

# Vybrané aspekty zavádění e-learningu do firemního vzdělávání

*Marcela Sokolová*

AULA, 2012, Vol.20, No. 1: 78 - 99

## **Selected aspects of implementing e-learning into corporate training**

**Abstract.** Nowadays human resources are the most valuable resource, basically, it can be stated that human resources are a strategic resource for any organization with which the prosperity and competitiveness of a company stands or falls. Therefore it is necessary to systematically train the employees and motivate them appropriately.

Contemporary society simply requires a lifelong process of learning, development and formulation of working skills. The best results can be obtained by a combination of different but appropriate ways of learning. The world is constantly evolving and changing, as more and more new technologies come to the market, even in the area of learning. One possibility is the introduction of e-learning in corporate training.

The article deals with the effectiveness of e-learning, presents the results of the experiment carried out, in which the effectiveness of e-learning was compared with traditional learning in the field of acquisition of basic management skills. The conducted pedagogical experiment showed that the effectiveness of e-learning and traditional learning is comparable.

The second main section focuses on the economic aspects of introducing e-learning into a corporation training system, where economic issues of the introduction of e-learning are presented.

In the conclusion the variables as suitability of the issue for e-learning are outlined, the number of students, the cost for implementation etc., that affect the decision on the introduction of e-learning in the enterprise training system.

## **Úvod**

Lidské zdroje jsou v dnešní době tím nejcennějším zdrojem, v podstatě se dá konstatovat, že lidský kapitál je pro všechny organizace strategickým zdrojem,

s nímž stojí a padá prosperita a konkurenceschopnost dané firmy. Ovšem aby tomu skutečně tak bylo, je třeba zaměstnance systematicky vzdělávat a vhodně je k tomu motivovat.

Armstrong (2007) říká, že stěžejním cílem firemního vzdělávání je zejména zvýšení výkonu stálých pracovníků a rozvoj schopnosti co nejdříve a s co nejmenšími náklady vykonávat novou práci u čerstvě přijatých pracovníků. Firemní vzdělávání tedy chápe jako investici do lidí, která by se měla firmě vrátit.

Soudobá společnost zkrátka vyžaduje celoživotní proces vzdělávání, rozvoje a formování pracovních schopností. Nejlepších výsledků se dosáhne kombinací různých, ale vhodných způsobů vzdělávání.

V neposlední řadě je i důležitý postoj samotných zaměstnanců, musí být schopni převzít odpovědnost za své vzdělávání prostřednictvím plného využívání existujících zdrojů vzdělávání.

Bohužel v okamžiku, kdy se organizace dostane do nějakých, tedy hlavně finančních, problémů, ať již jsou způsobeny čímkoliv, je vzdělávání mezi prvními oblastmi, kde dojde k určitým škrtům a proces vzdělávání je narušen či v krajním případě úplně zastaven. Proto musí organizace využívat všechny dostupné metody vzdělávání a vybrat ty, které jsou nejen efektivní, ale i finančně akceptovatelné, aby k této situaci nedocházelo.

Svět se neustále vyvíjí a mění, na trh přicházejí nové a nové technologie, a to i v oblasti vzdělávání. Jednou z možností je zavedení e-learningu do firemního vzdělávání. Kopecký (2006) definuje e-learning v širším smyslu slova jako aplikace nových multimediálních technologií a internetu do vzdělávání za účelem zvýšení jeho kvality posílením přístupu ke zdrojům, službám, k výměně informací a ke spolupráci, v užším slova smyslu je pak e-learning chápán zejména jako vzdělávání, které je podporováno moderními technologiemi a které je realizováno prostřednictvím počítačových sítí – intranetu, a zejména internetu. Podle Bartáka (2008) je e-learning označován jako výuka s přímým či nepřímým využitím elektronických prostředků a médií, zejména internetu.

E-learning nenahradí všechny formy učení, může ale systém vzdělávání výrazně zefektivnit. Původním důvodem organizací k zavádění e-learningu bylo hlavně snižování nákladů, ale dnes je jasné, že e-learning má i mnohé další výhody.

## ZPRÁVY Z VÝZKUMU

Pro zavedení e-learningu hovoří mnoho fakt, jako např. (Poulová et al. 2010)

- › 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 v krátkém okamžiku vzdělávat velké množství lidí;
- › kurzy lze tvořit zajímavou i zábavnou formou, která osloví více studujících apod.

Na druhou stranu je nutné samozřejmě zmínit i možná negativa a bariéry zavedení této formy studia, jako např. (Poulová et al. 2010)

- › není vhodná pro každého (je potřeba počítačová gramotnost);
- › odosobnění výuky;
- › problémy s motivací účastníků;
- › znalosti jsou podávány jedním způsobem, který nemusí být vhodný pro každého;
- › je nutné mít potřebné technické vybavení (ICT technologie) a další.

Rozhodovací proces týkající se implementace e-learningu do firemního vzdělávacího systému je velmi složitá procedura, která jde dekomponovat do několika samostatných rozhodovacích problémů, jež jsou ovšem samy o sobě velice významné – nesplnění jedné z těchto podmínek může mít za následek negativní stanovisko směrem k zavedení e-learningu.

Před zakomponováním e-learningu do procesu vzdělávání je třeba zvážit především tyto aspekty:

- a) obsah kurzu – vhodnost výuky dané problematiky pomocí e-learningu: efektivita;
  - › Důležitým aspektem v tomto ohledu je efektivita e-learningu. Zde vyvstává spousta otázek, jako např.: *Je e-learning ve srovnání s tradiční výukou vůbec efektivní? Pokud ano, platí to vždy?*
- b) předpoklady vzdělávací instituce;
  - › Zavedení e-learningu klade i určité požadavky na vzdělávací instituci či oddělení. Týká se to především odpovídajícího ICT vybavení, které je pro e-learning důležité. Další faktorem je i personální zajištění, neboť aby byl e-learning efektivní, musí být samozřejmě kompetentně připraven.

Jde jak o vytvoření kurzu, tak i o jeho následné nasazení a využívání ve vzdělávání.

- c) předpoklady studujících – ICT gramotnost, přístup k ICT;
  - › Předpoklady studujících jsou další podmínkou. Co se týká studijních předpokladů, ty jsou důležité při jakékoliv metodě vzdělávání. E-learning ale klade určité specifické požadavky. Studující musí mít přístup k počítačům a na to se váže i další aspekt: základní počítačová gramotnost pro práci v kurzu a využití jednotlivých nástrojů kurzu je nutná.
- d) v neposlední řadě ekonomické hledisko;
  - › I tady vyvstávají další relevantní a velmi zásadní otázky: *Jaká je ekonomická náročnost zavedení e-learningu? Jak je finančně náročné následné využívání tohoto nástroje? Dá se zavedením e-learningu něco ušetřit?*

Článek se dále podrobněji věnuje **efektivitě e-learningu**, kdy prezentuje výsledky provedeného experimentu, který porovnával efektivitu e-learningu s tradiční výukou v oblasti získávání základních manažerských dovedností. Druhá, stěžejní část se soustřeďuje **na ekonomickou otázku zavedení e-learningu** do podnikového systému vzdělávání. Tím se tento příspěvek pokusí dát odpověď na některé výše položené otázky. A možná vyvstanou i další.

### **Porovnání efektivity e-learningu a tradiční výuky – výsledky pedagogického experimentu**

Manažeři jsou v každé organizaci, ať je její poslání jakékoliv. Vzdělání v oblasti managementu by mělo být součástí vzdělávání každé organizace. Následující pasáž se proto věnuje porovnání efektivity e-learningu s tradiční výukou v oblasti získávání základních manažerských dovedností. Tento pedagogický experiment byl realizován v rámci projektu GAČR 406/09/0669 „*Hodnocení přínosu moderních technologií v procesu formování a rozvoje kompetencí studentů vysokých škol*“, který byl mimo jiné zaměřen právě na hodnocení efektivity e-learningu.

#### **Cíl pedagogického experimentu**

Cílem výzkumu bylo ověřit, zda vhodné využívání e-learningu vede k srovnatelnému výkonu studentů v oblasti kognitivního učení.

## ZPRÁVY Z VÝZKUMU

Objekt výzkumu lze charakterizovat následovně:

- 1) Vzdělávací proces ve vyučování kurzu Základy managementu.
- 2) Studenti vysoké školy (Fakulta informatiky a managementu Univerzity Hradec Králové) účastnící se kurzu Základy managementu.

Předmětem výzkumu je výkon studentů dosažený v experimentální skupině v kognitivní oblasti a jeho porovnání s výkonem studentů dosaženým tradičním prezenčním vyučováním v kurzu Základy managementu.

Hlavní hypotéza je:

*H<sub>1</sub> Studenti v experimentální skupině podají na konci experimentální výuky srovnatelný výkon v kognitivním učení jako studenti vyučovaní tradiční prezenční formou výuky.*

Tuto hlavní hypotézu lze rozdělit na tři dílčí:

- 1) „Není statisticky významný rozdíl mezi výkony, které v pretestu (vstupním diagnostickém testu) podají studenti zařazení do kontrolní skupiny a studenti zařazení do experimentální skupiny.“ – podmínka pro spuštění experimentu.
- 2) „Není statisticky významný rozdíl mezi výkony, které v posttestu1 (výstupním diagnostickém testu) podají studenti zařazení do kontrolní skupiny a studenti zařazení do experimentální skupiny.“
- 3) „Není statisticky významný rozdíl mezi výkony, které v posttestu2 (výstupním diagnostickém testu) podají studenti zařazení do kontrolní skupiny a studenti zařazení do experimentální skupiny.“ – po třech měsících po ukončení experimentu, pro ověření trvalosti znalostí.

### Metodika a organizace výzkumu

Při výzkumu byly použity následující metody:

- › experiment – hlavní metoda;
- › didaktické testy – ověření hypotézy;
- › interview (v omezené míře);
- › pozorování (v omezené míře);
- › statistické metody zpracování výsledků výzkumu.

Vhodnou metodou pro porovnání efektivity dvou různých systémů výuky je pedagogický experiment.

## ZPRÁVY Z VÝZKUMU

Jednou z důležitých podmínek při organizaci experimentu je, aby experimentální a kontrolní skupiny byly co nejvíce rovnocenné. Experimentální skupina je skupina subjektů, ve které se uplatňuje experimentální změna, v našem případě je to skupina studentů, která využívá při výuce e-learning. Kontrolní skupina je skupina subjektů, ve které experimentální změna neprobíhá, u nás jsou to studenti, kteří používají tradiční metody vzdělávání (prezenční výuka).

V experimentální metodě se používá speciální výraz pro označení experimentální změny – nezávislá proměnná. V našem pedagogickém výzkumu bude nezávislou proměnnou právě využití e-learningu. Závislou proměnnou v experimentu byly výkony studentů – zapamatování, porozumění a aplikace nových vědomostí.

Ve výzkumu byl použit experimentální plán s využitím pretestu a posttestu.

Při vyhodnocení efektivity výuky jsou využity didaktické testy, které zde sehrají významnou úlohu. Vstupní test (pretest) nám ověří, že jsou počáteční znalosti v obou skupinách stejné. Výstupní test číslo 1 (posttest1) změří, zda experimentální změna – e-learning – ovlivnila znalosti studentů oproti tradiční výuce. Výstupní test číslo 2 (posttest2) otestuje trvalost znalostí.

Všechny didaktické testy, které byly ve výzkumu použity, byly určeny k měření výsledků vzdělávacího procesu v kognitivním učení. Při tvoření úloh v didaktickém testu se vycházelo z jasně vymezených cílů a rozboru učiva.

Jednotlivé úlohy byly definovány na základě taxonomie vzdělávacích cílů Tollingerové – byly využity první tři kategorie:

- 1) *Úlohy vyžadující pamětní reprodukci poznatků.*
- 2) *Úlohy vyžadující jednoduché myšlenkové operace s poznatků.*
- 3) *Úlohy vyžadující složité myšlenkové operace s poznatků.*

Počet úloh v tematických celcích byl stanoven v poměru k počtu hodin, které jsou věnovány výkladu jednotlivých témat.

Pretest obsahoval 8 úloh, posttest 12 úloh. Pro určení reliability testů to nejsou vysoké počty, přesto hodnota reliability pretestu dosáhla 0,6008; hodnota reliability posttestu byla 0,672.

## ZPRÁVY Z VÝZKUMU

Strukturu pretestu popisuje následující tabulka (*Tabulka 1*).

**Tabulka č. 1:** Specifikační tabulka pro pretest

Úlohy	Počet úloh	Úroveň osvojení (dle Tollingerové)		
		1.	2.	3.
I. Úvod do managementu	2	1	1	–
I. Rozhodování	1	1	–	–
II. Manažerské procesy	4	1	2	1
III. Motivace	1	–	–	1
<b>Celkem</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

*Zdroj:* Vlastní zpracování.

*Legenda:*

1. Úlohy vyžadující pamětní reprodukci poznatků.
2. Úlohy vyžadující jednoduché myšlenkové operace s poznatky.
3. Úlohy vyžadující složité myšlenkové operace s poznatky.

Strukturu posttestu popisuje následující tabulka (*Tabulka 2*).

**Tabulka č. 2:** Specifikační tabulka pro posttest

Úlohy	Počet úloh	Úroveň osvojení (dle Tollingerové)		
		1.	2.	3.
I. Úvod do managementu	2	1	1	–
IV. Rozhodování	1	1	–	–
V. Manažerské procesy	8	3	4	1
VI. Motivace	1	–	–	1
<b>Celkem</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>2</b>

*Zdroj:* Vlastní zpracování.

*Legenda:*

1. Úlohy vyžadující pamětní reprodukci poznatků.
2. Úlohy vyžadující jednoduché myšlenkové operace s poznatky.
3. Úlohy vyžadující složité myšlenkové operace s poznatky.

### Organizace studia

V případě „tradiční“ výuky měli studenti možnost navštěvovat přednášky a cvičení. Zatímco účast na přednáškách nebyla povinná, docházka na cvičení byla evidována a byla jednou z podmínek udělení zápočtu. Na přednáškách byly postupně prezentovány jednotlivé tematické celky. Slovní výklad témat byl doplněn prezentacemi v PowerPointu. V rámci cvičení studenti řešili různé dílčí úkoly a případové studie a museli vypracovat seminární práci (SWOT analýza zvoleného produktu, firmy, služby apod.). Pro získání zápočtu museli ještě napsat zápočtový test (min. 7 bodů ze 14).

Pro „experimentální“ výuku byl využit tzv. e-předmět ZMNG1 v rámci virtuálního studijního prostředí OLIVA. Základ virtuálního studijního prostředí tvoří LMS (Learning Management System) WebCT, ve kterém jsou jednotlivé e-předměty provozovány. Studenti zařazení do kontrolní skupiny neměli v průběhu semestru ani před zkouškou do e-předmětu ZMNG1 přístup. Pro studenty experimentální skupiny nebyla rozvrhována přednáška ani cvičení, místo ní měli k dispozici studijní opory e-předmětu ZMNG1. Veškerá komunikace s vyučujícím probíhala pouze v prostředí WebCT. Studenti řešili dílčí úkoly a případové studie samostatně, vybrané úlohy byly povinné, takže je studenti museli vypracovat a odeslat ke kontrole vyučujícímu. Ukončení předmětu bylo vázáno na vypracování a odevzdání 8 povinných dílčích úkolů a absolvování závěrečného testu.

### Výběr výzkumných vzorků

V běžné školní praxi je zpravidla naprosto náhodný výběr do experimentálního výzkumu nemožný.

Pro výběr výzkumného souboru byl použit dostupný výběr, proto samozřejmě není možné výsledky zobecnit a konstatovat, že toto platí v každé oblasti, s jakýmikoliv účastníky apod.

Výzkumný soubor byl tvořen studenty vysoké školy (Univerzity Hradec Králové, Fakulty informatiky a managementu), kteří se zúčastnili v akademickém roce 2009/10 a 2010/2011 kurzu Základy managementu.

Experimentální a kontrolní skupina byla vytvořena náhodným výběrem. Počty účastníků experimentu uvádí následující tabulka (*Tabulka 3*).



## ZPRÁVY Z VÝZKUMU

V některých případech je počet u posttestu nižší než u pretestu, protože ne vždy všichni kurz dokončili.

**Tabulka č. 3:** Počty účastníků pedagogického experimentu

	Pretest		Posttest	
	E	K	E	K
<b>Rok 1</b>	35	37	32	34
<b>Rok 2</b>	44	39	44	39
<b>Celkem</b>	79	76	76	73

*Zdroj:* Vlastní zpracování.

*Legenda:* Experimentální skupina – E, Kontrolní skupina – K.

### Analýza výsledků výzkumu

Test vstupních poznatků – pretest – byl vytvořen za účelem zjištění vstupní úrovně znalostí před experimentálním působením. Protože kurz Základy managementu nenavazuje na jiný předmět, byly do testu zařazeny otázky obsahující právě látku kurzu Základy managementu. Pretest byl nutný pro ověření, že jsou vstupní znalosti studentů rovnocenné, pouze v tomto případě mělo cenu provést pedagogický experiment.

Na konci experimentu účastníci složili test výstupních poznatků – posttest. Byl vytvořen za účelem zjištění výstupní úrovně poznatků po experimentálním působení. Po třech měsících byl ještě posttest zopakován, pro ověření trvalosti znalostí.

Pomocí statistického programu NCSS2007 byla provedena Studentovým t-testem i neparametrickým Mann-Whitneyovým testem (z důvodu ne zcela jednoznačného normálního rozdělení) analýza rozptylu na hladině významnosti 0,05 pro překontrolování statistické rovnocennosti výběrových souborů v ukazateli výsledky pretestu, posttestu1 a posttestu2. Výsledky jsou uvedeny v následujících dvou tabulkách a grafech (*Tabulka 4 a 5, Graf 1 a 2*).

Cílem tohoto testu bylo ověřit hypotézu:

„Není statisticky významný rozdíl mezi výkony, které v pretestu (vstupním diagnostickém testu) a v posttestu1 a 2 (výstupním diagnostickém testu) podají studenti zařazení do kontrolní skupiny a studenti zařazení do experimentální skupiny.“

**Tabulka č. 4:** Přehled výsledků – rok 1

	Norm	t	Z	H <sub>0</sub>
Pretest K	N	-1,2858	-1,3474	Přijímá se
Pretest E	N			
Posttest1 K	N	-0,2314	-0,1078	Přijímá se
Posttest1 E	NZ			
Posttest2K	NZ	-0,2576	0,0974	Přijímá se
Posttest2 E	NZ			

*Zdroj:* Vlastní zpracování.

*Legenda:* Experimentální skupina – E, Kontrolní skupina – K, Norm (test normality): N (normální rozdělení), NZ (nelze zamítnout), Z (zamítá se).

**Tabulka č. 5:** Přehled výsledků – rok 2

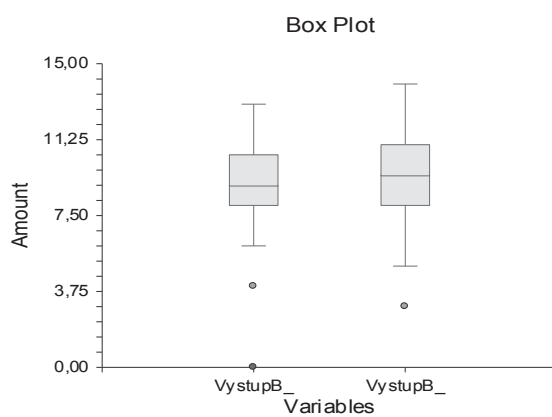
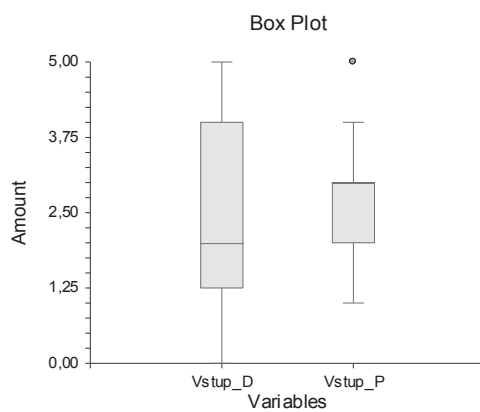
	Norm	t	Z	H <sub>0</sub>
Pretest K	N	0,6438	-0,4969	Přijímá se
Pretest E	N			
Posttest1 K	NZ	0,2722	-0,2303	Přijímá se
Posttest1 E	N			
Posttest2K	N	0,0640	0,0328	Přijímá se
Posttest2E	N			

*Zdroj:* Vlastní zpracování.

*Legenda:* Experimentální skupina – E, Kontrolní skupina – K, Norm (test normality): N (normální rozdělení), NZ (nelze zamítnout), Z (zamítá se)

## ZPRÁVY Z VÝZKUMU

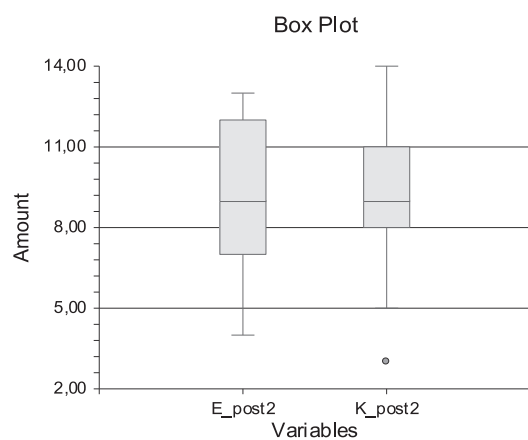
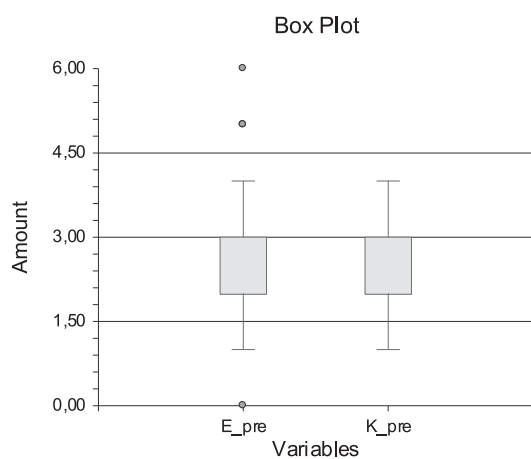
**Graf č. 1:** Výkon studentů v pretestu a v posttestu1 – rok 1



*Zdroj:* Vlastní zpracování.

*Legenda:* První graf znázorňuje pretest (experimentální versus kontrolní skupina), druhý graf znázorňuje posttest (experimentální versus kontrolní skupina).

Graf č. 2: Výkon studentů v pretestu a v posttestu1 – rok 2



*Zdroj:* Vlastní zpracování.

*Legenda:* První graf znázorňuje pretest (experimentální versus kontrolní skupina), druhý graf znázorňuje posttest (experimentální versus kontrolní skupina).

## ZPRÁVY Z VÝZKUMU

Tabulková kritická hodnota testovacího kritéria je  $T_{krit} = 1,9866$ . Všechny vypočítané hodnoty testovacího kritéria  $T_{vypoč}$  byly nižší než kritická hodnota

$$(\dots = T_{vypoč} < T_{krit} = 1,9866).$$

Je přijata nulová hypotéza, tedy v posttestu1 i posttestu2 nebyl statisticky významný rozdíl mezi výkony studentů zařazených do kontrolní a experimentální skupiny.

Platnost nulové hypotézy potvrzuje i neparametrický Mann-Whitneyův test.

Ověřením platnosti dílčích hypotéz můžeme konstatovat, že hypotéza „*Studenti v experimentální skupině podají na konci experimentální výuky srovnatelný výkon v kognitivním učení jako studenti vyučovaní tradiční prezentační formou výuky*“ tedy platí.

### **Efektivita e-learningu – obecně**

Na základě provedeného experimentu můžeme konstatovat, že vzdělávání v oblasti základních manažerských dovedností pomocí e-learningu je stejně efektivní jako tradiční výuka. Toto zjištění je důležité při rozhodování o zavedení tohoto nástroje do podnikového vzdělávání v této oblasti.

V žádném případě ale nelze obecně konstatovat, že e-learning je vždy a za všech okolností stejně či srovnatelně efektivní jako tradiční výuka. Je to velmi specifické a je třeba vždy dané okolnosti posoudit zcela individuálně. Možná je samozřejmě i kombinace těchto dvou přístupů.

### **Ekonomické aspekty zavedení e-learningu**

#### **Náklady spojené se zavedením e-learningu**

Zavedení e-learningu bývá velmi často spojováno s vysokými investicemi, což je do jisté míry pravda, protože počáteční náklady jsou velmi vysoké. Ovšem pokud se podaří vytvořit optimální systém vzdělávání, který bude fungovat dlouhodobě a bude do něj zapojeno dostatečné množství studujících, pak se vložené investice do vzdělávacího systému organizace vrátí.

Na náklady, ať vynaložené či uspořené, je třeba se podívat ze dvou pohledů:

- › z pohledu vzdělávací instituce;
- › z pohledu vzdělávaných (studujících).

### **Pohled vzdělávací instituce**

Pod pojem vzdělávací instituce můžeme z našeho pohledu zařadit jakýkoliv subjekt, jehož hlavním či vedlejším posláním je vzdělávání. V našem případě jde o organizace, které chtějí zavést e-learning do systému vzdělávání.

Náklady na zavedení e-learningu můžeme rozdělit do dvou skupin:

#### **1) *Investiční (počáteční) náklady***

- a. Připojení k internetu
- b. Hardware a systémový software
- c. Databáze
- d. LMS (Learning Management System) – řídicí výukový systém
- e. Nástroj pro tvorbu kurzu
- f. Metodické know-how, standardy
- g. Nákup on-line kurzů

Tyto náklady vznikají v první fázi zavádění e-learningu a ve většině případů se v dalších fázích již neobjevují. Jejich výše je do značné míry odvozena od úrovně ICT vybavenosti dané organizace. V případě, že je vybavení na dobré úrovni, pak jsou počáteční náklady o hodnotu tohoto zařízení poníženy.

Velmi často jsou tyto náklady dosti vysoké a spousta projektů z tohoto důvodu končí.

#### **2) *Provozní (průběžné) náklady***

- a. Vývoj a výroba on-line kurzů
- b. Provoz a administrace LMS
- c. Práce autorů kurzů a lektorů

S těmito náklady se setkáváme až v průběhu fungování e-learningu, jejich výše je ovlivněna mnoha faktory, jako je např. náročnost provozu LMS, úroveň zastarávání vytvořených kurzů a potřeba vytváření nových, náročnost na práci lektorů apod.

### Pohled studujících

Z pohledu studujících je to z hlediska nákladů na e-learning daleko jednoznačnější. Jedinou nákladovou položkou zde zůstává otázka dostupnosti ICT a potažmo ICT gramotnost. Z šetření Českého statistického úřadu (2012) vyplývá, že „*osobní počítač v současné době vlastní 64,8 % domácností a aktivní připojení k internetu mají v České republice více jak 6 z 10 domácností (61,7 %)*“. Navíc určitá část zaměstnanců má přístup k počítači a internetu v práci. A samozřejmě spolu s tím, jak se zlepšila dostupnost moderních technologií, je to lepší i s počítačovou gramotností.

Z tohoto pohledu lze spatřovat značné úspory, ať už finanční (např. cestovné) nebo časové (studující si může sám určit, kdy bude studovat).

### Porovnání nákladů – e-learning vs tradiční výuka

V předešlém textu se pozornost soustředila na náklady spojené s e-learningem. Pokud je ovšem třeba rozhodnout, zda e-learning zavést, je nutné provést srovnání s alternativou. Až tehdy to totiž může mít nějakou vypovídací hodnotu, neboť v rozhodovacím procesu je třeba mít alespoň dvě varianty. A když zavrhneme variantu nevzdělávat vůbec, zbývá nám alternativa tradiční výuky.

Jednou či první důležitou proměnnou jsou počáteční (investiční) náklady. Tato položka je často velmi vysoká a v mnoha projektech a rozhodováních se objevuje pouze na straně e-learningu.

Když zvážíme další, provozní náklady, jsou již patrné výhody na straně e-learningu. *Tabulka 6* porovnává náklady na e-learning a tradiční výuku. Přímé náklady jsou ty náklady, které souvisejí přímo se vzdělávacím procesem. Nepřímé náklady jsou ty, které jsou do jisté míry vedlejší, ale mohou být značně vysoké a pro rozhodování významné. Tyto nepřímé náklady mohou v určitých případech nést vzdělávací instituce, jindy sami studující.

Rozdělením nákladů na dvě proměnné – investiční a provozní – jsme získali základní povědomí, z čeho se tyto náklady skládají. Nelze ovšem jednoznačně určit, která forma vzdělávání je z ekonomického hlediska výhodnější. Je patrné, že počáteční investice jsou jednoznačně vyšší u e-learningu a provozní náklady jsou naopak nižší. Otázkou zůstává, jak konkrétní situaci posoudit.

Tabulka č. 6: Porovnání nákladů – e-learning vs tradiční výuka

Náklady		e-learning	tradiční výuka
Přímé náklady	vytvoření kurzu	Ano	Ano
	lektorování	Někdy ano	Ano
	nákup kurzu	Ano	Ano
	pronájem učeben	Někdy ano (ojediněle)	Ano
	vybavení učeben	Někdy ano (ojediněle)	Ano
Nepřímé náklady	ubytování	Ne	Ano
	cestovné	Ne	Ano
	občerstvení	Ne	Ano

*Zdroj:* Vlastní zpracování.

Další část příspěvku se věnuje možným metodám, které můžeme použít a které mohou pomoci při rozhodování. Nejdříve se zaměříme na úspory, které vznikají při zavedení e-learningu. Pak budou uvedeny dva modely, které mohou být také aplikovány.

### Úspory z e-learningu

Na celou problematiku zavedení e-learningu se můžeme podívat z pohledu úspor, které tato forma vzdělávání může přinést.

*Graf 3* znázorňuje křivku úspor z e-learningu. Křivka začíná v období tradiční výuky. Následuje klesající tendence křivky, tedy výše úspor, díky zavedení e-learningu, kdy je třeba vynaložit poměrně vysoké počáteční investice. Křivka se dostává i pod osu x, což naznačuje, že se v tomto okamžiku dostáváme do záporných čísel. Nejen že žádné úspory nevytváříme, ale musíme sáhnout do nějakých vlastních zdrojů či získat nějaký další, vnější zdroj financování. Zavedením e-learningu ovšem následně dojde k výrazným úsporám. Pokud bychom přistoupili na zavedení „čistého e-learningu“, pak by úspory byly nejvyšší, v případě zavedení „blended“ e-learningu (určitý podíl kontaktní výuky) pak budou úspory o něco nižší. V mnoha případech je to ovšem lepší varianta, protože výsledky v oblasti vzdělávání jsou lepší, což je určitě

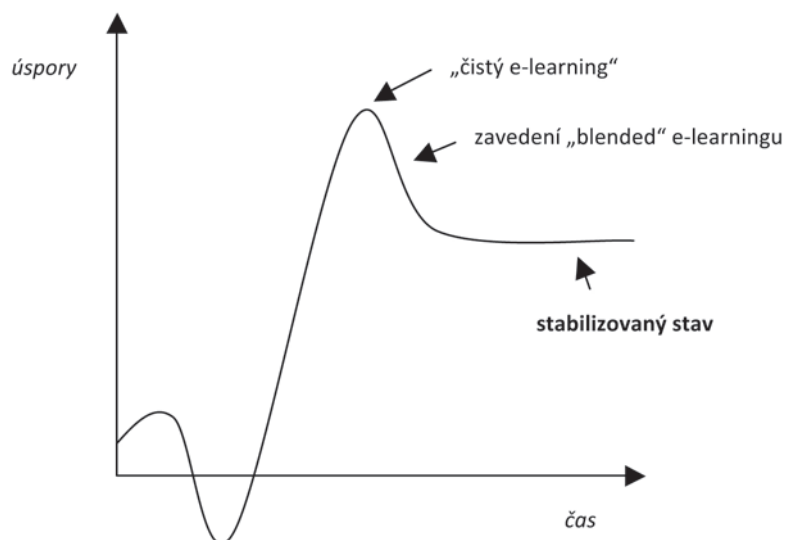


## ZPRÁVY Z VÝZKUMU

důležitým faktorem. Následně se dostaneme do stabilizované úrovně, úspora je sice nižší, ale zásadní. Toto snížení je způsobeno tím, že je například třeba z dlouhodobějšího hlediska kurzy aktualizovat či vytvářet nové, což ovlivní položku nákladů.

Z průběhu křivky je patrné, že se zavedení e-learningu vyplatí v případě, kdy bude využití dlouhodobější. Z toho se dá odvodit, že jedním z kritérií je doba využití a množství kurzů. Pokud bude těchto kurzů málo a bude se jednat o jednorázovou či krátkodobou záležitost, počáteční investice se nevrátí.

**Graf č. 3:** Úspory z e-learningu



*Zdroj:* Vlastní zpracování (Balarin 2011).

### Metody měření ekonomické efektivity zavedení e-learningu

V následující části jsou popsány dva modely, které můžeme aplikovat při rozhodování o možných investicích do e-learningu.

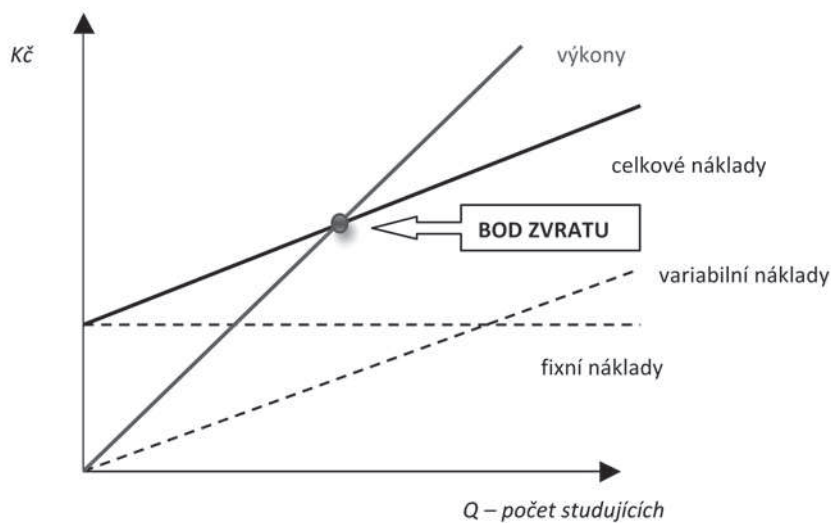
### Bod zvratu

V *grafu 4* je znázorněn **bod zvratu**. Tento bod zobrazuje průsečík dvou křivek, kdy se celkové náklady rovnají výkonům (tržbám). Celkové náklady se rovnají součtu fixních (v našem případě počátečních či investičních) nákladů a variabilních (v našem případě průběžných či provozních) nákladů.

V bodě zvratu je ekonomický zisk roven nule. V případě, že bude počet studujících o jednotku nižší, vznikne ztráta. V opačném případě bude daný projekt produkovat zisk. Bod zvratu je tedy zlomovým bodem, kdy se investice vyplátí.

Z tohoto vyvstává další kritérium, a to je počet studujících. Pokud se to bude týkat pouze úzkého okruhu studujících, vložené investice se nemohou vrátit. I toto zobrazení dokládá tvrzení z předešlé kapitoly.

**Graf č. 4:** Bod zvratu



*Zdroj:* Vlastní zpracování.

## ZPRÁVY Z VÝZKUMU

### Kirkpatrickův/Phillipsův model měření efektivity e-learningu

Můžeme se setkat s celou řadou studií, které demonstrují výhody e-learningu. Mezi tyto výhody patří

- › snížení nákladů na výuku;
- › schopnost zasáhnout významně vyšší počet studentů;
- › schopnost zpracovat rozsáhlejší množství vědomostí;
- › efektivnější řízení vzdělávacích procesů;
- › zvýšení spokojenosti zaměstnanců či snížení fluktuace atd.

V současné době se ovšem žádná společnost nespokojí pouze s tvrzeními těchto studií. Každá investice musí být posouzena jednotlivě a její přínosy musí být patrné a hmatatelné. Toto je důvod, proč řada společností neinvestovala do vzdělávání, výhody tohoto investování byly obtížně měřitelné.

Postupně však vzniká metodologie, jak měřit efektivitu e-learningu a jak aplikovat výpočet návratnosti investic i na e-learning (Pejša 2011).

Existuje široce uznávaná a využívaná metoda měření efektivity vzdělávacích programů, vyvinutá Donaldem L. Kirkpatrickem již v roce 1959 na Wisconsinské univerzitě. Kirkpatrickův model zahrnuje 4 základní stupně evaluace (Philipson 2009).

**Stupeň 1: Reakce** – Jak studenti reagují na školení?

**Stupeň 2: Výuka** – Kolik se toho naučili?

**Stupeň 3: Chování** – Jak se změnilo jejich chování?

**Stupeň 4: Výsledky** – Jaký efekt mělo školení pro organizaci?

K těmto čtyřem stupňům přidal Jack Phillips pátý stupeň:

**Stupeň 5: Návratnost investic** – Převážily výsledky ze školení jeho cenu?

Na této úrovni se *porovnávají finanční přínosy s vynaloženými náklady*.

Návratnost investic (RoI) měří příjmy v porovnání s náklady potřebnými k jejich dosažení. To lze vyjádřit jednoduchým matematickým vzorcem:

$$RoI = ((\text{Celkové příjmy} - \text{Náklady}) / \text{Náklady}) * 100$$

RoI je tradičně používána v podnikovém účetnictví, kde se jednotlivé položky dají poměrně lehce určit. To však neplatí pro e-learning.

RoI lze ovlivnit pomocí dvou aspektů, což je jasně patrné ze vzorce: snížením nákladů a zvýšením příjmů. Náklady lze i v e-learningu poměrně dobře stanovit, složitější je to však s příjmy. To ale neznamená, že RoI nelze aplikovat na e-learning. Právě naopak, techniky RoI mohou dobře demonstrovat výhody e-learningu, a to jak na straně šetření nákladů, tak na straně zvýšení příjmů.

Obecně lze definovat čtyři hlavní oblasti, kde může e-learning snížit náklady nebo zvýšit příjmy:

- › *Snížení nákladů efektivním využíváním LMS.* Zde lze dosáhnout značné úspory na administrativě a výrobě obsahu v porovnání se vzděláváním bez použití LMS.
- › *Snížení nákladů převedením obsahu na e-learning* (oproti standardnímu vzdělávání se dá uspořit na cestovním a čase stráveném cestováním, na nákladech na lektory opakující výklad, na výrobě tištěných materiálů, na učebnách apod.).
- › *Zvýšení produktivity* (standardní měření produktivity představuje určení příjmů na zaměstnance).
- › *Neměřitelné výhody.* Spokojenost zákazníků, zaměstnanců apod. Tyto hodnoty lze velmi obtížně měřit, a proto i kvantifikovat v RoI analýze.

Velmi často se při výpočtu kalkuluje hlavně s prvními dvěma oblastmi, které se zabývají úsporou nákladů. Daleko složitěji se měří, jak e-learning může zvýšit příjmy pomocí zvýšení produktivity a dalšími neměřitelnými výhodami.

Neexistují dvě shodné organizace. U každé jsou odlišné faktory, které je třeba zahrnout do výpočtu, a každý z těchto faktorů může být obvykle kvantifikován odlišným způsobem.

Čtyři stupně hodnocení (evaluace) uvedené Kirkpatrickem jsou již 40 let staré, obstály i v takto dlouhém časovém úseku a jsou široce používány v oblasti vzdělávání. Po přidání pátého stupně se model hodnocení často nazývá Kirkpatrickův/Phillipsův model.

Existují různé podpůrné programy na zvyšování kvalifikace populace, ze kterých mohou tyto organizace při splnění určitých podmínek čerpat finanční

## ZPRÁVY Z VÝZKUMU

zdroje, jejichž účelem je zvyšování kvalifikace (např. pracovníků podniku, nezaměstnaných lidí...). V případě, že se získají tyto zdroje, je rozhodování z ekonomického hlediska daleko jednodušší.

### Diskuse a závěr

Velmi důležitým aspektem zavedení e-learningu do vzdělávacího systému organizace je samozřejmě jeho efektivita. Nasazení e-learningu není možné ve všech případech, vždy je nutné velmi důkladně zvážit, zda je vhodné danou problematiku vyučovat pomocí e-learningu.

Na základě provedeného experimentu můžeme konstatovat, že vzdělávání v oblasti základních manažerských dovedností pomocí e-learningu je stejně efektivní jako tradiční výuka. Toto zjištění je důležité při rozhodování o zavedení tohoto nástroje do podnikového vzdělávání. Obdobný pedagogický experiment byl proveden i v jiných oblastech, jako např. při výuce databázových systémů nebo odborné angličtiny. Šimonová et al. (2011) tyto výsledky potvrzují.

*Všechny kompetence si samozřejmě touto formou osvojit nelze, vždy je třeba při zavádění e-learningu individuálně posoudit nasazení této metody.*

V předcházející části jsou také uvedeny vybrané ekonomické aspekty, které mohou pomoci při rozhodování o zavedení e-learningu do systému vzdělávání.

Na základě tohoto zamyšlení rozhodně nelze jednoznačně říci, že každá organizace (vzdělávací instituce, podnik investující do systému vzdělávání svých zaměstnanců) má zavést e-learning. Vždy se musí přistupovat **ke každé organizaci i dílčím kurzům individuálně.**

Existují tedy určitá kritéria, která je třeba zvážit:

#### I. Ekonomická kritéria:

- › počet studujících – pokud se předpokládá „velké“ množství studujících;
- › počet opakování kurzu – pokud se dá očekávat, že kurz bude probíhat opakovaně;
- › vybavenost ICT technologiemi u vzdělávací organizace i studujících – pokud je alespoň částečně k dispozici, tak jsou počáteční investice nižší;
- › možnost získání dotací či grantů.

**II. Vhodnost obsahu kurzu pro e-learning** – výuka touto formou bude efektivní.

**III. Předpoklady na straně organizace** – vybavenost ICT, personální zajištění.

**IV. Předpoklady u studujících** – ICT gramotnost, přístup k ICT.

V případě, že jsou uvedena kritéria splněna, je možné e-learning do systému podnikového vzdělávání zakomponovat.

*Příspěvek vznikl za podpory projektu GAČR 406/09/0669 „Hodnocení přínosu moderních technologií v procesu formování a rozvoje kompetencí studentů vysokých škol“.*

Ing. Marcela Sokolová, Ph.D.  
marcela.sokolova@uhk.cz  
Fakulta informatiky a managementu  
Univerzita Hradec Králové

**Literatura:**

1. ARMSTRONG, M. *Řízení lidských zdrojů*. Praha: Grada Publishing, 2007.
2. BALARIN, D. *Náklady a efektivita e-learningu*. [cit. 2012-01-14]. Dostupné z WWW: <[http://www.hr-zive.cz/data/2004-05-05/david\\_balarin.ppt](http://www.hr-zive.cz/data/2004-05-05/david_balarin.ppt)>.
3. BARTÁK, J. *Jak vzdělávat dospělé*. Praha: Nakladatelství Alfa, s. r. o., 2008.
4. ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD [cit. 2012-02-14]. Dostupné z WWW: <<http://www.czso.cz/>>.
5. KOPECKÝ, K. *E-learning (nejen) pro pedagogy*. Olomouc: HANEX, 2006.
6. PEJŠA, J. *E-learning – trendy, měření efektivity, ROI, případové studie* [cit. 2011-04-14]. Dostupné z WWW: <[http://www.e-learn.cz/soubory/e-learning\\_trends\\_ROI.pdf](http://www.e-learn.cz/soubory/e-learning_trends_ROI.pdf)>
7. PHILIPSON, G. *The RoI on e-learning. The australian experience* [cit. 2009-07-19]. Dostupné z WWW: <<http://www.philipson.info/files/RoLeLearn.pdf>>.
8. POULOVÁ, P.; SOKOLOVÁ, M.; ŠIMONOVÁ, I. Předpoklady zavedení e-learningu do vysokoškolského vzdělávání a hodnocení jeho přínosu v procesu formování a rozvoje kompetencí studentů. *AULA*, 2010, 18, 3.
9. ŠIMONOVÁ, I.; POULOVÁ, P.; SOKOLOVÁ, M. *Klíčové kompetence a jejich reflexe v terciárním e-vzdělávání: e-learning v odborné angličtině v komparaci s dalšími oblastmi manažerského vzdělávání*. Hradec Králové: M. Vognar, 2011.