



4/2008

Media4u Magazine

ISSN 1214-9187 Čtvrtletní časopis pro podporu vzdělávání
The Quarterly Magazine for Education * Квартальный журнал для образования
Časopis je archivován Národní knihovnou České republiky

NA ÚVOD

INTRODUCTORY NOTE

Velmi si vážíme, že v redakční radě můžeme přivítat doc. PaedDr. Jiřího Nikla, CSc. jako dalšího nového člena. Je významným didaktikem, který se mimo jiné zabývá využíváním autorského systému Authorware při tvorbě výukových programů. Během dlouhodobé spolupráce nám ochotně kdykoliv poskytoval cenné rady a jeho příchod určitě bude pro časopis přínosem.

Jménem organizačního výboru děkuji všem účastníkům 2. ročníku mezinárodní vědecké konference Média a vzdělávání 2008, kterou ve spolupráci uspořádaly:

- Vysoká škola hotelová v Praze 8, s.r.o.,
- Pedagogická fakulta, UHK,
- Trenčianská univerzita A. Dubčeka,
- Časopis Media4u Magazine.

S potěšením můžeme konstatovat, že se podařilo nejen získat vědecké garanty, ale také autory příspěvků, z řad významných a uznávaných osobností.

Konference opět přinesla řadu kvalitních příspěvků, které jsou trvale dostupné ve sborníku konference. Ten je k nalezení pod příslušným odkazem na hlavní stránce a později bude archivován Národní knihovnou ČR jako mimořádné vydání časopisu.

Ohlas autorů a garantů nám dává záruku úspěšného průběhu 3. ročníku konference Média a vzdělávání 2009, která proběhne na podzim příštího roku.

Na jaře nebo počátkem léta roku 2009 plánujeme uspořádání konference na téma 10 let soukromých vysokých škol v ČR.

Vše je zatím ve stádiu příprav. Pozvánku k účasti a bližší informace přineseme v příštím vydání našeho časopisu.

Zatím můžeme zveřejnit, že bychom pořádáním zmíněné konference chtěli přinést pohled na problematiku soukromých vysokých škol ze všech stran.

V příspěvcích bychom tedy uvítali názory ze strany soukromých i státních VŠ, ale rovněž názory zástupců nadřízených orgánů a také studentů, pro které VŠ existují. Lze předpokládat, že některé příspěvky se budou zabývat i financováním VŠ.

V každém případě budou příspěvky recenzovány (kvůli objektivitě a serióznosti všech příspěvků) a zpracovány do konferenčního sborníku, vydaného s ISBN.

Ing. Jan Chromý, Ph.D.

OBSAH

CONTENT

Ivan Turek

Majú mať učitelia vysokých škôl aj pedagogickú kvalifikáciu?

Do university teachers possess pedagogical qualification?

Pavel Krpálek

Příklad aplikace moderních médií a informačních technologií pro rozvoj informačních dovedností žáků v odborném vzdělávání

The example of application of the modern media and ict for the development of information skills in vocational education

Jan Chromý

Počítačové hry ve výuce – možnosti tvorby

Computer games in education – possibilities of development

René Drtina, Václav Maněna

Doplňky Pro Vaši laboratoř Část 8. - Zkoušečka spojovacích kabelů RJ45

The Accessories for Your laboratories Part 8. - The cable tester for RJ45

Josef Šedivý

Výuka zpracování dat na českých školách

Teaching of Statistics Methods in czech schools

Hynek Kohout

Tvorba animací ve školní praxi

Creation of animation in school practice

prof. PhDr. Ing. Ivan Turek, CSc.

Slovenská republika

Slovak Republic

Resumé: Príspevok popisuje problematiku pedagogickej spôsobilosti učiteľov a „funkcionárov“ vysokých škôl. Uvádza základné princípy ako jej dosiahnuť.

Summary: The paper analyses the issue of pedagogical qualification of teachers and officials at universities. It provides basic principles how such qualification should be achieved.

Vysokoškolský učiteľ je nielen vedcom, ale aj učiteľom. Je ale viac menej tradíciou, že mnohí učitelia na vysokých školách nemajú pedagogické vzdelanie – inžinieri, lekári, právnici a ostatní absolventi „neučiteľských“ fakúlt – a väčšinou nikto od nich takéto vzdelanie ani nepožaduje, v dôsledku čoho vyučujú často tak, ako vyučovali ich (t.j. dominujú prednášky a následne cvičenia), pričom sa predpokladá, že vedomosti akosi „zázračne“ prejdú z hláv tých, čo vedia (učitelia) do hláv tých, čo nevedia (študenti). Aj keby niečo také bolo možné, je povinnosťou vysokoškolského učiteľa rozvíjať tvorivé schopnosti študentov, ich kritické myslenie, komunikatívne schopnosti, spôsobilosť racionálne sa učiť atď, čo bez osvojenia si príslušnej teórie nie je dosť dobre možné. Aj ten najlepší vedec môže ako učiteľ narobiť viac škody ako úžitku. Ani učitelia vysokých škôl ktorí absolvovali študijné programy zamerané na učiteľstvo (napr. matematici, historici, chemici, jazykári a pod.) nie sú plne pripravení vyučovať na vysokých školách, pretože boli pripravovaní najmä na vyučovanie na základných a stredných školách. Vyučovanie dospelých, ktorými je väčšina študentov na vysokých školách, sa odlišuje od vyučovania detí a mládeže, a to najmä mierou predchádzajúceho učenia, skúsenosťami, motiváciou a aktivitou.

Takýto prístup bol možno akceptovateľný dovtedy, kým na vysokých školách študovalo malé percento najnadanejšej mládeže (ktorej je v podstate jedno ako je vyučovaná). V súčasnosti, keď sa na vysoké školy hlásia masy študentov, už takýto prístup je neakceptovateľný.

Napr. absolvent technickej univerzity nie je plne kvalifikovaný vyučovať na strednej škole, pretože diplom inžiniera mu zaručuje iba odbornú spôsobilosť, ale nie pedagogickú spôsobilosť – efektívne vychovávať a vzdelávať žiakov stredných škôl. Paradoxne, tento istý absolvent je ale kvalifikovaný vyučovať na vysokej škole, akoby spôsobilosť vyučovať na vysokej škole bola daná každému akosi automaticky, pokiaľ ovláda vecný obsah učiva.

Uvážme nasledujúcu situáciu, ktorá nie je neobvyklá, ale skôr typická: Na vysokú školu, napr. technického zamerania nastúpi nový učiteľ - inžinier. Jeho úlohou je vyučovať predmety, ktorých obsah predpokladajme, ovláda výborne. O tom, ako treba vyučovať iných, vie veľmi málo a veľa sa o tom nedozvie ani od svojich kolegov. Vyučuje preto tak, ako si pamätá, že vyučovali jeho na vysokej škole: odovzdáva študentom učivo v hotovej podobe (prednáša), toto učivo potom precvičuje tak, že sám vyrieši vzorové príklady a študenti riešia podobné úlohy. Aj skúša tak, ako skúšali jeho: dáva ťahať študentom dve - tri otázky, ktoré študenti majú zodpovedať.

O validite a reliabilite skúšania ani nepočul. Ak chce skúšať objektívnejšie a modernejšie (napr. na príkaz vedúceho katedry), začne skúšať didaktickými testami, ktoré si ale zamieňa s písomnou formou skúšania, pretože o teórii didaktických testov tiež nepočul. Tento učiteľ nevidí žiadne iné vyučovacie hodiny okrem svojich a ani na jeho hodiny nikto nepríde, aby posúdil jeho pedagogické majstrovstvo (pretože na vysokých školách sú hospitácie veľmi zriedkavé). Pokiaľ sa na katedre aj hovorí o

problematike výučby, tak vo väčšine prípadov iba o obsahu učiva, t.j. hľadá sa odpoveď na otázku *čo vyučovať?* a len veľmi zriedkavo aj odpovede na otázky *ako vyučovať?* *ako motivovať študentov?* *ako rozvíjať ich myslenie, tvorivosť?* a pod. Učiteľ nezisťuje, ako hodnotia študenti jeho vyučovacie postupy a ani nikto cudzí objektívne nezisťuje, čo vlastne svojich študentov naučil a čo sa títo naučili sami. Nemá v podstate žiadnu spätnú väzbu, ktorá je podmienkou zefektívnenia jeho práce. Ak sa pri skúšaní ukáže, že jeho študenti si osvojili učivo nedostatočne, chybu hľadá najmä v nich (lenivosť, nezáujem, nedisciplinovanosť, slabé vedomosti a zručnosti zo strednej školy, neschopnosť a pod.), prípadne v nedostatku technických prostriedkov vyučovania, ale len málokedy v sebe, vo svojich vyučovacích postupoch. Je presvedčený, že učí svojich študentov myslieť, že rozvíja ich tvorivé schopnosti, ale keď dostane otázku, aby charakterizoval, v čom toto myslenie spočíva, a ako zistí, či v rozvoji myslenia, či tvorivých schopností jeho študentov došlo k pokroku, je v rozpakoch. Rovnako neuspokojivo odpovie na otázky: čo je učenie, ako prebieha, aké sú jeho zákonitosti a čo z nich vyplýva pre jeho vyučovacie postupy a pod. Takto učiteľ vyučuje rok po roku, upadne do stereotypu, je v podstate akýmsi pedagogickým samorastom. Je známe, že človek na sebe chyby nevidí, a tak aj tento učiteľ nadobudne časom pocit, že už je učiteľ majster, a to najmä, ak je úspešný vo vedeckej práci a podarí sa mu dosiahnuť titul docent alebo profesor. Aj keď ide o vedecko - pedagogické tituly, pedagogická zložka (pedagogické majstrovstvo) sa redukuje často iba na formálny výkaz počtu rokov pedagogickej praxe, počtu diplomantov a doktorandov. Keď takýto učiteľ stojí pred požiadavkou zmeniť spôsob výučby, aplikovať moderné, efektívne spôsoby výučby, hľadá skôr argumenty, prečo sa to nedá urobiť, odvoláva sa na to, že je v prvom rade vedec a zotrúva na svojich konzervatívnych pedagogických postojoch. Nechceme týmto opisom znevážiť prácu vysokoškolských učiteľov, ktorí nemajú pedagogické vzdelanie. Veď mnohí dospeli k naozajstnému pedagogickému majstrovstvu, hodnému obdivu, iba na základe svojich skúseností. Ale nemožno sa spoliehať, že k takémuto pedagogickému maj-

strovstvu dôjde iba na základe svojich skúseností väčšina vysokoškolských učiteľov.

Problematika pedagogickej spôsobilosti sa netýka iba učiteľov vysokých škôl, ale aj „funkcionárov“ vysokých škôl. Napr. garant (študijného programu, predmetu) by mal garantovať, že výber učiva (učebný plán), zodpovedá súčasným požiadavkám a trendom, že vyučovacie prostriedky (metódy, formy, učebné pomôcky a didaktická technika) patria medzi najmodernejšie a že výsledky štúdia sú optimálne. Väčšina garantov však nevie ako sa robí profil absolventa, učebný plán (napr. profesiogram), učebná osnova; nikdy nikomu nebola na vyučovaní (a keby aj, pri svojej pedagogickej negramotnosti môžu prísť iba ak na to, že obraz prezidenta je zaprášený), ani netušia, ako sa objektívne zisťujú výsledky výučby (určite nie ústnou skúškou face to face).

Môžu efektívne vysoké školy riadiť dekáni a rektori, ktorí nemajú žiadne pedagogické ani manažérske vzdelanie a ani nikto nepreveril, či majú príslušné osobnostné vlastnosti (napr. odolnosť voči stresu, schopnosť rýchle sa rozhodovať a dokázať za svoje rozhodnutie nieť zodpovednosť, či sú čestní, empatickí a spravodliví atd.)? Členmi Akreditačnej komisie by mali byť medzinárodne uznávaní experti v oblasti evalvácie a akreditácie vysokých škôl, ktorí v tejto oblasti pravidelne publikujú. Koľko je tam takých?

Dnešnú mládež nemožno efektívne pripraviť pre budúcnosť, 21. storočie, na včerajších školách s predvčerajšími metódami. Aj keď uznávame, že prvoradou podmienkou práce vysokoškolského učiteľa je dôkladné ovládanie odboru, ktorý vyučuje, sme presvedčení, že všetci vysokoškolskí učelia by mali mať aj pedagogické vzdelanie a že by sa mali neustále vzdelávať aj v oblasti didaktiky, pedagogiky, psychológie, t. j. v oblasti vied o výchove a vzdelávaní.

Toto tvrdenie sa pokúsime podoprieť nasledujúcimi citátmi: *"Je nepochybné, že ani dlhšia prax v profesii sama o sebe nezaručuje zlepšenie (skvalitnenie) kompetencie - profesionálnych zručností. Učelia podobne ako ostatní profesionáli potrebujú, aby ich profesionálna činnosť bola konfrontovaná s novými impulza-*

mi, pohľadmi, dôkladnou analýzou a rozvíjajúcou sa teóriou" (Gable, Porter, 1987). *Ďalšie vzdelávanie učiteľov by malo byť chápané ako právo i povinnosť každého učiteľa, malo by byť zakotvené v pracovných zmluvách učiteľov. Malo by byť organizované ako cieľavedomý, inštitucionálny, ucelený a zmysluplný systém s jasne určeným časovým a obsahovým poradím a nie ako náhodná množina i keď sebalepších, ale izolovaných podujatí. Má prinášať každému učiteľovi, ktorý sa ho úspešne zúčastňuje jasné výhody (platové, služobný postup a pod.), má byť prínosom pre školu, na ktorej učiteľ pôsobí, ako aj pre celý systém školstva. Tento prínos je potrebné sledovať a vyhodnocovať"* (Schools and Quality. An International Report. Paris, OECD, 1989). *"Učiteľ, ktorý sa viac ako 5 rokov ne vzdeláva, nezdokonaľuje, zostáva iba v zajatí skúseností, stráca učiteľskú spôsobilosť efektívne vychovávať a vzdelávať svojich študentov v súlade s požiadavkami doby"* (Yearbook of Education. Paris, UNESCO, 1986). V článku 6 Charty učiteľov sa o ich ďalšom vzdelávaní píše: *"Pedagogickú činnosť treba považovať za profesiu, ktorá je formou štátnych služieb a ktorá vyžaduje od učiteľov hlboké znalosti a špeciálne schopnosti získané a udržiavané dôkladným a permanentným vzdelávaním* (Odporúčania týkajúce sa postavenia učiteľov. Učiteľské noviny 1990, č. 4). Čitateľovi určite neušlo, že vyššie uvedené citáty sa nevzťahujú iba na obsahovú stránku vzdelávania (a s ňou súvisiaci vedecký rast), ale v rovnakej miere aj na procesálnu stránku vzdelávania (udržiavanie a zvyšovanie učiteľskej kompetencie).

Špičkové vysoké školy vo svetovom meradle to už pochopili a pedagogickej spôsobilosti svojich učiteľov začínajú venovať mimoriadnu pozornosť. Najmä v dôsledku prudkého nárastu počtu vysokoškolských študentov, obmedzených možností financovania vysokého školstva vládami jednotlivých štátov a snahou o zachovanie, ba aj zvyšovanie kvality vzdelávania, sa vo väčšine štátov OECD od polovice 80-tych rokov sústreďuje pozornosť na pedagogickú spôsobilosť vysokoškolských učiteľov. Napr. Výbor prorektorov univerzít v Spojenom Kráľovstve nastolil požiadavku, aby vysokoškolskí učelia absolvovali aspoň

základný kurz pedagogických vied (CVCP, 1996). Najmä v časopise Teaching in Higher Education sú publikované viaceré podnetné a zaujímavé články. Obsahujú presvedčivé argumenty o potrebe vzdelávania vysokoškolských učiteľov aj v pedagogickej oblasti (napr. Rowland, 1996; Fischer, Taithe, 1998).

V príprave na povolanie (teda aj na povolanie učiteľa) je v súčasnosti trendom **vyučovanie orientované na kompetencie** (competency-based education). Kompetencia je schopnosť (správanie, činnosť alebo komplex činností), ktorú charakterizuje vynikajúci výkon v niektorej oblasti činnosti. Kompetencie sú charakteristické prvky činnosti, ktoré sa vyskytujú oveľa častejšie a dôslednejšie pri dosahovaní vynikajúcich výkonov, ako pri dosahovaní priemerných a slabých výkonov v určitej oblasti. Za kompetentného v určitej oblasti sa zvykne považovať človek, ktorý má schopnosti, motiváciu, vedomosti, zručnosti atď. robiť kvalitne to, čo sa v príslušnej oblasti robiť vyžaduje. Na základe našich skúseností a v zhode s literatúrou (napr. Průcha, 1997; 1996; Turek, 2001) rozlišujeme tieto **kompetencie učiteľa vysokej školy**:

- **Odborno-predmetové** (dôkladná znalosť obsahu učiva predmetov, ktoré učiteľ vyučuje).
- **Vedecké** (spôsobilosť vykonávať vedecký výskum vo svojom odbore).
- **Psychodidaktické**: vytvárať priaznivé podmienky pre učenie; motivovať študentov k poznávaniu, učeniu; aktivizovať a rozvíjať ich schopnosti, kľúčové kompetencie:
 - informačné, učebné, kognitívne, komunikačné, interpersonálne i personálne;
 - vytvárať priaznivú sociálnu, emocionálnu a pracovnú klímu; riadiť proces učenia sa študentov - individualizovať ho z hľadiska času, tempa, hĺbky, miery pomoci i učebných štýlov študentov; používať optimálne metódy, organizačné formy a materiálne prostriedky výučby atď.
- **Komunikačné**: spôsobilosť efektívne komunikovať so študentami, kolegami, nadriadenými, rodičmi študentov, sociálnymi partnermi a pod.

- **Diagnostické:** validne reliabilne, spravodlivo a objektívne hodnotiť učebné výkony študentov; zisťovať ich postoje k učeniu, škole, životu, ako aj ich problémy.
- **Plánovacie a organizačné:** efektívne plánovať a projektovať výučbu, vytvárať a udržiavať určitý poriadok a systém vo výučbe a pod.
- **Poradenské a konzultatívne:** poradiť študentom pri riešení ich problémov, a to nielen študijných atď.
- **Sebareflexívne (reflexia vlastnej práce):** hodnotiť vlastnú pedagogickú prácu s cieľom zlepšiť svoju budúcu činnosť.

Odborno-predmetové kompetencie získava učiteľ vysokej školy absolvovaním magisterského (inžinierskeho) štúdia a vedecké kompetencie absolvovaním doktorandského štúdia. Ostatné kompetencie: komunikačné, psychodidaktické, diagnostické, plánovacie a organizačné, poradenské a konzultatívne, sebareflexívne, ktoré môžeme nazvať skratene **pedagogické kompetencie (pedagogická spôsobilosť)**, získava učiteľ vysokej školy v podstate iba skúsenosťami, pokusom a omylom.

V súčasnosti už niektoré vysoké školy, najmä technického charakteru v SR, ponúkajú možnosť získať osvedčenie o pedagogickej spôsobilosti absolvovaním kurzu vysokoškolskej pedagogiky. Tento kurz je iba dobrovoľný, nie je akreditovaný a každá vysoká škola si ho organizuje prakticky ako chce, po svojom. Napriek tomu, máme s kurzami vysokoškolskej pedagogiky na TU v Košiciach a STU v Bratislave veľmi dobré skúsenosti. Štatistiky významná väčšina absolventov týchto kurzov ich hodnotí ako výborné alebo veľmi dobré; vyslovila sa, že znamenajú pre ich učiteľskú prax veľký prínos a odporúča ich pre všetkých učiteľov na vysokých školách. Napr. až 97,7% študujúcich potvrdilo, že vysokoškolský učiteľ – inžinier by mal mať aj pedagogicko-psychologickú prípravu; 93,7% absolventov potvrdilo, že absolvovanie kurzu vysokoškolskej pedagogiky je pre ich prácu vysokoškolských učiteľov užitočné až veľmi užitočné a 95,2% absolventov súhlasí s výrokom,

že ak chcem svojich študentov čo najefektívnejšie vzdelávať, musím sa v oblasti pedagogiky a psychológie vzdelávať aj ja (Turek, 1999; Turek, Albert, 2001).

Odpoveď na otázku tvoriacu názov tohto príspevku je podľa nášho názoru jasná: učitelia vysokých škôl by mali mať aj pedagogické vzdelanie a mali by si ho priebežne dopĺňať a prehĺbovať. Nazdávame sa, že pedagogická spôsobilosť učiteľov vysokých škôl by sa mala získavať, udržiavať a zdokonaľovať najmenej v týchto troch oblastiach, mala by vytvárať tento systém:

1. Dôkazom, že učiteľ vysokej školy si osvojil pedagogické kompetencie (pedagogickú spôsobilosť), a to tak, že dosiahne **štandardy pedagogickej spôsobilosti učiteľa vysokej školy**. Pre obmedzený rozsah príspevku neuvádzame návrh týchto štandardov. Čitateľ ich môže nájsť napr. v publikácii TUREK, I. *Základy didaktiky vysokej školy*. Bratislava : STU, 2006. 248 s. ISBN 80-227-2573-0. Optimálnym prostriedkom, ako získať pedagogickú spôsobilosť je absolvovanie doplnujúceho pedagogického štúdia vysokoškolských učiteľov (kurz vysokoškolskej pedagogiky). Toto štúdium by mohlo byť organizované ako blended learning, t.j. kombinácia prezenčného štúdia a dištančného elektronického vzdelávania (e-learningu). Dosiahnutie štandardov sa môže zisťovať prostredníctvom záverečnej skúšky, ktorá môže byť organizovaná ako kolokvium (skupinový rozhovor) alebo individuálna skúška pred skúšobnou komisiou. Obsahom záverečnej skúšky môže byť:
 - **Obhajoba portfólia** (portfólium by mohli tvoriť: kurikulum predmetov, ktoré učiteľ vyučuje; videozáznamy častí vyučovacích jednotiek učiteľa, ktoré dokazujú, že aplikoval efektívne vyučovacie postupy; hodnotenie osobnosti učiteľa jeho študentami; 3 písomné prípravy na vyučovanie, vrátane príloh, ak existujú (napr. priesvitky pre spätný projektor, počítačové programy a pod.); 3 opravené a vyhodnotené didaktické testy alebo iné písomné prejavy študentov, ktoré učiteľ hodnotil ako priemerné;

písomné vyjadrenie filozofie (poňatia) vyučovania študujúceho na základe reflexie doterajšej pedagogickej praxe; prezentácia zvolenej témy učiva na PC (Power Point); Učiteľ predloží toto portfólio skúšobnej komisii a v následnom rozhovore zodpovie na otázky skúšobnej komisie vzťahujúce sa najmä na vysvetlenie jednotlivých položiek portfólia, obhajobu ich správnosti a pod. V rozhovore by mal študujúci preukázať aj hĺbku a šírku chápania učiteľského povolania.

- **Riešenie prípadových štúdií** z problematiky didaktiky vysokej školy.
- 2. Na vysokých školách zaviesť aj **priebežné** (kontinuálne, in-service training) **pedagogické vzdelávanie všetkých učiteľov**, a to podľa potreby – v tých oblastiach, ktoré sú v danom časovom období aktuálne. V súčasnosti by malo ísť najmä o problematiku kvality vysokoškolskej výučby, tvorbu a štatistické vyhodnocovanie didaktických testov (v súvislosti so zabezpečením primeranej validity a reliability kreditového systému), elektronické vzdelávanie (e-learning a blended-learning), rozvoj kľúčových kompetencií študentov; výchovu študentov k podnikavosti a Európsku dimenziu vzdelávania. Priebežné vzdelávanie by malo byť zamerané aj na manažment vysokej školy a jej kvalitu a mali by sa ho zúčastňovať aj manažéri vysokých škôl (rektori, prorektori, dekáni, prodekáni, vedúci katedier) a samozrejme aj členovia akreditačnej komisie.
- 3. **Habilitácie na docentov a inaugurácie na profesorov by mali byť podmienené aj požiadavkami na pedagogickú spôsobilosť.** Dôkaz o dosiahnutí štandardov pedagogickej spôsobilosti by mal byť samozrejmosťou. Okrem požiadaviek na počet rokov pedagogickej praxe, počet vyškolených inžinierov a doktorandov, vedenie diplomových prác a napísanie vysokoškolských učebných textov by medzi kritériá na udeľovanie vedecko – pedagogických hodností docent a profesor mali patriť napr. aj zavedenie nového študijného odboru, vlastnej školy; zavádzanie nových

konceptí a metód výučby; tvorba kurikula vyučovacieho predmetu; tvorba kurikula magisterského a doktorandského štúdia; tvorba materiálnych prostriedkov výučby; garantovanie študijného odboru a študijného programu; garantovanie vyučovacieho predmetu; vedenie nadaných študentov v rámci ŠVOČ; recenzie učebníc; recenzie doktorandských a habilitačných prác a pod.

Na záver uvádzame výsledky niektorých výskumov zameraných na kvalitu práce vysokoškolského učiteľa:

Sedem zlatých pravidiel pre vysokoškolských učiteľov (Ellington, H., 2000)

1. Zistite ako sa vaši študenti učia.
2. Určujte primerané ciele výučby.
3. Používajte optimálne metódy výučby.
4. Používajte optimálne metódy hodnotenia študentov.
5. Monitorujte a vyhodnocujte svoje vyučovacie postupy (robte sebareflexiu).
6. Snažte sa vždy podať čo najlepší výkon, neustále ho zdokonaľujte.
7. Permanentne sa vzdelávajte, držte krok s najnovším vývojom, a to nielen vo svojom odbore, ale aj v oblasti vysokoškolskej pedagogiky.

Čo by mal dobrý učiteľ vedieť a byť schopný realizovať

Päť odporúčaní pre dokonalé vyučovanie (National Board of Professional Teaching Standards, 1997)

1. Učitelia sa zaujímajú o študentov a o ich učenie.
2. Učitelia ovládajú predmety, ktoré vyučujú a vedia ako tieto predmety vyučovať.
3. Učitelia sú zodpovední za riadenie a monitorovanie procesu učenia sa študentov.
4. Učitelia sa systematicky zamýšľajú nad svojou prácou a učia sa zo skúseností.
5. Učitelia sú členmi učiteľských združení.

Charakteristika dobrého učiteľa (Black, Howard-Jones, 2000)

Osobné vlastnosti:

- Má dobrý vzťah k študentom, vie sa vžiť do ich postavenia, zaujíma sa o nich.
- Motivuje, povzbudzuje, inšpiruje študentov.
- Je čestný a spravodlivý.
- Je entuziasta.
- Je dobrým a chápaným poslucháčom.
- Má pozitívne myslenie.
- Vytvára priaznivú atmosféru.
- Má zmysel pre humor.
- Je trpezlivý.
- Je priateľský.
- Očakáva od študentov veľa (má vysoké nároky).

Charakteristické znaky výučby:

- Vie dobre zorganizovať (štruktúrovať) vyučovaciu jednotku, riadiť výučbu.
- Aktivizuje študentov, najmä formou skupinovej práce a modernými metódami výučby.
- Robí výučbu zaujímavou zábavnou.
- Má rád predmet, ktorý vyučuje a dobre ho ovláda.
- Komunikuje so študentami aj mimo výučby.
- Dáva študentom návody čo a ako študovať.
- Dokáže vzbudiť u študentov zodpovednosť za učenie.
- Je flexibilný.

Charakteristika zlého učiteľa (Black, Howard-Jones, 2000)

Osobné vlastnosti:

- Je sarkastický, zosmiešňuje študentov, zastrašuje ich.

- Nezaujíma sa o problémy študentov, nerešpektuje ich.
- Je veľmi prísny, vytvára atmosféru strachu a napätia.
- Odmieta názory iných, považuje sa za najmúdrejšieho, musí mať vždy pravdu.
- Má negatívne myslenie, je arogantný.
- Robí protekcie, má svojich obľúbencov.
- V prípade potreby študentom nepomôže.
- Je rasista alebo sexista.
- Je nečestný, nespravodlivý.
- Nedokáže študentov pochváliť, povzbudiť.

Charakteristické znaky výučby:

- Ako metódu výučby používa iba monológ.
- Neupozorňuje študentov na dôležité, podstatné veci v učive.
- Nedostatočne spája teóriu s praxou, učivo nespája s reálnymi životnými situáciami, neuspokojivo ho aplikuje.
- Nevie dobre zorganizovať (štruktúrovať, riadiť) vyučovaciu jednotku.
- Nie je flexibilný.
- Robí výučbu nudnou, nezaujímavou.

Charakteristika dobrého učiteľa vysokej školy v USA (Young, Shaw, 1999)

- Výborne ovláda učivo predmetov, ktoré vyučuje.
- Neustále motivuje študentov.
- Je zapálený pre svoj predmet a vyučovanie.
- Je na vyučovanie vždy dobre pripravený.
- Na vyučovaní vytvára priaznivú klímu.
- Dobre vysvetľuje učivo.
- Vie dobre komunikovať so študentami, rešpektuje ich, toleruje iné názory, je priateľský, má zmysel pre humor.
- Zaujíma sa o to, ako študenti študujú, pomáha im zlepšiť sa.

LITERATURA

- BLACK, R. S. - HOWARD-JONES, A. 2000. Reflections on Best and Worst Teachers: An Experiential Perspective of Teaching. In: *Journal of Research and Development in Education*. roč. 34., 2000, č. 1. s. 1 – 13.
- COMMITTEE OF VICE-CHANCELLORS AND PRINCIPALS OF THE UNIVERSITIES (CVCP): *Our Universities, Our Future: Vision Statement and Main Recommendations*. London: CVCP, 1996.
- Doplňujúce pedagogické štúdium vysokoškolských učiteľov – inžinierov: Kurikulum*. Košice: KIP TU, 1998. ISBN 80-7099-336-7.
- ELLINGTON, H. 2000. How to Become an Excellent Tertiary-level Teacher. Seven golden rules for university and college lectures. In: *Journal of Further and Higher Education*. roč. 24., 2000, č. 3. s. 311 – 321.
- FISCHER, R. - TAITHE, B. 1998. Developing University Teachers: An Account of a Scheme, for Postgraduate Researchers on a Lecturing Career Path. In: *Teaching in Higher Education*. roč. 3, 1998, č. 1, s. 37 – 50.
- GABLE, M. N. - PORTER, J. F. 1987. *The Changing Role of the Teacher. International Perspectives*. Paris: UNESCO.
- National Board of Professional Teaching Standards. 1997. *The five propositions of accomplished teaching: What teachers should know and be able to do*. [online]. [cit. 2003-01-11]. Dostupné na Internetu: <<http://www.nbpts.org/nbpts/standards/five/props.html>>.
- Odporúčania týkajúce sa postavenia učiteľov. 1990. In: *Učiteľské noviny*. 1990. č. 4.
- PRŮCHA, J. 1997. *Moderní pedagogika*. Praha : Portál. ISBN 80-7178-170-3.
- ROWLAND, S. 1996. Relationships between Teaching and Research. In: *Teaching in Higher Education*. roč. 1, 1996, č. 1, 1996, s. 7 - 20.
- TUREK, I. 2006. *Základy didaktiky vysokej školy*. Bratislava : STU. 248 s. ISBN 80-227-2573-0.
- TUREK, I. 1999. Postoje vysokoškolských učiteľov k ich pedagogicko-psychologickej príprave. In: *Schola 99*. Bratislava : KIPP STU, 1999.
- TUREK, I. 2001. *Vzdelávanie učiteľov pre 21. storočie*. Bratislava: MC. ISBN 80-8052-112-3
- TUREK, I. - ALBERT, A. 2001. *Efektívnosť doplňujúceho pedagogického štúdia vysokoškolských učiteľov – inžinierov – Výskumná správa*. Košice: KIP TU, 2001.
- YOUNG, S. - SHAW, D. G. 1996. Profiles of Effective College and University Teachers. In *The Journal of Higher Education*. roč. 70, 1999, č. 6.

Kontaktní adresa:

prof. PhDr. Ing. Ivan Turek, CSc.
Levočská 23, 080 01 Prešov
E-mail: tureki@stonline.sk

Recenzovali:

prof. Ing. Rozmarína Dubovská, DrSc., Trenčianská univerzita Alexandra Dubčeka
PaedDr. René Drtina, Ph.D., Univerzita Hradec Králové

doc. Ing. Pavel Krpálek, CSc.

Institut vzdělávání a poradenství ČZU v Praze

Institute of Education and Communication CULS at Prague

Resumé: Všichni studenti procházející sekundárním vzděláváním by měli v rámci vytváření klíčových kompetencí získat také informační dovednosti. Na školách by pro tyto účely mělo být vytvořeno vhodné technické zázemí a učitelé by měli být didakticky připraveni. Příspěvek prezentuje příklad aplikace výzkumu z této oblasti na jednom (dnes již klasickém) projektu Leonardo da Vinci.

Summary: *All students in secondary education should achieve information skills as an important element of key competences. Teachers must be able to create appropriate technical base and didactics conditions for such implementation. The paper submits concrete research results of the classical supporting research project Leonardo da Vinci.*

Úvod

Moderní média a informační technologie jsou dnes již neodmyslitelnou součástí didaktického portfolia. Jejich využívání během školní přípravy je jedním z průřezových témat při konstrukci a aplikaci kurikula. Zvládnutí práce s informacemi na bázi informačních technologií mohou žákům účinně pomoci stát se aktivními a kreativními jedinci, schopnými učit sebe samé.

Výzkum podpory informačních dovedností

Institut vzdělávání a poradenství České zemědělské univerzity v Praze se dlouhodobě výzkumně zabývá problematikou podpory informačních dovedností žáků v odborném vzdělávání. Zapojil se do řady mezinárodních projektů a jejich výsledky zdárně využívá ve studijních programech učitelství odborných předmětů a učitelství praktického vyučování. Klasickým projektem tohoto typu je projekt Leonardo da Vinci č. D/98/1/52036/PI/I.1.1.a s názvem „Přízpůsobování obsahů a metod zemědělského odborného vzdělávání měnícím se profesním požadavkům inovacemi ve vzdělávání“. Koordinátorem projektu byla Humboldtova univerzita v Berlíně (Německo), na

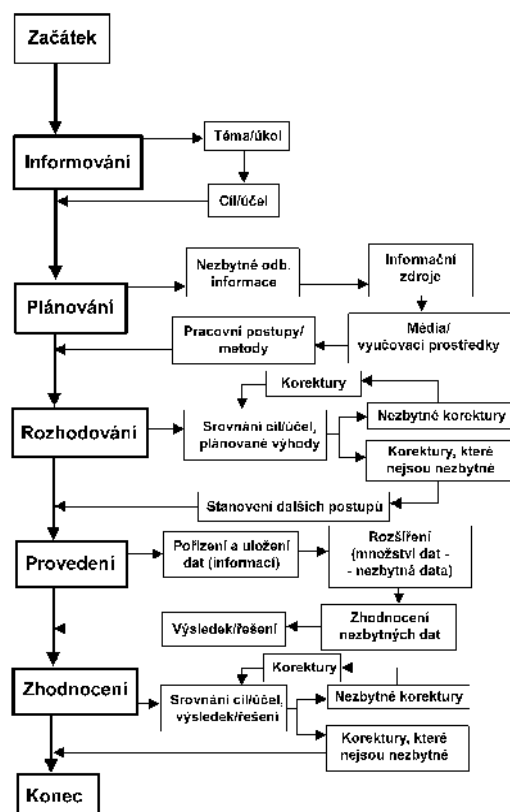
výzkumu se dále podíleli Zemědělská univerzita ve Wageningenu (Nizozemí), Zemědělské technické lyceum v Ettelbrucku (Lucembursko) a Centrum středoškolského vzdělávání v Berlíně - Zehlendorfu (Německo). Cílem projektu bylo vytvořit návrh koncepce vzdělávání, podporující rozvoj schopností žáků středních odborných škol k samostatnému získávání a využívání odborných informací prostřednictvím moderních metod a médií.

V první etapě řešení byla stanovena celková strategie projektu a byl připraven dotazník, zkoumající názory učitelů odborných předmětů na schopnosti žáků samostatně získávat a využívat odborné informace. Ve druhé etapě byly zpracovány dvoustupňové návody, které měly žákům pomoci při samostatném získávání odborných informací. Byl zpracován všeobecný návod, poskytující univerzální představu o správném postupu práce s informačními zdroji a návody speciální, tematicky zaměřené na uspokojení konkrétní informační potřeby. Zpracované návrhy návodů byly následně připomínkovány jednotlivými partnery, evaluovány pracovníky profesních odborových svazů a ověřeny na různých středních školách zemědělského zaměření. Výsledné produkty byly nakonec upraveny tak, aby měly platnost i pro ostatní země Evropské unie, které o ně projeví

zájem. Dodnes se v aplikované podobě úspěšně využívají v didaktické přípravě učitelů zemědělských odborných předmětů.

Výsledky projektu a jejich aplikace

Při úvodním dotazníkovém šetření v cílové skupině učitelů odborných předmětů byla prokázána nepříliš uspokojivá úroveň integrace odborných předmětů. Odehrávala se totiž zejména v systému frontální výuky na předmětových cvičeních. Jen v několika málo případech byla zaznamenána aplikace studentských firem. Fiktivní firmy ani cvičné kanceláře využívány nebyly. Na základě provedených zjištění bylo zřejmé, že aplikace problémové zaměřené výuky bez výraznějšího působení učitele by nebyla nadějná. Proto se přikročilo k vyvinutí návodů pro žáky, obsahujících orientační pomoc, postupové kroky ve strategii vyhledávání a nalezení žádaných informací a doporučení k využití zdrojů, médií a sítí. Základní principy práce s informacemi ve fázi všeobecného návodu vyplývají z vývojového diagramu na následujícím obrázku:



**Pramen: Projekt LEONARDO DA VINCI
č. D/98/1/52036/PI/I.1.1.a (ČZU, 1999-2000)**

Všeobecný návod se stal východiskem pro tvorbu speciálních návodů. V České republice byly pro experiment vybrány dvě školy:

Střední zemědělská škola v Poděbradech (speciální návod „Prodej zemědělských produktů na trhu“) a Střední zahradnická škola v Mělníku (speciální návod „Využití internetu při prodeji“). Na obou školách proběhlo nejprve experimentální ověření aplikace všeobecného návodu, aby žáci měli možnost se s tímto výukovým konceptem seznámit a pochopili jeho principy a teprve následně experiment na bázi speciálních návodů.

Učitelé, účastníci se experimentu, považovali koncept posilování informačních dovedností žáků za užitečný, nicméně ke všeobecným návodům měli určité výhrady. Domnívali se, že formulace postupových kroků by měly být zjednodušeny a odstraněny komplikované odborné výrazy, které žákům ztěžovaly porozumění. Určité potíže s pochopením návodů vyplývaly také z toho, že žáci na podobný styl práce nebyli dosud zvyklí.

Z důvodů omezeného rozsahu příspěvku bude následně věnována pozornost pouze speciálnímu návodu „Využití internetu při prodeji“. Základem pro samostatnou práci žáků byl popis problémové situace, spojené s nutností samostatně řešit informační problém. Situace byla popsána jednoduše, nebyla použita žádná náročnější odborná terminologie, proto se žáci v předložené problematice rychle zorientovali.

Popis problémové situace

Jako student(-ka) nemáte ještě s prodejem přímo nic co do činění, právě omýváte rostliny. Váš vedoucí odešel dozadu do produkčního oddělení. Zákazníci (manželský pár) se zajímají o nabídku rostlin a chtějí by nějaké koupit. Vy je odkazujete na to, že se vedoucí hned vrátí. Zákazníci se zapojí do rozhovoru. Paní ukazuje na balíček s prostředkem na ochranu rostlin a ptá se, zda se tento prostředek ještě používá a na co. Ačkoli jste jí už naznačil(-a), že jste ještě student(-ka), ona chce přece jen dokázat vaše kompetence. Vy ale prostředek neznáte.

Problém

Jak zjistíte, zda konkrétní prostředek na ochranu rostlin stále figuruje v úředním seznamu a jak účinkuje?

Využitelné pracovní prostředky

Zahradnictví je připojeno k Internetu. Počítač s příslušenstvím je vzadu v prodejně. S jeho pomocí můžete zpracovat návrh a nabídku. Váš vedoucí vás už s obsluhou tohoto počítače seznámil. Nebylo to nic problematického, protože jste si základní znalosti přinesl(-a) již ze školy. Víte, že je v podniku seznam a že nabízí aktuální ochranné prostředky přes Internet.

Řešení problému

Sled následujících kroků:

1. Přezkoušejte, zda je počítačová sestava připravena, případně ji zapněte.
2. Zvolte aplikaci MS Internet Explorer.
3. Použijte příslušný vyhledávací nástroj, ze seznamu všech nalezených odkazů využijte aktuální stav prostředků na ochranu rostlin příslušného ústavu.
4. Zvolte příslušnou internetovou adresu.
5. Přejdete k pojmu „Pěstování rostlin 1“.
6. Kliknete na tento pojem a zjistíte, že jsou zde zařazeny prostředky na ochranu rostlin a zkoušky jejich účinnosti.
7. Pro jistotu vyvoláte ještě pojem „Pěstování rostlin 2“, vidíte ale, že se jedná o stroje a zařízení, což vy nepotřebujete. Proto přejdete zpět na „Pěstování rostlin 1“.
8. Ukazuje se, že máte dvě možnosti: První je instalovat program „PDF AAR“ (to by trvalo asi 17 minut, tak velký objem dat navíc nepotřebujete). Rozhodnete se pro druhou možnost: rešerše - prostředky na ochranu rostlin – seznam.
9. Po kliknutí naběhne seznam všech prostředků na ochranu rostlin.
10. Zvolíte abecední třídění podle obchodního označení.
11. Hledáte pod B.
12. Listujete podle abecedy všemi přípravky, dokud nenajdete hledaný. Ve čtyřech sloupcích zde vidíte identifikační čísla,

dobu používání, obsaženou účinnou látku a účinnost. Například: Bi 58, do r. 2008, účinná látka DIMETHOAT a působí jako insekticid.

Představení výsledků

Na počítači je vidět, že prostředek je ještě používán a jak ho lze upotřebit. Sdělíte zákazníkům a vytisknete výsledek hledání.

Lze předpokládat, že při práci s podobným, intelektuálně nepříliš náročným návodem, který je navíc instruktivní a přehledný, nebudou mít žáci výraznější problémy. Navíc je z hlediska informačních zdrojů zaměřen na využívání Internetu, což je pro žáky nejatraktivnější informační zdroj. Inscenační pojetí problémové situace připomíná „svého druhu“ hru. Experimentální ověření a evaluace pomocí dotazníkového šetření prokázaly, že více než 90% žáků se při práci s výše uvedeným speciálním návodem bavilo nebo bylo alespoň částečně zaujato. Pod tímto zorným úhlem se žáci příznivě vyjadřovali také o písemných podkladech a o vstupním vysvětlení učitele. Pomoc učitele většinou nepotřebovali, návod byl pro ně dostatečně srozumitelný, problémovou situaci řešili samostatně bez větších neshod, pouze v několika případech se vyskytly problémy s orientací v informacích na Internetu a při závěrečném vyhodnocení údajů. Při srovnání s jinými postupy hodnotilo přes 90% žáků tento návod jako užitečný a tři čtvrtiny žáků by uvítalo další práci s podobnými návody.

Závěr

Informační dovednosti nejsou v systému převažující frontální výuky rozvíjeny a žáci nemají se samostatnou prací s informacemi zkušenosti. Jejich ochota změnit zavedené stereotypy školní výuky směrem k činnostem založeným na jejich vlastním úsilí učit se a pracovat samostatně s informacemi, je do značné míry závislá na metodice práce učitele a na struktuře, obsahu a náročnosti pracovního postupu. Pokud je metodika zadání samostatné činnosti komplikovaná a vyžaduje vysokou míru úsilí a koncentrace žáků na informační

problém, ochota participovat na vlastním vzdělávání klesá. Speciální návody pro samostatnou práci žáků s informacemi by měly být co nejkonkrétnější, obsah a náročnost zpracování musejí odpovídat vyčleněné hodinové dotaci a právě dosažené úrovni kognitivních schopností. Důležité je předem žáky neodradit a pro rozvíjení jejich schopností samostatného učení

se a získávání informací je postupně získat. Výsledky shora uvedených výzkumů a zkušenosti z jejich dosavadní aplikace v pedagogické praxi to potvrzují. Během pedagogického vzdělávání učitelů odborných předmětů je vhodné začlenit metodiku rozvíjení informačních dovedností.

LITERATURA

KRELOVÁ, K., TINÁKOVÁ, K. *Počítačová gramotnost' stredoškolských učitelov*. In: Vědecký internetový časopis Materials Science and Technology [online] [cit. 2006-04-03], 2006, dostupný na Internetu: <<http://mtf.stuba.sk/casopis/obsah.html>> ISSN 1335-9053.
KRPÁLEK, P. *Learning, teaching and information skills*. In: Sborník příspěvků ze 12. mezinárodní vědecké konference „CO-MAT-TECH 2004“, STU Bratislava, SR, 2004, s. 109 – 115, ISBN 80-227-2117-4.
SLAVÍK, M. et al. *Přizpůsobování obsahů a metod zemědělského odborného vzdělávání měnícím se profesním požadavkům inovacemi ve vzdělávání*. Projekt Leonardo da Vinci č. D/98/1/52036/PI/1.1.a, Praha, 2000, sine ISBN.

Kontaktní adresa:

doc. Ing. Pavel Krpálek, CSc.
Institut vzdělávání a poradenství ČZU v Praze
V Lázních 3, 159 00 Praha 5 – Malá Chuchle
e-mail: krpalek@ivp.czu.cz

Recenzovali:

prof. Ing. Ondřej Asztalos, CSc., Vysoká škola ekonomická v Praze
doc. PhDr. Jiří Dvořáček, CSc., Vysoká škola ekonomická v Praze

Ing. Jan Chromý, Ph.D.

Katedra marketingu a mediálních komunikací, Vysoká škola hotelová v Praze 8, spol. s r. o.

Department of Marketing and Media Communications, Institute of Hospitality Management, Prague

Resumé: Tento článek naznačuje možnosti tvorby počítačových didaktických her. Zabývá se možnostmi a prostředky, které má pedagog k dispozici, aby mohl vytvořit hru podle svých představ.

Summary: This article outlines possibilities of the development of computer didactic games. This article also deals with possibility and resources, which a teacher has in order to create games corresponding to his or her design.

Úvod

Použití didaktických her při výuce není jednoduchou záležitostí. V tomto příspěvku se budeme zabývat pouze samotnou tvorbou her. O problematice jejich zařazení do výuky, vysokých požadavcích na didaktické hry po stránce pedagogické, psychologické apod. se zmíníme v některém příštím příspěvku. S ohledem na to je možno zde předeslat, že skutečnost, že jsme schopni vytvářet počítačové hry, není důvodem k tomu, abychom je bezhlavě nasazovali do výuky.

1. Tvorba počítačových her

Hry lze vytvářet mnoha různými způsoby. Počínaje naprosto jednoduchými postupy, konče složitými technologiemi, které bývají zpravidla vyhrazeny profesionálním týmům. Záleží při tom na druhu her a jejich nárocích na dovednosti autorů při zpracování.

Důležitý ohled je třeba brát také na účel hry. Ten ale souvisí spíše s problematikou zařazení počítačové hry do výuky. Soustředíme se proto hlavně na technologickou stránku věci.

1.1. Nejjednodušší způsob

Nejjednodušším způsobem lze tvořit *didaktické textové hry s využitím multimediálních prostředků*. Jednoduché didaktické hry lze tvořit dle Nikla [2001, str.5-6] čtyřmi rozdílně

obtížnými způsoby, které nejsou ostře vyhraněné:

- s využíváním *vyšších programovacích jazyků*.

Těmi lze naprogramovat vše, ale je třeba poměrně komplikovaný jazyk dokonale ovládat. Za všechny můžeme jmenovat Visual Basic nebo Pascal a jeho klony např. Turbo Pascal, který se kdysi hojně používal k objektovému programování.

- s využíváním *autorských jazyků*.

Těmi již nelze naprogramovat cokoli, navíc autorský jazyk může být složitý jako programovací. Můžeme zde uvést např. Pilot, Tutor, PC-CAI.

- s využíváním *autorských systémů*.

Autorské systémy obsahují textový a grafický editor a editor průběhový, pro vytvoření děje či případů. Je to nejjednodušší způsob, snadno se ho lze naučit. Mezi nejkvalitnější autorské systémy řadí Nikl [2001, str.6] **Authorware Professional**. Ten představuje dokonalý programovací prostředek, že umožňuje tvorbu jak hypertextů a hypermedií, tak multimedií. Měl jsem možnost si vyzkoušet demoverzi starší verze č. 4 (dnes je k dispozici verze 7), která v možnostech systému naprosto předčila má očekávání.

- s využíváním *prostředků pro hypertexty a hypermédiá*.

Tyto prostředky umožňují většinou textové materiály do odkazových stránek. Jsou to spíše systémy pro prezentaci informačních zdrojů. Nejjednodušším postupem je využití jazyka HTML a přímý zápis tagů do jednoduchého textového editoru (stačí notepad). K prezentaci pak stačí jakýkoliv prohlížeč webových stránek (např. Opera, Firefox, Internet Explorer). Při využití tzv. wysiwyg (What You See Is What You Get – co vidíš to dostaneš) programů pro tvorbu hypertextů a hypermédií nemusí autor ani ovládat velmi jednoduchý HTML jazyk. Může používat koupené programy jako např. FrontPage, Dreamweaver atd. nebo velmi výkonné freewarové. Těm osobně dávám přednost, protože zdrojový kód v jazyku HTML pro zobrazení výsledného produktu dají nesrovnatelně jednodušší a přehlednější. Přitom komfort při práci s freewarovými programy je pouze o velmi málo horší.

Podobným způsobem lze tvořit po grafické stránce poměrně solidně vyvedené hry, které ale nekladou nároky na interaktivní pohyb v každém okamžiku. Je možné například zařadit videosekvenci, po jejím skončení lze volit další akce nebo využití dalších médií. Je možné se vracet a využívat tak zpětnou vazbu. Samozřejmě vše může provázet zvuk. Takto například fungují následující starší hry:

- Goblins,
- Space Station (skládání reálné vesmírné stanice),
- Broken Sword,
- Atlantis.

Vlastní videosekvence, zvukové či jen statické obrázky lze získat několika způsoby. Je vhodné se v této příležitosti zmínit o tom, že videosekvence a zvukové soubory zabírají obrovskou kapacitu disku.

Videosekvence – existuje celá řada grafických karet nebo dnes USB přídavných zařízení, které umožňují digitalizaci video či televizního signálu. Na většině počítačů pak lze přehrávat, současně digitalizovat a ukládat to, co jsme někde nahráli prostřednictvím i běžné starší analogové videokamery. Při nahrávání z televize či videorekordéru musíme dávat pozor na dodržování autorských práv.

Jinou možností jsou kreslené sekvence, kdy lze kreslit a animovat obrázky – např. Autodesk Animator, ale i velmi mnoho dalších.

Můžeme se zabývat také morphingem, kdy jeden obrázek automaticky postupně převedeme na druhý – např. Pmorph. Dnes již existují novější verze jako freeware či shareware viz www.tucows.cz [2008].

Další možností je kombinace dvou sekvencí, u nichž můžeme jednoduchým způsobem udělat přechod z jedné na druhou různými způsoby – např. koupený Adobe Premiere.

Statické obrázky můžeme sami nakreslit pomocí vektorových grafických editorů (např. freewarový A9CAD) nebo bitmapových grafických editorů (např. freewarový GIMP). Určitými prostředky disponují také operační systémy Windows nebo MS Office.

U kreslicích prostředků MS Office kresby a text při změnách velikosti obrázků nejdou vůbec dohromady a je třeba si pomoci převodem prvotního hotového obrázku pomocí dalšího programu. Další obrázky můžeme získat pomocí scanneru či multifunkční tiskárny nebo nějaké zkopírovat např. z Internetu. Opět musíme pamatovat na autorská práva.

Zvukové nahrávky pořídíme obdobně jako na běžný kazetový magnetofon. Většina zvukových karet má vstup pro mikrofon (přímé nahrávání), a pro vstup jiného externího zvukového zařízení. Tam lze připojit magnetofon, gramofon, přehrávač čehokoliv. Z CD, pokud je v počítači můžeme nahrávat přímo. Opět přitom musíme dodržet autorská práva. Pro editaci a změny formátů zvuku lze využít např. velmi výkonný freewarový zvukový editor Audacity.

1.2. Složitější hry

Tvorba složitějších profesionálních her, vyžadujících či umožňujících interaktivní zásahy v libovolném okamžiku, jako jsou například simulátory, s perfektní grafikou, zvukem a realistickým ovládním, vyžaduje spoustu času celých týmů programátorů.

Celou škálu řešení pro vývoj her nabízí firma

Autodesk (viz www.autodesk.cz [2008]), která je preferovaným dodavatelem software souhrnně nazývaného Autodesk Media and Entertainment pro více než 90% vývojářů počítačových her na platformě PC.

Např. 3ds max™ pro Windows® je celosvětově nejprodávanějším profesionálním 3D modelovacím, animačním a rendrovacím programem pro vytváření vizuálních efektů, animaci postav a vývoj počítačových her nové generace.

Poznámka:

Rendering je druh umělého zobrazení a také princip jeho tvorby, při kterém je zobrazení "k nerozeznání" od reality, obvykle srovnatelně reprezentované fotografií, diapozitivem nebo filmem. Fotorealistického výsledku se docílí výkonnými programy a jejich matematickými algoritmy. Využívá se jednak dokonalého objemového modelování předmětů, dále schopnosti vytvářet a upravovat obrazové textury (druh grafického elementu, který má 3 rozměry – hodnoty) přesně napodobující povrchy reálných materiálů, aplikovat ("nalepovat") je na modely, vytvářet světla a matematicky propočítat vzniklou scénu tak, jak by vypadala v realitě, po skutečném osvětlení danými světly.

3ds max nabízí plně vybavené pracovní prostředí pro 3D modelování a nové metody pro vysoce rychlostní interaktivní rendrování. Jeho plně přizpůsobitelná a rozšiřitelná architektura poskytuje naprostou uměleckou svobodu. 3ds max je podporováno největší komunitou nezávislých vývojářů, kteří poskytují své specializované 3D moduly formou aplikací integrovaných přímo do uživatelského prostředí 3D Studia. Pro 3D studio MAX je k dispozici přes 300 plug-in aplikací, které vývojářům her umožňují přizpůsobovat si prostředí pro vývoj her. Tento 3D software používá více než 85,000 profesionálních umělců, grafiků, animátorů a producentů videa. Od svého uvedení na trh získal program 3D StudioMAX přes 45 prestižních ocenění, viz www.autodesk.cz [2008].

Character Studio je patentovaný systém pro animaci 3D postav, navržený jako plug-in pro 3D Studio MAX. Technologie umožňuje např. tvorbu takových animací, jako je známé tančící dítě (Dancing Baby).

Character Studio obsahuje špičkové nástroje pro zachycení pohybu a umožňuje realistické ztvárnění postav které chodí, běhají, tančí nebo třeba skáčí, viz www.autodesk.cz [2008].

Lightscape je špičkový nástroj pro výpočty osvětlení scén, viz www.autodesk.cz [2008].

Ceny těchto programů jsou dost vysoké, samotná práce je také časově náročná, proto se používají téměř výhradně pro profesionální tvorbu.

2. Budoucnost počítačových her

Budoucnost počítačových her můžeme spatřovat hlavně v zlepšení zobrazovacích schopností (rozlišení bodového i barevného) v reálném čase. Dále v zjednodušení ovládání her. V neposlední řadě pak třeba zavedením dalších smyslů (hmatu) do hry. Budoucnost her ovládne pravděpodobně virtuální realita. Zatím je ale kvalita nízká.

Již dnes lze pro výuku využívat určitý druh virtuální reality, který je dostupný na běžných, ale výkonných počítačích prostřednictvím Internetu. Nazývá se Second Life a základní informace lze získat i v češtině na adrese <http://www.secondlife.cz> [2008]. Každý, kdo se zaregistruje a nainstaluje potřebný software, se může zdarma pohybovat v uměle vytvářeném druhém světě. Zatím pouze na běžné obrazovce.

Ve zmíněném druhém světě lze provádět všechny obvyklé činnosti, které lze provádět tak, že ovládáme postavu pomocí počítače. Lze si například pronajmout určité území a na něm obchodovat, provozovat nějakou činnost. Samozřejmě je možné na takovém území postavit virtuální univerzitu, která bude mít podobu skutečné budovy, bude obsahovat posluchárny a učebny. Nabízí se zde možnost provozovat tímto způsobem e-learning.

Studenti – postavy Second Lifu (nazývají se Avataři) mohou v dohodnutém okamžiku navštěvovat odpovídající přednášky, které vede on-line učitel. Dokonce lze od studentů vybírat školné a podle jeho zaplacení umožnit přístup na přednášky.

Zatím je třeba vylepšit celou řadu parametrů. Kvalitnější virtuální realita přinese podstatně zajímavější hry s dokonalejší iluzí prostředí a činností. To bude sloužit i k účelům výuky podstatně lépe než dnešní počítačové hry.

Současně je ale nutné varovně vztyčit prst – NECHCEME TOHO PŘÍLIŠ? V některém příštím vydání se pokusíme naznačit podmínky, které musíme bezpodmínečně dodržet při

zařazování počítačových her a virtuální reality typu Second Life do výuky. Zároveň ale můžeme již dnes konstatovat, že je nutné neustále sledovat seriózní psychologické a pedagogické studie, které se celou problematikou zabývají. Mělo by jich určitě přibývat a to nejen pro využití ve školství, ale i v běžném životě.

LITERATURA

- Adobe [online]. 2008 [cit. 2008-12-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.adobe.com/cz/>>.
- Adobe Authorware 7 [online]. 2008 [cit. 2008-12-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.adobe.com/products/authorware/>>.
- Audacity [online]. 2008 [cit. 2008-12-12]. Dostupný z WWW: <<http://audacity.sourceforge.net/>>.
- Autodesk [online]. 2008 [cit. 2008-12-10]. Dostupný z WWW: <<http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/item?id=12109864&siteID=123112>>.
- ČÁP, J.; MAREŠ, J. *Psychologie pro učitele*. 1.vyd. Praha: Portál, 2001. ISBN 80-7178-463-X.
- ČERNOCHOVÁ, M.; KOMRSKA, T.; NOVÁK, J. *Využití počítače při vyučování*. 1.vyd. Praha: Portál, 1998. ISBN 80-7178272-6.
- GIMP : *The GNU Image Manipulation Program* [online]. 2008 [cit. 2008-12-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.gimp.org/>>.
- LEWIS, Ch. *101 praktických rad: Multimédia*. 1.vyd. Praha: Ikar, 1998. ISBN 80-7202-287-3.
- NIKL, J. Autorský systém Authorware professional ve vzdělávacím procesu. On CD ROM *Vysokoškolská pedagogika pro učitele – inženýry*. 1.vyd. Praha: CSVŠ, 2001.
- NIKL, J. Technické výukové prostředky ve vzdělávacím procesu. On CD ROM *Vysokoškolská pedagogika pro učitele – inženýry*. 1.vyd. Praha: CSVŠ, 2001.
- Second Life : Your world. Your imagination.* [online]. 2008 [cit. 2008-12-12]. Dostupný z WWW: <<http://secondlife.com/>>.
- Secondlife.cz [online]. 2008 [cit. 2008-12-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.secondlife.cz/>>.
- Tucows [online]. 2008 [cit. 2008-12-01]. Dostupný z WWW: <<http://www.tucows.com>>.

Kontaktní adresa:

Ing. Jan Chromý, Ph.D.

Email: chromy@media4u.cz

Recenzovali:

Mgr. Václav Maněna, Ph.D., Filozofická fakulta UHK

Ing. Miloš Sobek, Vysoká škola hotelová v Praze 8, spol. s r.o.

DOPLŇKY PRO VAŠI LABORATOŘ Část 8. - Zkoušečka spojovacích kabelů RJ45

THE ACCESSORIES FOR YOUR LABORATORIES Part 8. - The cable tester for RJ45

PaedDr. René DRTINA, Ph.D. - Mgr. Václav Maněna, Ph.D.

Katedra technických předmětů, Pedagogická fakulta, Univerzita Hradec Králové
Oddělení Informačních systémů, Filozofická fakulta, Univerzita Hradec Králové

*Department of Technical subjects, Faculty of Education, University of Hradec Kralove
Department of Information systems, Faculty of Philosophy, University of Hradec Kralove*

Resumé: Jednoduchá zkoušečka pro ověření správného zapojení konektorů RJ45 na propojovacích kabelech počítačových sítí.

Summary: An elementary cable tester for authentication of the correct wiring RJ45 connector in computer connecting cables.

ÚVOD

Počítačové sítě už nejsou jen doménou firem a institucí, ale stále častěji se objevují i v našich domácnostech. Bezdrátové WiFi sítě jsou sice oblíbené, nicméně co do rychlosti a spolehlivosti zatím nemohou klasickým drátovým sítím konkurovat. Síťové připojení se dnes také už netýká jen počítačů, ale používá se i pro instalaci společných tiskáren, diskových polí a dalších periférií.



Obr.69 Tester sítí FLUKE DTX-ELT

Pro vzájemné propojení jednotlivých komponent sítě jsou zapotřebí různé typy propojovacích kabelů. Námí navržená zkoušečka dokáže ověřit jak neporušenost jednotlivých párů, tak určit typ propojovacího kabelu.

Samozřejmě, že jednoduchá zkoušečka nemůže nahradit profesionální testery sítí za desítky tisíc korun, není to ani jejím cílem. Na druhé straně ale dokáže poskytnout více informací, než jednoduché zkoušečky, které testují pouze neporušenost jednotlivých vodičů. Předpokládáme, že za minimální cenu získáte užitečného pomocníka.



Obr.70 Propojovací kabel s konektory RJ45

ZAPOJENÍ ZKOUŠEČKY

Při instalaci počítačových sítí používáme dva typy propojovacích kabelů. Oba typy jsou založeny na čtyřpárovém twist vodiči, zakončeným konektory RJ45 (obr.70).

Jednotlivé páry mají standardizované barevné značení. Jeden z vodičů páru je plnobarevný, druhý je bílý s odpovídajícím barevným proužkem (tab.3).

Tab.3 Barevné značení vodičů (na straně PC)

| | signál | barva |
|-------|--------|-----------------|
| pár 1 | RX+ | bílá + oranžová |
| | RX- | oranžová |
| pár 2 | TX+ | bílá + zelená |
| | TX- | zelená |
| pár 3 | Bi | bílá + modrá |
| | Bi | modrá |
| pár 4 | Bi | bílá + hnědá |
| | Bi | hnědá |

Návrh zkoušečky kabelů s konektory RJ45 vychází z předpokládané možnosti její výroby na základních školách v rámci oboru Člověk a svět práce. Rozbor zapojení a princip funkce, včetně popisu zapojení propojovacích kabelů, lze využít při výuce informačních a komunikačních technologií.

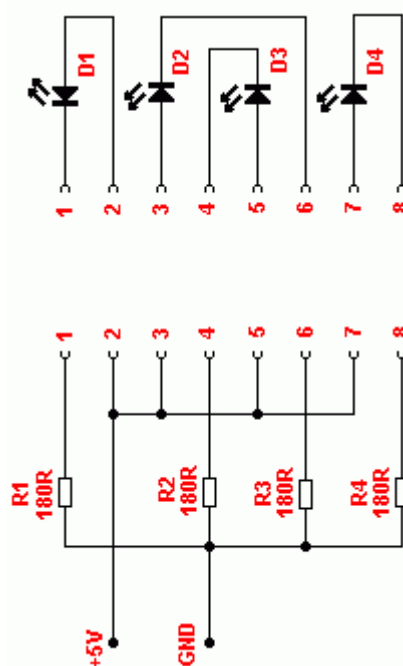
Pro spojení PC-HUB nebo PC-SWITCH se používají kabely s přímým propojením, kde jsou propojeny stejné kontakty konektorů. Pro přímé propojení dvou počítačů se používá tzv. zkřížený kabel, ve kterém jsou vzájemně propojeny výstupní (TX - transmitter) a vstupní (RX - reciver) kontakty na konektorech RJ45.

Páry označené jako Bi (modrý a hnědý) jsou využívány ve vysokorychlostních sítích pro obousměrnou komunikaci.

Kontrola propojovacích kabelů pomocí ohmmetru je zdouhavá a nemáme-li na jednom místě dostupné oba konektory je prakticky nemožná bez pomoci jiného člověka nebo propojovacího přípravku.

Navržená zkoušečka propojovacích kabelů přímo ukáže, jestli je kabel neporušený, jestli je zapojen správně, a rozliší, jestli se jedná o kabel s přímým propojením nebo o tzv. zkřížený kabel. Zkoušečka je založena na jednoduchém testu uzavřeného elektrického obvodu, při současném testování polaritu napětí. Pro snadné použití má zkoušečka dvě samostatné části.

Zdrojová část zkoušečky zajišťuje napájení pro testované vedení, vyhodnocovací část potom indikuje správné/chybné propojení konektorů RJ45.



Obr.71 Schéma zapojení zkoušečky

Základní verze zkoušečky používá napájecí napětí 4,5 V (tři tužkové články velikosti AA nebo tzv. plochá baterie). Omezovací rezistory R1-R4 zajišťují napájení každého páru kabelu proudem přibližně 20 mA a současně zajišťují zkoušečce plnou zkratuvzdornost. Samozřejmě je možné použít napájecí napětí v rozsahu 3 až 24 V za předpokladu, že podle použitého napětí upravíme hodnoty rezistorů R1-R4. Stejně tak můžeme pro stolní verzi zkoušečky (např. při hromadné výrobě a zkoušení kabelů) použít napájecí síťový adaptér s odpovídajícím napětím. Vyhodnocovací část zkoušečky je osazena čtyřmi dvouvývodovými dvoubarevnými LED diodami, které indikují stav vedení a propojení konektorů.

Předpokládáme-li úbytek napětí na svítivých diodách asi 1,5 V a zanedbáme-li ztráty na měřeném kabelu, potom pro napájecí napětí U_b a proud $I_{LED} = 20 \text{ mA}$ určíme hodnotu rezistorů R1-R4 ze vztahu

$$R = \frac{U_b - 1,5}{0,02} \quad (8.1)$$

potřebnou výkonovou zatížitelnost rezistorů určíme přibližně ze vztahu

$$P_R = 0,0004 \cdot R \quad (8.2)$$

typické hodnoty rezistorů pro vybraná napětí jsou v tabulce 4.

Tab.4 Rezistory pro vybraná napětí

| napětí U_b [V] | R1-R4 [Ω] | zatížitelnost [W] |
|------------------|--------------------|-------------------|
| 3 | 68 | 0,125 |
| 4,5 | 150 | |
| 5 | 180 | |
| 6 | 220 | |
| 9 | 390 | 0,25 |
| 12 | 560 | |
| 15 | 680 | |
| 24 | 1K0 | 0,5 |

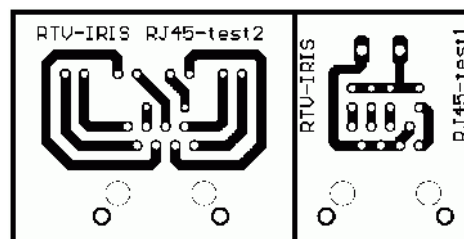
Při návrhu zkoušečky jsme se snažili o maximální jednoduchost a finanční dostupnost. Z tohoto důvodu jsme nepovažovali za účelné použít pro napájení jednotlivých okruhů zdroje konstantního proudu. (pozn. aut.)

MECHANICKÉ PŘEVEDENÍ

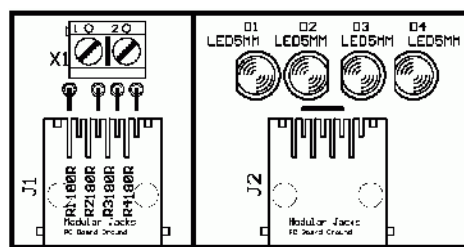
Základní moduly zkoušečky jsou postaveny na robustním jednostranném plošném spoji (Cu 70 μm) o rozměrech 61 x 31 mm, který se rozděluje na zdrojový modul o rozměrech 24 x 31 mm a na indikátor o rozměrech 37 x 31 mm (obr.72a). Plošný spoj byl navržen ve freewarové verzi programu Eagle 4.08 r2.

Protože předpokládáme možnost výroby zkoušečky v rámci oboru Člověk a svět práce i na základních školách jsou varianty u všech desek plošných spojů navrženy tak, aby jejich pájení bylo pro žáky pokud možno snadné a s minimálním rizikem zničení spojů.

Proto jsou všechny spoje široké 1,27 mm a na desce je jedna drátová propojka. Použití oboustranné desky nebo použití slabších spojových čar nám připadalo jako bezúčelné a zbytečně drahé řešení. Navíc je pájení tenkých spojů vždy technicky obtížnější a riziko jejich poškození je výrazně vyšší. Osazení desky plošných spojů je na obr.72b.



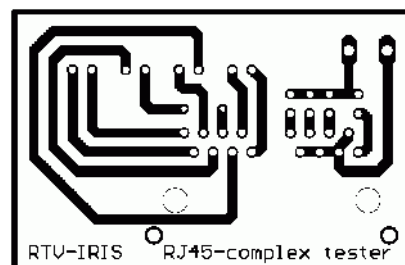
Obr.72a Plošný spoj (základní modul)



Obr.72b Osazení základního modulu

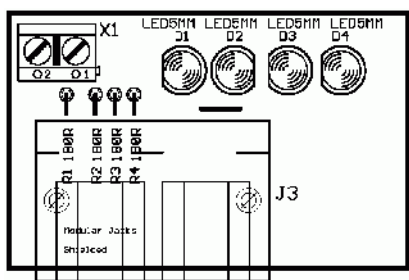
Nerozdělenou desku plošných spojů můžeme využít pro konstrukci zkoušečky vyráběných kabelů. Konstrukčně čistší variantou této zkoušečky je deska plošných spojů osazená dvojitým konektorem RJ45 (obr.73a, 73b) o rozměrech 55 x 35 mm.

V kombinaci s indikační částí základního modulu máme k dispozici univerzálně použitelnou zkoušečku síťových kabelů.



Obr.73a Plošný spoj (dvojitý RJ45)

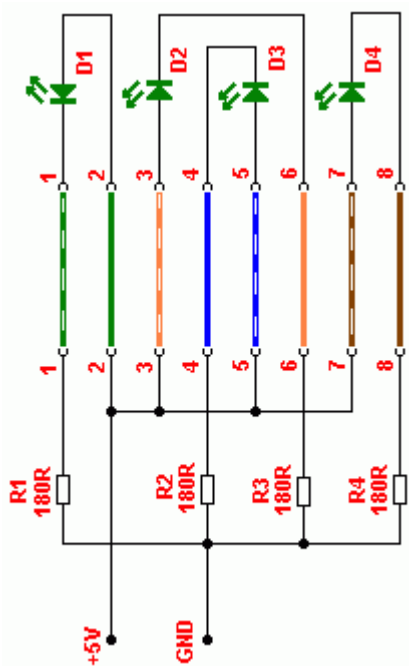
V případě zájmu Vám poskytneme zdrojové soubory Eagle pro obě DPS. (pozn. aut.)



Obr.73b Osazení DPS (dvojité RJ45)

TESTOVÁNÍ KABELŮ

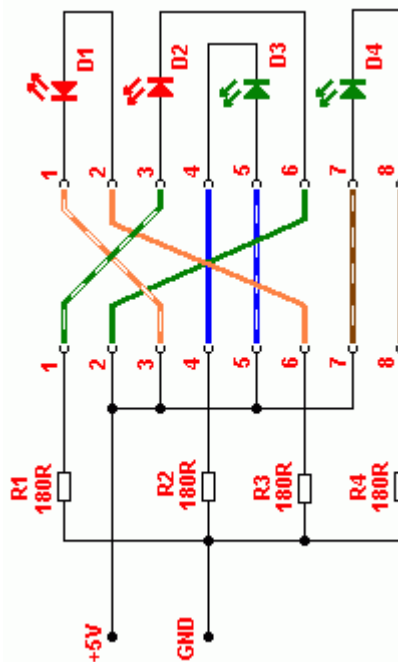
Zkoušení propojovacích kabelů námi navrženou zkušebníčkou je velice jednoduché. Konektory, nalisované na koncích kabelu, připojíme do zdrojové a indikační části zkušebníčky. Napájení jednotlivých párů je provedeno tak, že při přímém propojení konektorů (obr.74) jsou všechny diody pólovány v propustném směru a všechny svítí zeleně.



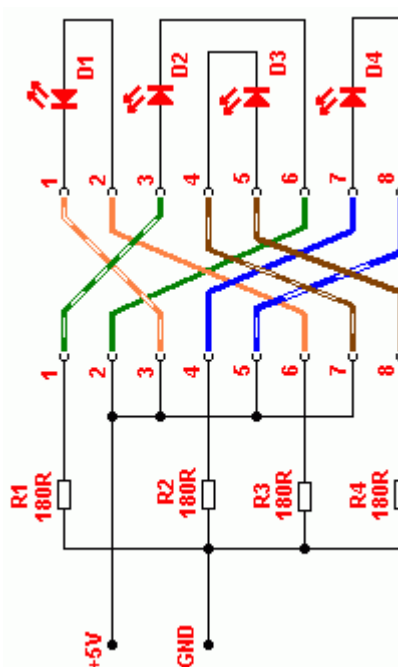
Obr.74 Propojení přímým kabelem

Při propojení konektorů zkušebníčky tzv. zkříženým kabelem (obr.75) dojde k záměně polarity zeleného a oranžového páru (TX a RX). Diody D1 a D2 jsou pólovány v závěrném směru a svítí červeně, D3 a D4 svítí zeleně.

Jestliže svítí všechny diody červeně, jedná se o zkřížený kabel pro síť 1 Gb/s (obr.76).



Obr.75 Propojení "zkříženým" kabelem



Obr.76 Propojení "zkříženým" kabelem pro síť 1 Gb

Pokud některá z diod nesvítí, je přerušen příslušný pár vodičů nebo jsou vodiče špatně zapojeny. V případě, že jedna z diod D1-D2 svítí zeleně a druhá červeně je tento kabel zapojen nesprávně. Stejnou chybu signalizuje i to, když tento stav nastane u diod D3 a D4.

Je samozřejmé, že tato jednoduchá zkoušečka nedokáže odhalit všechny možné špatné kombinace zapojení vodičů (např. záměnu modrého a hnědého vodiče), ale jsme přesvědčeni, že se jedná o užitečnou pomůcku pro kontrolu propojovacích kabelů.

V příštím pokračování: Laboratorní spínací zdroj.

POUŽITÉ ZDROJE

- [1] ČSN EN 50173-1 *Informační technologie – Univerzální kabelážní systémy Část 1: Všeobecné požadavky a kancelářské prostředí*. Praha. ČNI. 2008.
- [2] ČSN EN 50174-1 *Informační technika – Instalace kabelových rozvodů Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality*. Praha. ČNI. 2008.
- [3] ČSN EN 50174-2 *Informační technika – Instalace kabelových rozvodů Část 2: Plánování instalace a postupy instalace v budovách*. Praha. ČNI. 2008.
- [4] *Hardware - velká kniha*. Praha. Computer Press. 2005. ISBN 80-251-0416-8.

Recenzovali:

Ing. Jan Chromý, Ph.D. (chromy@media4u.cz)
Ing. Jíří Vávra, OEZ, Letohrad (Vavraj@oez.cz)

Ing. Mgr. Josef Šedivý, Ph.D.

Katedra fyziky a informatiky, Pedagogická fakulta, Univerzita Hradec Králové
Department of physics and ICT, Faculty of Education, University of Hradec Kralove

Resumé: Výuka technických předmětů je doprovázena tvorbou nutných znalostí a dovedností zpracování dat pomocí ICT. Článek přináší pohled na pojetí výuky statistiky v nutném rozsahu a formě přijatelné pro nestatistiky. Současný učitel musí hledat cesty, jak budovat tuto součást technického myšlení žáků a studentů, i když se nejedná zrovna o oblíbená témata.

Summary: Teachers of technical subjects need to build necessary knowledge and skills for the processing of data using ICT. This article brings a new concept of teaching technical subjects, which should be studied in every technical school and in every technical subject. The teacher needs to build in his students knowledge of technical thinking through data analysis methods although students in many cases try to remain rather resistant.

Už vzdělávací program Základní škola uváděl, jako jeden z cílů předmětu matematika, schopnost číst a užívat jednoduché statistické tabulky a diagramy a zapisovat a graficky znázornit závislosti kvantitativních jevů v přírodě a ve společnosti.

Výuka základních statistických pojmů je zařazena v určité hodinové dotaci i do učebních osnov matematiky středního stupně vzdělávání od učilišť po gymnázia (Petránek, 2003). Obsah a forma výuky základů statistiky v technických předmětech se musí zásadně lišit od výuky studentů, kteří mají statistiku jako svůj klíčový obor. Není hlavním cílem výuky budoucích učitelů technických předmětů, aby absolventi běžně užívali statistické metody. Ze zkušeností vyplývá, že pokud se naši studenti se statistikou setkají, přijímají ji jako zajímavý nástroj, ale trvají na tom, aby výuka byla vedena spíše než čistě teoreticky, směrem k uživatelské praktičnosti. Učitelé technických předmětů nebudou ve své většině v budoucnu připravovat rozsáhlá statistická šetření, ale lze předpokládat, že budou přemýšlet o možnosti získání vhodných experimentálních dat. Mohou se setkat se zpracováním a prezentací statistických dat, neboť například podle průzkumů 85% institucí užívá při své činnosti číselné údaje (Rytíř, 2003). Nebudou těmi, kdo pravidelně usednou k počítači, zavolají svůj

oblíbený statistický paket a pokusí se pomocí analytických postupů a metod správným způsobem exploatovat data a hledat datově orientovaný postup daného problému či úlohy.

Co tedy od studentů učitelství technických předmětů očekáváme? U takových lidí předpokládáme správné pochopení a vhodnou interpretaci výsledků, schopnost kritické reakce na předložené analýzy či modely odborných statistiků. Měli by mít statisticky orientovaný způsob uvažování a bádání (Noskiewičová, 1997).

Studenti se mají setkat s výkladem základních pojmů jako je statistický soubor, jednotka, znak. Podle zkušeností mnoha odborných učitelů však dokonce velká část vysokoškolských studentů tvrdí, že se s počítačovým zpracováním dat nesešli, jak ukazuje průzkum v tab. 1 (Rytíř, 2003).

Pro srovnání se zahraničím uvedme, že v USA předpokládají v materiálu Reforma vzdělání ve středoškolské matematice, že na úrovni 12 třídy bude analýze dat a pravděpodobnosti věnováno řádově 25% času v matematice, tedy asi 25 vyučovacích hodin za školní rok. S rostoucím množstvím studentů vzniká potřeba usnadnit výuku, učinit ji názornější a zajímavější.

Tab.1 Počty studentů dotazovaných na výuku zpracování dat na střední škole (Rytíř, 2003)

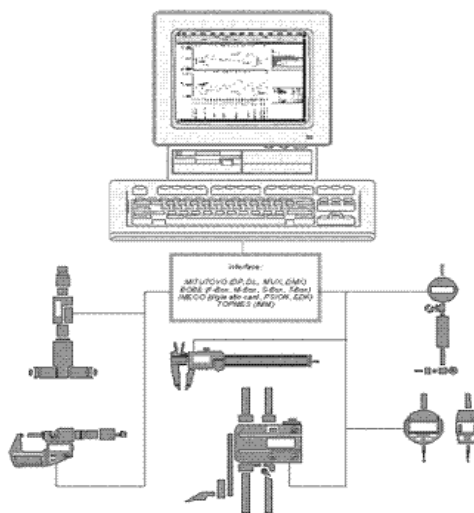
| škola | Neměli kurz statistiky | Měli v jiných předmětech | Měli samostatný kurz | Počet dotazovaných celkem |
|-------|------------------------|--------------------------|----------------------|---------------------------|
| VOŠ | 47 (66%) | 11 (15,5%) | 13 (18%) | 71 |
| FME | 41 (44%) | 25 (27%) | 27 (29%) | 93 |
| VŠE | 222 (63%) | 36 (10%) | 95 (27%) | 353 |

Problematika analýzy dat je v našem českém vzdělávacím systému především výukovým předmětem až na většině technických vysokých škol, pro mnohé obory pak bývá povinná.

Učebnice a rozsah výuky základů statistiky a pravděpodobnosti se v posledních 30-50 letech ustálila na deskriptivních charakteristikách, pravděpodobnosti, testování hypotéz a učebnice působí solidním a konzervativním dojmem.

Zásadnější vývoj se potom objevuje právě ve spojení s aplikacemi podporovanými informačními technologiemi (Hebák, 1996). Změny jsou i v teoretických koncepcích výuky. Šíří se k nám rovněž díky kontaktům ze zahraničí. Světová pedagogika přichází s novým pojetím

výuky, charakterizovaným slovem edutainment (tedy přibližně něco jako zábavná výuka), ale naše trvale prosazované tradiční pojetí přispívá k tomu, že zábavnost matematických metod příliš neroste (Burgerová, 2001). Učitel technických předmětů, používající aplikovanou část statistiky, musí akceptovat to, že i student je jiný, sice trochu svobodnější, ale i masovější a otupený každodenní nabídkou mnoha možností.



Obr.1 Aplikovaná statistika v praxi: systém pro sběr dat a jejich zpracování. Tak by měla vypadat i naše laboratoř ([http:// www.trestik.cz](http://www.trestik.cz))

LITERATURA

- BURGEROVÁ, J. *Internet vo výučbe a štýly učenia*. Prešov : Samo Automation, 2001. ISBN 80-968630-3-7.
 HEBÁK, P. Statistics in the Czech Educational System. In *Výzkumná zpráva*. Lund: University Lund, 1996.
 NOSKIEVIČOVÁ, D. *Statistické metody v řízení jakosti*. Ostrava : VŠB-TU Ostrava, 1997. ISBN 80-7078-318-4.
 PETRÁNEK, O. - CALDA, E. - HEBÁK, P. *Matematika pre studijné obory SOŠ a SOU* – Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo. 2003. ISBN 80-10-00185-6.
 RYTÍŘ, V. *Patří statistika jen na vybrané školy?* [on-line]. 2003. [cit. 16.08.2004]. Dostupný z WWW: <<http://www.statspol.cz/eseje/stakan2003>>.

Kontaktní adresa

Ing. Mgr. Josef Šedivý, Ph.D.
josef.sedivy@uhk.cz

Recenzovali

RNDr. Štěpán Hubálovský, Ph.D., Univerzita Hradec Králové
 PaedDr. René Drtina, Ph.D., Univerzita Hradec Králové

Mgr. Hynek Kohout

Katedra fyziky a informatiky, Pedagogická fakulta, Univerzita Hradec Králové
Department of physics and ICT, Faculty of Education, University of Hradec Kralove

Resumé: Animace je jedna z možností jak vytvořit zajímavé materiály pro školní praxi a popularizovat probíraná témata i vědní disciplíny obecně. Animace pomáhá k lepšímu pochopení principů prezentovaného učiva.

Summary: Animation is one of possibilities how to create interesting materials in school practice and how to make school topics and scientific fields more popular. Animation helps to understand principles of school themes.

Úvod

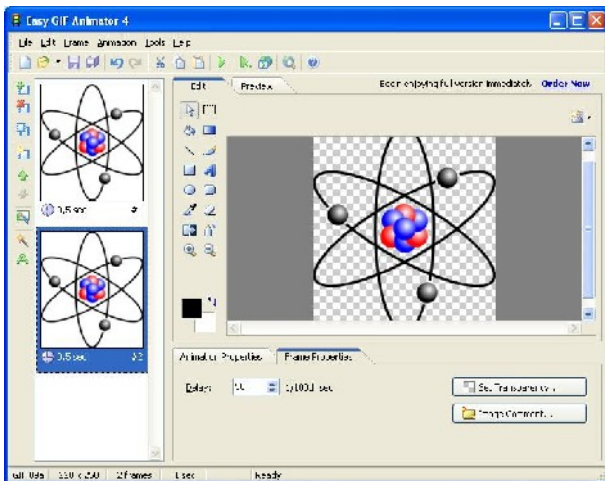
Použití statických grafických předloh a jejich následná úprava pro účely animace ve školní praxi je jedna z možností tvorby zajímavých materiálů pro přípravu učitele a popularizaci školních disciplín obecně. Animace má dále nezastupitelnou úlohu při výuce technických disciplín a pomáhá k lepšímu pochopení principů a funkcí technických zařízení.

Program Adobe Photoshop je možné považovat za jeden z celosvětových standardů pro práci s grafikou. Využití tohoto programu pro úpravy digitální fotografie a tvorbu dynamických obrazů a animací, je jedna z možností, jak v mnoha případech lépe popsat daný jev a demonstrovat činnost nebo funkci libovolného zařízení názorněji. Animaci není možné chápat pouze jako úzce zaměřený obor dramatického umění, ale i jako široce využitelnou oblast pro technickou praxi.

1. Programové prostředky pro tvorbu animací

Photoshop byl původně navržen pro úpravu statických obrazů. Od verze 5.0 se díky podpoře WWW stránek objevila v programu široká podpora formátu GIF. Od verze 5.5 se součástí programu stal program Image Ready a tím se v programu objevila možnost animace. Pro vytváření animací je možné použít i jiné externí programy tzv. GIF animátory. V těchto programech jsou definovány jednotlivé snímky

a každá minimální změna musí být vytvořena jako samostatný statický snímek. Obrazy jsou potom načteny a programem v stanoveném pořadí zobrazovány. Jako příklad těchto programů je možno uvést programy Animagic GIF Animator, CoffeeCup GIF Animator 2.0. a Freeware Gypsee. Všechny tyto programy pracují obdobně a jsou si blízké způsobem ovládáním i vzhledem. Animagic GIF Animator vyniká velmi jednoduchým a intuitivním ovládáním a možností použití přechodových efektů. Jeho nevýhodou je, že nepatří do kategorie freeware. Program CoffeeCup GIF Animator 2.0. má velmi dobře zpracované kontextové menu a možnost importu souborů AVI. Nevýhodou je chybějící možnost zvětšení náhledového okna animace. Program Freeware Gypsee je charakteristický možností propojení animace se zvukem. Všechny tyto programy umožňují uložení do formátu GIF (Graphics Interchange Format). Tento formát je nejčastěji používaný pro uložení jednoduché animace. Formát vychází z barevného modelu RGB, kdy jednotlivé složkové barvy jsou popsány třemi číselnými hodnotami. Dalšími možnostmi formátů vhodných pro animace jsou Java-Aplety a Flash animace.



Obr.1 Program Gypsee

2. Příprava animace v programu Adobe Photoshop

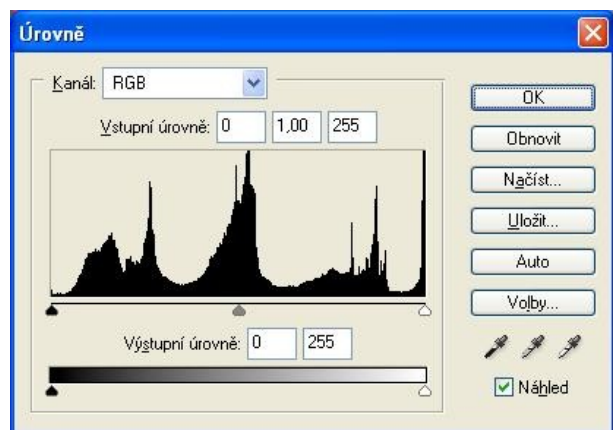
Pořízení digitální fotografie je jedním z prvních kroků pro vytvoření kvalitní grafické předlohy. Jen v určitých případech, je fotografie použitelná přímo bez dalších základních úprav v programu pro zpracování bitmapové grafiky. Pomocí uvedených základních kroků je možné provést úpravu digitální fotografie tak, aby odpovídala účelu, pro který byla pořízena.

2.1 Tvorba vstupních podkladů pro animaci

K oříznutí fotografie je program Adobe Photoshop vybaven základním nástrojem oříznutí, který je k dispozici v panelu nástrojů. Tento nástroj umožňuje upravit rozměry fotografie na libovolnou hodnotu s možností nastavení cílového rozlišení. Volba rozlišení přímo závisí na oblasti použití fotografie a ovlivňuje velikost obrázku. Při realizaci ořezu uživatel dostává k dispozici ořezový obrazec, se kterým může volně po fotografii pohybovat a cíleně vybrat pouze tu část, kterou chce v dokumentaci použít. Velkou výhodou je možnost nastavení rozměrů v různých délkových jednotkách a obrazových bodech. Uživatel může zvolit například pro prezentaci na WWW stránkách vhodnější úpravu fotografie přímo v pixelech. Velmi zajímavou pomůckou je ořez podle zobrazené mřížky, kterou je možno libovolně nastavit.

2.2. Úrovně obrazu

Rozložení tmavých a světlých tónů ve fotografii udává histogram. Změnami v nastavení histogramu můžeme řídit tonální rozsah fotografie a kontrast fotografie. Nejvhodnější nastavení je pokud obraz obsahuje celé spektrum hodnot jasu; zobrazené hodnoty tonálního rozsahu v grafu jsou rozmístěny v celé šířce od nejtmašího do nejsvětějšího bodu. Program Adobe Photoshop umožňuje určením nejsvětějšího a nejtmašího bodu přímo v obraze automaticky vytvořit co neoptimálnější rozložení tónů v histogramu.



Obr.2 Úrovně

2.3. Zpracování a korekce barev, optimalizace vizuální podoby dokumentu

Pomocí práce s jednotlivými barevnými modelem (RGB, CMYK, HSB atd.) je možné nastavit optimální barevnost přidáváním některé ze základních barev přímo do obrazu. Základní barvy se nastavují v rozsahu hodnot 0-255. Hodnota nula udává minimální obsah dané složkové barvy v obraze a hodnota 255 je hodnota maximální. Jednoduchým nastavením posuvníků se v obraze optimalizuje jas, odstín, sytost barev, míra stínů a světel.

2.4 Počítačovými formáty při tvorbě animace

Program podporuje import do všech běžných grafických formátů (JPG, GIF, TIFF, BMP a mnoha dalších). Je tedy možné optimalizovat výsledný soubor pro oblast použití; například

pro profesionální tisk, počítačovou prezentaci nebo součást technické dokumentace.

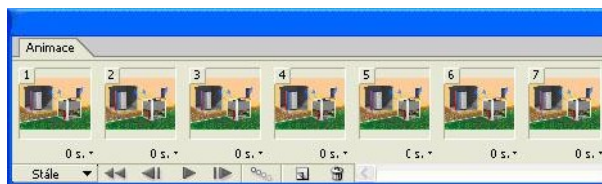
Podporován je též formát PDF. Tento formát umožňuje i u rozsáhlých celků technické dokumentace, ve kterých se kombinují textové a obrazové informace, uložit výsledný soubor v takové velikosti, aby byl například vhodný pro distribuci po internetu.

3. Realizace animace v programu Adobe Photoshop

Program umožňuje vytvořit dynamickou prezentaci postupnou definicí klíčových snímků. Klíčové snímky se vkládají jako statické obrázky. Mezi jednotlivými snímky lze zadat libovolný počet mezisnímků, ze kterých program automaticky vytvoří animační posloupnost v počtu zadaných animačních oken. Plynule je možné animovat krytí objektu, jeho polohu v obraze a grafické efekty. Další varianty animací, jako je například měnící se rozměry objektu, se řeší postupným zobrazováním vrstev. Různými kombinacemi zobrazení vrstev je možné provádět velmi názorné animace.

Samozřejmostí je nastavování časování u jednotlivých snímků a jejich skupin. Podmínkou

kvalitní animace je pečlivá příprava scénáře a kvalitní vstupní fotografie.



Obr.3 Ukázka animačního okna

Závěr

Pro vytvoření animace ve školní praxi je důležitou podmínkou nejen animační program, ale i promyšlený a dobře připravený scénář. Při volbě programu je vhodnější variantou oproti použití GIF animátorů, u kterých je nutné definovat jednotlivé obrázky, použití animátoru s funkcí automatického rozkreslování mezisnímků, např. Adobe Photoshop. Pro pokročilejší práci na dynamických dokumentacích je možné použít Adobe Photoshop ve verzi Extended. Tato verze umožňuje pracovat s 3D vizualizacemi a digitálními videosoubory, obsahuje pokročilé nástroje pro práci s texturami a dále umožňuje uložení do formátu MPEG a QuickTime.

LITERATURA

- [1] Adobe: *Adobe photoshop family*. [online]. 2007 [cit. 2008-04-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.adobe.com/products/photoshop/family/?promoid=BPDEK>>.
- [2] PÁČL, L. *Adobe Photoshop 6.0 : Oficiální výukový kurz*. Brno : SoftPress, 2000. ISBN 80-86497-06-2.
- [3] KELLBY, Scott. *Digitální fotografie: ve Photoshopu*. Karel Smrček. Brno : Computer Press, 2003. ISBN 80-7226-990-9.

Kontaktní adresa

Hynek Kohout, Masarykova 816, Kolín 2
hynek.kohout@uhk.cz

Recenzovali

Ing. Mgr. Josef Šedivý, Ph.D., UHK Hradec Králové, PdF, katedra fyziky a informatiky
RNDr. Štěpán Hubálovský, Ph.D., Univerzita Hradec Králové

Vydáno v Praze dne 15. 12. 2008 pomocí programu OpenOffice 3. Šéfredaktor – Ing. Jan Chromý, Ph.D.

Redakční rada: prof. Ing. Rozmarína Dubovská, DrSc., prof. PhDr. Ing. Ivan Turek, CSc., doc. PaedDr. Jiří Nikl, CSc., PaedDr. René Drtina, Ph.D., Ing. Jan Chromý, Ph.D., PhDr. Jarmila Horváthová, Ph.D., PhDr. Marta Chromá, Ph.D., Ing. Mgr. Josef Šedivý, Ph.D., PhDr. Ivana Šimonová, Ph.D., PhDr. Katerina Veselá, Ph.D.

URL: <http://www.media4u.cz>

Spojení: jan.chromy@centrum.cz, info@media4u.cz