitné procesy v školskej matematike takisto v rozsahu 8 hodín. Zameriava sa na nasledovné témy

- Využitie histórie matematiky vo vyučovaní matematickej analýzy 3 h
- Zavedenie pojmu funkcia v školskej matematike 1 h
- Matematické modely vo vyučovaní matematickej analýzy 2 h
- Využitie programu *Mathematica* vo vyučovaní matematickej analýzy 2 h
- Propedeutika zavedenia pojmu súčet nekonečného radu 2 h
- Zavedenie pojmu limity postupnosti 2 h
- Zavedenie pojmu limity funkcie 2 h
- Zavedenie pojmu derivácie (v súvislosti s limitným procesom) 2 h

3 Modul informatiky

Vo vyučovaní informatiky je potrebné vytvoriť priestor pre rozvoj tvorivosti, logického a algoritmického myslenia žiakov, priestor pre medzipredmetové projekty, pre tímovú prácu žiakov aj učiteľov, pre interkulturálne aktivity. Je tu veľká šanca rozvíjať konštruktivistický prístup v učení a partnerský vzťah medzi učiteľom a žiakom.

V projekte je zatiaľ implementovaný len jeden modul k vyučovaniu informatiky, ktorého garantom je Doc. Ing. Igor Černák, PhD. a Doc. RNDr. Alica Kelemenová, CSc. Cieľom tohto modulu o vyučovaní informatiky na základných a stredných školách je zvýšiť úroveň vyučovania informatiky s dôrazom na rozvoj informatickej kultúry a na rozvoj algoritmického myslenia žiakov. Seminár bude v tomto roku prebiehať v dňoch 27. a 28. júna 2005 v priestoroch PF KU v Ružomberku.

Seminár v rozsahu 16 hodín bude obsahovať nasledovné témy :

- Programovanie v detskom programovacom jazyku Baltík (lektor Mgr. E. Hlavatá CZŠ R. Zaymusa Žilina)
- Projektové vyučovanie v informatike (Ing. S. Veselovský, GSA Ružomberok)
- Multimédiá na informatike (Ing. D. Horváthová UMB B. Bystrica)
- Základy teoretickej informatiky vo vyučovaní (Doc. A. Kelemenová, Csc., PF KU)
- Nová maturita z informatiky (Ing. J. Majherová PF KU)
- Elektronická učebnica informatiky (Ing. H. Ortančíková PF KU)

Dva moduly projektu sú zamerané práve na zvyšovanie úrovne využitia informačných a komunikačných technológií vo vyučovacom procese. V súčasnosti takmer každá profesia potrebuje aspoň základnú informačnú gramotnosť. Úlohou školy je preto pripravovať žiakov na novú realitu informačnej spoločnosti. To sa musí odraziť už v príprave budúcich učiteľov na univerzitách. Veľmi dôležité je i doškolenie učiteľov na základných a stredných školách. Predpokladaným dopadom projektu v tejto oblasti bude zvýšenie kompetencií zúčastnených študentov a učiteľov pre prácu s IKT a ich používanie vo vyučovaní. Títo môžu potom inšpirovať ďalších učiteľov a realizovať v svojom prostredí nové spôsoby výučby.

Uvedené aktivity projektu sa budú realizovať aj počas roka 2006. Priebežné informácie budú uverejňované na webovej stránke <http://pf.ku.sk/kmaf/data/projekt/index.htm>.

Literatúra

- [1] GUNČAGA, J: *Matematická analýza – prípravný kurz*. PF KU Ružomberok: 2004.
- [2] FULIER, J.: *Funkcie a funkčné myslenie vo vyučovaní matematickej analýzy*. UKF Nitra: 2001.
- [3] KALAŠ, I.: *Integrácia informačných a komunikačných technológií do všeobecného vzdelania (návrh koncepcie)*. ŠPÚ Bratislava: 2002

ING. JANKA MAJHEROVÁ
KATEDRA INFORMATIKY PF KU
NÁM. A. HLINKU 56
034 01 RUŽOMBEROK
MAJHEROVA@FEDU.KU.SK, PF.KU.SK

PAEDDR. JÁN GUNČAGA, PHD.
KATEDRA MATEMATIKY PF KU
GUNCAGA@FEDU.KU.SK

ING. HEDVIGA ORTANČÍKOVÁ
KATEDRA INFORMATIKY PF KU
ORTANCIKOVA@FEDU.KU.SK

DOC. ING. IGOR ČERNÁK, PHD.
KATEDRA INFORMATIKY PF KU
CERNAK@FEDU.KU.SK