

APLIKACE INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ VE VZDĚLÁVÁNÍ JAKO ZÁKLAD INFORMAČNÍCH DOVEDNOSTÍ PRO CELOŽIVOTNÍ VZDĚLÁVÁNÍ

USING OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE EDUCATION AS THE BASIS OF INFORMATION SKILLS FOR LIFE - LONG LEARNING

Katarína TINÁKOVÁ, Pavel KRPÁLEK

*Autori: Ing. Katarína Tináková, PhD., Ing. Pavel Krpálek, CSc. **

Pracovisko: Katedra inžinierskej pedagogiky a psychológie, Materiálovotechnologická fakulta STU

**Inštitút vzdelávania a poradenstvá, Česká zemědělská univerzita*

Adresa: Laurinská 14, 811 01 Bratislava, Slovensko

**V Lázních 3, 159 00 Praha 5 – Malá Chuchle, Česká republika*

*Tel.: 00421 254431730, Fax: 00421 2 54431730 E-mail: katarina.tinakova@stuba.sk,
krpalek@ivp.czu.cz*

Abstract

Informačné a komunikačné technológie (ICT) sú mocným nástrojom zvyšovania kvality a didaktickej efektívnosti výučby. Študenti by mali v priebehu vzdelávania získať okrem vedomostí tiež základy informačných schopností a učitelia pre to musia byť schopní vytvoriť vhodné podmienky. Príspevok je zameraný na analýzu základných predpokladov pre dosiahnutie žiadúcej úrovne implementácie ICT vo vzdelávaní počínajúc úrovňou informačnej infraštruktúry a končiac kompetenciami učiteľov.

Information and communication technologies (ICT) are strong means for improving educational quality and didactic effectiveness too. All of students on the education must become information skills, not only knowledge, and teachers must be able to create conditions for this implementation. Good information infrastructure and teachers ability for using ICT create basic conditions for the successful implementation of ICT.

Key words

technológie informačné a komunikačné, zdroje informačné, počítač, internet, schopnosť informačná, vyučovanie a učenie, výskum, prieskum dotazníkový, vzdelávanie učiteľov

information and communication technologies, information sources, computer, internet, information skills, teaching and learning, research, questionnaire search, teacher training

Úvod

Svět nového milénia prochází radikálními změnami v rozsahu přinejmenším srovnatelném s průmyslovou revolucí. Informační boom a digitální revoluce mění všechny aspekty lidského života. Obchod, cestování a komunikace ve světovém měřítku rozšiřují kulturní horizonty lidí a mění způsoby, jimiž si ekonomiky navzájem konkurují. Moderní život přináší lidem větší šance a možnosti výběru, také však větší riziko a nejistotu. Lidé mohou svobodně přijmout různé životní styly, na druhé straně musejí přijímat vyšší míru odpovědnosti za utváření svého vlastního života. Evropské společnosti se restrukturalizují v mozaiky různých kultur. Tato diverzita představuje velký potenciál pro tvořivost a inovace ve všech sférách života. Uvedené změny jsou neodmyslitelnou součástí celkového přechodu k znalostní společnosti, jejíž ekonomický základ spočívá ve vytváření a výměně nemateriálních statků a služeb. V tomto uspořádání společnosti jsou vysoce oceňovány aktuální informace, vědomosti a dovednosti. Rozhodujícími aktéry znalostní společnosti jsou sami lidé. Nejvíce záleží na schopnosti širokých vrstev společnosti vytvářet a efektivně a inteligentně používat vědomosti na stále se měnícím základě. Lidé musejí chtít a mít možnost vzít svůj život do vlastních rukou, stát se aktivními občany, aby plně rozvinuli tuto schopnost. Vzdělávání a odborná příprava v průběhu celého života jsou pro každého nejlepší cestou, jak se vypořádat se změnami [6].

Celoživotní vzdělávání

Celoživotní učení se stává podstatným atributem profesionální kariéry člověka a jeho osobního života. Nezbytnost vypěstovat v lidech potřebu učit se, soustavně se vzdělávat, pracovat na sobě po celý život je opakovaně zdůrazňována v deklaracích orgánů Evropské unie a potvrzována výsledky šetření různých evropských výzkumných projektů. Konstatuje se v nich, že předpokladem pro osobní a profesní život každého jednotlivce je dovednost „učit se učit“ a dovednost přijímat změny [3]. Dovednost pracovat se změnou je chápána jako dovednost komplexní a znamená změnu postihnout, pochopit její jevovou stránku a podstatu, zhodnotit ji a angažovat se pro ni v daných podmínkách.

K dosažení cíle, aby se principy celoživotního učení promítly žádoucím způsobem do společenské praxe je důležité:

- vybudovat integrující společnost, která poskytuje rovné příležitosti přístupu ke kvalitnímu učení v průběhu celého života všem lidem a v níž je vzdělávání založené především na potřebách a požadavcích jednotlivců;
- přizpůsobit vzdělávací nabídku a organizaci výdělečně činného života tak, aby se lidé mohli učit v průběhu celého života a mohli si plánovat, jak kombinovat učení, práci a rodinný život;
- dosáhnout vysoké celkové úrovně vzdělávání a kvalifikací ve všech odvětvích tak, aby se zajistila vysoká kvalita vzdělávání a zároveň to, že vědomosti a dovednosti lidí budou odpovídat měnícím se požadavkům povolání, organizaci pracoviště a pracovním metodám;
- motivovat občany k tomu, aby se aktivněji podíleli na všech sférách moderního veřejného života, zejména na sociálním a politickém životě na všech úrovních společenství včetně evropské úrovně [6].

Výzkum v oblasti celoživotního vzdělávání

Na principy celoživotního vzdělávání úzce navazují výzkumy v projektu Comenius, zabývající se převzetím odpovědnosti za vlastní učení tím, kdo se učí (Comenius 2.1. Project „Enabling the learner to be responsible for his own learning“). Koncept je založen na posílení významu procesu učení se v klasickém výukovém schématu: učitel – učivo (znalosti) – žák (učící se). Učitel se posouvá z role mentora (předávajícího hotové poznatky) do pozice facilitátora, který podporuje učícího se v jeho práci s informacemi, s tím jak jsou poznatky přijímány, osvojovány, zapojovány do vědomostního systému, aplikovány a interpretovány. Ten, kdo se učí není pouze pasivním objektem působení učitele, ale prvkem aktivním, do popředí vystupuje vztah učící se – poznatky. Učitel vytváří pro formování vědomostí a dovedností co nejideálnější podmínky. Dochází ke změnám v oblasti vyučovacích metod a forem, které jsou otevřenější žákům, mají činnostní charakter a výraznější prvky problémového vyučování. Aktivizující vyučovací metody podstatně lépe připravují učící se na období, kdy již budou informace nuceni přijímat a zpracovávat sami. Základními prvky konceptu Self-Responsible Learning jsou:

- motivace
- týmová práce
- nezávislost
- autonomie
- kreativita
- komunikace
- kooperace [8].

Abyste vzdělávání v duchu této koncepce bylo úspěšné, je zapotřebí získat zájem učícího se, dokázat ho motivovat, aby nebyl pasivní, spoléhal zejména na své schopnosti a přijal spoluzodpovědnost za výsledek vzdělávacího působení. Aplikována je především pozitivní motivace, vycházející z obsahu vzdělávání a z přiměřených a vhodně formulovaných cílů. Během přímé výukové činnosti je v rámci aktivizujících vyučovacích metod ve zvýšené míře aplikována týmová práce, kooperativní metody a projektová metoda, založena na komunikaci mezi učícími se, jejich samostatné práci, vyučující tento proces řídí, moderuje, působí v roli konzultanta a pomocníka v případě nesnáží v práci s informacemi [5]. Učící se plní stanovené vzdělávací cíle svým individuálním tempem, používá vlastní logické postupy (které učitel případně koriguje směrem k jejich zefektivnění), jeho práce nese prvky nezávislého samostatného úsilí. Učící se má mnohem výraznější pocit autonomie, vnitřní volnosti, pracuje s cíli a obsahy, se kterými se ztotožnil a které chce zvládnout. Pro zvládnutí využívá kromě standardizovaných postupů ve zvýšené míře vlastní tvořivosti a svého vlastního myšlení. Nepracuje izolovaně, komunikuje s ostatními ve skupině a s učitelem. Výsledný vzdělávací efekt je tak výsledkem jeho poznávacího úsilí, ale i výsledkem práce skupiny a vzdělavatele – facilitátora. Při aplikaci uvedených principů ve vzdělávací praxi lze očekávat nárůst kompetencí vzdělávaných pro samostatnou práci s informacemi, schopnost samostatně rozhodovat a jednat, schopnost poradit si s problémy a pružněji se zorientovat v nových situacích.

Informační a komunikační technologie a informační dovednosti

Jedním z rozhodujících faktorů kvality vzdělávání a zdárného transferu informačních dovedností je jak dostupnost a úroveň informačních zdrojů, tak i schopnost učitele pracovat s těmito informačními zdroji, ale zejména jeho schopnost přenést informační kompetence na

studenty, naučit je samostatně a efektivně pracovat s informacemi [1]. Mocným nástrojem pro podporu práce s informacemi jsou informační a komunikační technologie (dále jen IKT). Informační kompetence jsou jednou z priorit Státní informační politiky ve vzdělávání. Vyplývá to z pojetí funkční a informační gramotnosti. Výuka v jejich duchu by neměla být zaměřena pouze na informace a znalosti jako takové, ale zejména na dovednosti studujících samostatně a tvořivě pracovat s rostoucími objemy dat. Měli by se dokázat zorientovat v různorodých informacích, vybrat relevantní informaci a efektivně ji zpracovat. Proto je vyvíjena snaha IKT funkčně integrovat do vzdělávacích programů škol.

Metodické aspekty práce s moderními informačními zdroji

Cílem státní informační politiky ve vzdělávání je vytvořit základní systémové předpoklady pro ovládnutí práce s informacemi na bázi IKT, to znamená dosažení informační gramotnosti vzdělavatelů i vzdělavaných, zajištění materiálně technických a logistických podmínek pro integraci IKT do procesu výuky, propojení informačních systémů škol a jejich napojení na informační infrastrukturu společnosti [7]. K úspěšné realizaci těchto cílů je zapotřebí dobudovat kvalitní informační infrastrukturu a zajistit vhodné organizační podmínky, zajišťující přístupnost počítačových učeben. Kromě toho porostou nároky na didaktickou přípravu učitelů, na jejich tvořivost a dovednosti elektronické prezentace učiva [4]. Hlavním faktorem funkční implementace IKT ve vzdělávání je osobnost pedagogických pracovníků. Odborné kompetence jsou stále více podmínkou nutnou, nikoliv však dostačující. Důležitá je motivace, ochota učit se nové věci nejen v oboru specializace, ale také v oblasti IKT a v oblasti jejich didaktické aplikace, což se týká zejména aplikace vyučovacích metod založených na samostatné práci studentů, aktivizujících vyučovacích metod a integrovaných forem výuky. Integrace výuky - učení činností - je neefektivnější cestou získávání a využívání znalostí a IKT jsou zde účinným podpůrným prostředkem [2]. Na významu získávají tištěné a elektronické studijní opory, studijní podklady a informace zveřejněné na intranetu nebo na veřejně přístupných webových stránkách škol. Perspektivní je systém elektronického publikování (v českém školství například SMEP – systém multimediální elektronické publikace) a jeho propojení s ostatními informačními zdroji (elektronické knihovny) a implementace systému WebCT, který umožňuje vytvořit vzdělávací prostředí založené na technologii www.

Metodika výzkumu

Vědeckovýzkumné aktivity Institutu vzdělávání a poradenství České zemědělské univerzity v Praze jsou velmi široké, zachycují široké spektrum aktuálních úkolů v oblasti vzdělávání a poradenství, řada z nich je řešena na úrovni mezinárodní spolupráce. Jedním z těchto výzkumných úkolů bylo i výzkumné šetření, které probíhalo v letech 2004 a 2005 a týkalo se aplikace IKT ve vysokoškolském a středoškolském vzdělávání. Konkrétně se jednalo o participaci na projektu VEGA “Pedagogicko - psychologické aspekty využívání informačních a komunikačních technologií ve vysokoškolském vzdělávání“, kde hlavním řešitelem byla Katedra pedagogiky a psychologie, Fakulta ekonomiky a manažmentu Slovenské poľnohospodárskej univerzity v Nitře a o interní výzkum Institutu vzdělávání a poradenství, který je zaměřen na podmínky implementace IKT a jejich využívání středoškolskými učiteli. Řešení uvedených projektů bylo založeno na využití metody dotazníkového šetření a upřesňujících rozhovorů.

Institut vzdělávání a poradenství připravuje ve svých studijních programech učitele odborných předmětů pro střední školy zemědělského zaměření, proto bylo cílem shora

uvedeného výzkumu zmapovat také situaci na středních školách, kde budou absolventi studia učitelství po absolvování pedagogické přípravy působit. Kromě toho jsou v nabídce vzdělávacích akcí institutu i semináře komunikačních a prezentačních dovedností pro vysokoškolské pedagogy a doktorandy. Výzkum si kladl za cíl posoudit také informační infrastrukturu a úroveň využívání IKT pro posílení informačních dovedností absolventů.

Výzkumné šetření u vysokoškolských pedagogů proběhlo v roce 2004. Výzkumný vzorek zahrnoval 52 vysokoškolských pedagogů ze všech fakult a součástí České zemědělské univerzity. Struktura respondentů poskytla záruku poměrně solidní vypovídací schopnosti, neboť v rámci univerzity byly osloveny fakulty orientované jak na oblast přírodních věd (Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Fakulta lesnická a environmentální), tak na technické vědy (Technická fakulta) a také na vědy humanitní (Provozně - ekonomická fakulta, Institut vzdělávání a poradenství). Respondenti byli převážně zkušení pedagogičtí pracovníci s delší praxí ve výuce na vysoké škole (65 % respondentů mělo pedagogickou praxi delší než 10 let).

Dotazníkové šetření u středoškolských pedagogů bylo organizováno během závěrečných pedagogických praxí na cvičných zemědělských, zahradnických a lesnických školách v letech 2004 a 2005. Výzkumný vzorek zahrnoval 55 respondentů. Většinou se též jednalo o zkušené učitele s praxí delší než 10 let (73 % respondentů). Výzkumný vzorek byl orientován na odborné předměty a byla zde snaha o průřezovost, 33 % respondentů vyučovalo předměty rostlinné produkce, 20 % respondentů předměty živočišné produkce, 16 % respondentů technické předměty a 31 % respondentů ekonomické předměty. U středoškolských pedagogů se jedná o první dva vzorky respondentů, dotazníkové šetření budou v rámci závěrečných pedagogických praxí pokračovat, dosavadní výsledky šetření mají vzhledem k omezenému počtu respondentů spíše orientační charakter.

Výsledky výzkumného šetření

Všichni vysokoškolští pedagogové ve sledovaném období měli k dispozici vlastní počítač, na středních školách se více než polovina učitelů dělí o jeden počítač s více kolegy v pracovně nebo ve sborovně. Připojení k Internetu měli všichni vysokoškolští pedagogové a většina středoškolských učitelů (86 %). S parametry, spolehlivostí a s úrovní vybavenosti počítače vyjádřilo spokojenost 85 % vysokoškolských pedagogů, ale pouze 58 % středoškolských učitelů. S úrovní připojení na Internet bylo spokojeno 81% respondentů na VŠ a 80 % respondentů na středních školách. Nejčastější výhrady respondentů směřovaly k výkonu přiděleného počítače, z hlediska úrovně vybavenosti počítače postrádali někteří respondenti vypalovací CD nebo DVD mechaniku a skener. Uživatelé Internetu v kampusu univerzity v Praze na Suchdole byli až na výjimky spokojeni s rychlostí připojení, vyskytlo se několik výhrad ke spolehlivosti připojení a k nedostatečné firewallové ochraně. Respondenti z řad středoškolských učitelů vyjadřovali mnohem častěji výhrady zvláště k pomalému přenosu dat, k nestabilitě připojení a k tomu, že prostřednictvím Internetu u nich dochází k výraznému zavirování lokální počítačové sítě.

Všichni respondenti ve své pedagogické praxi nejvíce preferovali kancelářský software, zejména textové a tabulkové procesory, rozdíl mezi vysokoškolskými a středoškolskými pedagogy byl pouze ve využívání prezentačního software. Zde byly nalezeny největší rezervy u středoškolských pedagogů, kteří se odvolávali zejména na nedostatečnou vybavenost učeben výpočetní a prezentační technikou. Tento problém je znám i z průběhu závěrečných pedagogických praxí na cvičných školách. Studenti často nemají možnost využít v přímé výuce prezentací v PowerPointu z důvodu nedostatečné technické vybavenosti cvičných škol

a zaznamenáváme také podobné reakce absolventů, že získané prezentační dovednosti nemohou vždy v pedagogické praxi využít. Tento problém se týká pouze středních škol. Výsledky výzkumného šetření to potvrdily, v přímé výukové činnosti využívalo alespoň občas možnosti elektronické prezentace (zejména v uvedeném programu Microsoft PowerPoint) 79 % respondentů z řad vysokoškolských pedagogů a pouze 22 % respondentů z řad středoškolských učitelů. Ze služeb Internetu byly nejvíce využívány webové stránky (90 % respondentů z řad vysokoškolských pedagogů, 85 % respondentů z řad středoškolských učitelů) a elektronická pošta (85% respondentů z řad vysokoškolských pedagogů, 80% respondentů z řad středoškolských učitelů), velmi málo bylo využíváno stahování dat pomocí FTP (4 % respondentů z řad vysokoškolských pedagogů, 2 % respondentů z řad středoškolských učitelů), naprosto zanedbatelně využívali respondenti možnosti komunikace pomocí diskusních skupin a elektronických konferencí.

Dvě třetiny respondentů z řad vysokoškolských pedagogů se vyjádřily pozitivně o přínosu IKT pro své pedagogické působení a využívali je ve výuce. Z respondentů pracujících při přímé výuce s IKT jich 57 % využívalo teachware, relativně menší část respondentů (40 %) využívala během přímé výuky služby Internetu. U středoškolských pedagogů byla míra využívání IKT podstatně nižší, využívala je méně než polovina z nich (42 % respondentů). Pokud už byly využívány, šlo zejména o aplikaci výukového software (29 % respondentů) a méně o využití Internetu (11 % respondentů).

Tištěné informační zdroje pro účely výuky výrazně preferovalo 46 % respondentů z řad vysokoškolských pedagogů a 68 % respondentů z řad středoškolských učitelů. Zajímavé je, že 19% vysokoškolských pedagogů, kteří se zúčastnili dotazníkového šetření vystavovalo kompletní studijní materiály na webových stránkách k dispozici všem zájemcům o danou problematiku, studijní opory pro studenty ČZU na Intranetu univerzity umístilo 21 % respondentů a alespoň vybrané části učiva příležitostně umísťovalo na Internet nebo Intranet 23 % respondentů. Poměrně příjemné bylo zjištění, že i někteří středoškolští učitelé zpřístupňovali učivo na webových stránkách (10% respondentů) nebo je umístili ke stažení na lokální síti školy (12 % respondentů).

Výsledky upřesňujících rozhovorů k dotazníkovému šetření dokazují, že respondenti vnímají problematiku implementace IKT do výuky jako výzvu a hodljají se tímto způsobem orientovat. Většina respondentů z řad vysokoškolských pedagogů již přizpůsobila své pedagogické přístupy a styl vedení výuky novým možnostem, které přinášejí do vzdělávání IKT, a to nejmarkantněji právě v oblasti způsobu předávání a fixace poznatků (67 % respondentů), stylu vedení práce studentů s důrazem na jejich aktivizaci a bezprostřednější zapojování do výuky (52 % respondentů). Relativně menší váhu přisuzovali druhu a obsahu předávaných sdělení (36 % respondentů). Posledně jmenovaný aspekt obsahu výuky oproti tomu podle dosavadních výsledků šetření stále poněkud přeceňuje značná část respondentů z řad středoškolských pedagogů, když 62 % z nich uvedlo, že jejich pedagogické přístupy a styl práce ovlivnily IKT nejvíce z hlediska druhu a obsahu předávaných sdělení. Zde se otevírá prostor pro motivaci a další posilování informačně-didaktických kompetencí v rámci vzdělávacích aktivit Institutu vzdělávání a poradenství, jak u stávajících studijních oborů doplňujícího a kombinovaného pedagogického studia učitelství odborných předmětů v rámci celoživotního vzdělávání, tak i v nově akreditovaných bakalářských studijních programech a v kurzech dalšího vzdělávání učitelů.

Závěr

Pro posílení informačně didaktických kompetencí učitelů je důležité vytvořit informační infrastrukturu a integrovat práci s informačními zdroji do stylů vedení výuky. Institut vzdělávání a poradenství ČZU za tímto účelem zpracoval rozvojový projekt Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR a získal prostředky na dobudování infrastruktury páteří počítačové sítě a kmenových učeben plně vybavených výpočetní a prezentační technikou, kromě toho byla pořízena počítačová učebna s připojením všech uživatelských stanic na Internet. Byla aplikována technologie MOODLE pro podporu tvorby virtuálního výukového prostředí a tvorbu elektronických studijních opor. Došlo tím k vytvoření podmínek pro edukační působení na bázi samostatné práce s elektronickými informačními zdroji a s multimédií, a také podmínek pro běžné využívání mikroteachingů s nácvikem dovedností využívat aktivizující vyučovací metody a integrované formy výuky.

Přínos

Absolventi všech studijních oborů budou po absolvování studia schopni vést výuku na bázi širokého portfolia vyučovacích metod za podpory IKT a měli by být metodicky vybaveni facilitačními technikami vzdělavatele, který dokáže zorientovat žáky ve světě informací, tedy kromě sumy informací jim předá schopnost samostatně inovovat a rozvíjet osvojené poznatky.

Zoznam bibliografických odkazov:

- [1] KRELOVÁ, K. Different Ways of Learning. In *Proceedings of the 12th International Scientific Conference CO-MAT-TECH 2004*. Bratislava: STU, 2004. ISBN 80-227-2117-4
- [2] KRELOVÁ, K. Nové formy vzdelávania. In *Technika – Informatyka – Edukacja. Teoretyczne i praktyczne problemy edukacji informatycznej*. Rzeszów: Wydawnictwo Oświatowe Fosze, 2005, s. 120 – 125. ISBN 83-88845-55-1
- [3] KRELOVÁ, K. Inovácia predmetu „Materiálne didaktické prostriedky v rámci novej koncepcie DPŠ“. In *Modernizace vysokoškolské výuky technických předmětů : Sborník příspěvků z mezinárodní vědecké konference*. Hradec Králové: Pedagogická fakulta, 2005, s. 62-66. ISSN 1214-0554. ISBN 80-7041-954-7.
- [4] KŘÍŽ, E. Řízení pedagogických praxí učitelů praktického vyučování. In *Sborník ze III. celostátní konference*. Praha: Univerzita Karlova, 2003. ISBN 80-7290-105-2
- [5] ROTPORT, M. Práce ve fiktivní firmě – forma integrace učiva ekonomických předmětů a jeho spojení s praxí. In *Ekonomické vzdělávání na středních, vyšších a vysokých školách. Acta oeconomica pragensia, vědecký sborník, č. 6*. Praha: VŠE, 1998. ISBN 0572-3043
- [6] Sine Celoživotní učení: Příspěvek školských systémů v členských zemích Evropské unie, Evropské oddělení EURYDICE jako podklad pro ministerskou konferenci k zahájení programů SOCRATES II, LEONARDO DA VINCI II a MLÁDEŽ. Lisabon, 2000, ISBN 80-211-0389-2 <http://www.eurydice.org/Documents/LLL/Cz/LLL-CZ.pdf>
- [7] SLAVÍK, M., MILLER, I. *Oborová didaktika, textová studijní opora ČZU Praha*. Praha, 2004. ISBN 80-213-1145-2
- [8] VIDAL, M. et al. *Self-responsible learning, Comenius 2.1. Project “Enabling the learner to be responsible for his own learning“*. Pedagogical guide, ENTER, Centre d’Experimentation Pédagogique of Florac, 2005, sine ISBN