

APLIKÁCIA INTERAKTÍVNYCH SYSTÉMOV PRI VÝUČBE TECHNICKÝCH PREDMETOV

STRAKA Ľuboslav, SR

Resumé

Jednou z možností integrácie informačných technológií do výučbového procesu je aplikácia interaktívnych systémov. Tieto systémy významným spôsobom vnášajú efektivitu do vyučovacieho procesu. Cieľom príspevku je popísať jednu z progresívne sa rozvíjajúcich technických podpôr vyučovacieho procesu. Význam aplikácie týchto prostriedkov je v dosiahnutí zvýšenej kvality výučby a tiež v splnení rastúcich požiadaviek z oblasti priemyselnej praxe na výučbu technických predmetov.

Kľúčová slova: interaktívny systém, informačné technológie, eBeam, vyučovací proces.

UTILIZATION OF INTERACTIVE SYSTEM AT TECHNICAL STUDY EDUCATION

Abstract

Integration of information technology into the education process is the application of interactive systems. These systems bring significant efficiency to the learning process. The main of this contrintution is describe one of the progressively evolving support the learning process. The importance of applying these resources in achieving improved quality of teaching and also in meeting the growing demands of industrial experience in teaching technical subjects.

Key words: interactive system, informatics technology, eBeam, education process.

1 Úvod

Informačno-komunikačné technológie podporujú vyučovací proces zberom, zaznamenávaním, vyhodnocovaním, spracovaním a výmenou informácií v požadovanej forme a kvalite. Využívajú predovšetkým technické prostriedky akými sú osobné počítače, ich periférne zariadenia, prostriedky na digitalizáciu, snímanie a automatické vyhodnocovanie údajov. Multimédiá sú informačné a komunikačné technológie, ktoré využívajú na podporu výučby počítač a audiovizuálnu techniku, a nimi sprostredkované didaktické pomôcky. Pomocou počítača sa vytvára interaktívne prostredie tak, že sa k nemu pridáva ďalšia didaktická technika, pričom sa využívajú počítačové programy schopné spojiť zvuky, texty, grafiku, obrazy, animáciu, video. To umožňuje úplné využitie všetkých dostupných zdrojov informácií a programov on-line v momente, keď sú práve potrebné a zároveň umožňujú návrat k tomu, čo bolo na začiatku prednášky, či na minulej prednáške.

2 Didaktická technika

Moderná doba si žiada moderné prístupy a s tým spojenú efektivitu a tvorivosť práce. Jednou z možností zvýšenia efektivity vyučovacieho procesu je integrácia progresívnych didaktických prostriedkov akými sú interaktívne systémy. Didaktickú techniku možno vo všeobecnosti charakterizovať ako súbor technických zariadení využívaných pre účely výučby.

Medzi didaktickú techniku patrí:

1. *zobrazovacie zariadenie,*
2. *zvuková technika,*
3. *projektor – prístroj pre statické a dynamické premietanie,*
4. *videotechnika,*
5. *výpočtová technika,*
6. *vyučovací stroj- тренаžёр.*

3 Digitálne interaktívne systémy

Digitálny interaktívny systém predstavuje integráciu viacerých zariadení, a to konkrétne bielej tabule, PC, digitálneho projektora a súpravy eBeam. Súprava eBeam predstavuje kľúčové zariadenie celého systému. Pozostáva zo snímača, riadiaceho softvéru a elektronických ovládačov. Snímač je zvyčajne upevnený v rohu tabule pričom jeho komunikáciu s PC umožňuje USB kábel, respektíve najnovšie systémy, ktoré využívajú systém bezdrôtovej komunikácie pomocou technológie WiFi a Bluetooth. Vytvorený systém funguje tak, že sníma pohyby elektronických fixiek alebo gumy a tieto pohyby prenáša do počítača. Na prenos aktuálnej polohy fixiek sa využíva kombinácia infračervenej a ultrazvukovej technológie. Používajú sa štandardné značkovače na biele tabule a vkladajú sa do puzdra s integrovaným vysielateľom, ktorý sa aktivuje pri písaní. Snímač umiestnený na tabuli je schopný rozpoznať pozíciu značkovača s presnosťou na jeden milimeter a prenáša ju do počítača, kde sa potom zobrazí na monitore. Údaje možno v počítači ďalej spracúvať, exportovať, zdieľať alebo jednoducho opäť zobraziť pričom ich nie je potrebné znovu písať.

Dataprotektor nie je nevyhnutnou podmienkou uvedeného systému, pretože dané zariadenie umožňuje aj bez neho:

- zachytiť záznamy do PC, ktoré boli vykonané na tabuli,
- uchovávať tieto zápisy pre ďalšie použitie a znovu ich prehrať tak, ako nasledovali,
- vytlačiť poznámky a nákresy na pripojenej tlačiarne.

Navyše poznámky z interaktívnej tabule možno zdieľať so vzdialenými účastníkmi. Všetci účastníci prednášky či brainstormingu sa môžu priamo zúčastňovať na tvorbe prednášky, prizvať "idea creatorov" z prostredia mimo prednáškovej miestnosti prostredníctvom on-line – intra resp. internetového pripojenia zdieľaním eBeam meetingu a tak prispievať svojimi návrhmi do toho istého digitálneho prostredia. Ďalšou výhodou uvedeného interaktívneho systému je šetrenie času diktovaním poznámok, či zotieraním tabule. Systém je vhodný pre interaktívnu výučbu, efektívne prezentácie, brainstorming, tvorbu myšlienok a návrhov, ale aj konferencie na diaľku. Interaktívna tabuľa je elektronické zariadenie, ktoré umožňuje interaktívne pracovať s počítačom priamo z tabule, kontaktovaním interaktívnym perom s premietaným obrazom. Je silným motivačným nástrojom, ktorý zvyšuje záujem poslucháčov o prednášku.

Aplikácia interaktívneho systému má nemalý význam pre prednášateľa:

- ✓ možnosť úpravy prezentácie počas prednášky,
- ✓ prispôsobenie sa aktuálnej situácii,
- ✓ zapojenie poslucháča do procesu výučby.

Prínos využívania interaktívnej tabule pre poslucháča:

- ✓ možnosť spolupodieľania sa na prednáške,
- ✓ odbremenenie poslucháča od neefektívneho robenia si poznámok,
- ✓ väčšia názornosť prenášanej problematiky.

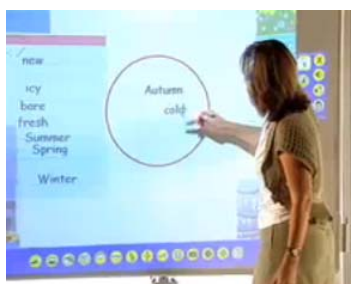
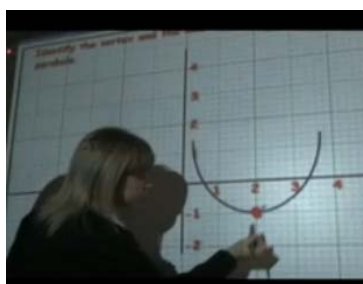
4 Technická podpora interaktívnych systémov

Nosnou časťou interaktívneho systému je eBeam s nevyhnutným doplnkom - tabuľou iBoard. Ich integráciou vznikne jednoduchý flexibilný interaktívny systém. V núdzovom režime t. j. s projekciou na čelnú stranu tabule umožňuje eBeam interaktívnu prácu s každou bielou tabuľou. V prípade aplikácie na bielu tabuľu s maximálnymi rozmermi 1,6 x 1,2 m je potrebné pripojenie systému eBeam prostredníctvom USB portu.

Obr. 1: Pripojenie e-Beam na klasickú bielu tabuľu.



V okamihu pripojenia tabule k PC sa zmení na interaktívnu digitálnu predvážiacu tabuľu. Výhodou tohto interaktívneho systému je odstránenie nedostatku klasických data-projektorov, ktoré neprijemne svietia do očí prednášajúcemu a vytvárajú tieň prednášajúceho na plátne, čím výrazne znehodnocujú kvalitu obrazu.



Obr. 2: Interaktívny systém s klasickou bielou tabuľou a tabuľou iBoard.

iBoard tabuľa má špeciálnu keramickú úpravu povrchu, čím sa dosiahne ostrejší a jasnejší obraz pri projekcii v porovnaní s bežnými tabuľami. Vďaka tomuto povrchu sa redukuje aj nežiadúci lesk projekčnej plochy pri práci.

Prehľad základných komponentov zostáv interaktívneho systému s ich minimálnym technickým vybavením a orientačnými cenami platnými pre r. 2010 uvádza nasledujúca tabuľka.

Tab. 1: Orientačný prehľad základných komponentov zostáv interaktívneho systému.

Základný komponent	Typ interaktívneho systému	
	Čelná projekcia	Zadná projekcia
Klasická biela tabuľa	☑	☒
iBoard	nevyžaduje	☑
eBeam	☑	☑
PC alebo notebook	☑	☑
Dataprotektor s min. XGA(1024x768)	☑	☑
Cena zostavy	cca 2.300 €	2.800 €

Súčasťou celého systému je softvér, ktorý dovoľuje počas prednášky vstupovať do prezentácie vpisovaním poznámok, zvýraznením či dokresľovaním detailov v obrázku. Tieto zmeny či poznámky, ktoré boli vykonané počas prednášky, je možné uložiť v rôznych formátoch, napríklad DOC, PDF, alebo PPT. Potom je ich možné neskôr použiť znovu, dokonca aj v poradí ako vznikali, resp. tento záznam si môže pozrieť niekto, kto sa prednášky nemohol zúčastniť.

5 Záver

Cieľom príspevku bolo popísať jednu z možností oživenia, ale hlavne zefektívnenia vyučovacieho procesu prostredníctvom interaktívneho systému. Interaktívny systém predstavuje svetovú technológiu, ktorá premení ľubovoľnú plochu napríklad bielu stenu, plátno či tabuľu na dotykový displej počítača čím umožní ovládať všetky počítačové aplikácie na danej ploche. Článok popisuje výhody tohto systému oproti klasickým systémom projekcie, spolu s jeho minimálnym technickým vybavením. Zachytené dáta môžu byť prenesené do PC. Poznámky a kresby môžu byť navyše uložené, vytlačené resp. poslané e-mailom alebo ľubovoľne editované. Hlavnou úlohou týchto systémov v edukačnom procese je reprodukcia prednášok s cieľom ich oživenia. Vďaka tejto progresívnej technológii sa môžu mnohé školy stať konkurencieschopné.

6 Literatura

1. STRAKA, L. Aplikácia komunikačných technológií v procese laboratórnej diagnostifikácie prevádzkových charakteristík. In: *Media4u Magazine*. no. 3 (2008), p. 67-70, ISSN 1214-9187.
2. STRAKA, L. Využívanie ICT pre diagnostiku procesov vo vyučovacom procese vibrodiagnostiky. In: *INFOTECH 2007, Moderní informační a komunikační technologie ve vzdělávání*. Sborník příspěvků konference, 11. 9. 2007, Olomouc, Votobia, 2007, p.730-733, ISBN 978-80-7220-301-7.
3. STRAKA, L. On-line diagnostický systém pre sledovanie prevádzkových stavov. In: *DIAGO 2009, Technická diagnostika strojů a výrobních zařízení*. 28. mezinárodní konference, 27.1. - 28.1.2009, Rožnov pod Radhoštěm. VŠB-TU Ostrava, 2009, p. 283-288, ISSN 1210311X.
4. BLAŠKO, M. *Úvod do modernej didaktiky* I. TU v Košiciach, 2010.

Lektoroval: PaedDr. Jana Boržíková, PhD.

Kontaktní adresa:

Luboslav Straka, Ing., PhD.,
Katedra prevádzky výrobných procesov, Fakulta
výrobných technológií so sídlom v Prešove
Technickej univerzity v Košiciach, Štúrova 31,
080 01 Prešov, SR, tel. 00421 7723504, e-mail
luboslav.straka@tuke.sk