

Zmeny v odbornom vzdelávaní ako dôsledok využívania moderných IKT

Úvod

Požiadavky firiem na odbornú spôsobilosť uchádzačov o zamestnanie sa neustále zvyšujú. Z toho dôvodu bolo slovenské školstvo (najmä na stredoškolskom a vysokoškolskom stupni vzdelávania) v priebehu posledných rokov postavené pred problém, ako poskytnúť žiakom, učňom a študentom kvalitnejšie vzdelanie vzhľadom na veľké množstvo nových informácií, aby sa úspešne uplatnili na dynamicky sa meniacom trhu práce.

Školy sa museli prispôsobiť realite moderného informačného veku a aplikovať moderné spôsoby výučby s podporou multimédií a sieťových technológií. Pre žiakov a študentov sa vyučovanie s využitím týchto technológií stalo zaujímavejšie, názornejšie a motivujúcejšie. Pedagógom zas umožňujú prezentovať a vizualizovať teoretické znalosti na praktických príkladoch.

Vyučovanie s využitím interaktívnych ukážok preto žiakov často krát zaujme až do takej miery, že v daný moment si vôbec neuvedomujú, že sa vlastne učia.

Ale iba vhodnou aplikáciou IKT možno učebnú látku žiakom a študentom sprostredkovať aj kvalitnejšie aj efektívnejšie.

1. Uplatnenie IKT v odbornom vzdelávaní

Sieťové technológie s využitím internetových aplikácií, multimediálne technológie a produkty, hypertext a hypermédiá, simulácie a experimenty vo virtuálnych laboratóriách sú moderné IKT, ktoré umožňujú prezentovať a demonštrovať v rámci prostredia školy odbornú problematiku, ktorá by bez nich mohla byť zrealizovaná len veľmi ťažko alebo vôbec. Rozvíjajú kreativitu nielen žiakov, učňov a študentov, ale aj ich pedagógov.

Vytvárajú podmienky pre atraktívnejšie a zaujímavejšie vyučovanie technických odborných predmetov a v budúcnosti môžu byť jedným z dôležitých výberových a motivujúcich faktorov pri rozhodovaní sa žiakov a študentov pre štúdium technických a prírodovedných odborov.

Jedná sa v prvom rade o vizualizáciu odbornej problematiky počas vyučovania, keď predovšetkým **odborne zamerané školy** z vlastných prostriedkov nemôžu:

1) z finančných dôvodov:

a) zakúpiť:

– modernú prístrojovú techniku,

- modernú experimentálnu techniku,
- b) umožniť:
 - exkurziu do prosperujúcich podnikov mimo sídla školy,
- c) prevádzkovať:
 - dielňu či laboratórium pre výcvik špecializovaných technológií,
- d) zamestnať v trvalom pracovnom pomere na plný úväzok:
 - majstra odborného výcviku špecializovaných technológií;
- 2) z bezpečnostných dôvodov zviditeľniť:
 - a) (keď je reálne nemožné v dielni z dôvodu malého priestoru) súčasne väčšej skupine žiakov, učňov a študentov napr. technológie zvarovania elektrickým oblúkom a iné,
 - b) (keď je reálne nemožné z dôvodu rizikovosti pracoviska) napr. technológie tepelného a chemicko-tepelného spracovania materiálov a iné,
 - c) (keď je reálne nemožné z dôvodu požiadavky konštantnej teploty a vlhkosti na danom špecializovanom pracovisku) napr. činnosti vykonávané na metrologickom pracovisku a špecializovaných pracoviskách technickej kontroly a iné,
 - d) (keď je reálne nemožné z dôvodu požiadavky mikročistoty prostredia na danom špecializovanom pracovisku) napr. výroba polovodičových prvkov a čipov a iné,
 - e) (keď je reálne nemožné z dôvodu vysoko rýchlych dejov) napr. vytváranie povlakov a spojov explóziou,
 - f) (keď je reálne nemožné z dôvodu vysokej rizikovosti skúšobne) napr. priebeh crash testu automobilov;
- 3) a z mnohých iných objektívnych dôvodov.

2. Efektívnosť vyučovania v kontexte zmien v technickom vzdelávaní

Efektívnosť vyučovania súvisí s mnohými faktormi, ktoré do procesu vzdelávania vstupujú a (často krát významne) pozitívne alebo negatívne ho aj ovplyvňujú, pozri obr. 1.

Uplatnenie moderných IKT sa prejaví vo väčšej profesionalite samotnej práce učiteľa, výrazne ovplyvňuje aj riadenie edukačného procesu.

Je očividné, že **škola v súčasnosti prestáva byť prvotným zdrojom informácií, najmä tých najaktuálnejších**. Učiteľ tak už nie je jediným zdrojom získavania vedomostí, najmä čo sa týka technicky orientovaných predmetov.

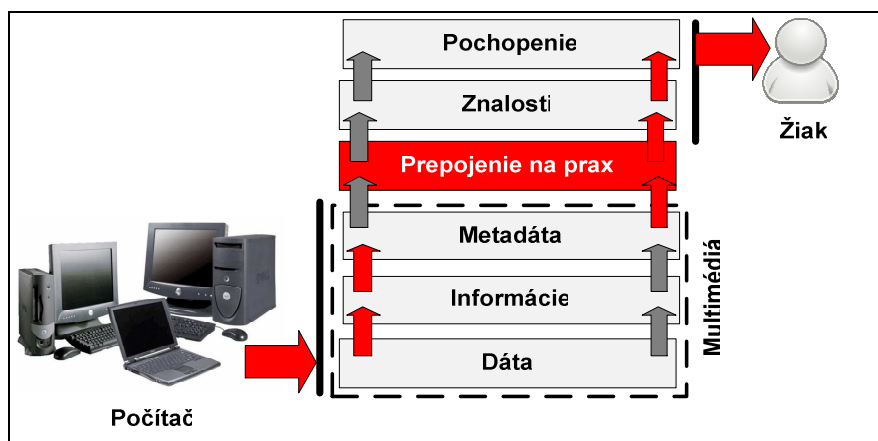
Dnešná generácia mládeže vyrastá na **smartfonom**och a **tabletoch** a **špeciálne vyvíjaných internetových aplikáciách a informačných službách mobilných operátorov**. Najmä mobilita (pri ich rýchlosti, spoľahlivosti a kapacite pamäti), špecializované aplikácie a profesijné vyhľadávacie a komunikačné služby z nich robia vážnych konkurentov vzdelávaniu poskytovaného v priestoroch škôl.



Obr. 1. Efektívnosť vyučovania a jej elementy

3. Výhody využitia vizuálnych pomôcok v technickom vzdelávaní

Vizuálne pomôcky a vizualizačné technológie výrazne pozitívne ovplyvňujú efektívnosť a kvalitu vzdelávania a zároveň motiváciu a pozornosť žiakov, učňov a študentov.



Obr. 2. Počítač ako prostriedok získavania nových informácií

Pre zvýšenie efektívnosti vyučovania a získavanie nových informácií je dôležité nielen učebné materiály vizualizovať, ale aj poukázať na ich prepojenie s realitou a praxou (pôvodne z angl. „*making connections*”). Nestačí, ak žiak, učeň resp. študent má k dispozícii modernú digitálnu učebnú pomôcku. Dôležitejšie je, aby každý významný interaktívny prvok napr. schéma obsahoval(a) aj konkrétny príklad použitia v praxi, pozri obr.2.

Medzi ďalšie možnosti, ktoré multimédiá s pomocou najmodernejších technológií vytvárajú, patria predovšetkým:

- **interaktívne multimediálne elementy** – predstavujú interaktívne užívateľské rozhranie, ktorým možno ovplyvniť spoluprácu človeka s multimediálnym systémom tak, že do deja možno zmenou premenných vstúpiť a potom sledovať, ako dej ovplyvní konkrétna zmena vstupných parametrov;
- **vzdelávacie počítačové hry** možno obsahovo prispôbiť pre interaktívne sprostredkovanie informácií a postupov. Žiaci, uční resp. študenti hraním takýchto hier podvedome získavajú a osvojujú si princípy ovládania multimediálnych elementov. Príkladom je použiteľnosť interaktívneho multimediálneho software Microsoft Kinect pre spájanie satelitov na orbite;
- **výučbové média servery** sú štrukturované ako špecializované počítačové systémy alebo počítačové komplety s vysokou sieťovou priepustnosťou, prenosovou rýchlosťou a pamäťovou kapacitou. Webové služby prevádzkované v rámci takýchto serverov obsahujú multimediálne materiály dostupné pre žiakov, študentov, vyučujúcich alebo iných subjektov so zámerom online vzdelávania. Väčšina týchto multimediálnych materiálov je však prístupná len pre študentov danej inštitúcie resp. školy, ktoré si tak svoje „KNOW-HOW” chránia pred konkurenciou a neoprávneným využívaním;
- **študentské internetové televízie** prevádzkované v súčasnosti na Slovensku sú veľmi populárnym nástrojom nie len pre získavanie informácií zameraných na aktuálne dianie predovšetkým v prostredí vysokých škôl, ale umožňujú študentom vzdelávať sa formou, ktorá je im blízka. Autormi a aktérmi vystupujúcimi v týchto televíziách sú totiž samotní študenti. Z hľadiska kvalitatívneho a obsahového spracovania sú na veľmi serióznej úrovni. Ich súčasťou okrem živého (live) vysielania je množstvo relácií, ktoré sú archivované a pre divákov spätne dostupné z archívu;
- **virtuálne laboratóriá a experimenty na diaľku** sú multimediálne softvérové technológie umožňujúce simulovať laboratórne pokusy a experimenty. Presnosť simulácií závisí od kvality spracovania multimediálnych objektov. Žiaci môžu zadávať vstupné údaje, sledovať ako tieto údaje ovplyvnia prebiehajúce procesy a na rozdiel od animácií získavajú (empiricky vypočítané) výstupné údaje, ktoré sa vysoko približujú k skutočnému stavu (ak by bol experiment realizovaný v skutočnosti);
- **simulácie a simulátory** sú špecializovaným softvérom, prípadne špecializovaným zariadením alebo pracoviskom, ktoré je vernou kópiou od úrovne jedného skutočného stroja (obrábací stroj, výrobné zariadenie, automobil, lietadlo,

atď.) až po celý komplex strojov, prístrojov a zariadení (napr. atómová elektrárň). Predstavujú technicky najnáročnejšiu a zároveň najmodernejšiu oblasť aplikovania multimédií. Pri týchto zariadeniach sa pre vyššiu úroveň reality často používajú skutočné ovládacie prvky.

Špecializované tímy programátorov pripravujú počítačové scenáre tak, aby testovaná osoba nachádzajúca vo vnútri simulátora okrem deja zobrazeného na LCD paneloch vnímala aj simuláciu = prejavy napr. zmeny teploty okolia, prejavy zrýchlenia pri pohybe, tzv. nabúranie a deštrukciu objektu pri nesprávnom odhade vzdialenosti, zhoršenie viditeľnosti a iné. Tak, aby sa operátor obrábacieho centra či banský záchranár neskôršie dokázal vysporiadať s kritickou situáciou nielen čo najrýchlejšie, ale súčasne aj čo najefektívnejšie a čo najoptimálnejšie.

Záver

Zmeny v odbornom vzdelávaní sa v blízkom čase prejavia ešte väčším podielom vizualizácie a interaktívneho zapájania žiakov, učňov a študentov počas vyučovania. A masívnejším nasadením tabletov, najmä v laboratóriách. V duchu známeho. Je lepšie jeden krát vidieť ako sto krát (iba) počuť.

Lektoroval: prof. PaedDr. Jozef Pavelka, CSc.

Informácie publikované v tomto príspevku súvisia s riešením grantových úloh: 02/IGA-DTI-ÚOPaIT/2011: Skvalitnenie procesu manažovania, zabezpečenia a vyučovania vybraných predmetov orientovaných na technické vzdelávanie a informatiku.

03/IGA-DTI-ÚOPaIT/2011: Skvalitnenie procesu manažovania, zabezpečenia a vyučovania vybraných predmetov orientovaných na aplikácie informačných technológií a e-learning.

Literatúra

Klaučo R., Várkoly L., Kupková J. (2011), *Online Support Systems for Modern Teachers* [w:] *Present Day Trends of Innovations*, red. L. Várkoly, Dubnica nad Váhom, ISBN 978-80-89400-26-3, EAN 9788089400263. 118-123.

Lib W. (2009), *Technical language as a creator of technical culture and popular culture* [in:] *Journal of technology and information education*, ed. J. Dostál, Olomouc.

Várkoly L., Kiełtyka L. (2010), *Możliwości wykorzystania PC oraz sieci komputerowych*, Wydawateľstwo MiF s.r.o. Dubnica nad Váhom, ISBN 978-80-89400-11-9, EAN 9788089400119. 245 s.

Walat W. (2007), *Edukacyjnie zastosowania hipermediów*, Rzeszów.

Abstrakt

Príspevok je venovaný IKT a multimédiám ako didaktickej pomôcke pre názornejšie, efektívnejšie, zaujímavejšie a pre žiakov atraktívnejšie vyučovanie technicky zameraných študijných odborov.

Kľúčové slová: odborné vzdelávanie, efektívnosť, multimédia, virtuálne laboratórium, smartfón, tablet.

Changes in vocational teaching as the result of modern ICT usin

Abstract

Article is devoted to ICT and multimedia. This teaching aid is created and designed to teach technically oriented courses in a more illustrated, effective and student-oriented interesting way.

Key words: vocational education, effectiveness, multimedia, virtual laboratory, smartphone, tablet.

Zmiany w kształceniu zawodowym wynikające z zastosowania nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych

Streszczenie

Artykuł poświęcony jest możliwości wykorzystania w nauczaniu przedmiotów zawodowych technologii informacyjno-komunikacyjnych. Poprzez wizualizację treści kształcenia proces nauczania-uczenia się jest dla uczących się bardziej interesujący, a zatem bardziej atrakcyjny i efektywny.

Słowa kluczowe: kształcenie zawodowe, efektywność, multimedia, wirtualne labororium, smartfon, tablet.