

# PŘEDPOKLADY ZAVEDENÍ E-LEARNINGU DO VYSOKOŠKOLSKÉHO VZDĚLÁVÁNÍ A HODNOCENÍ JEHO PŘÍNOSU V PROCESU FORMOVÁNÍ A ROZVOJE KOMPETENCÍ STUDENTŮ

Petra Poullová, Marcela Sokolová, Ivana Šimonová

## 1. ÚVOD

Na vysokých školách, které se v souladu se svým základním posláním snaží využívat nejmodernější technické a technologické poznatky nejen v obsahu ale i ve formě vyučovaných předmětů, je adekvátní vybavení moderní výpočetní technikou a počítačová gramotnost jak studentů, tak vyučujících nutnou podmínkou úspěšného studia.

Vzdělávací instituce se snaží studentům vytvořit podmínky, aby si potřebné dovednosti mohli doplnit a rozvinuli je na požadovanou úroveň, aby informační a komunikační technologie (ICT) byly pro průběh vyučovacího procesu přínosem a podporovaly studentův styl učení.

Existují i opačné názory na implementaci ICT do vysokoškolského vzdělávání, kde je počítač chápán jen jako módní trend posledních let, jeho využívání je považováno za redundantní a doporučují setrvat u klasického způsobu transferu vědomostí.

Otázkou ale je, jestli tento negativistický postoj k využívání ICT je v dnešní době mohutného technologického rozvoje správný. Když se podíváme okolo sebe, obklopují nás technologie ze všech stran a setkáme se s nimi při všech činnostech. Pokud budeme chápat počítačovou gramotnost jako základní soubor znalostí, schopností a dovedností zaměřených na ovládání a využívání počítače v životě, pak je počítačová gramotnost již dnes takřka nutností pro běžné fungování člověka ve vyspělých státech a v budoucnu se stane ještě významnější. Tyto trendy otevírají nové možnosti i pro vzdělávací proces a v posledním desetiletí se stále výrazněji formuje nový fenomén v graduálním i celoživotním vzdělávání – **e-learning**.

Ačkoliv pojem e-learning existuje již 10 let, jeho jednotná definice v českém prostředí doposud ještě není ustálena. Exis-

tuje řada definic, od dnes již historické definice Pedagogického slovníku:

*„Termín e-learning se u nás používá v této anglické podobě nebo v překladu jako 'elektronické učení/vzdělávání'. Označuje různé druhy učení podporovaného počítačem, zpravidla s využitím moderních technologických prostředků, především CD-ROM. Elektronické učení se rozšiřuje zejména ve sféře distančního vzdělávání a podnikového vzdělávání.“* (Průcha, 2003),

přes strukturovaný popis ve výkladovém slovníku software:

*„E-learning je zavedený obchodní název pro využití informačních a komunikačních technologií pro vzdělávání. Zahrnuje:*

- ▶ *studium off-line (multimediální kurzy, vzdělávání e-mailem, diskusní skupiny, informace na internetu)*
- ▶ *studium on-line (virtuální třídy, kolaborační moduly, chat, fórum apod.)“* (Vitovský, 2006),

pedagogické pojetí:

*„E-learning můžeme chápat jako vzdělávací proces, využívající informační a komunikační technologie k tvorbě kurzů, k distribuci studijního obsahu, komunikaci mezi studenty a pedagogy a k řízení studia.“* (Wagner, 2005)

či popis jednotlivých využívaných nástrojů:

*„E-learning je: vzdělávání využívající prezentace a texty s odkazy, animované sekvence, video snímky, sdílené pracovní plochy, hlasové komentáře, vlastní poznámky, komunikaci s lektorem a spolužáky, testy, elektronické modely procesů apod.“* (HP, 2010)

až po stručnou a výstižnou definici využívanou v kontextu projektů Evropské unie, kdy

*e-learning představuje využívání nových multimediálních technologií a internetu ke zlepšení kvality vzdělání ulehčením přístupu ke zdrojům a službám, stejně jako podporování vzdálené výměny a spolupráce.* (European Commission, 2003)

Pro zavedení e-learningu hovoří mnoho faktů jako např.:

- › časová nezávislost a individuální studium,
- › možné snížení nákladů oproti tradičnímu vzdělávání,
- › v případě kvalitně vytvořených kurzů zajištění vysoké úrovně předávaných znalostí,
- › standardizované znalosti (všichni dostanou stejné informace),
- › hodnocení studentů podle stejných pravidel,
- › možnost vzdělávat najednou velké množství lidí,
- › kurzy lze tvořit zajímavou i zábavnou formou, které osloví více studujících apod.

Na druhou stranu je nutné samozřejmě zmínit o možná negativa a bariéry zavedení této formy studia jako např.:

- › nevhodný pro kohokoliv (je potřeba počítačová gramotnost),
- › odosobnění výuky – chybí osobní kontakt,
- › problémy s motivací účastníků,
- › znalosti jsou podávány jedním způsobem, což může být pro někoho nevhodný způsob,
- › **je nutné mít potřebné technické vybavení** (ICT technologie) a další.

Současné vysokoškolské vzdělávání je realizováno prostřednictvím tří základních forem studia (Zákon o vysokých školách 111/1998, § 44, odst. 4). Jedná se o studium prezenční (realizované denní docházkou do školy, v rámci studia se předpokládá aktivní účast ve vyučovacích hodinách), dále o studium kombinované (jedná se o kombinaci prezenční a distanční formy studia, docházka do školy je snížena např. na jednou za týden či dvakrát, důraz se klade na kombinaci aktivní účasti a samostatné práce) a nakonec o studium distanční (docházka je zredukována na minimum, hlavní náplní je řízené samostudium a práce studenta na zadaných projektech). Ve všech těchto formách je možné efektivně využít e-learning. Z popisu jednotlivých forem je patrné, že v distanční a i kombinované formě studia nabízí e-learning díky svým možnostem mnoho pozitivního pro vzdělávací proces, dokáže studenty daleko efektivněji zaktivizovat, své místo má určitě i v prezenčním studiu.

Nutným předpokladem pro zavedení e-learningu do vysokoškolského vzdělávání je, jak bylo již uvedeno výše, samozřejmě počítačová gramotnost a dostupnost ICT prostředků. Je nezbytné, aby jak vzdělávací instituce, tak samotní studenti měli podmínky pro tento způsob vzdělávání. Důležitým faktorem je mít k dispozici počítač a přístup k internetu.

V následujících řádcích se zaměříme na analýzu zmíněných předpokladů pro zavedení e-learningu obecně, s tím že některé ukazatele budou vztaženy a prezentovány vzhledem k Fakultě informatiky a managementu Univerzity Hradec Králové (dále FIM UHK). Nejdříve se budeme věnovat změnám ve vybavení vzdělávací instituce konkrétně na FIM UHK a následně možnostem studentů. Dále zmíníme zkušenosti s e-learningem také z pohledu obou zainteresovaných stran.

V poslední části příspěvku se zaměříme na metodiku výzkumu, který hodnotí již samotný přínos moderních technologií v procesu formování a rozvoje kompetencí studentů vysokých škol, jehož pilotní fáze právě na FIM UHK probíhá.

## 2. MOŽNOSTI STUDENTŮ VYUŽÍVAT POČÍTAČ A INTERNET

Jestliže chce vysoká škola či fakulta zavést e-learning do vzdělávacího procesu, musí samozřejmě vytvořit zúčastněným stranám, studentům i vyučujícím, vhodné podmínky. V tomto směru můžeme určitě vysledovat pozitivní trend.

Vývoj počtu počítačů např. na FIM UHK ukazuje, že postupně docházelo k navyšování počtu osobních počítačů na fakultě (Výroční zprávy o činnosti UHK). K velkému navýšení došlo v roce 2008, kdy bylo na FIM UHK k dispozici 442 počítačů oproti roku 2007, kdy jich bylo 288. Tato skutečnost byla způsobena hlavně přestěhováním FIM UHK do nově dokončené budovy, kde bylo možné navýšit počty počítačů v počítačových učebnách, což v předešlých prostorech nebylo z kapacitních důvodů možné.

Absolutní čísla mají ale jen omezenou vypovídající hodnotu. V uplynulých 10 letech se samozřejmě navýšil i počet studentů na fakultě a počet počítačů ještě nemusí být vypovídající o dostupnosti výpočetní techniky pro studenty. Pokud budeme sledovat vývoj poměru počtu prezenčních studentů FIM UHK připadajících na jeden počítač v počítačových učebnách i zde je vidět výrazné zlepšení situace, kdy na jedno PC v roce 2009 připadá 5,3 studenta, například ještě v roce 2007 to bylo 8,8 studenta na jeden počítač.

## 2.1 VYUŽÍVÁNÍ POČÍTAČŮ U STUDENTŮ

Pro získání informací o využívání počítačů u studentů budeme vycházet ze šetření Českého statistického úřadu zveřejňujícího nejaktuálnější údaje z roku 2008, ale dá se předpokládat, že aktuální čísla jsou podobná.

Ze šetření Českého statistického úřadu (dále ČSÚ) vyplývá, že 99% studentů využívá osobní počítač a podobné číslo – 96% studentů uvádí, že ho používají pravidelně. Navíc 86% dotázaných má počítač i doma. (*Graf 1*)

*Graf 1:* Studenti 16 let a starší používající v ČR osobní počítač, 2. čtvrtletí 2008 (% studentů 16+)



*Zdroj:* Český statistický úřad, 2008

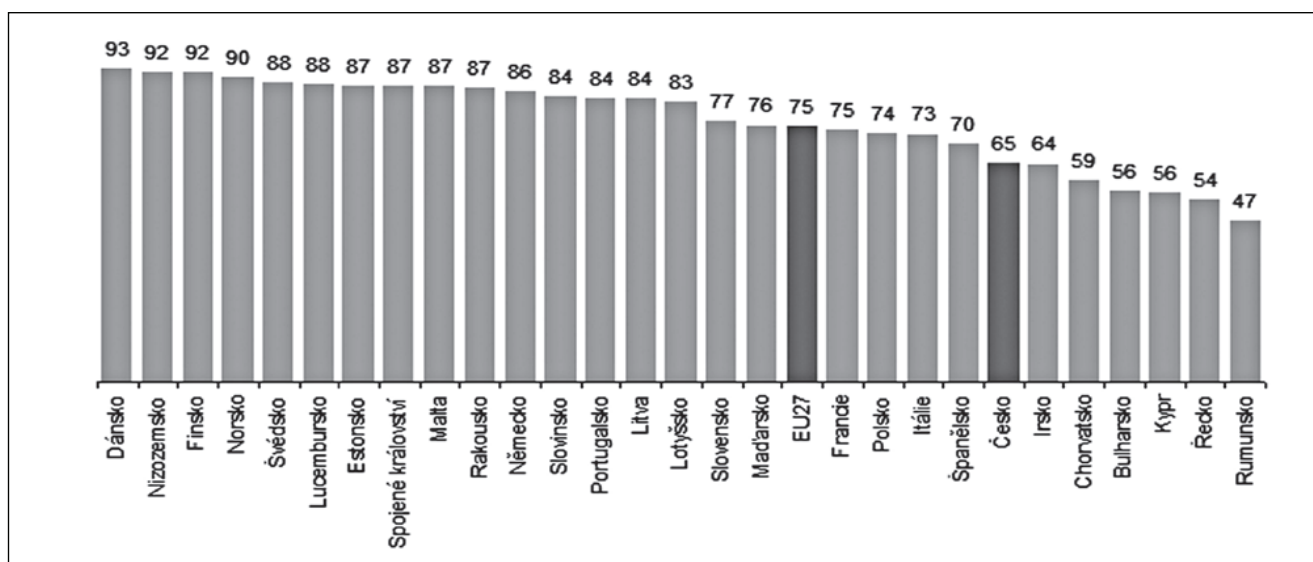
## 2.2 VYUŽÍVÁNÍ INTERNETU U STUDENTŮ

Ze šetření ČSÚ dále vyplývá (*Graf 2*), že v České republice využívá každý den internet 65% 16letých a starších studentů. Tento podíl je dosti vysoký, i když šetření ukazuje, že Česká republika je hluboko pod průměrem EU a například

na Slovensku využívá počítač a internet každý den 77% studentů.

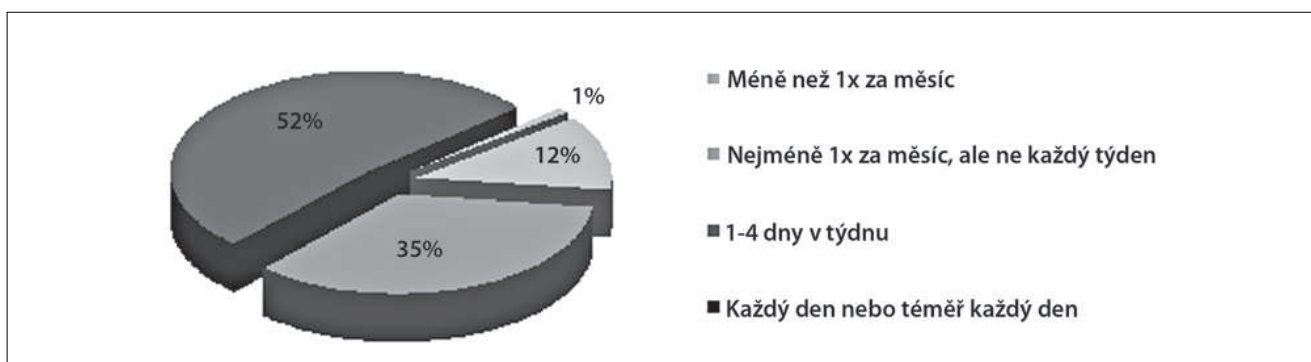
Z *grafu 3* můžeme vyčíst, že 52% respondentů z kategorie občanů 16letých a starších využívá internet každý den a dokonce 87% dotázaných minimálně jednou týdně.

*Graf 2:* Studenti využívající internet každý den, 2. čtvrtletí 2008 (% studentů 16+)



*Zdroj:* Eurostat, 2008

Graf 3: Frekvence použití internetu jednotlivci 16letými a staršími v ČR v roce 2008 (% z uživatelů internetu)



Zdroj: Český statistický úřad, 2008

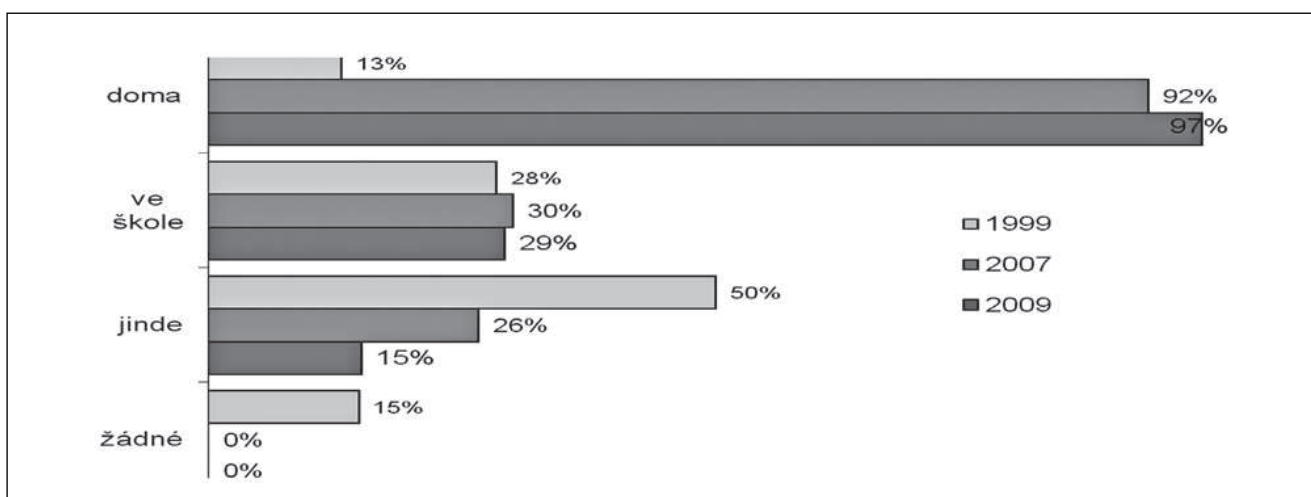
Uvedené skutečnosti potvrzují i údaje zjištěné z dotazníkového šetření, který provádí FIM UHK již od roku 1996 u všech studentů prvních ročníků. Díky distribuci dotazníků přímo u zápisů má toto šetření velmi vysokou návratnost, pohybuje se z rozmezí 70-80%. Počet dotazovaných v průběhu let rostl, neboť bylo postupně přijímáno více studentů, například v roce 1996 to bylo 274 studentů, v roce 2009 již 896.

V aktuálním akademickém roce 2009/10 mělo přístup k internetu zajištěno z domova 97% studentů, ze střední školy využívalo před nástupem na fakultu internet 29% studentů, přičemž 15% mělo přístup i odjinud a nikdo nevedl, že neměl k internetu prozatím přístup. (Graf 4)

Zajímavé je porovnání letošních údajů s hodnotami zjištěnými v roce 1999 (Graf 4). V té době mělo k internetu přístup z domova jen 13% budoucích studentů, oproti 97% v roce 2009. 15% uvádělo v roce 1999, že k internetu vůbec přístup nemá, kdežto v roce 2009 toto nevedl nikdo.

Pro zajímavost uvádíme ještě údaje za rok 2007 (Graf 4), protože dvouletý nárůst přístupu k internetu o 5% není zanedbatelný. A vypovídá o narůstajícím trendu připojení domácností k internetu.

Graf 4: Přístup k internetu u studentů 1. ročníku – 1999, 2007 a 2009 (v %)



Zdroj: Dotazníkové šetření FIM UHK, 1999, 2007, 2009

### 3. VYUŽÍVÁNÍ INTERNETU STUDENTY VE VZTAHU KE VZDĚLÁVÁNÍ A ZKUŠENOSTI S E-LEARNINGEM

E-learning se v poslední době stává součástí výuky na školách mnoha typů. V poměrně velké míře implementují elektronické podpory studia do svých programů také vysoké školy a univerzity.

E-learning patří již dlouhodobě mezi hlavní priority i na FIM UHK. (Poulová, 2005)

První plně distanční on-line kurz byl připraven již v roce 1998 pro učitele základních a středních škol v rámci TEMPUS projektu MUDILT. Díky tomuto projektu vznikl původně šestičlenný pracovní tým, který se začal problematikou e-learningových kurzů aktivně zabývat. V původních záměrech fakulty bylo využívání e-learningových kurzů v rámci dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků.

V roce 2001 započala intenzivní práce na převedení vybraných studijních předmětů vyučovaných pro studenty kombinované formy studia do formy e-předmětů (e-learningových kurzů ve virtuálním studijním prostředí WebCT). V zimním

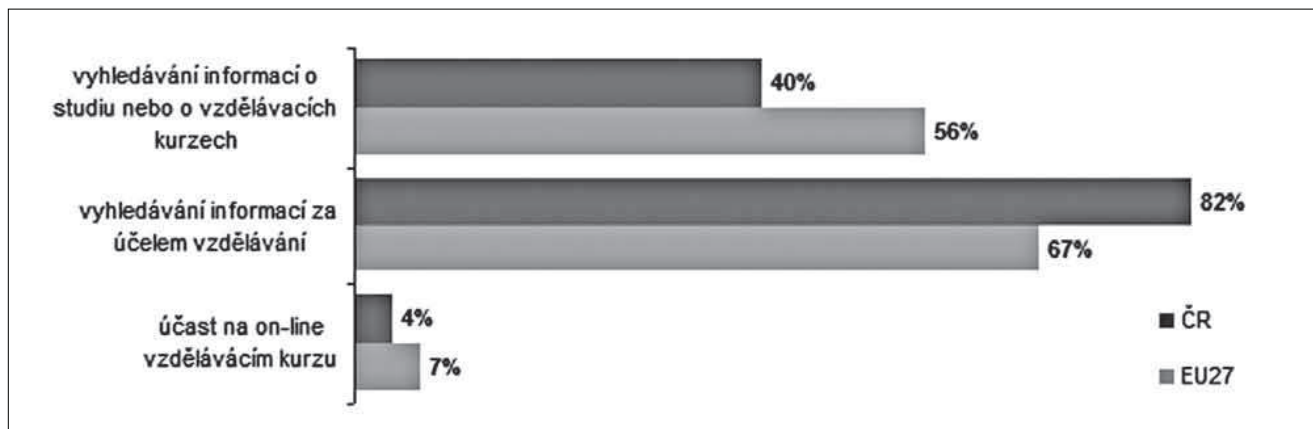
semestru 2001 byly pilotně nasazeny dva předměty Databázové systémy 2 a Počítačové sítě. Pozitivní ohlas studentů na první e-předměty vedl vedení fakulty k rozhodnutí o dalším pokračování tvorby e-předmětů. Od roku 2002 byl v rámci projektu OLIVA (On-Line VýukA) pracovníky fakulty vytvořeno a v interních obhajobách prezentováno více než 170 e-předmětů pro studenty prezenční i kombinované formy studia.

#### 3.1 ZKUŠENOSTI STUDENTŮ S E-LEARNINGEM

I pro analýzu využívání internetu při vzdělávání využijeme dva zdroje, a to Eurostat a dotazníkové šetření FIM UHK.

Z dat Eurostatu (*Graf 5*) je zřejmé, že studenti ve velké míře využívají internet ve vztahu ke vzdělávání. Přibližně polovina studentů států EU27 vyhledává informace týkající se studia nebo vzdělávacích kurzů, přičemž podíl českých studentů je o něco nižší (40%) než evropský průměr. Naopak v rámci vyhledávání informací za účelem vzdělávání činí průměr EU27 jen 67% studentů, v ČR je tomu více, a to 82% studentů. Z grafu je dále možné vyčíst, že 4% studentů se již zúčastnila on-line vzdělávacího kurzu.

*Graf 5:* Použití internetu studenty ve vztahu k vzdělávání, 2. čtvrtletí 2008 (% studentů 16+)



*Zdroj: Eurostat, 2008*

Od roku 2003 jsou do dotazníku FIM UHK zařazeny i otázky tematicky zaměřené na zkušenosti studentů s e-learningem. Z pohledu nasazení e-předmětů do výuky studentů prvních ročníků je důležité vědět, zda se již s tímto fenoménem setkali a zda měli možnost nějaký e-learningový kurz studovat.

V roce 2009 uvedlo 67% studentů, že se s pojmem e-learning již setkali, zatímco v roce 2003 tento termín znalo jen 50%.

Praktické zkušenosti s e-learningem se ale v letech 2004–2006 příliš nerozšířily a uvádí je jen málo přes 10% procent nastupujících studentů (*Tabulka 1*). Zjištěné údaje ilustrují,

Tabulka 1: Účast v e-learningovém kurzu

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ano	10,7%	13,9%	11,8%	16,0%	17,3%	17,9%
ne	86,7%	83,8%	88,0%	80,0%	80,4%	79,6%
bez odpovědi	2,7%	2,3%	0,2%	4,0%	2,3%	2,5%

Zdroj: Dotazníkové šetření FIM UHK, 2004–2009

že až v roce 2007, 2008 a 2009 je možné pozorovat mírný nárůst na 16 respektive 18 %.

#### 4. HODNOCENÍ PŘÍNOSU E-LEARNINGU V PROCESU FORMOVÁNÍ A ROZVOJE KOMPETENCÍ STUDENTŮ VYSOKÝCH ŠKOL

Jak z výše uvedené analýzy vyplývá, vývoj ICT se dotkl velké části populace studentů 16+, počítač a připojení k internetu je již dnes takřka samozřejmostí. Tím, že studenti mají přístup k ICT, je pozitivně ovlivňována i jejich počítačová gramotnost. Toto je jeden z nutných předpokladů pro využití možností e-learningu a zavedení ho ve vysokoškolském vzdělávání, dokonce ve vzdělávání obecně.

Dalším důležitým faktorem je samozřejmě i úroveň vybavení ICT na školách. Dalo by se tedy konstatovat, že tyto dvě podmínky jsou na FIM UHK splněny (Výroční zprávy o činnosti UHK). Pozitivní trend je patrný i na jiných univerzitách, se kterými FIM UHK nejen v oblasti e-learningu spolupracuje.

Po splnění těchto dvou faktorů určitě nastalo období, kdy je třeba se zabývat ve větší míře i jeho **didaktickými aspekty**. A jaké jsou výsledky tohoto procesu?

- Jsou učitelé schopni aplikovat vhodné vyučovací metody, vytvářet a adekvátně využívat odpovídající učební pomůcky v rámci možností, které jim nové ICT poskytují?
- Jsou znalosti studentů po absolvování výuky podporované nebo řízené (realizované) informačními a komunikačními technologiemi lepší než po tradiční prezenční výuce?
- Usnadňují, optimalizují nové didaktické prostředky (metody a formy podporované digitálními technologiemi) proces osvojování znalostí?

Na druhou otázku se mimo jiné snaží odpovědět výzkum realizovaný na FIM UHK. Cílem výzkumu je ověřit, zda vhodné využívání e-learningu ve vysokoškolské výuce má pozitivní vliv na postoj studentů ke vzdělávacímu procesu a vede k srovnatelnému výkonu studentů v oblasti kognitivního učení.

Nejvhodnější metodou pro porovnání efektivity dvou různých systémů výuky byl zvolen pedagogický experiment.

Podstatu experimentu vystihuje následující *Schéma 1*.

Daný pedagogický experiment bude souběžně probíhat v několika odlišně zaměřených předmětech – Databázové systémy II, Anglický jazyk, Základy managementu a Informatika pro učitelství.

V projektu jsou definovány hlavní dvě hypotézy:

- Navržená koncepce vysokoškolské výuky daného předmětu realizovaná s podporou e-learningu vede k dosažení srovnatelných výkonů studentů ve srovnání s tradiční prezenční formou výuky.
- V oblasti subjektivního hodnocení výuky je studenty upřednostňována výuka s e-learningovou podporou.

V rámci prováděného experimentu budou v každém zkoumaném předmětu vytvořeny dvě skupiny studentů – experimentální a kontrolní skupina. V experimentální skupině bude výuka realizována s podporou e-learningu, studenti budou studovat samostatně – distančně s podporou LMS. Kontrolní skupina bude vyučována tradiční prezenční formou.

Při výzkumu budou použity následující metody:

- experiment – hlavní metoda,
- didaktické testy,

Schéma 1: Pedagogický experiment



Zdroj: upraveno podle Gavora, 2000

- › dotazník,
- › interview (v omezené míře),
- › pozorování (v omezené míře),
- › statistické metody zpracování výsledků výzkumu.

V současné době probíhá vyhodnocování pilotního běhu experimentu. V akademickém roce 2010/2011 proběhne druhá fáze experimentu.

V rámci daného experimentu budou ověřeny stanovené hypotézy a učiněny závěry, které budou součástí výstupu projektu GA ČR realizovaného na FIM UHK. Výsledky budou dále publikovány v odborných publikacích, a prezentovány a diskutovány na konferencích.

## 5. ZÁVĚR

Modernizační trendy ve vysokoškolském vzdělávání ve smyslu jeho přizpůsobování se nejnovějším požadavkům společnosti a vědeckotechnického vývoje lze zkoumat z různých pohledů. Vzdělávání prostřednictvím informačních a komunikačních technologií se v posledních letech rozšiřuje nejen v souvislosti s popularitou a šířením ICT obecně, ale i proto, že umožňuje jednodušší a komplexnější realiza-

ci vzdělávacího procesu. Individualizace studia prostřednictvím výuky s podporou ICT, která poskytuje nejen možnost volby času a místa ke studiu, ale i studijního tempa a přístupu ke studentovi, se stává klíčovou charakteristikou, protože nutnost vzdělávání roste a bude růst i v budoucnu, což si i FIM UHK uvědomuje (Dlouhodobý záměr FIM UHK). Po nabytí počítačových kompetencí a zajištění materiálně technického vybavení vzdělávacích institucí i studentů musí být věnována pozornost i pedagogickým aspektům tohoto procesu, což je předmětem projektu **Hodnocení přínosu moderních technologií v procesu formování a rozvoje kompetencí studentů vysokých škol**. Již první výsledky pilotního běhu výše zmíněného výzkumu napoví, jaký vliv má zavedení e-learningu na proces formování a rozvoje určitých kompetencí studentů FIM UHK v porovnání s tradiční formou výuky.

Příspěvek vznikl za podpory projektu GA ČR 406/09/0669 "Hodnocení přínosu moderních technologií v procesu formování a rozvoje kompetencí studentů vysokých škol".

Doc. RNDr. Petra Poullová, Ph.D.

petra.poullova@uhk.cz

Ing. Marcela Sokolová, Ph.D.

marcela.sokolova@uhk.cz

PhDr. Ivana Šimonová, Ph.D.

ivana.simonova@uhk.cz

Fakulta informatiky a managementu, Univerzita Hradec Králové.

*Literatura:*

1. Český statistický úřad [online]. 2009 [cit. 2009-11-27]. Dostupné z WWW: <http://www.czso.cz/>.
2. Dlouhodobý záměr FIM 2006 – 2010 (oficiální dokument FIM UHK).
3. eLearning. Better eLearning for Europe. European Commission, Directorate-General for Education and Culture. 2003.
4. GAVORA, Peter. *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno: Padio, 2000. ISBN 80-85931-79-6.
5. Hewlett-Packard Development Company, L.P. [online]. 2009 [cit. 2009-11-20]. Dostupné z WWW: <http://www.hp.cz/e-learning/>.
6. POULOVÁ, P. Blended Learning Implementation – a case study. In *Developments in e-Learning 2003*. Praha: ČVUT v Praze, 2003. s. 81–102. ISBN 80-01-02820-8.
7. POULOVÁ, P. Strategies of Implementing eLearning and Blended Learning at the Educational Institution. In *International Conference on e-Learning Souvenir*. Namakkal: PGP College of Engineering and Technology. 2005, s. 26–31.
8. PRŮCHA, Jan, WALTEROVÁ, Eliška., MAREŠ, Jiří. *Pedagogický slovník*. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7367-416-5.
9. VITOVSKÝ, Antonín. *Moderní slovník softwaru výkladový A-Č, Č-A*. Praha: Avsoftware, 2006. ISBN 80-901428-8-5.
10. Výroční zprávy o činnosti Univerzity Hradec Králové za roky 2000 – 2009 (oficiální dokument UHK).
11. WAGNER, Jan. *Nebojme se eLearningu. Česká škola* [online], 2005 [cit. 2009-11-27]. Dostupné z WWW: <http://www.ceskaskola.cz/>.
12. Česká republika. Zákon o vysokých školách 111/1998. In *Sbírka zákonů*.

*Abstract:*

### **ICT contribution to the process of e-learning implementation in the field of education and evaluation of the modern technologies contributing towards forming and development university students' competences**

The article deals with preconditions which are necessary for e-learning implementation into education. The e-learning is a phenomenon which provides both advantages and disadvantages, barriers, e.g. IT equipment is a necessary precondition. The aim of this article is to analyze possibilities offered by ICT implementation from the point of view of the educational institution (educators) and educants. The analyzed data were collected in a long-time research process which has been running at the Faculty of Informatics and Management, University of Hradec Kralove, and the Czech Statistical Office sources were used.

The presented data show a positive trends in this field. The availability of ICT has improved both at schools and in households which enabled improving the level of computer literacy.

Currently when computer competences having been formed and technical equipment become available, it is time we paid attention to didactic aspects of this process. Computer literacy does not cover the general skills on how to work with computers only, but also special skills on how to apply and use the advantages provided by this means in the educational process.