



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

Disertační práce

Podmínky efektivní implementace informačních a komunikačních technologií do vzdělávacího procesu

Conditions for the Effective Implementation of ICT into the Educational Process

Autor: Ing. Pavel Rosman

Obor: 6208V Management a ekonomika

Školitel: prof. Ing. Zdeněk Molnár, CSc.

Květen 2005

ABSTRAKT:

V dnešním dynamickém světě došlo k zásadním změnám v požadavcích na vzdělání a profesní přípravu lidí. Struktura průmyslu, zemědělství i služeb se neustále mění, vznikají či zanikají stále nové obory a mění se poptávka po určitém okruhu odborníků. Lidé jsou nuceni obměňovat svou specializaci, neustále se vzdělávat a zvyšovat si kvalifikaci.

Znalosti jsou hnací silou dnešní globální ekonomiky. Internet přinesl radikální změnu ve vzdělávání dospělých. Vývoj internetu objevil mnohé alternativy pro distanční formy studia. Klíčovou roli přitom zaujímají informační a komunikační technologie (dále jen ICT¹), které ovlivňují náš život, ale i mění způsoby chování současné společnosti. Zejména v posledních letech poskytují ICT řadu zajímavých možností pro tvorbu nových typů vzdělávacích a výukových projektů, které pokrývají široké spektrum oblastí života a jsou určeny pro mnoho různých skupin příjemců.

Předkládaná práce doktorského studijního programu přináší základní informace o nových progresivních formách výuky, využívajících internet – moderní prostředek pro získávání informací a vzájemnou komunikaci. Hlavní myšlenkou této práce jsou otázky spojené s řešením problematiky efektivity procesu implementace ICT v oblasti podnikového a univerzitního vzdělávání. Nezbytnost integrace ICT do vzdělávacího procesu organizace musí nutně přinést radikální změnu nynějšího vzdělávacího systému Fakulty managementu a ekonomie Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně.

Úkolem disertační práce bylo specifikovat a následně analyzovat prvky ovlivňující efektivitu implementace ICT do elektronického vzdělávání, zejména stanovit kritické faktory ovlivňující vzdělávacího procesu. V průběhu řešení bylo využito několik postupů a metod, adekvátních problematice a cílům práce.

Práce představuje některé z řešených projektů na FaME ve Zlíně v oblasti virtuálního vzdělávání, přičemž naznačuje hledání možných cest při jejich řešení a přibližuje kroky postupné realizace. Analýza podmínek tohoto postupu slouží jako východisko pro stanovení metody postupných kroků implementace ICT a elektronického vzdělávání do vzdělávacího procesu organizace.

Klíčová slova: distanční vzdělávání, eLearning, informační společnost, informační a komunikační technologie, vzdělávání, vzdělávací proces.

¹ ICT – Information and Communication Technology

ABSTRACT

In today's dynamic world, fundamental changes have occurred in the requirements for education and the professional/career oriented preparation of people. The intrinsic structures of industry, agriculture, as well as services are under constant change, with new disciplines arising or old ones ceasing to exist – accompanied by an ever-changing demand for specific groups of professionals. People are constantly faced with the necessity for changing their specialisations and the eternal need to (re-) educate themselves and to increase their skills and qualifications-base.

Knowledge is power in today's global economy. The Internet has begun to radically change the teaching of adults. Its development has brought many alternatives to distance study forms. The objective of using new Information and Communication Technologies (further only ICT²) in education is to improve its efficiency. ICT – especially in the course of the past few years, has served to provide a range of interesting opportunities for the creation of new types of educational and training projects, which cover a wide spectrum of areas in life, and which are designed for many differing groups of recipients.

The following doctoral work provides some essential information as to these new progressive forms of tuition, which exploit the Internet as a modern intermediary and resource for acquiring information and mutual communication. The main thought of this work is a proposal of solving problems of ICT integration above all in the area of enterprise and university education. Necessity of integration of ICT will bring radical change of the current system of teaching at the Faculty of Management and Economics at Thomas Bata University in Zlin.

The work represents a partial project of the Information Strategy of the Faculty of Management and Economics in Zlin in the field of education and study support in the context of general information strategy and vision of the faculty. The author presents some advantages of using the Internet in the educational process and the utilization of e-Learning in the university computer network. Analysis of conditions of this process should serve as a way out for setting critical factors of implementation of the method of electronic teaching into the educational process. The result should be an idea consisting of a series of single steps and recommendations to the realization of fundamental changes and forms of the teaching process with the utilization of ICT.

Key words: E-learning, education, educational process, distance education, Information Society, information and communication technologies.

² *ICT – Information and Communication Technology*

PŘEDMLUVA

*Podářilo se nám změnit svět tak radikálně, že se nyní musíme změnit sami,
abychom byli schopni v tomto novém prostředí existovat..*

Norbert Wiener (1894 - 1964)

Téma disertační práce „*Podmínky efektivní implementace informačních a komunikačních technologií do vzdělávacího procesu*“ jsem zvolil v souladu s potřebami modernizace forem a zdokonalení metod v oblasti univerzitního vzdělávání. Tato problematika je na Fakultě ekonomiky a managementu Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně (dále jen FaME) předmětem intenzivního zájmu několik let.

Disertační práce přináší informace o eLearningu – novém způsobu elektronické výuky, využívajícím internet jako moderní prostředek nejen pro získávání informací, ale i pro vzdělávání a vzájemnou komunikaci. Přitom vycházím ze zpracování literárních a internetových zdrojů, samozřejmě i z vlastních poznatků a zkušeností, získaných v průběhu posledních několika let.

Všechny úvahy a poznatky, získané studiem literatury a rozvíjením vlastních myšlenek, bych rád zasadil do širšího kontextu současného ekonomického prostředí a dění. Zejména v praktické části této práce se opírám o mé vlastní postřehy, poznatky a zkušenosti, získané v rámci řešení některých projektů a publikované v průběhu posledních let na odborných konferencích s touto problematikou. [23],[27],[39]

Práce vyústí ve zobecnění poznatků, získaných dosavadními aktivitami, které jsou charakterizovány formou případových studií. Současně upozorňuji na několik zajímavých projektů v této oblasti, zejména těch na nichž jsem se osobně podílel. Výsledek měl by obsahovat doporučení optimálních cest, postupů a metod k uskutečnění, a vedoucích k zefektivnění výukového procesu s využitím ICT ve vzdělávacím procesu organizace.

Závěrem bych rád podtrhl, že tato práce je výsledkem studia a zkušeností nejen autora, ale i řady mně osobně známých či neznámých kolegů, při hledání optimálních cest pro uskutečnění záměrů organizace – efektivním nasazení eLearningu. Není komplexní studií „*o stavu eLearningu a informační gramotnosti v ČR*“, ale pouze úvodem do této problematiky, a to ve sledu, v němž autor postupně odkrýval jednotlivé problémy daného tématu.

PODĚKOVÁNÍ

Především děkuji mému školiteli prof. Ing. Zdeňku Molnárovi, CSc. za porozumění a vstřícnost, zejména za připomínky a cenné rady k obsahu práce.

Rád bych touto cestou vyjádřil doc. Ing. Romanu Bobákovi a Nadě Vyoralové za, materiální a technickou podporu, a to nejen při finalizaci této disertační práce, ale i v průběhu celého studia doktorského studijního programu.

Poděkování patří i celé řadě dalších kolegů, kteří mi často pomohli nejen radou, a povzbuzením, ale zejména tématickou inspirací při našich vzájemných setkáních na řadě konferencí zabývajících se problematikou eLearningu, ať již v Praze, Hradci Králové, či zde ve Zlíně, resp. v blízkém Rožnově pod Radhoštěm.

Přitom jsem se setkával s mnoha odborníky, které považuji za své učitele, neboť věděli o problematice mnohem více, než jsem věděl já. Za všechny bych zde rád uvedl zejména doc. Ing. Karla Květoně, DrSc., dále prof. RNDr. Eriku Mechlovou, CSc., doc. Petru Poulovou z FIM Hradec Králové a Ing. Jana Hána, Ph.D. ze ZČU Plzeň. V neposlední řadě patří velké díky řadě ochotných respondentů, kteří mi poskytli potřebné informace pro tuto práci.

Zvláštní poděkování přitom patří mé manželce za trpělivost a porozumění při mém studiu.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto předloženou disertační práci zpracoval samostatně na základě studia, citovaných literárních a internetových zdrojů a vlastního výzkumu.

Ing. Pavel Rosman

Ve Zlíně dne 12. 5. 2005

OBSAH

ABSTRAKT:	3
ABSTRACT	4
Předmluva	5
Poděkování	6
Obsah	7
Seznam obrázků	10
Seznam tabulek a grafů	11
1 Úvod	12
2 Vstup do problematiky	14
2.1. Stručná východiska	14
2.1.1. Význam vzdělávání v současné společnosti	15
2.1.2. Vzdělávací proces a úloha vysokých škol	15
2.1.3. Rozvoj vzdělávání v Evropě a ČR	16
2.2. Intelektuální kapitál a vzdělávání	17
2.2.1. Informační společnost – společnost znalostí	17
2.2.2. Charakteristika informační společnosti	19
2.2.3. Informační gramotnost	19
2.3. Faktory podporující ekonomický růst	20
2.3.1. Znalosti a vědomosti	20
2.3.2. Vzdělání jako forma lidského kapitálu	21
2.3.3. Vzdělání jako proces dosahování cílů organizace	22
3. Teoretická východiska	24
3.1. Virtuální vzdělávání	24
3.1.1. Historie vzniku	24
3.1.2. Základní pojmy a definice	25
3.1.3. Formy a metody vzdělávání	26
3.1.4. Využití ICT ve vzdělávání	28
3.1.5. Virtuální univerzity	28
3.1.6. Shrnutí teoretických východisek	29
4. Současný stav řešené problematiky	30
4.1. eLearning jako nástroj podpory řízení vzdělávacího procesu	30
4.1.1. Pohled do historie	30
4.1.2. Princip elektronického vzdělávání	31
4.1.3. Základní složky eLearningu	32
4.1.4. Formy eLearningu	32
4.1.5. Pojetí eLearningu	33
4.1.6. Blended Learning	34
4.2. E-kurz a jeho složky	35
4.2.1. Tři stupně e-kurzu	36
4.2.2. Vytváření online kurzů	37
4.2.3. Metodika tvorby e-kurzu s podporou ICT	38
4.2.4. Technologické zajištění vývoje e-kurzů	43
4.3. Softwarové nástroje pro eLearning	44
4.3.1. Prostředí pro virtuální vzdělávání VLE	44
4.3.2. Systémy pro řízení studia (LMS)	44

4.3.3.	Výběr LMS	47
4.3.4.	Komparace vybraných LMS	48
4.3.5.	Stručná charakteristika vybraných LMS	49
	Moodle	49
	EDEN	49
	eDoceo	50
	WebCT	50
4.3.6.	Standardizace	51
4.3.7.	SCORM	51
4.4.	Shrnutí teoreticko-logických východisek	52
5.	Cíle, metody a postupy použité při zpracování disertační práce	53
5.1.	Téma disertační práce	53
5.2.	Cíle disertační práce	53
5.2.1.	Strategický cíl	53
5.2.2.	Základní (vrcholové, primární) cíle	53
5.2.3.	Sekundární cíle (úkoly)	54
5.3.	Úkoly a postupy řešení práce	54
5.4.	Postupy disertační práce	55
5.5.	Metody použité při zpracování disertační práce	56
6.	Formulace hypotéz	57
7.	Efektivnost informačních systémů	58
7.1.	Investice a efektivnost užitých ICT	58
7.1.1.	Model užítku z ICT	59
7.1.2.	Model efektivnosti využívání nových technologií	60
7.1.3.	Taxonomie ukazatelů přínosů ICT	62
7.1.4.	Finanční ukazatele	63
7.1.5.	Měřitelné nefinanční ukazatele	63
7.2.	Východiska pro sledování efektivity	64
7.2.1.	Výdaje	64
7.2.2.	Ukazatel TCO	65
7.2.3.	Přínosy	66
7.2.4.	Metodika TVO	67
7.3.	Metriky	68
7.3.1.	Základní členění metrik	68
7.3.2.	Vlastnosti metrik	70
7.3.3.	Kirkpatrickův/ Phillipsův model měření efektivity	72
7.4.	Hodnocení nákladů a přínosů vzdělávání	75
7.4.1.	Klasifikace nákladů	75
7.4.2.	Porovnání nákladů jednotlivých variant realizace vzdělávání	77
7.4.3.	Hodnocení přínosů virtuálního vzdělávání	80
7.4.4.	Výhody virtuálního vzdělávání z užití ICT	80
7.4.5.	Nevýhody virtuálního vzdělávání	81
7.4.6.	Shrnutí této kapitoly a vytyčení východisek	82
8.	Analýza podmínek efektivní implementace ICT do vzdělávacího procesu	86
8.1.	Výzkum implementace ICT do vzdělávacího procesu FaME	86
8.2.	Projekt Virtuální univerzita	86
8.2.1.	SWOT analýza projektu VU	87

8.3.	Vyhodnocení projektu Leonardo BATCOS	88
8.3.1.	Zavedení VLE na FaME ve Zlíně	88
8.4.	LMS systém EDEN	91
8.4.1.	Struktura prostředí LMS EDEN	91
8.4.2.	Zobecnění poznatků z tvorby vzdělávacích e-kurzů	93
8.4.3.	Vyhodnocení šetření využívání e-kursu	95
8.5.	Výzkum kompetencí využití informačního a vzdělávacího portálu UIS FaME	96
8.5.1.	Dotazníkové šetření využívání portálu UIS	96
8.5.2.	Vyhodnocení skupin otázek u prezenční formy studia.....	99
8.5.3.	Vyhodnocení skupin otázek u kombinované formy studia	101
8.5.4.	Vzájemné srovnání způsobu vzdělávání obou forem studia	102
8.5.5.	Návštěvnost a dostupnost studijních materiálů	105
8.6.	eLearningový portál škol, vzdělávacích institucí a veřejné správy Zlínského kraje...	107
8.7.	Aktuální problémy integrace ICT do vzdělávacího procesu organizace.....	109
8.7.1.	eLearning v podnikovém vzdělávání.....	109
8.7.2.	Měřitelnost eLearningu	110
8.7.3.	Problémy spojené se zaváděním eLearningu	111
8.7.4.	Chyby a omyly při zavádění eLearningu.....	112
9.	Shrnutí výsledků disertační práce a vyhodnocení hypotéz.....	114
9.1.	Zobecnění získaných poznatků.....	114
9.1.1.	Faktory úspěšného nasazení eLearningu	116
9.1.2.	Příležitosti ve vzdělávání.....	116
9.2.	Srovnání výsledků s hypotézami	118
9.2.1.	Vyhodnocení hypotéz.....	118
9.3.	Závěrečné shrnutí disertační práce	121
10.	Přínos práce vědě.....	123
11.	Přínos práce pro praxi.....	124
12.	Závěr.....	125
13.	Nástin dalšího pokračování práce.....	127
14.	Bibliografie.....	128
	Internetové zdroje	133
15.	Publikační činnost	135
15.1.	Vydaná skripta:.....	137
15.2.	Zahraniční publikace:	138
15.3.	Významné mezinárodní citace :	138
16.	CURRICULUM VITAE	139
	Příloha A.....	140
	Případová studie – projekt „Informačního vzdělávacího portálu Zlínského kraje	140
	Technické systémové požadavky	142
Příloha B	Nabídka spolupráce na projektu	145
Příloha B	Nabídka spolupráce na projektu	145
Příloha C	Dotazník č. 1	147
Příloha D	Vyhodnocení odpovědí respondentů Batcos	148
Příloha E	Dotazník č. 2.....	149

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Vývojové srovnání jednotlivých období (upraveno dle Savage [68]) ...	18
Obrázek 2 Struktura informační gramotnosti [52].....	20
Obrázek 3 Proces organizačního učení (volně podle Mayo [45]).....	23
Obrázek 4 Schéma ilustrující vztah mezi daty, informacemi a znalostmi [56].....	25
Obrázek 5 Princip distančního elektronického vzdělávání (upraveno dle [5])	31
Obrázek 6 Subjekty eLearningu a jejich spolupráce (upraveno dle [50]).....	33
Obrázek 7 Tři stupně eLearningového kurzu [1]	36
Obrázek 8 Metodologické fáze vývoje online kurzů (upraveno dle [19])	38
Obrázek 9 Systém technologického zajištění vývoje (upraveno dle [50])	43
Obrázek 10 Obecný model LMS (upraveno dle [38]).....	46
Obrázek 11 Model užitku z ICT (upraveno dle [52])	59
Obrázek 12 Koncepční schéma modelu efektivnosti [52]	60
Obrázek 13 Druckerův pohled na prosperitu podniku:[52]	61
Obrázek 14 Virtuální univerzita v prostředí LearnLinc [30]	86
Obrázek 15 Portál Virtuální univerzita.....	89
Obrázek 16 Ukázka vstupní stránky portálu VU v LMS EDEN [4].....	89
Obrázek 17 Portál VU se seznamem kurzů [24].....	91
Obrázek 18 Pracovní prostředí LMS EDEN [24],[35]	93
Obrázek 19 Informační portál Ústavu informatiky a statistiky (vlastní zprac.)	96
Obrázek 20 Portál informačního a vzdělávacího portálu školství Zlínského kraje	108
Obrázek 21 Principiální schéma nasazení ICT	143

SEZNAM TABULEK A GRAFŮ

Tabulka 1	Výhody a nevýhody TCO	66
Tabulka 2	Náklady na vzdělání (společnost) [1]	78
Tabulka 3	SWOT analýza projektu VU (vlastní zpracování [30])	87
Tabulka 4	Nejdůležitější požadavky na výukový text.....	94
Tabulka 5	Výsledky šetření využívání e-kursu	95
Tabulka 6	Zjišťování návštěvnosti portálu UIS	98
Tabulka 7	Ochota studovat pomocí portálu UIS	99
Tabulka 8	Způsob vytvoření kurzů	148
Tabulka 9	Typ používaného LMS.....	149
Tabulka 10	Vhodnost prostředí pro agregaci výukových jednotek	149
Tabulka 11	Komunikace mezi studentem a vyučujícím.....	150
Graf 1	Závislost finančních nákladů na počtu studentů (upraveno dle [1]).....	78
Graf 2	Relativní finanční náklady (upraveno dle [1])	79
Graf 3	Podíl studentů muži/ženy:.....	99
Graf 4	Vybavenost počítačem doma?	99
Graf 5	Podíl studentů podle typu absolvované střední školy	100
Graf 6	Možnost připojení na internet doma	100
Graf 7	Ochota studovat s pomocí ICT.....	101
Graf 8	Studoval již nějaký e-kurz ?	101
Graf 9	Rozdělení respondentů.....	101
Graf 10	Věk respondentů.....	101
Graf 11	Respondenti dle typu absolvované školy	102
Graf 12	Přístup k počítači	102
Graf 13	Znalosti respondentů.....	102
Graf 14	Vzájemné srovnání znalostí posluchačů	103
Graf 15	Udávaný počet hodin studia týdně	103
Graf 16	Používané výukové materiály	104
Graf 17	Preference studijních materiálů.....	104
Graf 18	Návštěvnost portálu UIS	105
Graf 19	Procentuální zastoupení názorů studentů	105
Graf 20	Zájem studentů o e-kurzy.....	106
Graf 21	Zájem studovat pomocí eLearningu.....	106
Graf 22	Počet kurzů poskytovaných jednotlivými institucemi.....	148
Graf 23	Vhodnost prostředí pro agregaci výukových jednotek.....	149
Graf 24	Jak je snadná komunikace mezi studentem a vyučujícím	150

1 ÚVOD

*„Informační a komunikační technologie mění podobu celé ekonomiky, chování podnikatelů i zákazníků.“
William Daley, ministr USA*

Téma disertační práce je vymezeno jejím názvem, tj. *„Podmínky efektivního nasazení a integrace informačních a komunikačních technologií do vzdělávacího procesu“*. Tato práce si klade za cíl shrnout současné poznatky a trendy v oblasti využití moderních informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání zaměstnanců, studentů a v přípravě vysokoškolských učitelů. Vycházel jsem přitom ze záměrů přechodu FaME ve Zlíně na nové metody a formy výuky.

Úkolem práce bylo analyzovat obecně proces implementace ICT do virtuálního vzdělávání v organizaci, specifikovat hlavní prvky ovlivňující efektivitu tohoto procesu. Dalším úkolem bylo analyzovat tento proces implementace eLearningu v konkrétní vzdělávací organizaci a stanovit kritické faktory ovlivňující kvalitu úspěšné implementace ICT vzdělávacího procesu.

První kapitola přibližuje obsah disertační práce a vysvětluje důvody, které mne vedly k jejímu napsání. Nastiňuje cíle a úkoly disertační práce. Druhá kapitola je vstupem do problematiky a obsahuje stručná východiska. Charakterizuje současnou informační společnost, vyzdvihuje úlohu a význam vzdělávání.

Třetí kapitola obsahuje teoretická východiska disertační práce. Podrobněji se zde zabývám problematikou virtuálního vzdělávání využívajících ICT, problematikou forem a metod získávání a sdílení znalostí, a otázkami spojenými s organizačním učením. Obsahuje přehled základních pojmů a definic z oblasti informatiky a v závěru shrnuje výhody a nevýhody virtuálního vzdělávání.

Čtvrtá kapitola je věnovaná současnému stavu řešené problematiky a analyzuje eLearning jako vzdělávací proces v organizaci. Na eLearning a jeho pojetí nahlíží prizmatem společenského vývoje. Poskytuje základní informace o tvorbě e-kurzu. Významnou součástí je pasáž analyzující softwarové nástroje a prostředí pro eLearning a systémy LMS pro řízení studia. Je zdůrazněn význam standardizace. Součástí je návrh metodiky tvorby vzdělávacích e-kurzů a podmínek pro efektivní implementaci eLearningu do vzdělávacího procesu.

Pátá kapitola nastiňuje cíle a úkoly, metody a postupy, uplatněné při zpracování disertační práce. Šestá kapitola přibližuje formulace hypotéz.

Sedmá kapitola se zaměřuje se na ICT jako efektivní nástroj virtuálního vzdělávání a problematiku při implementaci ICT do vzdělávacího procesu. Jedná se o jednu ze stěžejních kapitol, která se zabývá důsledky rostoucího významu zavedení eLearningu pro ekonomickou makro/mikrosféru hodnocením nákladů a přínosů virtuálního vzdělávání. Přibližuje obecně model efektivnosti využívání nových technologií. Dále se zaměřuje na taxonomii jednotlivých ukazatelů efektivnosti, přínosů, resp. výdajů na ICT a přibližuje základní členění metrik. Významnou součástí jsou východiska pro sledování efektivity procesu implementace ICT v podnikovém vzdělávání a je zde provedena analýza nákladů a přínosů virtuálního vzdělávání.

Osmá kapitola analyzuje podmínky efektivní implementace ICT do vzdělávacího procesu FaME ve Zlíně. Součástí jsou zveřejněné výsledky vědecko-výzkumné práce v uplynulém období; jsou zde obsaženy rovněž výsledky řešení výzkumných projektů a výsledky dotazníkových šetření.

Závěrečná devátá kapitola obsahuje shrnutí výsledků disertační práce a vyhodnocení hypotéz na základě výsledků výzkumných šetření zveřejněných v kapitole 8. Obsahuje rovněž shrnutí současných poznatků vědy v oblasti zavádění virtuálního vzdělávání a některá doporučení, jak se vyvarovat případnému rozčarování z nesplněných očekávání při implementaci eLearningu.

Disertační práce zavádí systematizaci pojmů z oblasti e-Learningu. Vycházím přitom ze studia našich i zahraničních materiálů věnujících se problematice e-Learningu, vzdělávání učitelů a profesionalizace učitelské profese. Do svých úvah bych rád zahrnul procesy související s virtuálním vzděláváním, organizačním učením apod. Dále bych rád uvedl některé náměty poznatky a zkušenosti, se zaměřením na online kurzy.

Současně upozorňuji na několik zajímavých projektů v této oblasti, zejména těch na nichž jsem se *osobně podílel*. Z řady úvah, námětů, realizovaných projektů, stávajících technických podmínek i organizačních kroků tak postupně vzniká mozaika, která vytváří dynamický systém, kterým by eLearning měl být.

2. VSTUP DO PROBLEMATIKY

*„Internet mění vše, včetně charakteru vzdělávání“
Larry Ellison, zakladatel společnosti Oracle*

2.1. Stručná východiska

Od roku 2000 došlo k významnému nástupu eLearningu ve vzdělávání nejen na univerzitách, ale zejména v dalších vzdělávacích institucích, podnikové vzdělávání nevyjímaje. Široké spektrum názorů na problematiku zavádění elektronického vzdělávání a různé možnosti jeho realizace v praxi mne lákaly natolik, že jsem se rozhodl touto záležitostí podrobněji zabývat.

Využití počítačů a sítí v oblasti vzdělávání se dnes dostalo do reálné podoby praxe. Klíčovou roli přitom zaujímají **informační a komunikační technologie** (ICT), které ovlivňují náš život, ale i mění způsoby chování současné společnosti. Vzdělávací proces se v dnešní době vyznačuje celou řadou nových aspektů. Proto bude nutno razantněji využívat nové formy výuky i nové prostředky pro vzdělávání, využívající internet, jako moderní prostředek pro získávání informací a komunikaci. [12],[91]

O e-Learning jsem se začal zajímat po přečtení několika článků v odborné literatuře, zabývajících se danou problematikou. První příspěvek na toto téma [65] jsem uveřejnil v roce 1999 na konferenci „Internet a konkurenceschopnost podniku“ ve Zlíně v rámci akce „Březen – měsíc Internetu“. Řadu kolegů můj příspěvek zaujal, hovořili o tématu s nadšením a já jsem cítil, že mám v této oblasti značné znalostní mezery. Postupně jsem získával stále více informací o nových možnostech ICT usnadňujících přechod od klasické formy vysokoškolské výuky k virtuálnímu vzdělávacímu prostředí. Podobně i dalších letech, kdy jsem své poznatky postupně obohacoval vzájemnou výměnou informací a účastí na dalších konferencích s touto problematikou. [4],[23],[24],[36]

V disertační práci vycházím jednak ze zpracování literárních a internetových zdrojů, dále z poznatků získaných osobně či každoročně na odborných konferencích na téma e-Learningu (RUFIS, ICTE, BELCOM, ISSS, EMTECH). Vycházím samozřejmě i z vlastních poznatků, získaných v průběhu posledních několika let, kdy jsem se o problematiku elektronického vzdělávání začal zajímat. Snahou je, aby definice i jednotlivá doporučení a výsledné závěry, a praktické aktivity z nich plynoucí, byly zasazeny do obecného rámce vzdělávání v prostředí organizací, malých a středních podniků a vzdělávacích institucí.

2.1.1. Význam vzdělávání v současné společnosti

Probíhající **informační a komunikační revoluce** má dalekosáhlé *ekonomické, sociální a kulturní důsledky*. Mění způsob práce, zvyšují produktivitu a vytvářejí úplně nové přístupy k řešení problémů a samozřejmě i ke vzdělávání a poznávání. Jde nejen o vývoj technického a programového vybavení, ale jsou to i **znalosti a vědomosti** jak tyto nové nástroje ovládat a využívat. Došlo k zásadním změnám v požadavcích na vzdělání a profesní přípravu lidí. Roste úloha dostupnosti zdrojů informací a poznatků. Je proto nevyhnutelné **vytvářet podmínky pro vzdělávání**, s cílem zabezpečit nejen jeho dostatečnou *odbornou úroveň*, ale i co nejširší *dostupnost*.

Rovněž organizace dnes čelí zvyšující se konkurenci, technologickým inovacím a dramatickým změnám v nárocích zákazníka. Struktura průmyslu, zemědělství i služeb se neustále mění, vznikají či zanikají stále nové obory a mění se poptávka po určitém okruhu odborníků. Lidé jsou nuceni obměňovat svou specializaci, neustále se vzdělávat a zvyšovat si kvalifikaci. Současně tak **došlo k zásadním změnám v požadavcích na vzdělání a profesní přípravu lidí**. [6]

Učení je proto nyní více než kdy jindy klíčem k úspěchu.

2.1.2. Vzdělávací proces a úloha vysokých škol

Ani škola a vzdělávání nového tisíciletí se nevyhne reakci na dynamické změny v informační společnosti, odehrávající se zejména v posledním desetiletí, zahrnující prudký nárůst množství informací, globalizaci výzkumu a vzdělávání, konkurenční prostředí, demografické změny atp. Proto bude nutno razantněji využívat nové formy výuky i nové prostředky pro vzdělávání, využívající internet, jako moderní prostředek pro získávání informací a komunikaci. [73],[88]

V současné době se objevuje potřeba přizpůsobit studijní programy vysokých škol měnícím se společenským podmínkám. Dosavadní koncepce přestává odpovídat nárokům, které vznikají nejen v souvislosti se studiem, ale i v souvislosti s každodenní orientací ve společnosti, kterou nazýváme společností **informační**.

Elektronické formy distančního vzdělávání tak začínají hrát stále větší roli. To vyžaduje **změnu stylu výuky** a zařazení **metod**, které zdůrazňují *učení založené na informačních zdrojích*³. Studenti by se měli naučit nejen způsobům, jak informace získat, ale také, jak získané informace hodnotit, identifikovat své informační potřeby a zvolit takové informační zdroje, které budou těmto potřebám odpovídat.

³ *Resource-Based Learning*

Vysoké školy jsou posledním článkem formálního vzdělávacího řetězce, který může přispět k přípravě studentů na celoživotní učení, orientaci ve stále větším množství poznatků a potenciálních informací, jejich hodnocení a využívání při řešení problémů.

Vzdělávací proces se v dnešní době vyznačuje celou **řadou nových aspektů**, které ho **odlišují** od tradičních metod vzdělávání. Instituce poskytující vzdělávání by měly vybavit studenty schopnostmi kvalifikovaně řešit problémy, které vyvstanou nejen v souvislosti se studiem a uplatněním na trhu práce, ale i v jejich osobním životě. Měly by je připravit pro současný svět informací, rychlých změn a souvislostí. Zařazování různých forem informačního vzdělávání do vysokoškolského studia je v souladu se **současnými trendy**. [90], [106]

2.1.3. Rozvoj vzdělávání v Evropě a ČR

Zasedání Evropské rady v Lisabonu⁴ určilo budoucí směr politiky a činností v Evropské unii. Na zasedání se hlavy států a vlád shodly, že „*Evropská unie čelí obrovskému skoku, způsobenému procesem globalizace a novou ekonomikou založenou na znalostech*“ a stanovily jako hlavní strategický cíl „*vytvořit z Evropské unie subjekt s největší konkurenceschopností v celosvětovém měřítku a s nejdynamičtější ekonomikou řízenou znalostmi...*“. [89]

Prvním a nejnaléhavějším úkolem je rychle využít možností nové ekonomiky, zejména internetu. K dosažení tohoto cíle byl navržen *Jednotný akční plán eEurope*. Jeho závěry potvrzují, že Evropa nepochybně pokročila do éry znalostí se všemi důsledky, které to bude mít pro kulturní, hospodářský a sociální život. Způsoby učení, života a práce se rychle mění. Znamená to nejen, že se jednotlivci musí *přizpůsobovat změnám*, ale také, že se *musí změnit zavedené způsoby práce*. Pro implementaci těchto reforem se vžil název „*Boloňský proces*“.

Tato práce vzniká krátce po zveřejnění *inovované Lisabonské strategie* [88]. Revize Lisabonské strategie vedla **k vypuštění** (resp. ke změně formulace) *jedné z hlavních priorit*, totiž **podpory eLearningu**, z tohoto strategického výhledu. Evropa je v poločase realizace strategie nucena změnit ambiciózní cíl – být nejvýkonnější a nejatraktivnější ekonomikou světa na cíl skromnější, totiž *podpořit vzdělávání, výzkum a vývoj* tak, aby byla zajištěna odpovídající sociální soudržnost a lepší šance na zaměstnání.

⁴ 23-24. března 2000

2.2. Intelektuální kapitál a vzdělávání

V souvislosti s Boloňským a Lisabonským procesem je vhodné zmínit dokument „*Role universit⁵ v Evropě znalostí*“ a rovněž „*Memorandum o celoživotním učení*“⁶. Uvedené dokumenty se zabývají mnoha aspekty vysokoškolského vzdělávání.

2.2.1. Informační společnost – společnost znalostí

Výrazná změna přírodních, technických a společenských podmínek života lidí koncem 70. let a v 80. letech druhého tisíciletí bývá spojována se vznikem tzv. třetí etapy rozvoje lidské civilizace označované pojmem „*informační společnost*“. V přírodní oblasti lidstvo dospělo k závěrům, že příroda je omezená ve svých zdrojích. V technice přestaly převládat mechanizované a automatizované technologie. *Rozhodující význam* mají informační (počítačové) technologie. V důsledku toho i ve společenské oblasti, zejména v ekonomii, obchodě, právu, sociální, sociologické a politické oblasti, dochází ke změnám netypickým pro industriální etapu rozvoje lidstva. [13],[18]

Tvorba bohatství vyžaduje stále větší měrou také *intelektuální (znalostní) kapitál*. Ten postupně vytlačuje tradiční zdroje podnikatelské zdroje, jako byly nejprve suroviny, půda, pracovní síla a později výrobní prostředky, finanční prostředky a systémy organizace práce. Dominantním zdrojem bohatství se podle Petera Druckera [11],[12] stávají *inovace, inovativní myšlení a obecně aplikace znalostí v tržní praxi*.

V minulých desetiletích probíhala kontinuální změna **struktury ekonomiky**. Jsme svědky „*totální*“ digitalizace všech forem záznamu informací, systémové integrace „*všeho se vším*“, snah o dosahování výrazně vyšších forem „*inteligence*“ v informačních systémech – přechodu **od informací ke znalostem**. Tato nová globální situace převrací světovou ekonomiku vzhůru nohama. Jde o další významný krok k nástupu takzvané **informační společnosti**.

Přítomnost ICT mění tvář mnoha oborů lidské činnosti a tak více než kdy předtím ovlivňují nejen náš osobní život, ale přímo mění způsoby chování současné společnosti. [8],[12],[56]

⁵ Termín *university* je v materiálu používán jako zastřešující výraz pro všechny typy vysokoškolských institucí (tedy i pro profesní vysoké školy, colleges, Fachhochschulen, neuniversitní vysoké školy apod.)

⁶ <http://www.nvf.cz/archiv/memorandum/index.htm>

Společenské posuny pak naznačuje schéma:

Obrázek 1 Vývojové srovnání jednotlivých období (upraveno dle Savage [69])



Přitom se rýsují dva **zřetelné trendy** [12]:

1. směřování ke společnosti založené na **znalostech** – k informační společnosti,
2. vytváření podmínek pro trvale udržitelný rozvoj. [114]

Předpokladem pro oba tyto směry je *vývoj a nasazení nových, špičkových technologií*, založených na intenzivním a cílevědomém vědeckém výzkumu. Odborná kvalifikace a tvůrčí potenciál pracovníků pro tento výzkum, vývoj progresivních technologií a jejich inteligentní implementaci budou mít v tomto procesu nepochybně klíčovou úlohu.

Mnozí známí i méně známí odborníci se pokoušejí pojmenovat nebo definovat tuto nově vznikající etapu lidské civilizace. Vedle sebe jsou užívána označení *informační společnost, společnost znalostí, vědomostní společnost* (Drucker [13]), *společnost informací, technokratická společnost* (Z. Brzezinski), *společnost učící se*⁷. Mnozí další autoři ji označují jako *postindustriální společnost*, přičemž zdůrazňují posun od významu výrobních odvětví k odvětvím poskytujícím služby. Angličan W. J. Martin (The Global Information Society) definuje informační společnost jako „*společnost, ve které kvalita života a perspektiva změn ekonomického rozvoje závisí v rostoucí míře na informacích a jejich využití*“. [56]

⁷ Viz kap. 2.3.3

2.2.2. Charakteristika informační společnosti

Základní charakteristikou informační společnosti je **využívání ICT jakožto podpory ekonomického růstu**. Největší důraz je přitom kladen na terciární sektor (komerce a služby, veřejná správa). Významným podpurným prvkem v této oblasti je neustálé snižování cen, přičemž výkon ICT se neustále zvyšuje.

Nejvýznačnějším rysem informační společnosti je **totální digitalizace informací, systémová integrace**, snaha o dosahování výrazně vyšších forem „*intelligence*“ v informačních systémech – **přechod od informací ke znalostem**.

Dalším znakem je **využití ICT k usnadnění života obyvatel**. Občané tak mohou využívat veřejného informačního systému za účelem vzdělávání a obecně získávání informací prakticky ze všech možných oborů. Posledním důležitým prvkem je rozvoj informačního průmyslu, bez kterého by se o vývoji informační společnosti nedalo uvažovat.

2.2.3. Informační gramotnost

Velkým argumentem zavádění počítačů do škol je rozvoj **funkční gramotnosti**, jejíž podstatou je „*pochopení a zapamatování sdělovaného a schopnost využít poznatého*“. Důležitou součástí funkční gramotnosti je také schopnost dorozumět se v cizím jazyce; nazvěme ji **gramotností jazykovou**. Tyto složky funkční gramotnosti jsou indikátorem vzdělanostní úrovně společnosti.

Nezbytným předpokladem funkční gramotnosti je rovněž **informační gramotnost**, jejímiž hlavními rysy je *schopnost využití informačních zdrojů a technologií pro zvýšení efektivity práce i života*.

Termín *informační gramotnost* poprvé použil Paul Zurkowski v 70. letech 20. století⁸. V tomto období se objevuje i termín „*počítačová gramotnost*“ a její vymezení vůči gramotnosti informační. Práce s informacemi je v informační společnosti do značné míry určována příslušnými technologiemi a jejich využitím. Schopnost používat ICT by se tedy analogicky měla nazývat ICT gramotnost. Ale protože se v praxi jedná zejména o práci s IT, nebo se sítí internetu obecně, byl zaveden pojem *počítačová gramotnost*. [52]

⁸ tehdejší prezident Information Industry Association v roce 1974

Obrázek 2 Struktura informační gramotnosti (upraveno dle[52])

Funkční gramotnost			
Literární gramotnost	Dokumentová gramotnost	Numerická gramotnost	Jazyková gramotnost
ICT gramotnost			

Rovnice **informační gramotnosti** se nám proměňuje následovně:

informační gramotnost = funkční gramotnost + ICT gramotnost
--

Je možno říci, že pravděpodobně nejpoužívanější definicí informační gramotnosti je definice zveřejněná roku 1989 ve zprávě Komise pro informační gramotnost⁹ : „*Informačně gramotní lidé se naučili, jak se učit. Vědí, jak se učit, protože vědí, jak jsou znalosti pořádány, jak je možné informace vyhledat a využít je tak, aby se z nich mohli učit i ostatní. Jsou to lidé připravení pro celoživotní vzdělávání, protože mohou vždy najít informace potřebné k určitému rozhodnutí či k vyřešení daného útoku.*“ [90]

2.3. Faktory podporující ekonomický růst

2.3.1. Znalosti a vědomosti

Informace, vzdělání, znalosti, věda a technologie jsou pojmy, které se stávají klíčovými v současné společnosti – tj. *společnosti založené na znalostech* (Knowledge Based Society), a to především v souvislosti s jejím dalším rozvojem. Vyrůstá procento výrobků, které jsou relativně nenáročné na suroviny, avšak vyžadují rozsáhlé „know-how“. *Hlavní hodnotu kapitálu* představují v této „nové“ ekonomice, *informace, znalosti a inovace*, které podmiňují úspěch na světových trzích.

Znalosti a vědomosti se čím dál více stávají neopominutelnou *ekonomickou kategorií* a také *předmětem tržní směny*. Další neustálé vzdělávání dnes představuje

⁹ (Presidential Committee on Information Literacy – součást American Library Association) – viz <http://ala.org/acrl/nili/ilit1st.html>

zásadně něco jiného než jen získání diplomu ve formálním školském systému. Vzdělávání, vysoká kvalifikace, nové poznatky a technologie pronikají do celého hospodářství a stávají se zdrojem růstu produktivity práce a konkurenceschopnosti.

Definice informační společnosti, založená na převaze informací nad výrobou, byla podle některých autorů (Drucker [12] a [13], Savage [69]) v podstatě naplněna již koncem 80tých let 20. století, kdy pohyb informací výrazně převýšil objem manipulace s hmotným zbožím.

Vznik ekonomiky založené na **vědě a znalostech**, ekonomiky *postavené na komunikaci, s důrazem na vysoce rozvinuté technologie* v průmyslu, ale i v sektoru služeb, **dává vzdělávání nový rozměr**. [114]

2.3.2. Vzdělání jako forma lidského kapitálu

Pod pojmem **vzdělávání** nalezneme ve slovníku [55] odvolávku na pedagogický proces, který zahrnuje dva výklady:

- a) **výuku** probíhající v učebně zahrnující činnosti **učení** na straně studujících a činnosti vyučování na straně učitelů;
- b) *všechny činnosti, které probíhají v nějakém edukačním prostředí zahrnující řízené učení nějakého subjektu, jemuž je exponována nějaká didaktická informace, systematický obsah vzdělávání.*

Vzdělávání tedy lze chápat jako *proces získávání nových poznatků, vědomostí, znalostí a zkušeností*. Tento proces probíhá prakticky v průběhu celého života jedince a to nejrozličnějšími způsoby a metodami. Jedná se o zcela přirozený psychologický proces získávání a zpracovávání informací, který nemusí být vždy procesem vědomým a cíleným. [3]

V tom spatřuji základní rozdíl oproti pojmu **výuka**, který lze definovat jako *vědomý a cílený proces, jehož cílem je předávání informací od vyučujícího studentovi*. Výuka je tedy v podstatě jednou z metod nebo možností realizace **procesu vzdělávání**.

Na vzdělání lze pohlížet ze *dvou pohledů*. [75] Prvním je pohled na vzdělání jako na formu lidského kapitálu:

1. **Vzdělání je investicí** do jednotlivců, která přináší zisk, tak jak jako kterákoli jiná kapitálová investice.
2. **Alternativní pohled** považuje za důležitou **monitorovací funkci** vzdělání, že identifikuje schopnosti různých jedinců.

Oba dva pohledy na vzdělání (monitorovací zařízení a lidský kapitál) jsou konzistentní se systematickou korelací mezi úrovní vzdělání a platy: *průměrná mzda lépe vzdělaných jedinců je vyšší než méně vzdělaných*. Existuje velké množství literatury zabývající se vzděláním jako lidským kapitálem. [75]

Investice do vzdělání jsou ve většině případů dosti **nákladné**. Existuje zde viditelný protiklad. Na jedné straně každá společnost musí zvažovat své investice a na druhé straně největším bohatstvím firmy jsou lidé. [68, s.861]

Vzdělávání je jedním z nejeфекtivnějších nástrojů zkvalitňování lidských zdrojů. Je to tedy záměrný **proces**, který je dán **cíli vzdělávání** a vzdělávaný je potom anticipuje. [47]

Za jednoho z nejvýznamnějších teoretiků učení je považován Malcom Knowles, který se zabýval především otázkami souvisejícími se vzděláváním dospělých. Procesy učení dospělých nazval **andragogikou** (teorií o učení dospělých), kterou tím vymezil a odlišil od běžné pedagogiky. Vzdělávání dospělých by mělo probíhat podle tzv. Kolbova cyklu: **zkušenost – hodnocení – závěr – plánování**. [70]

Lidé se učí čtverým způsobem: – **pokusem a omylem, sdělením, napodobením a uvažováním**¹⁰. Každý člověk má svůj vlastní styl učení a jedno z nejdůležitějších umění, které musejí školitelé neustále rozvíjet, je přizpůsobovat své přístupy stylu učení školených osob. [1],[3]

Identifikace učebních stylů a preferencí může být pro člověka výchozím bodem na cestě k hlubšímu sebepoznání.

2.3.3. Vzdělání jako proces dosahování cílů organizace

Znalosti a dovednosti pracovníků jsou považovány za to nejcennější, čím firma disponuje. Cena průběžného zvyšování kvalifikace pracovníků je značná a klasické formy vzdělávání je navíc nejsou schopny efektně splnit. Zatímco dříve bylo vzdělání chápáno jako celoživotní investice, dnešní firmy potřebují vzdělávat své pracovníky průběžně. Lidské zdroje se tak stávají hlavním zdrojem ekonomických hodnot, vzdělání se stává celoživotním úsilím pro většinu pracovníků. [6,25]

Zatímco dříve bylo vzdělání *chápáno jako celoživotní investice*, dnešní firmy potřebují vzdělávat své pracovníky **průběžně**. Tato skutečnost odpovídá rychlému pokroku vědeckého poznání, které s sebou přináší potřebu diskuse a přehodnocení používání tradičních metod vyučování. [5],[6]

¹⁰ *Učení se zkušeností / Learning by experience, Kolb, 1976, upraveno Outward Bound - Česká cesta, 2000*

Stuart Crainer [45] upozorňuje, že se jedná o nějaký stav či výsledek, avšak ve skutečnosti jde o proces (viz obr. 3):

Obrázek 3 Proces organizačního učení (volně podle Mayo [45])



Učící se organizace by měla splňovat tzv. Revansovo pravidlo $L \geq C$, podle kterého by míra nových poznatků v organizaci (L) měla být přinejmenším rovna míře změn (C) v jejím okolí.

Učení v organizaci lze tedy chápat jako *průběžnou restrukturalizaci znalostí a vědění, potřebných specificky pro daný podnik*. Rozvoj lidských zdrojů v každé organizaci je třeba chápat jako *prostředek k dosahování cílů organizace*.

Cílem každé organizace by tedy měl být *strategický rozvoj lidských zdrojů*. Podle základního principu řízení lidských zdrojů je *nezbytné investovat do lidí* a tím vytvořit potřebný **intelektuální kapitál**. Cena průběžného zvyšování kvalifikace pracovníků je značná. Klasické formy vzdělávání je navíc nejsou schopny efektivně splnit.

Do popředí se tak postupně dostávají nové technologie, nové vyučovací pomůcky a metody, které se snaží o nalezení a rozpracování nových, efektivnějších způsobů vyučování. V souvislosti s tím se používá termín **eLearning** (někdy též *e-Learning* či *E-learning*), pod nímž si lze představit distanční studium ve virtuálním studijním prostředí na internetu (viz kapit. 4.1.2). [41]

Využití virtuálního vzdělávání v této oblasti může představovat velice zajímavou alternativu k tradičnímu způsobu vzdělávání. Virtuální vzdělávání z dlouhodobého hlediska (i přes poměrně vysoké prvotní implementační náklady) umožňuje ve srovnání s tradiční formou **výrazné snížení nákladů** na vzdělávání.

3. TEORETICKÁ VÝCHODISKA

„Lidé se neřídí, lidi je třeba vést. Cílem je produktivní využití konkrétních předností a znalostí každého jedince“.
Peter Drucker

3.1. Virtuální vzdělávání

3.1.1. Historie vzniku

V posledním desetiletí vývoj telekomunikačních prostředků společně s prudkým nástupem internetu umožnil vznik zvláštního typu vzdělání založeného na webovských technologiích. O využití počítačů ve vzdělání se spekovalo již na počátcích počítačové éry. Ale teprve s nástupem osobních počítačů se elektronická výuka stala dostupná širší veřejnosti. [40]

Vedle našeho reálného světa existuje už nějakou dobu svět virtuální – „*e-svět*“. Od 90. let minulého století, kdy začali téměř všichni používat e-mail, se ono „e“ začalo využívat stále častěji. Slova jako *e-business*, *e-commerce*, *e-books*, *e-banking*, *e-government* se v naší komunikaci objevují celkem běžně. Aby nebyl pojem vzdělávání o svůj elektronický název ochuzen, zavedlo se pro vzdělávání využívající internet a ICT označení eLearning (nebo také e-learning). [1],[41]

Velký přínos pro toto vzdělávání měl masový rozvoj internetu. Již nyní poskytuje infrastrukturu například pro komunikaci, ekonomiku a podnikání, vládu nebo i umění. Je to křížově fungující technologie, jejíž využití pro vzdělávání se přímo nabízí. Především je třeba konstatovat, že internet a jeho využívání samo o sobě již přestává být konkurenční výhodou. Prostě ho dnes mají a využívají téměř všichni.

Zrod a první realizace myšlenky virtuálního vzdělávání proběhl právě na akademické půdě univerzit, které se snažily realizovat virtuálně nejprve pouze jednotlivé kurzy v rámci studijních programů. Postupně pak docházelo a stále dochází k tvorbě ucelených studijních programů. Nové médium umožnilo do samostudia vnést prvky řízení, a tím zvýšit jeho účinnost.

Vzdělávání na počítačích se začalo rozvíjet v období 1984 až 1993. Podrobné poučení o „*Učení s počítačem*“ najdete např. v článku¹¹.

¹¹ na URL <http://omicron.felk.cvut.cz/~bobr/ucspoc/>

3.1.2. Základní pojmy a definice

O tom, že v dnešním světě jsou hybnou silou informace, již asi nikdo nepochybuje. Informace jsou dnes velice cenným zbožím, bez něhož není možné odborně řídit a rozhodovat. Pojem informace dnes zahrnuje nejen aspekty lidského (a společenského) dorozumívání, ale také mnohé jevy mající přírodovědní a technickou a podstatu. Vztah mezi informacemi a znalostmi je vyjádřen takto [74]:

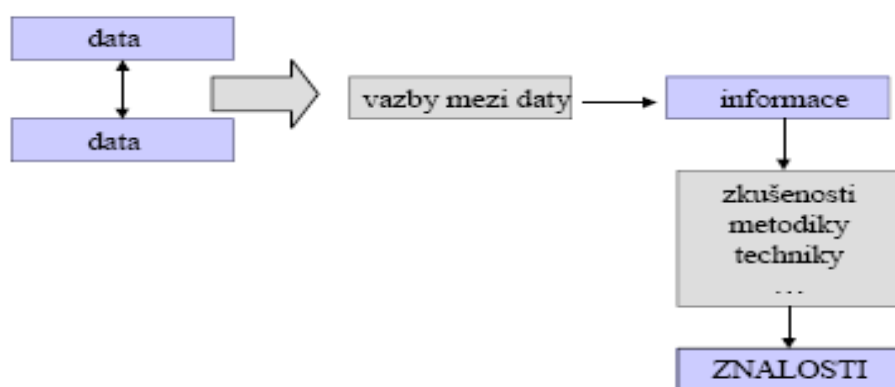
DATA (data a vazba mezi nimi) – **INFORMACE** (informace a zkušenosti) – **ZNALOSTI** – komplexní poznání, přičemž:

Data – jakékoliv *fyzicky zaznamenané znalosti, poznatky či zkušenosti*, nebo výsledky pozorování procesů, projevů a činností reálného světa tak, aby je bylo možné přenášet nebo zpracovat. Příkladem může být technický záznam určitých stavů, dějů, či skutečností. [32]

Informací dle [74] rozumíme *data, kterým jejich uživatel přisuzuje určitý význam a které uspokojují konkrétní objektivní informační potřebu svého příjemce*. Informace jsou tedy sdělovaná fakta, sdělitelné poznatky o objektivní realitě, které příjemce dokáže interpretovat a snaží se zapamatovat, resp. uložit na paměťové média. Nositelem informace jsou číselná data, text, zvuk, obraz, případně další smyslové vjemy.

Znalosti – jedná se o osvojený *souhrn teoretických poznatků, představ, pojmů a teorií* nabytý záměrným i nezáměrným učením, praktickou činností a zkušenostmi. Mohou být např. odborné, technické nebo komerční. [74]

Obrázek 4 Schéma ilustrující vztah mezi daty, informacemi a znalostmi [56]



Zprávy – oznámení se syntaktickou a sémantickou dimenzí (rozměr), kterým příjemce (subjekt managementu) rozumí (know-what), vnímá jejich význam a

smysl ale nevyužívá je nebo a ani nepředpokládá jejich využití. Proto se ani nesnaží o jejich zapamatování, resp. uložení na paměťová média.

Systém – v teorii systémů se rozumí *systémem* uspořádaná množina prvků spolu s jejich vlastnostmi a vztahy mezi nimi, jež vykazují jako celek určité vlastnosti, resp. „chování“. Jinak řečeno je systém množina vzájemně propojených komponent, které musí pracovat dohromady pro celý systém tak, aby tento systém naplnil daný účel – daný cíl. [52]

Informační systém (IS) – v literatuře se vyskytuje celá řada definic. [56],[74]

Pro naše účely považuji za nejpřiléhavější definici uvedenou v [53]: *„Informační systém je soubor lidí, technických prostředků a metod (programů), zabezpečujících sběr, přenos, zpracování a uchování dat, za účelem prezentace informací pro potřeby uživatelů činných v systémech řízení“*.

Informační a komunikační technologie – ICT představují jak jednoúčelová speciální technická zařízení, tak i velmi složité technologické systémy (celky), které prodělávají v posledním období neobyčejně dynamický vývoj.

3.1.3. Formy a metody vzdělávání

V zásadě rozlišujeme tři základní způsoby realizace vzdělávání (výuky). Každý z těchto způsobů přináší své výhody a nevýhody a vyžaduje využití odlišných metod a přístupů.

Prezenční studium – forma studia, při které se vyžaduje fyzická účast studentů při výuce ve třídě. Učitel a studující jsou v přímém kontaktu. Dobře to vystihuje anglický termín *„face to face“*. Prezenční studium může mít mnoho variant. [115]

Distanční vzdělávání (DiV) je definováno jako forma řízeného samostatného studia, v němž jsou studující převážně nebo zcela fyzicky odděleni od vzdělávací instituce. Komunikace mezi nimi probíhá v moderních distančních kurzech hlavně elektronicky, (nejčastěji v prostředí webu). Hlavním objektem vzdělávacího procesu je studující, hlavním subjektem je vzdělávací instituce. V této souvislosti se často setkáváme s termínem otevřená distanční vzdělávání (ODL) nebo otevřená distanční univerzita. [99]

Kombinované studium – forma studia, která vhodným způsobem využívá a kombinuje distanční a prezenční prvky studia. Kombinovaná forma studia znamená, že se jedná o studijní program vytvořený a realizovaný v určité části prezenčně (např. určité studijní předměty) a v určité části distančně (jiné předměty

daného studijního programu). Nejedná se tedy o klasické dálkové vysokoškolské studium, se kterým bývá často zaměňována. [115]

Celoživotní vzdělávání je významným prostředkem společenského pokroku, rozvoje životních kvalit jednotlivce. Umožňuje člověku, aby v kterémkoliv okamžiku své životní cesty vstoupil do vzdělávacího procesu a odstranil mezery ve svém vzdělání. Charakteristickým rysem je jeho dynamičnost. Je určeno pro ty, kteří si chtějí doplňovat, rozšiřovat, prohlubovat nebo dokonce zásadně měnit své vzdělání v průběhu celého života dle aktuálních potřeb.

Virtuální vzdělávání je jakousi „podmnožinou“ elektronického vzdělávání (eLearningu). Ten je obecně chápán jako jakýkoli druh vzdělávání užívající ICT. Mohou to být výukové programy na CD-ROMu, učebnice umístěné na internetových stránkách a podobně. **Podstatným rysem**, který odlišuje virtuální vzdělávání od všech ostatních forem eLearningu je **existence VLE**¹² – neboli *prostředí pro virtuální vzdělávání*. [41]

Blended learning – praxi se nevyskytují obvykle „čisté formy“ studia, např. čistá prezenční, elektronická nebo distanční forma. V praktické výuce se spíše prosazuje koncepce smíšeného vzdělávání (blended learning), což je kombinace prvků prezenčního i virtuálního vzdělávání, která má největší perspektivu použití na středních a především vysokých školách. [14],[41]

eLearning (též eLearning) – je moderní klíčové slovo, pod kterým si lidé představují více různých věcí. Je to jistě záležitost podložená vyspělými ICT, ale primárně *jde o nový způsob výuky využitím ICT*. Takový, který nevyžaduje fyzickou přítomnost učitele jako při tradičních formách výuky¹³ a spoléhá se na jiné alternativy. Nejčastěji jde o různé formy distančního vzdělávání (DiV), ale ani to nemusí být nutnou podmínkou. Velmi časté je ztotožňování eLearningu s tzv. online výukou¹⁴, a je tudíž možná i jejich vzájemná interakce. V širším slova smyslu je ale do eLearningu zařazována veškerá „elektronická výuka“, včetně té, která probíhá tzv. off-line¹⁵ způsobem. [40]

Na základě znalostí předchozích pojmů, můžeme **virtuální vzdělávání** definovat jako *distanční vzdělávání realizované v elektronické podobě pomocí informačních a komunikačních technologií*. [41]

¹² VLE – Virtual Learning Enviroment

¹³ označovaných jako „face-to-face“

¹⁴ při které existuje přímé (online) spojení mezi učitelem a studujícím

¹⁵ bez přímého spojení s učitelem, např. samostudium nejrozšířenějších výukových kurzů na CD atp.

3.1.4. Využití ICT ve vzdělávání

ICT představují jak *jednouúčelová speciální technická zařízení, tak i velmi složité technologické systémy (celky)*, které prodělávají v posledním období neobyčejně *dynamický vývoj*. Jedná se o *multimediální systém didaktických prostředků*, které nabízí možnost přímo ovlivňovat postup výukového programu a rovněž zajišťují efekt zpětné vazby. Přítomnost ICT mění tvář mnoha oborů lidské činnosti. Převod dat do elektronické podoby přinesl nové možnosti jejich vytváření, zpracovávání a přenášení k jiným uživatelům. ICT technologie tak přinesly nové široké možnosti pro využití ve spoustě oborů a je tomu tak i ve vzdělávání. Především v distanční vzdělávací technologii mají ICT své zásadní využití.

Vzdělávání z pohledu ICT lze chápat ve dvou úrovních: [1]

1. celoživotní vzdělávání **ve využívání ICT** – vzdělávání pro akceptování změn stylu práce a života v informační společnosti;
2. celoživotní vzdělávání v různých oblastech **s využitím ICT** – využití možností ICT ve výuce, výzkumu, v řídicí i administrativní činnosti atp.

ICT se tak staly nepostradatelnou *součástí vzdělávání* a se týkají aktivit všech firem, organizací a institucí veřejné správy bez ohledu na jejich velikost a podporují jejich **produktivitu, efektivitu a konkurenceschopnost**. [52]

Časem došlo k nekritickému přecenění možností různých „e“ aktivit (včetně eLearningu) a následně pak k podcenění některých z nich. Z hlediska budoucnosti eLearningu je důležité, že internetové a další vzdělávací technologie se nepřetržitě *vyvíjejí a stále vylepšují*. [40]

3.1.5. Virtuální univerzity

Výše uvedené technologie umožnily vznik nového fenoménu tzv. **virtuálních univerzit**. Virtuální univerzita je server se softwarovým prostředím poskytujícím mnohostrannou podporu výuky.

Pojem „*virtuální univerzita*“ označuje situaci, kdy „škola“ v podstatě neexistuje jako fyzické místo. „Třída“ virtuální školy se nachází v libovolném místě a čase, jedinou podmínkou její existence je možnost připojení k internetu. Podstatná část studijních materiálů, které studenti využívají k samostudiu, je distribuována prostřednictvím internetu. Jednotlivé virtuální univerzity používají různá studijní prostředí, naprostá většina z nich obsahuje prostředky pro řízení průběhu studia, distribuci studijních materiálů a diskusní prostředí. [41]

3.1.6. Shrnutí teoretických východisek

V posledních letech se stále více zvyšuje význam počítačů i komunikací pro jednotlivce i pro celou společnost. Pro spojení klasické elektrotechniky, elektroniky a informatiky a jejich aplikací se začal používat souborný název, známý pod označením ICT. Díky rozšíření těchto technologií se společnost kvalitativně vyvíjí. Hovoříme o vzniku *informační společnosti*. Inženýrské aplikace počítačů se dostávají do všech oblastí života.

ICT se tak staly nepostradatelnou *součástí vzdělávání* a se týkají aktivit všech firem, organizací a institucí veřejné správy bez ohledu na jejich velikost a podporují jejich **produktivitu, efektivitu a konkurenceschopnost**. Prudký rozvoj informačních technologií, který probíhá v současnosti, se nutně musí odrazit také ve *vzdělávacím procesu*. [1]

Na vzdělávání se dnes stále díváme jako na **službu**, kterou by vzdělávací instituce měla svým zákazníkům, tedy studujícím poskytovat v přiměřené **kvalitě** a za přiměřenou **cenu**. Učení v organizaci lze tedy chápat jako *průběžnou restrukturalizaci znalostí a vědění, potřebných specificky pro daný podnik*. Rozvoj lidských zdrojů v každé organizaci je třeba chápat jako *prostředek k dosahování cílů organizace*. [97]

Cílem každé organizace by tedy měl být *strategický rozvoj lidských zdrojů*. Podle základního principu řízení lidských zdrojů je *nezbytné investovat do lidí* a tím vytvořit potřebný **intelektuální kapitál**. [70]

V posledním desetiletí vývoj telekomunikačních prostředků společně s prudkým nástupem internetu umožnil vznik zvláštního typu vzdělání založeného na webovských technologiích – *eLearningu*. V současnosti je tedy již možné na některých univerzitách v zahraničí absolvovat touto formou celé studium včetně získání plnohodnotného vysokoškolského titulu. Kompletní absolvování vysokoškolského studia virtuální formou může plně nahradit tradiční distanční studium, nemůže však dle mého názoru zcela vytlačit prezenční formu studia.

Na internetu existuje řada speciálních univerzit, které jsou někdy označovány jako **virtuální univerzity**, které umožňují absolvovat individuální distanční vzdělávání a e-kurzy přes internet. Jejich seznamy lze nalézt na mnohých portálech, např. na <http://eLearning.cesnet.cz/>. [41],[103],[104]

Na základě obecných poznatků o možnostech virtuálního vzdělávání bych se v následujících kapitolách rád věnoval dalšímu podstatnému prvku eLearningu – problematice vytváření *e-kurzů* a zejména jejich **měřitelnosti**, včetně možností **efektivního využití** této formy vzdělávání v komerční (podnikové) sféře.

4. SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

4.1. eLearning jako nástroj podpory řízení vzdělávacího procesu

V posledních letech, v souvislosti se vzděláváním budoucnosti, pedagogové hovoří o velkém množství poznatků, které bude potřeba vstřebat, požadavcích na úzkou specializaci, její rozšíření a změny, kooperace v týmech, schopnost samostatného, rychlého a efektivního učení. Zároveň se objevují otázky, které je potřeba zodpovědět: *existují způsoby výuky a učení, které splní všechny vzdělávací nároky?*

Odpovědí může být **eLearning** – elektronická online forma výuky *využívající komunikaci při výuce v reálném čase prostřednictvím počítačů*, umožňující použití široké škály výukových materiálů a technik, které nelze v běžném *face-to-face* uspořádání využít, a také využití existujících webových míst zaměřených na výuku.

Tato část disertační práce přibližuje eLearning jako vzdělávací proces v organizaci, který je spojen s ICT a se sítí internet.

4.1.1. Pohled do historie

Elektronická výuka se v nejrůznějších podobách prosazuje teprve s rozvojem Internetu a webu po r. 1993. Do popředí se tak dostává pojem **eLearning**, tedy způsob výuky, který využívá multimediální počítačové kurzy a moderní způsoby jejich distribuce. Je zajímavé, že až do r. 1999 nebyl tento pojem zaveden. [40]

eLearning je způsob vzdělávání *pomocí elektronických kurzů*, zpravidla vystavených na webu, popř. zasílaných studentům na CD-ROM, využívající prostředky ICT. Jedná se o proces, který řeší tvorbu interaktivních multimediálních kurzů, jejich distribuci k uživatelům a řízení výuky. Zprvu se více požívaly pojmy WBT¹⁶, kdy přístup ke vzdělávacímu obsahu se realizuje především prostřednictvím webového prohlížeče. [41]

eLearning je moderní podoba distančního vzdělávání, která *ve formě elektronického distribuovaného vzdělávání využívá nejmodernější informační technologie*. K jeho hlavním přednostem patří všestranná **flexibilita a úspornost**.

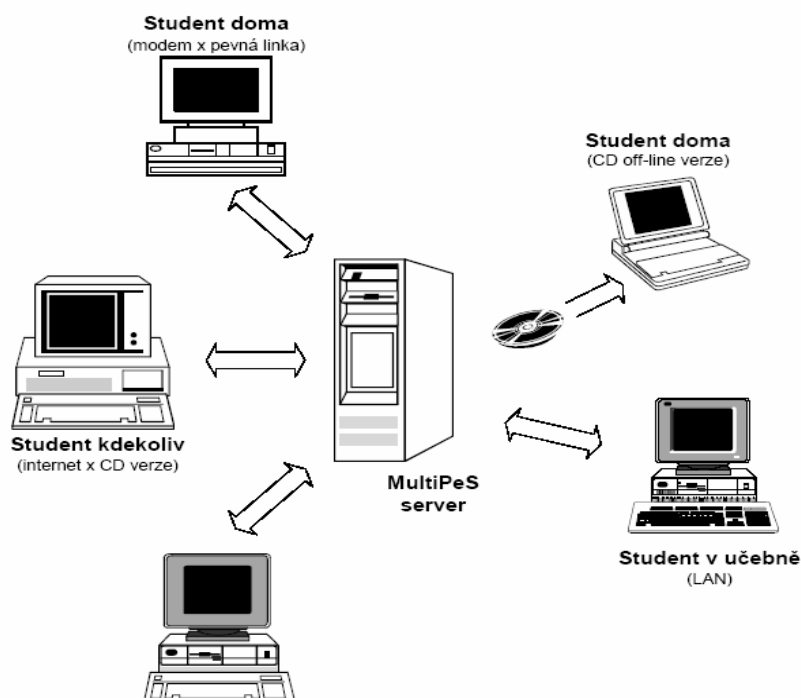
¹⁶ WBT – Web-based Training znamená vzdělávání zaměstnanců na webu

4.1.2. Princip elektronického vzdělávání

Pojetí eLearningu dosud není ustálené a v praxi se setkáváme s různým výkladem tohoto pojmu. Ve spojení „eLearning“ klademe obsahový důraz na slovní základ „learning“ (učení), nikoliv na předponu „e-“, (elektronické).

Ve vyspělých zemích se používá eLearning hlavně pro zvýšení přístupu ke vzdělávání, zejména pro zvýšení počtu *celoživotně se vzdělávajících dospělých studujících*. [1],[70],[115]

Obrázek 5 Princip distančního elektronického vzdělávání (upraveno dle [5])



Princip distančního elektronického vzdělávání (obr. 5) spočívá [54]:

- v umístění vzdělávacích serverů přímo do počítačových sítí organizací (kde budou sloužit především k výuce zaměstnanců a případně i zákazníků),
- v umístění vzdělávacích serverů na internetu (kde slouží ke vzdělávání všech zaměstnanců a případně i jiných zákazníků – studentů),
- studenti v takto vytvořené virtuální třídě obvykle přistupují ke vzdělávacím programům, kurzům ze svých počítačů pomocí internetovského prohlížeče,
- bezprostřední řízení výuky tedy patří počítači, řízení učitelem se realizuje prostřednictvím programu.

4.1.3. Základní složky eLearningu

Aby byl eLearning kompletní, musí obsahovat tři základní složky, tvořící vzdělávací systém:

1. Obsah vzdělávání – to znamená vzdělávací kurzy (tzv. **e-kurzy**), nebo samostatné moduly. E-kurzy jsou tvořeny textovým, grafickým nebo multimediálním obsahem. Součástí kurzu jsou testovací moduly. Hlavním znakem e-kurzu je možnost interaktivity a zpětné vazby.

2. Distribuce e-kurzů – je prováděna pomocí internetu nebo intranetu. V tomto prostředí jsou používány internetové standardy, standardy pro bezpečnost a standardy e-kurzů, sloužící ke komunikaci se systémem.

3. Řízení studia – proces, který zajišťuje správu e-kurzů a studentů včetně sledování výsledků studia. Tento proces poskytuje přehled o úspěšnosti studujících a vyhodnocuje jednotlivé e-kurzy. [54]

Trendem je **distribuce kurzů** na intranet či internet. Tyto prostředky přinášejí jednotné standardy, prostředí a zabezpečení, možnost regionální rozšiřitelnosti a téměř okamžitou distribuci hotového kurzu ke studentovi. Multimediální kurz kombinuje textový výklad s animacemi, videem, audiem, grafikou, schémata a testovacími objekty. [47]

Proces **řízení výuky** nastává *po distribuci vzdělávacích kurzů ke studentům*. Tento proces zabezpečuje zpřístupnění správných kurzů ve správný čas studentům a jejich informování o tom, jak si v kterém kurzu vedou a kde mají pokračovat.

4.1.4. Formy eLearningu

Toto vzdělávání lze poskytovat ve **třech** základních formách [40]:

1. Elektronická příručka – možnost neustálého přístupu k informacím, nebo jejich aktualizace, možnost tisku studijních materiálů.

2. Nepodporované vzdělávání – studenti mají pouze přístup k informacím, autotestům a testům; nemají možnost získané informace konzultovat s lektorem nebo provádět hodnocené úkoly a cvičení. Při srovnání s elektronickou příručkou je výhodou možnost komunikace mezi studenty navzájem v jednom prostředí a zpětná vazba v podobě automaticky vyhodnocovaných testů.

3. Podporované vzdělávání – kdy studenti mají k dispozici výše uvedené nástroje vzdělávání a navíc jsou řízeni a vedeni lektorem a využívají integrovaných možností komunikace.

Počítače mohou být prostřednictvím programu **využity** ve vyučovacím procesu **v různých fázích** při uplatnění všech **vyučovacích metod**. Výsledek závisí na pedagogických schopnostech tvůrce, učitele a na nabízené motivaci. [40]

Ke komunikaci účastníků lze využít **synchronní** formu komunikace (chat, videokonference, sdílení aplikací) nebo **asynchronní** formu komunikace (diskusní fóra, e-mail). Samozřejmě je možné, a v některých případech dokonce vhodné, tuto formu vzdělávání **kombinovat** s klasickým vzděláváním. [1], [115]

4.1.5. Pojetí eLearningu

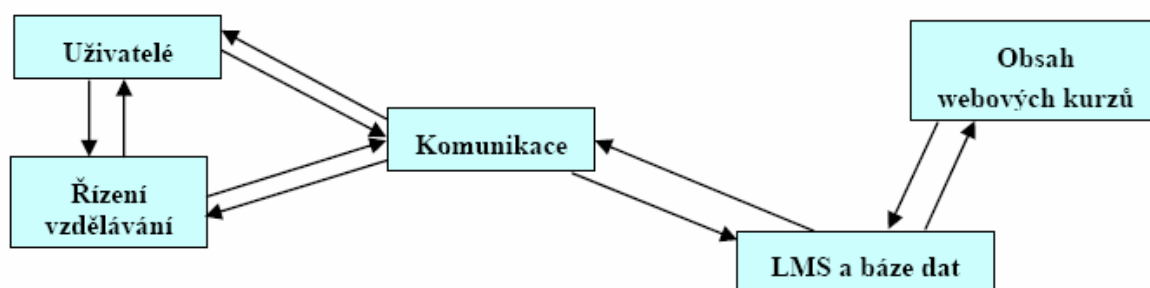
Pedagogické, technologické a síťové pojetí představuje tři základní varianty z mnoha existujících vymezení eLearningu (nejde tedy o přesné definice):

1. Pedagogické pojetí: „*eLearning je vzdělávací proces, ve kterém používáme multimediální technologie, Internet a další elektronická média pro zlepšení kvality vzdělávání*“. [40]

2. Technologické pojetí: eLearning je spektrum aplikací a procesů jako je WBT¹⁷, CBT¹⁸, virtuální třídy nebo digitální spolupráce CT¹⁹.

3. Síťové pojetí: eLearning spočívá v užití počítačových sítí pro přenos dovedností a znalostí. Toto vymezení eLearningu nezahrnuje např. výuku pomocí CD-ROM.

Obrázek 6 Subjekty eLearningu a jejich spolupráce (upraveno dle 50)



¹⁷ WBT – Web Based Training

¹⁸ CBT – Computer Based Technology

¹⁹ CT – Collaborative Training

eLearning je tedy vzdělávací proces, ve kterém používáme multimediální technologie, internet a další elektronická média pro zlepšení kvality vzdělávání, který klade vysoký důraz i na způsob předání informace. [39] Je to tedy řešení určené pro vzdělávání, avšak pro vzdělávání pojaté v celém kontextu. Neomezuje se proto na pouhou výuku studentů, ale je v širším pojetí metodou sdílení a předávání informací. [15]

Proto, pokud chceme **realizovat kvalitní eLearning**, musíme ho **evaluovat** jako vzdělávací proces a přihlížet ke specifikům ICT. [15], [47]

4.1.6. Blended Learning

V praxi organizace často spojuje řadu metod, aby zajistila pro své zaměstnance optimální vzdělávání, kde je výuka integrována do každodenního pracovního života zaměstnance. eLearning se většinou používá v konjunkci s dalšími typy výuky, jako je např. instruktorem vedený trénink. Často se tak používá termín **blended learning**, neboli tzv. „*smíšené učení*“. [39]

Používání více metod dodávání výuky *pro dosažení cílového efektu* se nazývá „*blended learning*“. Eger [14] uvádí, že pro tento termín v tomto pojetí nemáme v ČR český ekvivalent. V praxi se např. jedná také o korespondenční studium a prezenční semináře či zkoušky apod. Příkladem mohou být semináře v kombinaci s videokonferencemi, kurzy v kombinaci s neustálým emailovým spojením nebo navazujícím dialogem mezi účastníky. Za „*blended learning*“ lze považovat i kurzy poskytované prostřednictvím webových stránek v kombinaci s klasickou výukou ve vzdělávacím zařízení apod. [1]

Pojem „*kombinovaná výuka*“ je tedy **širší**. Ukazuje se ovšem, že širší vymezení pojmu „*blended learning*“ se naopak rovná tomu, co dnes (a zatím stále nedostatečně) pojímáme pod termínem **kombinovaná výuka** či **kombinované studium**. [14]

eLearning nabízí bohatou sadu různých **kombinací metod** výuky. Abychom dosáhli požadovaného efektu, musíme promyšleně volit, koordinovat a implementovat jednotlivé metody dodávání výuky. Stejně jako v chemii, „*blended learning*“ dosahuje požadovaného výsledku *kombinací správných elementů ve správný čas*.

4.2. E-kurz a jeho složky

Základním prvkem eLearningu, podobně jako v prezenčním vzdělávání, je *studijní kurz*. Kurz obsahuje bloky z různých předmětů, uspořádané tak, aby bylo dosaženo požadovaných cílů vzdělávání. Elektronický studijní kurz (zkráceně **e-kurz**) charakterizují zejména tyto složky:

- a) vzdělávací obsah studijních materiálů,
- b) elektronická distribuce vzdělávacího obsahu,
- c) elektronická správa e-kurzů.

Pro vzdělávací obsah e-kurzů jsou určující jejich vzdělávací charakteristiky, tj. *didaktické naprogramování* (didaktická transformace) obsahu učiva do formy *interaktivního počítačového software* specificky určeného pro *samostudium*.

E-kurzy obsahují nejčastěji **multimediální studijní materiály**. Tvorba obsahu studijních multimediálních materiálů pro e-kurzy je profesionální úloha, která vyžaduje mj. znalosti autorských nástrojů pro tvorbu kurzů. [40]

Dnes se klade důraz na dělení obsahu do:

- a) znovupoužitelných vzdělávacích objektů²⁰,
- b) na používání standardů. [38]

Ad a) Znovupoužitelné vzdělávací objekty

Příklady vzdělávacích objektů jsou: jednotlivé digitální obrázky, části textů a jednoduché animace, ale i celé webové stránky, které obsahují text, obrázky, další média či aplikace a které mohou přenášet relativně malý, ale komplexní výukový blok. Základní výhodou vzdělávacích objektů je to, že mohou být navrženy jako *znovupoužitelné* (reusable) komponenty, které lze mnohonásobně aplikovat v různých vzdělávacích situacích (kurzech).

Ad b) Standardy jsou normy, garantující (při jejich respektování) vzájemnou přenositelnost a použitelnost softwarových produktů vyvinutých různými firmami. Standardy napomáhají zabezpečit interoperabilitu v oblasti tvorby kurzů i v oblasti komunikace mezi kurzy a řídicím systémem vzdělávání. Výsledkem dosavadních standardizačních snah je soubor doporučení SCORM²¹. [38],[49]

²⁰ *Reusable Learning Object*

²¹ *Sharable Content Object Reference Model*

SCORM je **jednotný souhrn klíčových specifikací a standardů pro obsah, technologie a služby, spojené s e-learningem**. Aplikace standardů může podstatně zlevnit dosavadní drahé e-kurzy, protože omezí opakované vytváření podobných studijních materiálů a umožní přenos již hotových e-kurzů do různých systémů pro řízení studia (více viz kap. 4.3.4).

Elektronická distribuce vzdělávacího obsahu. V moderních distančních a e-learningových kurzech se pro distribuci obsahu využívá především Internetu, zejména služby WWW (webu). Přenos obsahu e-kurzů se může uskutečnit prostřednictvím dalších technologií, které mají své **výhody a nevýhody** (viz kap. 7.4.4 a 7.4.5). [47]

Metodika vytváření online kurzů je podrobně popsána v kapitole 4.2.3.

4.2.1. Tři stupně e-kurzu

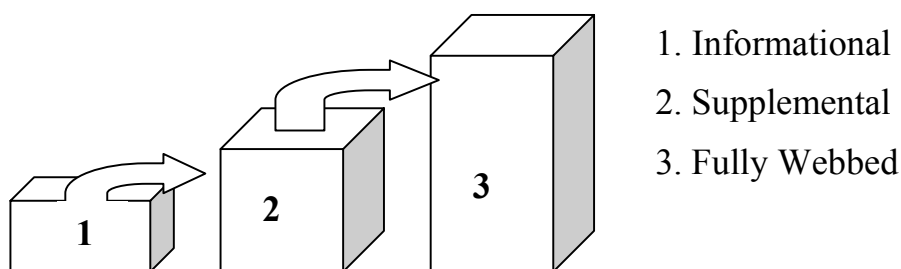
Využití eLearningu, dle současné praxe, lze rozdělit do tří stupňů – **modulů**: [1]

První modul má na starosti „pouhé“ poskytování a distribuci informací pomocí ICT. Jeho hlavním úkolem je zajištění přístupu k informacím a jejich poskytnutí v pravou chvíli, tedy v okamžiku, kdy vzniká jejich potřeba.

Druhý modul zahrnuje poskytování interaktivních vzdělávacích materiálů a aplikací sloužících k administraci distribuovaných informací.

Třetí modul je podstatně *složitější* – je vícerozměrný a spojuje výhody obou předchozích vrstev do širšího rámce. Obsahuje další nástroje pro administraci a také pro monitorování jednotlivých kurzů, testů i jednotlivých uživatelů.

Obrázek 7 Tři stupně eLearningového kurzu [1]



První modul – poskytování informací (Informational).

Tento modul je vlastně základním kamenem ve vytváření eLearningového řešení. Je to zároveň nejjednodušší úroveň eLearningu, která však tvoří velkou část dnešních řešení českých firem. Používá se například pro informování zaměstnanců firemní strategii, cílech nebo nabídce produktů, včetně jejich charakteristik. Ve vyšším stádiu tohoto typu eLearningu, připomínajícího spíše klasický intranetový systém, přibývá **interaktivita a efektivita** při každodenním vyhledávání a třídění informací.

Druhý modul – přidání interaktivity (Supplemental)

Druhý modul se od prvního liší především v řešení distribuce informací. eLearning je v této vrstvě používán pro strukturovaný přehled znalostí a zkušeností a slouží jako znalostní databáze. V současnosti slouží zejména pro školení obecných obchodních aplikací a firemní školení managementu a zaměstnanců.

Třetí modul – vícerozměrné vzdělávání (Fully Webbed)

Nejvíce pokročilý třetí modul eLearningu zahrnuje distribuci informací prostřednictvím interaktivního prostředí a dále množinu projektů, týkajících se řízení znalostí ve firmě (Knowledge management), podporu uživatelů systému a administraci. [1]

4.2.2. Vytváření online kurzů

Vytváření a následná správa e-kurzů bývá *jeden z nejnákladnějších aspektů* vzdělávání. V eLearningu, je-li již obsah jednou vytvořen, může být s velmi nízkými náklady použit mnohokrát. LMS optimalizuje jeho výrobu, správu a aktualizaci, eliminuje existenci více verzí stejných informací, zjednodušuje úpravy obsahu a řeší vzájemnou kompatibilitu různých obsahů. [41]

Základem dobře organizovaného kurzu je **znalost metodologie** distančního vzdělávání. Metodologie tvorby distančních kurzů s podporou ICT není záležitostí jednoduchou. Netvoříme pouze kurz ale **program kurzu**. [47]

Na začátku tvorby programu kurzu, který bude podporován ICT (eLearning) je třeba rozdělit činnosti do dvou skupin:

První skupinou činností je **tvorba scénáře programu kurzu** – provádí vysokoškolský učitel ve spolupráci s pedagogem a psychologem. Vysokoškolský učitel musí být seznámen s možnostmi intervence ICT prvků do kurzu, ale nemusí ovládat tvorbu prvků ICT a jejich intervenci.

Druhou skupinou činností je **technologie použití prvků ICT** od nejjednodušších až po multimediální interaktivní program pro eLearning, kterou provádí **skupina specialistů** na ICT *ve spolupráci s vysokoškolským pedagogem*. [19]

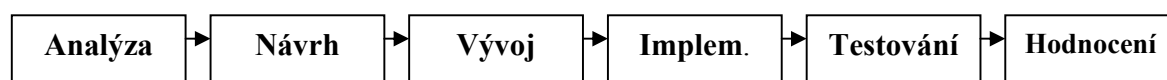
Ve skupině, **kromě specialistů** na virtuální vzdělávací prostředí, zpravidla bývá **grafik a animátor** nebo lze tyto služby zajistit u jiných firem.

4.2.3. Metodika tvorby e-kurzu s podporou ICT

Metodika tvorby e-kuru je častým tématem na mnoha konferencích eLearningu. Metodika byla mnohokrát popsána, např. v pracích Květoně [40],[41], Mechlové [47], Hána [19] a jiných [9], [64].

Vývoj online kurzů však není záležitostí správné organizace a profesní struktury pracovního týmu – i když toto je nutnou podmínkou. Klíčovým prvkem vývoje online kurzů je **metodologie vývoje e-kurzu**. Velmi významným prvkem určujícím efektivitu a kvalitu vývoje a provozu online kurzů je také systém *technologického zajištění*. [19]

Obrázek 8 Metodologické fáze vývoje online kurzů (upraveno dle [19])



Metodologie vývoje online kurzů podporovaná sestává ze šesti základních fází [19] dále se členících na 32 dílčích subfází (v případě vývoje také cizojazyčné verze online kurzu).

Před tvorbou kurzu, který bude mít distanční formu je vhodné vždy provést **základní rozvahu**. Při této rozvaze bychom měli odpovědět na otázky: [47]

- Proč použijeme formu distančního kurzu?
- Jaká bude cena kurzu?
- Jak navrhnout kurz tak, aby jeho části (moduly) mohly být použity v jiných kurzech?
- Jaké bude blokové schéma kurzu? Jaké budou návaznosti jednotlivých modulů v tomto blokovém schématu?
- Jaká bude forma realizace jednotlivých modulů? Budou vytištěny?
- Budou zpracovány do eLearningového programu?

Když se rozhodneme, že kurz bude mít **distanční formu** a u poslední otázky rozhodneme **o formě** eLearningového programu, potom následují další otázky:

- a) Které prvky ICT pro distanční kurz použijeme?
- b) Budeme komunikovat e-mailem, chatem?
- c) Budeme řídit učení studujícího virtuálním vzdělávacím prostředím?
- d) Který typ máme k dispozici? Co vše náš typ virtuálního vzdělávacího prostředí nabízí studujícím? Co nabízí nám z hlediska řízení vzdělávání?
- e) Co do vzdělávacího programu zařadíme? Texty s animacemi, s videoklipy?
- f) Co budeme studujícímu dávat na řídicí server? Které části studujícímu předáme na CD?
- g) Budeme používat vzdálenou laboratoř?
- h) Jak dalece bude vzdělávací kurz interaktivní?

Po zodpovězení všech uvedených a dalších otázek napíšeme **scénář** k programu **kurzu**. Základem bude text podle požadavků, které jsou kladeny na texty v distančním vzdělávání a v něm uvedeny poznámky o vložení obrázků, animací, simulací, videoklipů, zvuků.

Otázka **rychlosti přenosu programu** po síti je rovněž **důležitá**. Z hlediska informační kapacity jsou texty zcela zanedbatelnou položkou. Potom následují vektorové obrázky (kreslené), bitmapové obrázky (např. skenované fotografie), simulace, animace. Velkou kapacitu potřebují videoklipy. Zvuk použijeme ve velmi malém rozsahu. [19]

Po provedení všech základních, výše uvedených úvah, přistoupíme k vlastní tvorbě programu kurzu, která probíhá ve třech fázích: [47]

1. **První fáze:** Analýza cílů, učiva a učení
2. **Druhá fáze** Konstrukce programu
3. **Třetí fáze:** Validizace programu

Ve všech fázích tvorby programu kurzu budeme mít trvale na paměti, že v distančním vzdělávání by učení studujícího by mělo být **programem cílevědomě a záměrně řízeno**.

Analýza cílů

Znovu si zopakujeme otázku: „*Komu je program určen?*“ Adresátem programu je jeden, samostatně se učící, studující. Každý studující je však jiný, každý má jiné vstupní vědomosti a dovednosti, každý má jiný styl učení, každý má jiné podmínky učení. Jak alespoň částečně zjistíme, co předpokládáme u adresáta?

Vstupní vědomosti a dovednosti zjistíme **pretestem**. Můžeme jej vložit do programu a podle úspěšnosti v pretestu doporučit studujícímu zopakování potřebných vstupních vědomostí a dovedností na začátku programu. [47]

Při konstrukci programu nejdříve stanovíme *výchovně vzdělávací cíle programu*, které vyjadřují, jaké změny osobnosti studujícího má být dosaženo po absolvování programu v oblasti:

- **kognitivní** (poznávací) – změny ve vědomostech,
- **psychomotorické** – změny v dovednostech,
- **emocionálně-volní** – změny v chování, prožívání, které ústí v postoje.

Struktura cílů je *hierarchická* ve všech uvedených třech oblastech. To znamená, že ke splnění vyšších cílů musejí být splněny nižší cíle. Existuje pyramida cílů, na jejímž vrcholku je profil absolventa. Ten je nejobecnějším cílem, k němu přispívají svými dílčími cíli jednotlivé kurzy. Při projektování výuky kurzu vždy vycházíme z profilu absolventa oboru, dobře si uvědomíme, jak kurz k němu přispívá. [1], [47]

Cíle kurzu obsahují, co má studující umět udělat po absolvování kurzu. Cíle kurzu stanovují, které lidské způsobilosti ve výše uvedených třech oblastech si má studující kurzu trvale osvojit, aby je mohl použít v dalších kurzech nebo prokázat v povolání apod. Vykonání zkoušky je pouze normativní požadavek, ale není to cíl kurzu. [39]

Z uvedeného **vyplývají konkrétní otázky** pro tvůrce kurzu: [47]

- Jaké má studující získat vědomosti?
- Jaké má studující získat intelektuální dovednosti, jaké psychomotorické dovednosti?
- Jakých změn v chování má studující dosáhnout?

Odpověďmi na uvedené otázky jsou **výchovně vzdělávací** cíle, které *představují plánovaný stav týkající se osobnosti studujícího*. Reálný stav studujícího na konci vzdělávacího procesu je dán **výkonem studujícího**, který musí prokázat. Nejlépe výkon prokáže formou testování. To znamená, že i výchovně vzdělávací cíle by měly být vyjádřeny tak, aby jejich dosažení mohlo být ověřováno u studujícího, tedy ve formě výkonu studujícího. V oblasti kognitivní se cíle nejsnáze stanovují a také se dá zjistit, zda studující stanovených cílů dosáhl.

Cíle ve všech oblastech musejí být **explicitně vyjádřeny**, aby studující k jejich splnění mohl uvědoměle orientovat své učení. Proto musejí být explicitně vyjádřeny na začátku kurzu a každé lekce (modulu) ve výkonu studujícího, který má studující prokázat na konci kurzu.

Cíle, tj. co má studující na konci vzdělávací jednotky umět udělat, nesmí být studujícímu zatajeny, protože slouží k autoregulaci jeho učení.

Kognitivní cíle a jejich vymezení

Pro konstrukci programu vzdělávacího kurzu mají prvořadý význam kognitivní cíle pro studujícího. Americký psycholog B. S. Bloom vypracoval na základě psychologické podstaty očekávaného výkonu u studujícího následující **taxonomii kognitivních cílů** [71]:

- osvojení
- pochopení
- praktická aplikace
- analýza
- syntéza
- zhodnocení

Při stanovování kognitivních cílů provádíme celkem 4 technologické operace při transformaci z jazyka učebního předmětu (kurzu), v němž se cíl vyskytuje, do jazyka učebního výkonu:

- a) operacionalizace učebního cíle studujícího, např. studující má umět prakticky aplikovat, porovnat, zhodnotit,
- b) kondicionalizace učebního cíle,
- c) kvalifikace učebního cíle,
- d) kvantifikace učebního cíle.

Protože se jedná o základní otázky při tvorbě vzdělávacích programů, objasníme je poněkud podrobněji: [47]

1. **Operacionalizace cílového výkonu studujícího:** učební cíl se vyjádří v terminologii výkonu studujícího, tj. definuje se soupisem všech činností, které by měl studující na konci svého učení ovládat.

2. **Kondicionalizace učebního cíle:** vymezení podmínek, za nichž musí být výkon proveden, aby mohl být považován ještě za vyhovující.

Otázky: „*Co má studující umět udělat?*“ „*Co to znamená umět udělat?*“

„*Za jakých podmínek má studující umět udělat?*“

3. **Kvalifikace učebního cíle:** vymezení očekávaného výkonu studujícího tak přesně, pokud se týká jeho operační struktury, aby měl pro co největší okruh uživatelů přibližně stejný význam a výklad. Užší formulace kognitivního cíle je přesnější a srozumitelnější.

Otázka: „*Co to znamená, že student umí prakticky aplikovat ...?*“

„*Jak poznám, že umí prakticky aplikovat ...?*“

Výsledek učení, který má jeden význam: „*studující má umět sestavit ..., studující má umět rozlišovat mezi ..., studující má umět vypočítat ..., studující má umět vyjmenovat ..., studující má umět vyřešit problém typu ...*“

Nevhodné je stanovení výsledku učení, který má několik významů a nelze nakonec zjistit výkon studujícího: „*studující si osvojí ..., studující pochopí ..., studující zcela pochopí ..., studující nabude přesvědčení ...*“ . Takto by neměly být kognitivní cíle stanovovány. [47]

4. **Kvantifikace učebního cíle:** stanovení míry očekávaného výkonu – jak má být očekávaný výkon dokonalý, přesný, rychlý, pohotový, automatizovaný.

Důležité je vyjádření míry:

- časem – 45 min,
- počtem – 10 úloh ze 12, vždy (i kdybych Vás o půlnoci probudil),
- procentem – 75 % otázek testu odpovědět správně,
- povolenou odchylkou – 3 až 5 chyb,
- přesnost výpočtu – na dvě platné číslice.

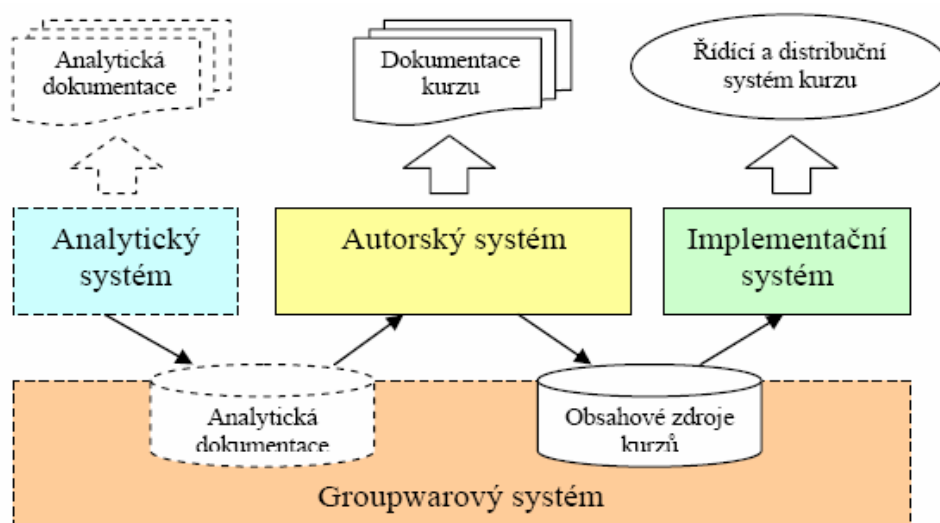
Otázka: „*Do jaké míry má student umět ...?*“ atp. [47]

4.2.4. Technologické zajištění vývoje e-kurzů

Systém technologického zajištění online kurzů může podporovat celý jejich životní cyklus. Dále budou krátce představeny pouze některé části tohoto systému a to především klíčové prvky, které se týkají vývoje online kurzu. [19]

Systém technologického zajištění vývoje online kurzů může být schématicky znázorněn podle následujícího obrázku:

Obrázek 9 Systém technologického zajištění vývoje (upraveno dle [19])



Vytvořit program kurzu tedy znamená následné tři činnosti:

1. vymezení cíle programu kurzu,
2. vymezení skladebných jednotek (lekce a komponenty – knihy) programu kurzu,
3. uspořádání skladebných jednotek programu kurzu do programu kurzu,
4. optimalizace programu kurzu.

Učitel se v roli *tutora* i *autora* materiálů pro elektronické kurzy neobejde bez základních znalostí o technickém zabezpečení eLearningu. Ze softwarových systémů pro web kurzy musí především ovládat ty, které slouží k řízení studia v e-kurzech CMS²². Tyto systémy do sebe zahrnují postupně další a další sofistikovanější softwarové nástroje, které představují v následující kapitole.

V podnikové sféře se CMS postupně integrují s podnikovými informačními systémy. O efektivnosti jejich využívání pojednávám v kapitole 7.

²² *Course Management Systems*

4.3. Softwarové nástroje pro eLearning

4.3.1. Prostředí pro virtuální vzdělávání VLE

Předchozí kapitoly jsem se věnoval problematice eLearningu z pohledu jeho pojetí, charakterizoval jeho formy, základní složky a popsal jeho vnitřní obsahovou strukturu. Rovněž jsem se věnoval metodice tvorby e-kurzů. Nyní bych se rád zaměřil na prostředí pro virtuální vzdělávání (VLE), jehož **funkcionalita zajišťuje vlastní realizaci virtuálního vzdělávání**.

Prostředí pro virtuální vzdělávání (VLE)²³ můžeme podle [15] definovat jako **software**, který *zajišťuje a umožňuje realizaci virtuálního vzdělávání*. Je možné na něj pohlížet jako na „*tvůrce virtuálního prostoru*“, ve kterém samotná výuka či vzdělávání pobíhá. Poskytuje tedy softwarové nástroje a prostředky, které podporují (nebo spíše vůbec umožňují) celý průběh procesu virtuálního vzdělávání.

Softwarová architektura VLE bývá obvykle řešena na bázi klasické klient/server architektury. Serverová část obsahuje aplikační logiku (programy, skripty) a datovou základnu. K ní pak jednotlivý uživatelé přistupují přes klientskou část, která bývá v současné době obvykle realizována standardními nástroji pro práci s internetem – internetovým prohlížečem. Existují pochopitelně systémy, které užívají i pro klientskou část speciální softwarové aplikace. Prvně jmenovaná skupina však výrazně převládá.

Prostředí pro virtuální vzdělávání (VLE) se skládá obvykle ze *dvou základních funkčních komponent* – **subsystémů**. Každá z nich zajišťuje odlišnou část funkcionality VLE. [1],[64]

4.3.2. Systémy pro řízení studia (LMS)

Moderní online kurzy se stále častěji vytvářejí a provozují pomocí **systémů pro řízení studia LMS**, (někdy bývá zaměňován za **LCMS**²⁴). Nejen, že oba názvy jsou podobné, ale někteří dodavatelé navíc představují LCMS jako novou vlnu LMS. Ve skutečnosti jsou oba systémy velmi odlišné a slouží k různým účelům.

Systémy pro řízení studia (LMS)²⁵ se často používají v širším slova smyslu jako **označení pro celou kategorii SW nástrojů pro řízení studia** tutorem i samostudium a pro *asynchronní dodávku studijních materiálů*. Prostřednictvím

²³ VLE – Virtual Learning Environment

²⁴ LCMS – Learning Content Management System

²⁵ Learning Management Systems

LMS mají studující také k dispozici souhrnné informace o kurzech, ve kterých studují s přehled o svých studijních úkolech i výsledcích.

LMS je podstatnou součástí eLearningu. Je řídicím systémem elektronického systému vzdělávání, je to *strategické řešení pro plánování, dodávání a řízení všech vzdělávacích aktivit v organizaci*. LMS je softwarová platforma, která umožňuje prezentovat výukové a studijní materiály ve formě online kurzu. [1],[36]

Aplikace LMS jsou jádrem eLearningového prostředí. Jsou v nich zabudovány podstatné úkoly administrace webového kurzu. Pokud je eLearningové prostředí kompaktní (opak modulárního), potom jsou v LMS obsaženy i úkoly distribuce webových kurzů na provozní server. *LMS jsou oproštěny pouze od distribuce obsahu webových kurzů směrem od provozního serveru ke klientovi*. Distribuce je úkolem technologií internetu/intranetu. [50]

LMS dále umožňuje [23],[29]:

- a) **funkce plánování výuky** a registrace žáků, vytváření a organizace kursů a tříd,
- b) **poskytovat informace** v libovolném třídění a v kombinacích podle požadavků a potřeb organizace,
- c) **provozovat standardizované kursy** jiných dodavatelů ve smyslu standardů SCORM (viz Květoň [38],[86], resp. Mikulecká [49]).

V rámci LMS můžeme rozlišit softwarové systémy pro:

- 1. **Řízení kurzů** (Course Management Systems, CMS),
- 2. **Tvorbu obsahu kurzů** (Learning Content Management Systems, LCMS),
- 3. **Řízení podnikového vzdělávání** (ELMS²⁶).

Ad 1) Systémy pro řízení kurzů CMS – jsou kategorií LMS, která je nejvíce používaná na vysokých školách. CMS usnadňují tvorbu, používání a správu kurzů v prostředí webu pomocí *vzdělávacích nástrojů* (ty snad učení, komunikaci a spolupráci) a *podpůrných nástrojů* (pomáhají tutorovi při správě, vedení a inovaci kurzu). CMS obsahují převážně *textové informace*. Příkladem CMS jsou verze produktů firmy WebCT²⁷, označované jako *Campus Edition*. [59]

²⁶ Enterprise Learning Management System

²⁷ <http://www.webct.com/>

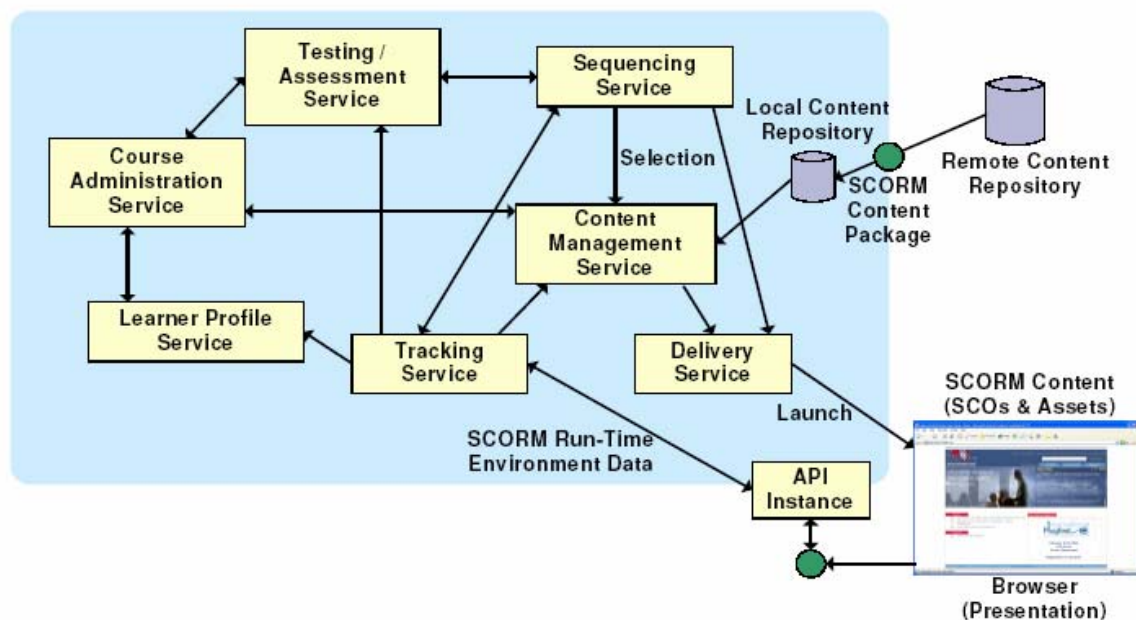
Ad 2) systémy pro řízení obsahu výuky LCMS

Vedle LMS, který řeší spíše otázky administrativní, existují **systémy pro řízení obsahu výuky – LCMS**, tedy systémy umožňující zefektivnit práci s vlastním obsahem kursů a poskytující prostředky pro efektivní tvorbu obsahu. LCMS mají některé charakteristiky a funkce CMS, jsou však především určeny pro management obsahu kurzů či lekcí.

LCMS samy **studijní materiály nevytvářejí**, ale obsah kurzů sestavují, zpracovávají jednotky učiva a vytvářejí personalizované výukové cesty z učebních objektů, sestavené do specializovaných paketů. LCMS jsou obvykle integrální součástí systémů k řízení podnikového vzdělávání, např. *Generation 21 Enterprise*²⁸. [38],[43]

Vývoj v oblasti systémů pro řízení podnikového vzdělávání směřuje k integraci funkcí LMS, LCMS, virtuální třídy a dalších nástrojů pro podporu výuky na webu *do komplexnějších systémů (sestav)*. Trend směřuje k vývoji LCMS, které budou zahrnovat i funkce LMS. [39]

Obrázek 10 Obecný model LMS (upraveno podle [39])



²⁸ <http://www.gen21.com/Gen21Enterprise.htm/>

Ad 3) Systémy pro řízení podnikového vzdělávání (ELMS)

Systémy pro řízení podnikového vzdělávání (ELMS) jsou kategorií LMS, která se nejvíce prosazuje pro webové (virtuální) vzdělávání *ve velkých firmách*. Ve srovnání s CMS jsou ELMS obvykle řádově dražší. Příkladem mohou být produkty SW firem SABA²⁹ a Docent³⁰.

Hranice mezi systémy CMS, LCMS a ELMS *není zcela ostrá* (Květoň, 2003 [85]). Jsou to všechno LMS, které mají v menší či větší míře integrovány různé softwarové nástroje na podporu webové výuky. Největšího stupně integrace dosahují systémy, označované jako **eLearning suites**.

Všechny výukové portály nabízejí rozdílný způsob prezentace, komunikace a navigace v prostředí a obsahu kurzu, odlišné prostředky pro testování a zkoušky, pro podporu týmové práce, pro informování o průběhu studia a jeho řízení, pro tvorbu učebních materiálů atd. Liší se *podporou uživatelů, požadavky na používané technické i programové vybavení a cenami*. Zde nutno připomenout, že většina těchto elektronických modulů – webovských výukových systémů, je poměrně drahá a orientační cena se pohybuje řádově v tisících USD. [39],[104]

4.3.3. Výběr LMS

Obvyklý scénář výběru LMS (postup dle³¹ [38]). Podle [2] lze vybrané LMS bodově ohodnotit v následujících 6 krocích:

Step 1:	Step 2:	Step 3:	Step 4:	Step 5:	Step 6:
Select	Custom	Choose	Custom	Apply	Assign
Products	Products	Features	Criteria	Weights	Scores

Tedy po 1. kroku – **výběru LMS**, které budeme hodnotit, můžeme **doplnit** výběr produktem LMS (krok 2), který není v systému Edutools zatím hodnocen a poté (krok 3), **vybrat ty vlastnosti LMS**, které jsou pro nás důležité. Ve 4. kroku můžeme **přidat další kritéria výběru** a poté (v kroku 5) **jim přiřadit váhy** podle významu, který jim subjektivně přisuzujeme. Nakonec musíme posoudit (krok 6), **jak kvalitní jsou jednotlivé posuzované vlastnosti LMS**.

Nástroje pro posouzení LMS/CMS dle Edutools jsou uvedeny v [93].

²⁹ <http://www.saba.com/english/index.asp/>

³⁰ <http://www.docent.com/>

³¹ <http://www.edutools.info/course/decision/index.jsp>

4.3.4. Komparace vybraných LMS

Všeobecné **porovnání jednotlivých LMS** je *poměrně obtížné*. Liší se podporou uživatelů, požadavky na používané technické i programové vybavení a cenami. Jejich vhodnost či nevhodnost závisí na konkrétních požadavcích organizace. Nezávislé porovnání profesionálních nástrojů na tvorbu webovských kurzů lze nalézt např. na [59],[95] kde je uvedeno srovnání 42 produktů.

Květoň [38] uvádí, že na současném trhu je **více než 100 produktů**. [100]

Mnohé tyto produkty mají podobné parametry a proto je velmi obtížné vybrat nejlepší, zejména proto, že vývoj v této oblasti je velmi rychlý. [1],[92],[95]

Hlediska posuzování LMS

Pokud chceme umožnit studentům studium bez přímého kontaktu s učitelem, potřebujeme nástroje umožňující [59]:

- plánování a řízení průběh studia,
- přípravu studijních materiálů,
- multimediální prezentaci obsahu jednotlivých témat,
- zadávání úkolů a přijímání jejich řešení,
- komunikaci: učiteli s jednotlivými studenty, se skupinou studentů, mezi studenty navzájem,
- aktivizaci a monitorování činnosti studentů
- průběžné prověřování vědomostí studentů
- evidenci studentů

Je možné použít na jednotlivé dílčí úkoly celou **řadu nástrojů**, které spolu *mohou ve větší nebo menší míře spolupracovat*.

Druhou možností je volba aplikace, která v sobě zahrnuje výše uvedené funkce (LMS). Je velmi důležité, aby LMS bylo lehce ovladatelné a přístupné odkudkoliv a kdykoliv běžným webovským prohlížečem.

V současné době je na trhu řada LMS, které v různé míře splňují výše uvedené požadavky. Mezi ně můžeme zahrnout například systémy:

- Blackboard (www.softarc.com)
- Claroline (www.claroline.net)
- CoMentor (comentor.hud.ac.uk)

- Docent (www.docent.com)
- EDEN (www.rentel.cz)
- eDoceo (www.edoceo.cz)
- LearningSpace (www.lotus.com)
- Moodle (moodle.org)
- TopClass (www.wbtsystems.com)
- Tutor2000
- Virtual U (www.vlei.com)
- Web Course in Box (www.madduck.com)
- WebCT (www.webct.com)

4.3.5. Stručná charakteristika vybraných LMS

Moodle

Moodle vznikl v roce 2001. Jeho tvůrcem je Martin Dougiamas, původně správce WebCT na Curtin University of Technology. Moodle je Open source produkt. **Open source** znamená, že *produkt je poskytován k instalaci bezplatně*. Programátoři ovládající PHP mohou systém dále upravovat podle svých potřeb. ***www.moodle.org*** je internetová adresa, na které se objevují novinky a vylepšení Moodle od programátorů a uživatelů.

Existuje i neoficiální česká stránka ***www.moodle.cz***. Na této adrese je možné nalézt kompletní českou lokalizaci systému. V roce 2003 vznikla společnost Moodle.com, která poskytuje webhosting pro provozování tohoto systému, servis a konzultace.

EDEN

Systém EDEN je českou obdobou velmi kvalitního a v akademickém prostředí rozšířeného systému LearningSpace. Producentem systému je společnost RENTEL. Na adrese ***www.rentel.cz*** [35] jsou umístěny internetové stránky s popisem systému a obchodními informacemi. Na FaME ve Zlíně využíváme pro podporu výuky a vytváření distančních kurzů uvedené LMS již několik let. Podrobnější charakteristika LMS EDEN a hodnocení výsledků šetření jsou obsaženy v kap. 8.4.1. [24]

eDoceo

Druhým zástupcem českých e-learningových systémů je produkt eDoceo, který začala v roce 1999 původně pod názvem „**e-výuka**“ vyvíjet společnost Trask Solutions. Vlastní studijní materiály jsou připravovány pomocí externí aplikace *Autor*. Lze tak vytvořit kurzy určené pro import do systému eDoceo nebo pro samostatné fungování na PC nebo pro export kurzů na CD ROM. [105]

WebCT

WebCT vzniklo původně na University of British Columbia jako projekt profesora Murray Goldberga. Systém nabízen ve dvou verzích – WebCT Campus Edition a WebCT Vista. Protože se jedná o komerční produkt, musí si instituce každý rok licencovat jeho používání. Kromě možnosti používání systému plynou z licence instituci další výhody (administrátorská a uživatelská podpora, možnost pracovat s knihovnami připravených studijních materiálů). Společnost WebCT poskytuje i tutoriály pro učitele a administrátory. Na adrese ***www.webct.com*** existuje internetová stránka se všemi informacemi o produktu.

Obecně je možné říci, že ***efektivně využitelný*** LMS pro podporu výuky by měl:

- být snadno ovladatelný,
- poskytovat studijní materiály studentům,
- umožňovat vyučujícím sledovat efektivitu studia,
- umožňovat vyučujícím vytvářet studijní materiály,
- být jednoduše administrovatelný,
- bezpečný. [59]

Tato kritéria všechna posuzovaná prostředí více či méně splňují. Posuzované LMS mají řadu společných rysů i řadu odlišností. Porovnání LMS je možné provádět z řady hledisek. Příklad potřebného užití LMS pro efektivnost vzdělávacího procesu prezentuje např. Mechlová (2003 [48]).

Výběr konkrétního systému je pak ovlivněn hlavně ekonomickými hledisky a konkrétními potřebami pořizovatele. V současné době se zdá, že nejlepším produktem tohoto typu je Open Source **Moodle** v české, resp. ve slovenské verzi.

Srovnání vybraných LMS jsou uvedena v [59],[100]. Další informace s přehledem LMS lze nalézt na <http://eLearning.cesnet.cz/>, anebo na [104].

4.3.6. Standardizace

Těsná integrace LMS a LCMS komponent v rámci jednoho systému pro virtuální vzdělávání může být zajištěna pouze v případě zavedení a dodržování mezinárodních standardů. Tato standardizace pak zajišťuje přenositelnost již vytvořených učebních objektů (LO) mezi jednotlivými LMS a LCMS systémy. [49]

Standardy jsou *sadou pravidel nebo procedur* odsouhlasených a schválených standardizační organizací. V rámci eLearningových aktivit tato pravidla napomáhají především v oblasti *tvorby kurzů* a v oblasti *nastavení komunikace mezi kurzy a řídicím systémem vzdělávání*. Respektování standardů je nutné pro dosažení interoperability mezi jednotlivými poskytovateli výukového obsahu a provozovateli eLearningového vzdělávání. [38]

Potřebu standardizace si uvědomuje celá řada velkých firem produkujících software VLE, které se snaží spíše z komerčních důvodů prosadit „své standardy“, ale i mezinárodních standardizačních organizací. Výsledkem dosavadních standardizačních snah je soubor doporučení **SCORM**³² – *jednotný souhrn klíčových specifikací a standardů pro obsah, technologie a služby*, spojené s eLearningem. [41]

4.3.7. SCORM

SCORM je jednotný souhrn klíčových specifikací a standardů pro obsah, technologie a služby, spojené s eLearningem. Umožňuje detailní specifikaci postupů, umožňujících uživatelům SCORMu zajistit interoperabilitu, znovupoužitelnost a schopnost řízení systému vzdělávání. V oblasti obsahu i technologie zajišťuje, aby různé produkty byly kompatibilní. Dosavadní výsledky poskytují základnu pro budoucí eLearningové vzdělávání. [39]

Obsah a LMS, které splňují SCORM, mají tyto schopnosti:

Přenositelnost (Interoperability). Schopnost umístit obsah do kteréhokoliv systému řízení studia (LMS) přizpůsobeného SCORMu. Při přechodu od jednoho LMS k jinému poté nemusíme dříve vytvořené kurzy upravovat.

Znovupoužitelnost (Reusability). Schopnost vyhledávat a načítat obsahové objekty (včetně lekcí, modulů, cvičení a dalších pedagogických činností) a znovu je používat. [40]

³² SCORM – Sharable Content Object Reference Model

4.4. Shrnutí teoreticko-logických východisek

Jednou ze základních charakteristik virtuálního vzdělávání je *distanční charakter výuky*. **eLearning** je moderní podoba distančního vzdělávání, která *ve formě elektronického distribuovaného vzdělávání využívá nejmodernější informační technologie*. Je to poměrně široký pojem, popisující využití IT a dalších technologií spojených s Internetem ve výukovém procesu. K jeho hlavním **přednostem** patří všestranná **flexibilita a úspornost**. Klíčovým rysem je jeho **závislost na ICT**. [1]

Pojetí eLearningu dosud není ustálené a v praxi se setkáváme s různým výkladem tohoto pojmu. Ve vyspělých zemích se používá eLearning hlavně pro zvýšení přístupu ke vzdělávání, zejména pro zvýšení počtu *celoživotně se vzdělávajících dospělých studujících*.

eLearning se většinou používá v konjunkci s dalšími typy výuky jako je např. instruktorem vedený trénink. Používání více metod dodávání výuky pro dosažení cílového efektu se nazývá „**blended learning**“. Aby byl eLearning kompletní, musí obsahovat tři základní složky, tvořící vzdělávací systém: **obsah vzdělávání, distribuci e-kurzů, řízení studia**. Lze jej poskytovat ve **třech** základních formách: elektronická příručka, nepodporované vzdělávání, podporované vzdělávání. [14]

E-kurzy jsou tvořeny textovým, grafickým nebo multimediálním obsahem. Součástí kurzu jsou testovací moduly. Hlavním znakem e-kurzu je možnost **interaktivity a zpětné vazby**. Distribuce e-kurzů je prováděna pomocí internetu nebo intranetu.. Po vytvoření kurzu je třeba tento kurz distribuovat na počítače ke studentům či do počítačových učeben. Trendem je **distribuce kurzů** na intranet či internet. [48]

Ke komunikaci účastníků lze využít **synchrónní** formu komunikace (chat, videokonference, sdílení aplikací) nebo **asynchrónní** formu komunikace (diskusní fóra, e-mail). Samozřejmě je možné a v některých případech dokonce vhodné tuto formu vzdělávání **kombinovat** s klasickým vzděláváním. [1],[84]

Dalším, velmi diskutovaným, přínosem eLearningu je jeho **efektivnost**. Jde o složité a dosud málo přesné zjišťování, jehož věrohodnost závisí především *na přesnosti vytyčení vzdělávacích cílů a spolehlivosti metod*, kterými se zprostředkovává předávání učiva a zjišťují dosažené výsledky. [2] Pokud jsme schopni identifikovat daný problém, který se snažíme vyřešit, můžeme mu přizpůsobit i celý eLearningový projekt. eLearning realizovaný podle projektových zásad má *definované měřitelné cíle*. [1]

5. CÍLE, METODY A POSTUPY POUŽITÉ PŘI ZPRACOVÁNÍ DISERTAČNÍ PRÁCE

5.1. Téma disertační práce

Téma disertační práce „*Podmínky efektivnosti implementace informačních a komunikačních technologií do vzdělávacího procesu*“ bylo zvoleno v souladu s potřebami zdokonalení oblastí univerzitního vzdělávání na FaME ve Zlíně. [51],[77]

5.2. Cíle disertační práce

Cíle disertační práce jsou formulovány tak, aby respektovaly zadání a téma disertační práce. Výstupem je návrh vzdělávacího prostředí a ověření implementace při respektování hlavních prvků ovlivňujících efektivitu tohoto vzdělávacího procesu uplatňování nových forem vzdělávání (eLearning).

5.2.1. Strategický cíl

Strategickým cílem je analýza procesu implementace ICT do virtuálního vzdělávacího procesu organizace včetně stanovení podmínek ovlivňujících efektivitu tohoto vzdělávacího procesu. Syntéza výsledků řešení by měla sloužit nejen jako obecný metodický návod v oblasti teorie, ale měla by být využita při implementaci ICT v oblasti vzdělávání v konkrétní organizaci.

5.2.2. Základní (vrcholové, primární) cíle

Základní (vrcholové, primární) cíle disertační práce jsou tyto:

- a) Analyzovat problematiku procesu integrace ICT v oblasti podnikového a univerzitního vzdělávání.
- b) Určit klíčové prvky ovlivňující efektivnost integrace ICT do vzdělávacího procesu a stanovit vlivy ovlivňující efektivitu tohoto procesu.
- c) Stanovení konkrétních podmínek pro efektivní implementaci virtuálního vzdělávacího /informačního prostředí na internetu v současných podmínkách některé organizace.
- d) Navrhnout a v praxi ověřit některý z možných postupů implementace virtuálního vzdělávacího /informačního prostředí na internetu v současných podmínkách některé organizace státní správy.

5.2.3. Sekundární cíle (úkoly)

Naplnění výše uvedených cílů bude vyžadovat splnění řady sekundárních **cílů (úkolů)**:

1. V návaznosti na teoretická východiska prozkoumat proces zavádění metod elektronické výuky v oblasti vzdělávání zaměstnanců pomocí ICT, zejména distančního charakteru.
2. Definovat základní prvky vzdělávacího procesu, základní pojmy v oblasti distančního a online vzdělávání, jejich formy a charakteristiky.
3. Definovat kvalitativní hledisko efektivnosti pro nasazení ICT.
4. Stanovit a v praxi ověřit konkrétní postup napomáhající zefektivnit proces integrace ICT v oblasti virtuálního vzdělávání v některé organizaci.

Věda patří k nejdemokratičtějším lidským činnostem a vyvíjí se v celosvětovém kontextu. Za vědecké je možno pokládat taková tvrzení a znalosti, která mají obecnou trvalou platnost a využitelnost v praxi. [56]

5.3. Úkoly a postupy řešení práce

Úkolem disertační práce je integrace ICT do vzdělávacích procesů organizace. Dalším úkolem bylo analyzovat tento proces implementace eLearningu v konkrétní vzdělávací organizaci a stanovit kritické faktory ovlivňující kvalitu úspěšné implementace ICT vzdělávacího procesu, a tedy:

- a) **Identifikace vzdělávacích potřeb** – podpora identifikace mezer ve znalostech a jednoduchých dovednostech, základní testování. Pro některé složky je nutné zapojit i další metody.
- b) **Plánování vzdělávání** – vzdělávací systém pomáhá uspořádat a organizovat vzdělávací bloky a studijní skupiny podle potřeb organizace.
- c) **Realizace vzdělávání** – eLearningový systém přímo poskytuje online kurzy ke studiu, eviduje studijní výsledky a úsilí. Lze jej využít k organizaci kombinovaných studijních bloků, které se mohou skládat z online kurzů.

Disertační práce na jedné straně čerpá z poznatků získaných ze základního výzkumu a mohla by přinést i jisté závěry a doporučení pro rozvoj teorie. Zároveň však vychází z praxe a jedním z jejích základních cílů (viz výše) je přínos v oblasti zefektivnění virtuálního vzdělávacího procesu. Všechny úvahy a poznatky, získané studiem literatury a rozvíjením vlastních myšlenek, bych rád zasadil do širšího kontextu současného ekonomického prostředí a dění.

5.4. Postupy disertační práce

Autor této disertační práce se v letech 2001-2004 podílel na vědecko-výzkumném záměru „*Výzkum konkurenční schopnosti českých průmyslových výrobců*“ CEZ-J22/98-265300021 [77]. Jako člen týmu řešitelů ÚIS FaME ve Zlíně, jsem se v rámci řešení tohoto výzkumného záměru zabýval možnostmi vytvoření virtuálního vzdělávacího prostředí na FaME. [4],[5],[26],[30]

Podíl na tomto výzkumu znamenal nejen **získání cenných poznatků**, ale i **zkušeností** a zejména znamenal velký **posun v metodologii** výzkumné práce. **Základní metodologický postup** tohoto výzkumu byl převzat i pro tuto disertační práci a sestává z následujících fází:

1. Zadání
 - a) Formulace zadání výzkumného úkolu
 - b) Zdůvodnění potřeby řešení
 - c) Cíl práce a očekávané výsledky
2. Literární rešerše
3. Hypotézy
4. Metodika
5. Vlastní zkoumání
6. Diskuse
7. Vlastní závěry
 - a) Přínosy pro praktické poznání a činnost
 - b) Přínosy pro teoretické poznání

Přitom vycházím z těchto **tezí**:

- vědomosti – dynamický systém, který se neustále mění a přetváří; [56]
- nutnost stálého zdokonalování a s tím související význam intelektuálního kapitálu v podmínkách současné informační společnosti; [7],[8],[11],[89]
- vzdělání, znalosti a informační technologie tvoří hlavní faktory ekonomického růstu firem; [8], [90],[114]
- ICT jsou nositelem pokroku v oblasti vzdělávání, elektronické výukové systémy založené na virtuálním vzdělávací prostředí mohou racionalizovat a zefektivnit proces vysokoškolské výuky;
- důležitou roli při zapojení ICT do oblasti vzdělávání hraje efektivita implementace ICT do vzdělávacího procesu; [1],[52]
- české podniky a vysoké školy zatím nedokáží dostatečně využívat potenciálu ICT k zefektivnění vzdělávacího procesu. [5],[16],[33],[40],[54]

5.5. Metody použité při zpracování disertační práce

Na základě doporučení školitele prof. Molnára bylo téma práce blíže specifikováno a obsah práce byl doplněn dle požadavků oponenta tezí disertační práce doc. Bobáka o nástin používaných metrik efektivnosti obecně, se zaměřením na oblast podnikového vzdělávání.

Výsledky řešených projektů implementace ICT do vzdělávacího procesu FaME, zjištěné z jednotlivých analýz a šetření jsou prezentovány v kapitole 8., která obsahuje výsledky řešení jednotlivých projektů (viz kapitoly 8.2, 8.3, 8.5 a 8.6), pro jejichž získání bylo využito několik postupů a metod:

1. **Analýza a následná syntéza** byly základními výzkumnými metodami práce.
2. **Postup od jednoduchého ke složitému.** Nejdříve je zkoumán jednoduchý jev a po důkladné analýze a vyvození závěrů je postupováno ke složitějšímu.
3. **Postup od známého k neznámému.** Postup byl použit zejména při využití rešerší z literatury, odborných článků k dopracování jednotlivých myšlenek některých částí disertační práce.
4. **Historický přístup** – podobně jako u předchozího bodu byl použit v kontextu výchozích podmínek zkoumání dané skutečnosti či jevu.
5. **Holistický přístup** byl použit hlavně v počátečních fázích bádání a umožnil sběr rozličných poznatků souvisejících s danou problematikou.
6. **Systémový přístup** – byl využit především ve finálních fázích výzkumu pro přehlednost a systemizaci výzkumných prací.
7. V práci bylo dále využito **jak dedukce**, odvozující od poznání jednotlivého směrem k obecným závěrům, tak **indukce** – kdy z obecného usuzujeme na jednotlivé.
8. Vzhledem k rozsahu tematiky byly využity také **metoda hlavního článku**, která znamenala soustředění na konkrétní ohraničený badatelský úkol.

Hlavní použité metody jsou **analýza, syntéza** a následné **zobecnění** poznatků, získaných vlastním šetřením, či plynoucích z konkrétních zjištěných skutečností, a faktů, uvedených především v kapitolách 7, 8, 9.

Domnívám se, že v této souvislosti by mohlo být přínosem zobecnění poznatků získaných dosavadními aktivitami, které jsou **obsaženy** zejména v osmé kapitole a jsou uvedeny ve formě syntézy výsledků šetření anebo formou případové studie – návrhu řešení projektu eLearningového portálu škol, vzdělávacích institucí a státní správy Zlínského kraje.

6. FORMULACE HYPOTÉZ

Po uvedení cílů disertační práce v páté kapitole, zejména v souladu s teoretickými poznatky, uvedenými v předchozích kapitolách, a s ohledem na teoreticko-logická východiska, byly formulovány následující hypotézy:

Hypotéza 1

Základním prvkem eLearningu, podobně jako v prezenčním vzdělávání, je elektronický studijní kurz (zkráceně *e-kurz*). Klíčovým prvkem vývoje online kurzů je **metodologie vývoje**. Velmi významným prvkem určujícím efektivitu a kvalitu vývoje a provozu online kurzů je také **systém technologického zajištění**.

Hypotéza 2

Při zavádění eLearningu existuje řada **podmínek a kritických faktorů** jeho **implementace**, které je nezbytné vzít v úvahu a je třeba respektovat. **Efektivita** správné implementace eLearningu se projevuje *ve dvou sférách*: uvnitř podniku či organizace a zároveň navenek, vně organizace.

Hypotéza 3

Implementace nových ICT do výuky je spojena s materiální vybaveností vzdělávacích institucí a s dostatečnou úrovní **počítačové gramotnosti** vyučujících i vyučovaných. Důležitou úlohu přitom hraje i **lidský faktor**.

V souladu s předchozími tezemi tak vzniká řada otázek:

- a) Jaké výhody a nevýhody přináší zavedení virtuálního studijního prostředí?
- b) Jaká jsou specifika e-kurzu ve srovnání s tradičními kurzy?
- c) Jaké jsou klíčové prvky při tvorbě e-kurzu?
- d) Je elektronické vzdělávání efektivní? Jakým způsobem lze eLearning měřit?
- e) Jaké jsou kritické faktory úspěchu projektu implementace eLearningu?
- f) Která kritéria jsou rozhodující, zda organizace skutečně e-Learning potřebují? Která to jsou? Jakou úlohu zde hraje lidský faktor?
- g) Je zavádění eLearningu v organizaci skutečně řešením všech vzdělávacích potřeb v organizaci? Jaká je návratnost investic do eLearningu?

Vyjasnění těchto otázek dává odpověď na myšlenku potřebnosti této disertační práce, ale současně i na to, jak dalece je toto vzdělávání efektivní a atraktivní z pohledu organizace, zaměstnance, resp. studenta. Na základě dříve uvedených poznatků o možnostech virtuálního vzdělávání bych se nyní v následujících kapitolách práce věnoval problematice jednotlivých aspektů efektivního využití této formy vzdělávání, a to jak obecně, tak v komerční (podnikové) sféře.

7. EFEKTIVNOST INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ

„Pravou hodnotu informačního systému si uvědomíme teprve v okamžiku, kdy o něj přijdeme“ (prof. Zdeněk Molnár)

7.1. Investice a efektivnost užitych ICT

Úvodem této kapitoly nastíním několik obecně filosofických úvah na téma **efektivnost a návratnost vložené investice** ve vztahu k použitým technologiím – tedy k ICT. Rovněž je třeba vyjasnit, zda a jakými způsoby lze eLearning měřit, dále kdo a jaký užitek se od zavedení ICT očekává.

Abychom mohli zpracovávat data, ze kterých posléze vzniknou informace, potřebujeme určité nástroje – **informační technologie** (IT), tzn. *veškerou techniku potřebnou ke zpracování a uchování informací včetně programového vybavení* – tedy spojení hardware a software. [52] Jestliže se management firmy rozhodne investovat kapitál do nějakého vzdělávacího projektu, jedno z důležitých kritérií pro rozhodování je **návratnost vložené investice**.

Investice – ekonomická činnost, při níž se subjekt vzdává současné spotřeby s výhledem na zvýšení produktu v budoucnosti. **Investice do vzdělání** jsou ve většině případů **dosti nákladné**. Existuje zde viditelný protiklad. Na jedné straně každá společnost musí zvažovat své investice a na druhé straně největším bohatstvím firmy jsou **lidé**. [3]

Efektivitu tedy budeme chápat jako *poměr mezi přínosem (účinkem, efektem) nějaké činnosti a výdaji, spojenými s prováděním této činnosti*. Pokud budeme konkretizovat sledovanou činnost jako „*provoz ICT*“, potom výdaje a přínosy se budou týkat právě této oblasti (protože popisované metody dovedou popsat nejen informační systém, ale celou oblast ICT). [52]

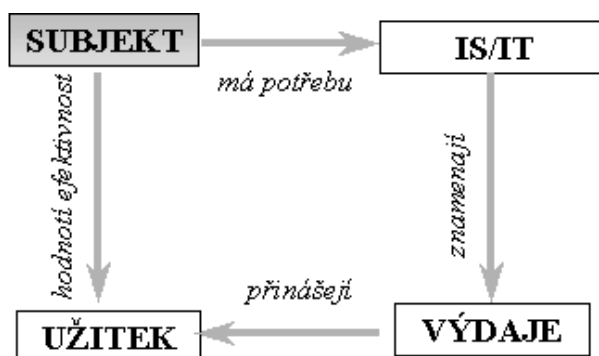
Efektivností rozumíme takové použití ekonomických zdrojů, které přináší *maximální úroveň uspokojení dosažitelnou při daných vstupech a technologii*. Jde nicméně o důležitou veličinu, jejíž sledování se postupně zpřesňuje. Je jedním z ukazatelů kvality služeb poskytovaných vzdělávací institucí. Významnou úlohu zde hraje i *kvalitní tok informací*. [3],[53]

Efektivnost investice je hodnocena tím lépe, čím je vypočtená rentabilita v procentech větší než průměrná úroková míra dlouhodobých vkladů. [72] Obecně lze říci, že investice do zvýšení odborného vzdělání pracovníků způsobí zvýšení ziskovosti (míry zisku) podniku v tom oboru, ve kterém pracovníci dosáhli vyšší kvalifikace.

7.1.1. Model užitku z ICT

Problematika hodnocení **efektivnosti** ICT je tedy do značné míry *otázkou nejen potřeb a jejich efektivního uspokojování, ale také otázkou očekávání*, která mají lidé, jakožto koneční příjemci a hodnotitelé užitku. Kdo a jaký užitek očekává, to je samozřejmě velmi složitá otázka, kterou se pokusím dále analyzovat. Odpověď bychom měli hledat podle schématu na obr. 11:

Obrázek 11 Model užitku z ICT (upraveno dle [52])



Přidržíme-li se podnikové sféry, pak zde můžeme identifikovat celkem čtyři kategorie subjektů a jejich očekávání:

a) **majitelé**, kterým by měla ICT přinášet trvalé zhodnocování jejich majetku vloženého do podniku,

b) **manažeři**, kterým by měla ICT dávat možnost úspěšně řídit podnik tak, aby bylo dosahováno žádoucích výsledků s minimem potřeby zdrojů jim svěřených do správy,

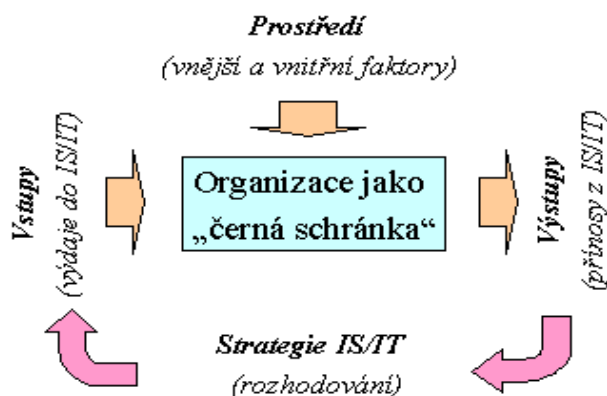
c) **zaměstnanci**, kterým by ICT měla nabídnout lepší pracovní prostředí, vyšší společenský status a větší pocit sounáležitosti s podnikem,

d) v konečném důsledku pak **zákazník** bude dostávat produkt či službu s vyšší přidanou hodnotou za přijatelnou cenu. [52]

Přirozenou potřebou každého racionálně se chovajícího subjektu by mělo být hledání optimálního (tj. vyváženého) poměru mezi užitkem, který získá z ICT a výdaji, které musí na získání tohoto užitku vynaložit, ale také mezi časem potřebným na získání tohoto užitku a riziky spojenými s tím, že tohoto očekávaného užitku nedosáhne.

Tento, z hlediska subjektu „vyvážený“ systém pak můžeme považovat za **efektivní**. V praxi jde pak o to *řídít, resp. kontrolovat faktory, které ovlivňují efektivnost „transformace“ výdajů na přínosy*.

Obrázek 12 Koncepční schéma modelu efektivnosti [52]



Na model efektivnosti, který je uveden na obr. 12 se můžeme dívat z několika pohledů, resp. můžeme na něm řešit několik úloh spojených s řešením problematiky efektivnosti ICT. Odpovědi na tyto otázky je třeba hledat jak na straně vstupů modelu, které by měly být pro dosahování efektivnosti minimalizovány, tak na straně výstupů, které by měly být samozřejmě maximalizovány. Rozhodující je pak hledání hodnot parametrů (faktorů) ovlivňujících tuto transformaci. [52]

7.1.2. Model efektivnosti využívání nových technologií

Získání konkurenční výhody z ICT vyžaduje především změnu a inovaci vzdělávacích procesů. Jinými slovy je třeba vhodně integrovat ICT do všech vzdělávacích procesů společnosti. Je také zapotřebí smířit se s tím, že efekty z ICT jsou dosahovány dlouhodobě a pomocí sice rychlých, ale malých změn. Zejména **efektivní** využívání nových technologií tak stále významněji podmiňuje nejen úspěšný ekonomický rozvoj, ale i tvorbu nových pracovních míst.

Tlak na všestranný úspěch (někdy označován anglickým termínem „performance“) pozměnil ekonomiku posledních let více než cokoliv jiného. K nutnosti dosahovat vysoké zisky se přidává rostoucí povědomí, že se musí stále zlepšovat příčiny finančních úspěchů jako jsou: *inovace, produktivita, kvalita, spokojenost zákazníků atd.*

Na tuto situaci velmi výstižně reagoval Drucker [13] tím, že zásadním způsobem rozlišuje pojmy „*efficiency*“ (účinnost) a „*effectiveness*“ (účelnost). Mechanistické systémy jsou orientovány na **okamžitý profit**, získaný jejich **vysokou účinností**, zatímco **organické systémy** jsou *zaměřeny na dlouhodobý profit*.

Důsledky obou těchto strategií velmi výstižně charakterizuje Drucker schématem (obr. 13):

Obrázek 13 Druckerův pohled na prosperitu podniku: [52]

Effectiveness (účelnost)	<i>vysoká</i>	Přežití	Prosperita
	<i>nízká</i>	Pomalá smrt	Rychlá smrt
		<i>nízká</i>	<i>vysoká</i>
		Efficiency (účinnost)	

Pro měření finančního úspěchu existuje celá řada **ukazatelů** (z nichž některé si uvedeme dále) a čas od času se objeví nový, jako např. v poslední době hojně citovaný ukazatel EVA³³, který *obráží rozdíl mezi celkovou výnosností kapitálu pro akcionáře a výnosností, které by se při srovnatelném riziku dosáhlo v jiném podniku*. Na rozdíl od měřítek finančního úspěchu nejsou ta pro nefinanční výkony stanovena účetními předpisy a ani nejsou nijak standardizovaná. Proto je třeba pro objektivní hodnocení úspěšnosti podniku *zvolit vyváženou kombinaci obou*, tj. jak **finančních**, tak **nefinančních** kritérií. [53]

Nefinanční kritéria musí však splňovat tři podmínky:

1. musí rozlišovat špatné a dobré,
2. musí být kontrolovatelná, aby se dala zlepšovat,
3. musí být zajištěn vztah mezi nefinančním a finančním úspěchem.

Podstatné pro *celkovou efektivnost* užitých ICT je, aby na konci každého projektu (tj. po jeho implementaci) byl **spokojený uživatel**. Problematika hodnocení efektivnosti ICT je tedy do značné míry otázkou potřeb a jejich efektivního uspokojování.

³³ EVA – Economic Value Added

7.1.3. Taxonomie ukazatelů přínosů ICT

Systemizace ukazatelů přínosů je nutná proto, abychom hned na počátku životního cyklu ICT dovedli tyto ukazatele definovat pro konkrétní situaci a konkrétní podnik, uměli stanovit způsob jejich vyhodnocování i konkrétní odpovědnost za dosažení určité hodnoty tohoto ukazatele.

Systemizaci ukazatelů přínosů ICT můžeme provést z několika hledisek a to na ukazatele: [52]

- a) **finanční** (měřené v peněžních jednotkách) a **nefinanční** (měřené jinými fyzikálními jednotkami jako jsou počet, čas apod.),
- b) **kvantitativní** (měřitelné nějakou kardinální stupnicí) a **kvalitativní** (měřitelné nějakou ordinární pořadovou stupnicí či logickou hodnotou „splněno” – „nesplněno”),
- c) **přímé** (u kterých můžeme prokázat jednoznačný příčinný vztah k dosaženému přínosu) a **nepřímé** (u kterých musíme stanovit nějaké zástupné ukazatele vyjadřující změnu),
- d) **krátkodobé** (projevující se obvykle do půl roku po implementaci ICT) a **dlouhodobé** (projevující se později, někdy až za více let),
- e) **absolutní** (vyjádřené nějakou měřitelnou hodnotou) a **relativní** (vyjádřené bezrozměrným poměrovým číslem).

Paleta možností používání různých ukazatelů i jejich kombinací je opravdu bohatá a není možné nějakým taxativním způsobem definovat systém ukazatelů, který by byl aplikovatelný nějakým mechanickým způsobem na jakoukoliv organizaci resp. jakoukoliv aplikaci ICT. Vše závisí na konkrétní organizaci, rozvojových záměrech, prioritách majitelů a manažerů, vnitřní kultuře, očekáváních a zejména na cílech, které si klademe při rozhodování o zavedení jakékoliv aplikace ICT.

Obecně je možno ke všem ukazatelům (ať mají jakýkoliv charakter) říci, že vždy musíme sledovat hledisko účelnosti, které je obecně měřitelné mírou dosažení cílů, tedy obecně ukazatelem:

$\text{Účelnost} = \frac{\text{dosažená hodnota cíle}}{\text{plánovaná hodnota cíle}}$
--

To znamená, že vždy při plánování jakékoli aplikace ICT je třeba stanovit (odhadnout), plánovanou hodnotu. *Pokud byly tato plánovaná hodnota dosažena, bylo dosaženo cíle*, resp. účelu, k němuž byla daná aplikace ICT pořízena. [52]

7.1.4. Finanční ukazatele

Finanční ukazatele se většinou určují (vypočítávají) v etapě plánování pořizování ICT, kdy potřebujeme *zdůvodnit ekonomickou výhodnost* dané investice.

Existuje několik způsobů, jak hodnotit návratnost vloženého kapitálu. Mezi ně patří například výpočet rentability vlastního kapitálu ROI³⁴, jako poměr ročního čistého zisku a vloženého kapitálu (násobeno v %). [34]

V souvislosti s investicemi do ICT se přesto ale nejčastěji hovoří o ukazateli rentability úhrnných vložených prostředků či návratnosti kapitálu (majetku, aktiv), který je označován zkratkou ROA³⁵, který stanovíme podle vzorce pro rentabilitu celkového kapitálu podle vzorce:

$$ROA = \frac{Zisk_r + úroky}{Celk.kapitál} \times 100\% , \text{ kde } Zisk_r \text{ představuje roční zisk po zdanění}$$

Rentabilita celkového kapitálu *vyjadřuje výkonnost veškerého kapitálu působícího v organizaci*. Tím se stávají srovnatelné rozdílné finanční struktury a usnadňuje to vzájemné srovnávání jak organizací mezi sebou, tak jednotlivých aplikací ICT. Hodnotu v čitateli získáme poměrně snadno s výsledovky organizace a hodnotu jmenovatele pak z rozvahy.

7.1.5. Měřitelné nefinanční ukazatele

Z měřitelných nefinančních ukazatelů přínosů ICT, jejichž hodnotu jsme schopni měřit nějakou fyzikální veličinou, a které jsou většinou po zevrubnější analýze vyjádřitelné finančně, se nabízí celá řada podle charakteru organizace a typu aplikace ICT. Mohou to být např. tyto ukazatele:

- zkrácení průběžné doby vývoje a výroby,
- snížení počtu reklamací, zvýšení počtu zákazníků,
- zvýšení podílu na trhu, snížení doby prostoje výrobního zařízení,
- zkrácení doby obsluhy zákazníka,
- rozšíření výrobního sortimentu, a řada dalších. [34],[52]

Prakticky **všechny měřitelné ukazatele** se dají převést **na finanční**, vyžaduje to však mít k dispozici potřebné statistické údaje, nebo provést odborné odhady.

³⁴ *Return of Investment*

³⁵ *ROA – Return of Assets*

7.2. Východiska pro sledování efektivity

Zavedení nového informačního systému do podnikatelského prostředí musí být provedeno v souladu s podnikovou strategií v oblasti ICT. Tím je zaručeno, že cíle a postupy při zavádění nového informačního systému budou korespondovat s cíli celé společnosti. Vyhodnocení takového procesu vyžaduje *důkladnou analýzu* již před jeho zahájením a zpravidla vyžaduje participaci externího poradce. Pro *vyhodnocení efektivity* zavedení ICT je možné využít některou z metodik, které budou popsány v následujících kapitolách. [34],[52]

Je známo, že uvedené rozhodnutí by mělo být v souladu s podnikovou informační strategií a vycházet z ní. Správná podniková **informační strategie** této organizace umožní primárně vyloučit některá ukvapená, nesystémová a vcelku pak neefektivní rozhodnutí, je odrazem konsensu mezi managementem organizace a odborníky na informatiku a poskytuje některé obecně platné závěry zejména v oblasti komplexní a integrované podpory klíčových podnikových procesů ze strany informačních systémů (více viz např. [80]).

Předpokládejme tedy, že rozhodnutí inovovat informační systém splňuje předchozí podmínku. Máme-li zajistit, aby výběr informačního systému, jeho následné zavedení a provozování bylo efektivní, budeme muset pojem efektivita pro tyto účely podrobněji prostudovat, najít vymezení všech důležitých faktorů které ji ovlivňují a **stanovit si způsob (metodu) jejího výpočtu**.

7.2.1. Výdaje

Na první pohled se může zdát, že kapitola „výdaje“ bude snadno vyčíslitelná a celá tíže úkolu bude ležet na problému vyhodnotit přínosy. Může tomu tak v jednoduchých případech být, ale ukazuje se, že ani nákladovou položku nebudeme umět popsat dokonale (určitě ne jednoduše). Základním důvodem je fakt, že IS/IT je natolik svázáno s podnikovými procesy, že nebude snadné přiřadit výdaje do jedné z kapitol (např. výdaje spojené se školením, se změnou pracovní náplně, s reorganizací práce, se změnami prezentace společnosti svým partnerům atd. [52])

V případě, že budeme sledovat výdaje pro účely srovnání s jinými podobnými organizacemi, potom nebudou zajímavé ani tak absolutní hodnoty výdajových kapitol jako relativní ukazatele.

Srovnávacími hodnotami jsou např. roční výdaje na ICT:

- jako podíl z celkového ročního obrátu,
- jako podíl z celkových ročních výdajů,

- na jednoho pracovníka, na jednoho THP pracovníka a řídicího pracovníka,
- v poměru výdajů na hardware, software a služby,
- v poměru mzdových nákladů a investičních nákladů,
- ve struktuře podle aplikací.

Při výpočtu výdajů je potřeba rozhodnout a tyto okolnosti následně zohlednit při sledování přínosů, zda a v jaké míře do nich zohlednit kromě zjevných výdajů na ICT také:

- výdaje na změny procesů a organizačních změn,
- výdaje na změny v chování a pracovních postupů zaměstnanců,
- výdaje za provoz (kanceláře, teplo, energie, ...),
- spotřební výdaje,
- výdaje na školení

Efektivností eLearningu (pomůcek, studia, tutoriálů) se *rozumí míra účinnosti*, vyjadřovaná obecně **poměrem** mezi vynaloženými **finančními náklady**, studijním časem, pracovním zatížením atp. a **dosaženým pedagogickým výsledkem**. [3],[52]

7.2.2. Ukazatel TCO

Aby bylo možné sledovat výdaje v normalizované struktuře a zajistit tak porovnání s jinými organizacemi (v prostředí ČR, EU, světa), zavedla společnost Gartner Group ukazatel zvaný **TCO** (Total Cost of Ownership). [34]

Tento **ukazatel** je *výsledkem sofistikovaného výpočtu kombinace dílčích ukazatelů* (o přímých i nepřímých nákladech, pořizovacích i průběžných nákladech) a podává standardizovanou finanční informaci o IT v průběhu jejího životního cyklu.

Pro výpočet TCO je možné využít hotových softwarových nástrojů. Význam pro srovnání má tento ukazatel ve chvíli, kdy existuje možnost porovnání s TCO adekvátních jiných společností.

Tabulka 1 Výhody a nevýhody TCO (upraveno dle [52])

Výhodou TCO je zejména:	Nevýhodou TCO je:
Srozumitelnost	Sledování výhradně měřitelných metrik
Zohlednění životního cyklu	Není orientace na strategické procesy
Jednoduchá SW podpora	Neúplnost v pohledu na realitu

I přes popsané komplikace lze výdaje po specifikaci jejich struktury, frekvence, obsahu popsat finančními hodnotami a tedy je vyčíslit. Jak přesně nebo srovnatelně, je otázkou jejich správného pochopení. Uvedené hodnoty jsou však ekonomickými ukazateli, které by měly být dohledatelné v účetních záznamech.

7.2.3. Přínosy

Ukazuje se, že organizace jsou při sledování přínosů stále více konfrontovány s faktem, že informační systémy ovlivňují ne pouze jejich snadno vyčíslitelné ekonomické ukazatele, ale také celou řadu ukazatelů nefinančních. Při hodnocení přínosů je potřeba zvolit vhodně vyvážený poměr těchto ukazatelů. [52]

Zatímco každý finanční ukazatel má jasné číselné hodnoty, nefinanční ukazatele je možno hodnotit pouze v případě, že:

- je na doméně hodnot jednotlivých ukazatelů možné definovat uspořádání,
- je možné daný ukazatel řídit (a dále zlepšovat),
- bude zajištěn vztah mezi nefinančním a finančním úspěchem (v prvopočátku je tento vztah těžko viditelný, pro jeho nalezení a prokázání je často potřeba využít detailní znalosti jednotlivých procesů a dat, získaných nástroji manažerského reportingu).

Okamžik, kdy se komerční firma nebo organizace státní správy rozhodne inovovat svůj informační systém nebo jeho část, se stane **klíčovým** pro celou řadu jeho/jejích dalších aktivit a ovlivní mnoho (i klíčových) činností v této organizaci.

Zejména se jedná o fázi přípravy, během které bude potřeba definovat metriky a provádět jejich prvotní a průběžná vyhodnocení. Jedině tak bude možné objektivně posoudit vývoj ohodnocení podle těchto metrik v čase i se zachováním původní hodnoty před změnou. [34]

Máme-li zajistit, aby výběr informačního systému, jeho následné zavedení a provozování bylo efektivní, budeme muset pojem efektivita pro tyto účely podrobněji prostudovat, najít *vymezení všech důležitých faktorů*, které ji ovlivňují a *stanovit si způsob (metodu) jejího výpočtu*. K tomu slouží řada ukazatelů. [78]

7.2.4. Metodika TVO

Jak se ukázalo, dosavadní metodiky založené na TCO nebo samostatně na BSC³⁶ vykazovaly buď nemožnost počítat s nefinančními metrikami (TCO) nebo byly vázány na strukturu a obsah BSC a neposkytovaly tedy kompletní nástroj. Skloubením obou metodik a jejich rozšířením o další sledované parametry vznikla metodika **TVO**³⁷, která posuzuje *investici do ICT na základě finančních přínosů, ale také na základě balancované hodnoty přínosu investice*.

Jednoduchý vzorec:

Efektivita = Přínosy – Výdaje

v tomto ohledu je pouze zjednodušením situace, protože metodika pracuje také s nefinančními metrikami a dalšími vztahy, zavedením sady standardních metrik, které sledují ICT z pohledu podnikových procesů.

Metodika tedy pracuje s:

- definicí životního cyklu ICT,
- analýzou přínosů – jako struktura je použita struktura metrik BSC,
- analýzou nákladů – na základě TCO, zahrnuje přímé, nepřímé, jednorázové i opakované,
- analýzou rizik, nebo balancováním výše uvedených parametrů.

Při hledání odpovědi na otázku efektivity zavedení informačního systému je třeba vybrat vhodnou metodiku a v ní množinu metrik, která bude odpovídat stavu a komplexnosti zavedeného systému i velikosti organizace.

Komplexní metodika založená na TVO³⁸ *poskytuje bohatou sadu metrik a nástroje na provedení takového vyhodnocení*. [52], [78]

³⁶ *Balanced Scorecard*

³⁷ *Total Value of Ownership*

³⁸ *Total Value of Ownership*

7.3. Metriky

Pro měření jednotlivých přínosů jsou využívány tzv. **metriky**. Metrikou rozumíme *ukazatel (finanční nebo nefinanční), který hodnotí míru efektivnosti příslušného podnikového procesu*. Vzhledem k naznačenému komplexnímu charakteru konkurenceschopnosti vzdělávacího systému existuje celá škála metod aplikovatelných pro její hodnocení: [52]

- **Obecné analytické metody** SWOT a STEP pro přípravu a hodnocení podnikatelských strategií;
- **Dotazníkové snímkování** (SPACE analýza, sebehodnocení EFQM, benchmarking – konkurenční latka, logistický scan) vícekritériální hodnocení;
- **Ukazatelové soustavy hodnocení** (finanční analýza, SPIEDER analýza, BSC, WTO, IMEDE) atp.

Z pohledu jednoznačnosti a vyloučení subjektivity porovnání má zásadní význam poslední skupina tvořící **metriky – jednoznačné ukazatele**. [78]

Hodnotu, která je dodávána klientům procesů, měříme proto, abychom ji dokázali postupně zvyšovat. Jasná měřítka dávají směr veškeré činnosti a deklarují, jak blízko je stávající stav od dosažení stanovených cílů. Stanovené metriky sledovaných částí procesů jsou funkcemi kritických faktorů úspěchu organizací státní správy a samosprávy a odrážejí přání, potřeby a očekávání občana.

Existují **tři hlavní typy metrik**, které lze poměrně dobře optimalizovat: **čas, náklady a kvalita** (například zkrácením lhůty vyřízení stavebního povolení zvýšíme spokojenost občana). Porovnáním výsledků zjistíme efektivitu navrhovaných změn. Metriky takového charakteru definují hodnotu vnímanou zákazníkem.

7.3.1. Základní členění metrik

Tvrdé metriky – jedná se o objektivně měřitelné ukazatele, které sledují vývoj podnikových cílů, podnikových aktivit, či jsou zaměřeny přímo na zákazníka. Správně vybrané tvrdé metriky by se měly přímo vázat na kritické faktory úspěchu podnikové strategie. [78]

Jejich základní charakteristiky jsou:

- a) snadno měřitelné,
- b) k dispozici bez dodatečných nákladů,
- c) dají se většinou převést na finanční vyjádření.

Měkké metriky – měkké metriky slouží k měření a hodnocení úrovně jednotlivých procesů či funkčních oblastí podniku a to auditním způsobem, tj. pomocí expertních hodnocení, dotazníkových šetření či interview s kompetentními pracovníky. Jsou koncipovány v souladu s účelem použití, např. aby byly využitelné k hodnocení míry plnění konkrétních cílů v dané oblasti. Jsou to ukazatele, které jsou **subjektivně měřitelné**, zohledňují vztahy a úroveň podporu podnikových procesů ze strany ICT.

Patří mezi ně:

- loajalita zaměstnanců
- produktivita práce
- spokojenost zákazníků
- spokojenost uživatelů
- zajištění požadovaných funkcí systému
- kvalita komunikace se zákazníky, ...

Vhodná struktura metrik musí být navržena pro každou organizaci a hodnocené procesy zvlášť s vědomím, že hodnoceny by měly být takové metriky, které vypovídají o hodnoceném procesu. [52]

K měkkým ukazatelům patří zejména různé „*kvalitativní*“ ukazatele jako např.:

- zlepšení dobrého jména podniku (dá se hodnotit různými průzkumy),
- spokojenost zákazníků (dá se hodnotit různými průzkumy a dlouhodobě se projevuje růstem počtu zákazníků),
- zvýšení zákaznické věrnosti (dá se hodnotit počtem opakovaných objednávek od stávajících zákazníků),
- flexibilita podniku, kreativita v přijímání nových produktů, služeb, procesů nebo struktur (dá se hodnotit např. počtem zákaznických modifikací),
- reakce na nové potřeby trhu (dá se hodnotit dobou potřebnou k uvedení nového výrobku na trh),
- zlepšení pracovního prostředí (dá se hodnotit různými anketami a dlouhodobě vede ke stabilizaci pracovníků resp. k růstu zájmu o práci),
- **zvýšení kvalifikace pracovníků podniku** (dá se hodnotit různými anketami resp. celou řadou systémů hodnocení kvalifikace užívaných v personalistice),
- přidání hodnoty produktu či službě (dá se hodnotit ochotou zákazníků zaplatit za výrobek více, zvýšením počtu zákazníků případně obojím současně).

Uplatněním měkkých metrik je provedena kvantifikace tzv. „*absolutního potenciálu zlepšení firmy jako celku*“. Analýzou stávajících limitů je tento potenciál redukován na tzv. reálný potenciál zlepšení. Snímek měkkých metrik je podkladem pro uplatnění tvrdých metrik a vyčíslení reálných finančních efektů včetně návratnosti vložených prostředků.

Metriky můžeme dále členit na: [78]

- a) **Výsledkové (účelnosti – effectiveness)**, jsou zaměřeny na *dosažení cílů*.
- b) **Výkonnostní (účinnosti – efficiency)**, jsou zaměřeny na měření výkonu a jeho podporu.

Takto bychom mohli vyjmenovávat celou řadu nejrozmanitějších dalších požadavků na přínosy ICT, podle konkrétních podnikatelských cílů organizace. Vždy bychom však, dříve než takový požadavek vyslovíme, měli mít jasno, zda v budoucnosti budeme schopni říci, že došlo k **nějaké změně v požadované oblasti (ať žádoucí či nežádoucí)**.

7.3.2. Vlastnosti metrik

Metrika je tedy **výběr nebo určení metody měření a měřící stupnice**. Metrika je „*přesně vymezené hodnotící kritérium, které je použito pro hodnocení úrovně efektivnosti konkrétní oblasti řízení podnikového výkonu*“. [78]

Měření je *užití metriky k přiřazení hodnoty (čísla nebo kategorie) atributu entity podle dané měřící stupnice*.

Desatero vlastností metrik:

1. musí být odvozeny ze struktury podnikových cílů a aktivit, jež jsou dekomponovány z podnikové strategie,
2. pomáhají určovat priority, o něž by měl podnik usilovat při maximalizaci přidané hodnoty,
3. garantují rovnováhu při naplňování dlouhodobých, střednědobých i krátkodobých cílů,
4. neměly by být jen finanční ukazatele, ale měla by být zajištěna jejich provázanost na finanční systém, tzn. uplatnit vyvážený poměr tvrdých a měkkých metrik,
5. je možno je zpracovávat pomocí matematicko-statistických metod, jako jsou např. trendy, časové řady a vzájemné závislosti,
6. jsou objektivně měřitelné,

7. zachovávají konzistenci v čase,
8. musí být dostupné a srozumitelné pracovníkům, kteří s nimi pracují a ovlivňují,
9. jsou objektivně interpretovatelné (vysvětlitelné),
10. náklady na využívání metrik by neměly přesáhnout únosnou hranici, nebo být dokonce vyšší než jimi dosažený efekt.

Pro úspěšné uplatnění metrik je vhodné: *hodnotit zejména vývojové trendy*, spíše než výsledky jednotlivých měření, *čelit netransparentnosti* – „vlastníci“ metrik musí dostávat sledované hodnoty včas, podle předem známého časového plánu a *stanovit jednoznačnou odpovědnost* za správnost měření u jednotlivých metrik.

Při práci s metrikami je nezbytné využít *znalostí manažerů dané oblasti a schopnosti tvůrčí práce s naměřenými metrikami* a jejich zpracování prostřednictvím vhodného software. [52]

Ke každé oblasti řízení je třeba přistupovat s respektem všech specifík. Při aplikaci metrik v řízení sehraje klíčovou roli zdravý rozum. Mechanická zatvrzelá aplikace, byť moderních metod, se snadno může ukázat jako neúčinná.

Problematika hodnocení efektivnosti ICT se tedy koncentruje do problematiky **hodnocení přínosů ICT**, protože zatímco **výdaje** do ICT jsou „*viditelné*“ resp. „*hmatatelné*“ **přínosy z nich (užitek)** jsou „*neviditelné*“. Proto se také zatím nepodařilo žádným výzkumem či statistikami prokázat nějaký významný a konsistentní vztah mezi výdaji do ICT a ukazateli úspěšnosti organizace. [52]

Je to dáno zejména tím, že **přínosy** z ICT se v organizaci projevují *nepřímo prostřednictvím systému řízení*, resp. prostřednictvím lepších či horších rozhodnutí řídících pracovníků, kde je obtížné oddělit co je výsledkem „objektivních“ informací poskytnutých řídícímu pracovníkovi informačním systémem a co je výsledkem manažerovy intuice, která ovšem mohla být inspirována některými informacemi z informačního systému. Navíc se přínosy ze zavedení ICT dostavují až po dosti dlouhé době, kdy se již většinou zapomnělo, jaké požadavky tj. cíle a očekávání byly na začátku zavádění ICT definovány.

Metodika tedy pracuje s:

- definicí životního cyklu IS/IT, analýzou přínosů – jako struktura je použita struktura metrik BSC (podrobnější členění),
- analýzou nákladů – na základě TCO, zahrnuje přímé, nepřímé, jednorázové i opakované náklady,
- analýzou rizik, a to jak z důvodu výskytu hrozby, tak z důvodu nezavedení daného procesu, balancováním výše uvedených parametrů.

7.3.3. Kirkpatrickův/ Phillipsův model měření efektivity

Existuje široce akceptovaná metoda měření efektivity školicích programů, vyvinutá Donaldem L. Kirkpatrickem na Wisconsinské univerzitě v roce 1959. **Kirkpatrickův model** zahrnuje 4 stupně vyhodnocení:

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*³⁹ pátý stupeň [113]:

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

Kirkpatrickovy čtyři stupně hodnocení 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*.

Neexistuje přesně definovaný postup vyhodnocování, platí však, že by se mělo postupovat od stupně 1 ke stupni 5:

Stupeň 1: Reakce

Na této úrovni se měří spokojenost studenta s výukou. Jak reagovali? Byli potěšeni? Považovali školení za přínosné? Bylo školení relevantní a zajímavé? Pozitivní reakce jsou důležité pro začátek každého výukového procesu – výrazně předurčují další přístup a motivaci studentů ke studiu, která pak determinuje jejich studijní výsledky. Hodnocení na tomto stupni je obvykle realizováno pomocí dotazníků a anket implementovaných přímo do jednotlivých kurzů.

Stupeň 2: Výuka

Na této úrovni se měří, jaký vliv měla výuka na studentovo dovednosti a vnímání. Jaké dovednosti a znalosti se změnili, změnily se postoje a stanoviska, jsou studenti více informováni? Pro správné vyhodnocení této úrovně je obvykle nutné testovat studenty před a po výukovém programu. Vstupní, výstupní a případně průběžné testy hodnotící znalosti studenta a stupeň zvládnutí učiva jsou opět součástí virtuálních kurzů.

³⁹ jeden z předních eLearning a HR konzultantů

Stupeň 3: Chování

V této úrovni měříme, jak se změnilo chování studentů vlivem výuky. Jaké nové pracovní návyky studenti získali? Změnil se díky těmto novým návykům způsob, jak provádějí svoji práci? Je to vylepšení? Tento stupeň bývá jeden z nejdůležitějších, je však současně také nejsložitější na měření a vyhodnocení.

Stupeň 4: Výsledky

V této úrovni měříme *vliv výuky na organizaci*. Jaký efekt měla výuka na organizaci? Bylo výsledkem výuky měřitelné zlepšení v organizačních procesech? Organizace obvykle školí zaměstnance, aby mohli lépe vykonávat své pracovní povinnosti, s cílem zvýšit výkonnost, produktivitu a výsledně ziskovost. Je mnoho způsobů jak to měřit, vždy je však důležité identifikovat faktory, které byly výukou ovlivněny od faktorů, které nebyly. Jack Phillips [94] doporučuje rozlišovat mezi „tvrdými daty“, jako je počet vyrobených jednotek, splněných úkolů apod. od měkkých dat, jako je absentérství, spokojenost s prací, loajalita.

Stupeň 5: Návratnost investic

Na této úrovni se *porovnávají finanční přínosy s vynaloženými náklady*. Návratnost investic (ROI⁴⁰) měří příjmy v porovnání s náklady potřebnými k jejich dosažení. To lze vyjádřit jednoduchým matematickým vzorcem:

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

Tento ukazatel se užívá v účetní praxi pro hodnocení investic, kdy výnosy i náklady jsou přesně finančně kvantifikovatelné. To však neplatí pro eLearning. ROI lze ovlivnit pomocí dvou aspektů, jak je zřetelně vidět z vzorce: **snížením nákladů** a **zvýšením příjmů**. Jeho užití při hodnocení efektivnosti virtuálního vzdělávání je poněkud složitější. Z toho důvodu se v praxi často používají nejrůznější alternativní vzorce a modifikace tohoto ukazatele.

Kvantifikace celkových nákladů na virtuální vzdělávání je obtížná, ale možná. Ovšem přesné stanovení výnosů z užívání virtuálního vzdělávání (finanční ohodnocení přínosů) je téměř nemožné. **Náklady** lze v eLearningu poměrně dobře stanovit, *složitější je to však s příjmy*. To však neznamená, že ROI nelze v eLearning aplikovat. Právě naopak, techniky ROI mohou dobře demonstrovat jeho výhody, a to jak na straně šetření nákladů, tak na straně zvýšení příjmů.

⁴⁰ ROI – Return od Investment

Panuje všeobecná shoda, že existují čtyři hlavní oblasti, kde může eLearning snížit náklady nebo zvýšit příjmy:

1. Snížení nákladů efektivním využíváním LMS. Zde lze dosáhnout značné úspory na administrativě (20-50%) a výrobě obsahu (až 40%) v porovnání se vzděláváním bez použití LMS.

2. Snížení nákladů převedením obsahu na eLearning. Řada studií ukazuje, že se dá oproti standardnímu vzdělávání uspořit na cestovním a čase stráveném na cestování, na nákladech na lektory opakující výklad, na výrobě tištěných materiálů, na učebnách apod.

3. Zvýšení produktivity. Standardní měření produktivity představuje určení příjmů na zaměstnance. Řada studií indikuje, že produktivita se může použitím eLearning zvednout až o 10 %, je-li používáno „*blended learning*“, integrované do každodenního pracovního života.

4. Neměřitelné výhody: spokojenost zákazníků, zaměstnanců apod. Tyto hodnoty lze velmi obtížně měřit a proto i kvantifikovat v ROI analýze. Velmi často se aplikování ROI spojuje s prvními dvěma oblastmi, které se zabývají úsporou nákladů. Hůře se měří, jak eLearning může zvýšit příjmy pomocí zvýšení produktivity a dalšími neměřitelnými výhodami.

Není-li podnik schopen přesně stanovit finanční výnosy plynoucí z virtuálního vzdělávání může použít v těchto alternativních vzorcích jako ohodnocení přínosů ukazatele mající předpokládaný vliv na růst výnosů. Jedná se o ukazatele hodnotící kvalitu vzdělávacího procesu stanovené v předchozích čtyřech krocích. Tyto ukazatele je pak možné porovnávat s celkovými náklady.

Vzhledem k obtížnosti kvantifikace přínosů je velmi často **efektivita virtuálního vzdělávání** hodnocena jako **úspora celkových nákladů** oproti tradiční formě *za předpokladu zachování stejné úrovně a rozsahu vzdělávacího procesu*. Často jsou také konstruovány a srovnávány ukazatele jednotkových nákladů na studenta a kurz a podobně.

U zákazníků, kteří se rozhodli ve vlastním zájmu sledovat a vyhodnotit efektivitu zavedení informačních systémů, budou muset být nastavena očekávání v tom smyslu, že pro tento cíl budou muset něco udělat dříve, než k samotným změnám přikročí. Zejména se jedná o fázi přípravy, během které bude potřeba definovat metriky a provádět jejich prvotní a průběžná vyhodnocení, která budou pokračovat i po zahájení a ukončení sledovaných změn (například náhrady informačního systému). Jedině tak bude možné objektivně posoudit vývoj ohodnocení podle těchto metrik v čase i se zachováním původní hodnoty před změnou.

7.4. Hodnocení nákladů a přínosů vzdělávání

Jak již jsem se již ve své práci zmínil představují **ekonomické aspekty** vzdělávání, především jeho **náklady** a jejich **porovnání s přínosy**, *jedno z klíčových kritérií zvažovaných podniky při rozhodování o přístupu k zajištění rozvoje lidských zdrojů – podnikovému vzdělávání*. Z toho důvodu bych se v této kapitole rád věnoval právě problematice stanovení a klasifikace nákladů, porovnání nákladů při užití různých forem virtuálního i tradičního vzdělávání, odhadu přínosů a jejich kvantifikace a stanovení poměrových ukazatelů hodnotících efektivnost vzdělávání.

7.4.1. Klasifikace nákladů

Dříve, než bude možné přistoupit ke srovnání nákladů jednotlivých variant realizace podnikového vzdělávání, je nutné, vymezit jednotlivé složky nákladů, které se podílejí na tvorbě celkových nákladů virtuálního vzdělávání. Pokusme se tedy o klasifikaci celkových nákladů. Tuto klasifikaci je možné realizovat z různých hledisek.

Základním hlediskem může být rozdělení nákladů podle [52] na:

- **pořizovací náklady** – náklady spojené s pořízením a implementací virtuálního vzdělávání. Je však nutné do nich zahrnout i náklady na tvorbu vzdělávací strategie, analýzu vzdělávacích potřeb podniku, volbu vhodného dodavatele nebo poskytovatele virtuálního vzdělávání;
- **provozní náklady** – náklady spojené se zajištěním vlastního běhu (provozu) virtuálního vzdělávání.

Toto rozdělení bude využito v dalších úvahách při srovnávání jednotlivých variant realizace podnikového vzdělávání. Pokusme se však nejdříve o poněkud podrobnější klasifikaci. Obě výše uvedené skupiny nákladů lze dále dělit podle věcných oblastí, na které jsou vydávány. Toto dělení nám umožní podrobnější náhled a vytvoření představy o tom, na co jsou vlastně prostředky investované do virtuálního vzdělávání vynakládány.

Z tohoto hlediska je pak možné pořizovací i provozní náklady dále na následující kategorie (rozdělení vychází z [97]):

Ad a) náklady na zajištění obsahu virtuálního vzdělávání – jedná se o náklady spojené především s tvorbou nebo nákupem kurzů, jejich průběžnou aktualizací a distribucí studentům.

Podrobněji lze tuto skupinu dále členit na:

Kurzy – nákup dostupných kurzů, úprava kurzů, vývoj specifických kurzů, aktualizace obsahu kurzů.

Testování – náklady na testování, náklady na certifikaci.

Distribuce – nosič, médium, náklady na zajištění procesu distribuce.

Technologie – představuje náklady spojené se závislostí virtuálního vzdělávání na ICT. Jedná se tedy především o nákup a provoz softwarových a hardwarových prostředků:

- a) **Software** – nástroje pro tvorbu, klient/server technologie, řídicí systém (LMS), inter/intranetové technologie, integrace se stávajícími podnikovými systémy.
- b) **Hardware** – servery, koncové stanice, multimediální zařízení,
- c) **Sítě** – komunikační infrastruktura lokální sítě, investice do potřebného připojení k internetu.

Lidské zdroje – představují náklady spojené s personálním zajištěním realizace virtuálního vzdělávání. Jedná se tedy o pokrytí nákladů na jednotlivé role ve virtuálním vzdělávání:

- a) pedagogické role – autor kurzů, tutor,
- b) technické role – programátor, designer, databázový specialista, technik, pracovník helpdesku,
- c) řídicí role – personalisté a jiní specialisté zajišťující systematické řízení a rozvoj lidských zdrojů. [1]

Služby – jedná se o náklady na zajištění služeb souvisejících se zaváděním a provozem virtuálního vzdělávání – to představuje především tvorbu strategie virtuálního vzdělávání, analýzu vzdělávacích potřeb podniku, řízení a organizaci projektů zavádění virtuálního vzdělávání, konzultace externích firem, poradců a systémových integrátorů.

Ad b) **oportunitní náklady na studium** – tato kategorie nákladů představuje **nepřímo vynaložené finanční prostředky**. Je chápána spíše jako *náklady obětované příležitosti*. To znamená ztrátu vzniklou využitím dostupných zdrojů (v našem případě především personálních) na vzdělávání a ne na pracovní činnost. Tato nákladová složka má významný vliv zejména u malých organizací, které často nemohou z nedostatku personálních kapacit pracovníka na školení uvolnit.

7.4.2. Porovnání nákladů jednotlivých variant realizace vzdělávání

V předchozích odstavcích jsem vymezil základní skupiny nákladů na virtuální vzdělávání. Toto vymezení nám nyní poslouží jako východisko pro porovnání nákladové náročnosti jednotlivých variant realizace podnikového vzdělávání.

Uvažujme tři **základní možné varianty řešení** podnikového vzdělávání: [1]

- a) tradiční formou,
- b) virtuální vzdělávání s vlastním VLE,
- c) virtuální vzdělávání formou ASP.

V další části této kapitoly se pokusím o srovnání nákladů jednotlivých variant:

a) Tradiční forma vzdělávání

Pořizovací náklady tradiční formy vzdělávání jsou z uvažovaných variant **nejnižší**. Zahrnují ***náklady na vypracování vzdělávací strategie, analýzu vzdělávacích potřeb podniku a výběr vhodných vzdělávacích institucí***, které budou vlastní vzdělávání realizovat. Do hry nevstupují žádné náklady na zajištění ICT podpory vzdělávání (HW, SW, implementace, údržba, školení). Tyto **nízké počáteční náklady** jsou ale bohužel *kompenzovány vysokými náklady provozními*. Pro každý kurz je třeba zajistit odpovídající kapacitu učeben a jejich vybavení.

Základní problém této formy vzdělávání spočívá v tom, že *s růstem počtu studentů nedochází k výraznému snížení jednotkových nákladů*.

Do provozních nákladů je pochopitelně nutné zahrnout i *náklady na řízení a plánování rozvoje lidských zdrojů*.

b) Virtuální vzdělávání – vlastní VLE

Tato **varianta** řešení je charakterizována **extrémně vysokými pořizovacími náklady**. Ty zahrnují, podobně jako ve variantě předchozí, vypracování vzdělávací strategie, analýzu vzdělávacích potřeb podniku a výběr vhodného řešení. Dále však je třeba do nich zahrnout *náklady na pořízení a implementaci softwarového systému VLE, nákup odpovídajícího hardwarového vybavení, vytvoření nebo nákup virtuálních kurzů, zajištění a vyškolení personálních zdrojů* (pedagogické a technické role) pro provoz a údržbu systému. Tyto náklady se pohybují v řádech **statisíců až milionů** korun.

Provozní náklady této varianty jsou však nejnižší ze všech zmiňovaných možností. Představují pouze režijní a personální náklady na provoz a údržbu systému a pochopitelně náklady na personální zajištění řízení a plánování.

Tabulka 2 Náklady na vzdělání (společnost) [1]

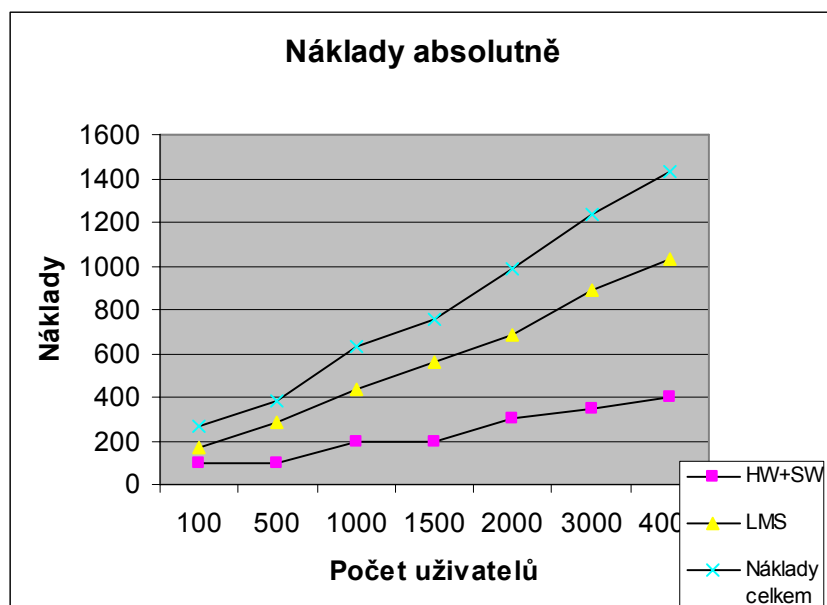
Licence (počet uživat.)	HW+SW	LMS	Náklady celkem	Náklady na uživatele
100	100	165	265	2,65
500	100	285	385	0,77
1000	200	435	635	0,64
1500	200	560	760	0,51
2000	300	685	985	0,49
3000	350	885	1235	0,41
4000	400	1035	1435	0,36

1,

softwarového systému a vytvoření nebo nákupu kurzů lze rozložit na téměř neomezené množství studentů.

S růstem počtu studentů tak **dochází k výraznému poklesu** jednotkových **nákladů**. Je proto naprosto zřejmé, že tato varianta je **optimální pro velké organizace** s dostatečným množstvím potencionálních studentů schopným realizovat odpovídající úspory.

Graf 1 Závislost finančních nákladů na počtu studentů (upraveno dle [1])

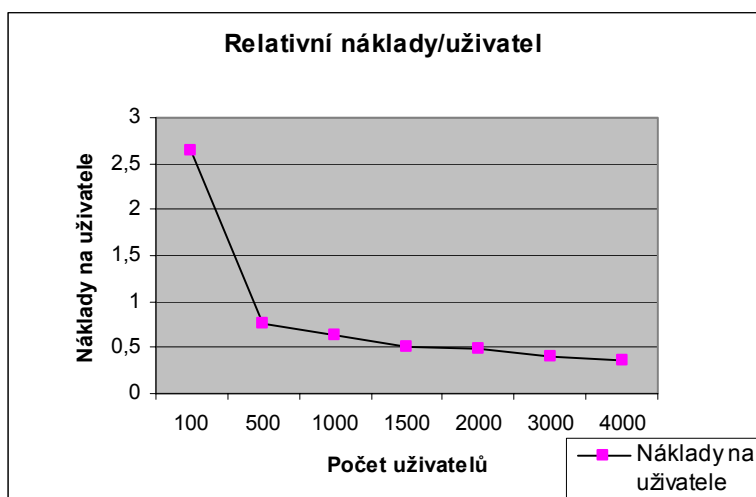


c) virtuální vzdělávání – ASP

Tato varianta je založena na myšlence **přenesení extrémně vysokých pořizovacích nákladů** varianty ad b) **na specializovaného poskytovatele služeb** virtuálního vzdělávání. Ten může své služby nabízet mnoha podnikům a tím dosáhnou požadovaných úspor z rozsahu a minimalizace jednotkových nákladů. Virtuální vzdělávání je tak dostupné i menším podnikům neschopným pokrýt náklady na pořízení vlastního VLE.

Pořizovací náklady této varianty jsou **vyšší než u tradiční formy vzdělávání**. Nejedná se ale rozhodně o rozdíl natolik výrazný jako u varianty b). Vytvoření vzdělávací strategie, stanovení potřeb podniku a výběr vhodného poskytovatele bude pravděpodobně poněkud náročnější a bude vyžadovat více personálních, finančních a časových zdrojů než u klasické formy vzdělávání. [89]

Graf 2 Relativní finanční náklady (upraveno dle [1])



Potřebná prvotní investice do ICT představuje v tomto případě vytvoření lokální sítě standardně vybavených PC a zajištění jejího připojení k internetu. Drtivá většina podniků uvažujících o virtuálním vzdělávání však již obvykle těmito základními prostředky ICT disponuje a bude se tedy jednat maximálně o jejich

případné rozšíření. [1]

Tento *nepříliš výrazný nárůst pořizovacích nákladů* oproti variantě a) je však kompenzován **výrazně nižšími provozními náklady**. Tímto způsobem je pak virtuální vzdělávání **dostupné i malým podnikům**, které by díky nízkému počtu studentů nebyli schopni samostatně takto nízkých nákladů dosáhnout.

Na základě předchozích úvah je naprosto zřejmé, že **klíčem k výrazné úspoře nákladů** je **možnost neomezené znovupoužitelnosti** již vytvořených virtuálních kurzů a z ní plynoucí *prakticky nulové náklady na další studenty*. Díky tomu s růstem počtu studentů dochází k minimálnímu nárůstu celkových nákladů a výraznému poklesu nákladů jednotkových (viz graf 2 [1]).

Celkové náklady na tradiční formu studia naproti tomu **rostou proporcionálně s růstem počtu studentů** (vždy je třeba znovu zajistit učebny, lektory, studijní materiály). Další výrazné snížení nákladů oproti tradiční variantě lze očekávat u nákladů na cestování.

7.4.3. Hodnocení přínosů virtuálního vzdělávání

Hodnocení přínosů virtuálního vzdělávání (a vzdělávání vůbec) je poněkud komplikovanější než v případě hodnocení nákladů. **Přínosy vzdělávání** je obvykle **velmi obtížné vhodným způsobem kvantifikovat** a ještě obtížnější **finančně ohodnotit**.

Na hodnocení přínosů virtuálního vzdělávání je možné nahlížet ze dvou základních hledisek. Prvním z nich je hodnocení přínosů vzdělávání vůbec, bez ohledu na způsob jeho realizace (ať již virtuální nebo tradiční formou). Druhým hlediskem je pak přirozeně srovnání virtuálního vzdělávání s tradiční formou.

Pro stanovení přínosů vzdělávání je důležité si uvědomit, **kdo tyto přínosy spotřebovává**. V komerční sféře (narozdíl od školství) se nejedná primárně o studenta, ale o podnik. Ten investuje do kvalifikačního rozvoje svých zaměstnanců v očekávání, že tyto investice povedou k růstu produktivity a kvality jejich práce a tedy i k růstu ekonomické výkonnosti podniku. Ukazatele ekonomické výkonnosti podniku se tak mohou zdát dobrým kritériem pro hodnocení přínosů vzdělávání. Z tohoto důvodu je vhodnější použít **kritéria a ukazatele hodnotící produktivitu** a kvalitu práce jednotlivých zaměstnanců. [90]

Nemá-li podnik k dispozici prostředky pro hodnocení produktivity svých zaměstnanců, **může přínosy vzdělávání hodnotit formou znalostních testů**. Zlepšení výsledků v těchto testech značí růst kvalifikační úrovně zaměstnance.

7.4.4. Výhody virtuálního vzdělávání z užití ICT

Základní výhodou virtuálního vzdělávání je především místní a časová nezávislost studentů i vyučujících a z ní vyplývající *možnost volby vysoce individualizovaného studijního plánu* odpovídajícího **konkrétním požadavkům** studenta. Tato základní, nikoliv však jediná, výhoda virtuálního vzdělávání vychází z distanční formy virtuálního vzdělávání. Je doplněna o **výhody z užití ICT**. [52]

Pokusme se nyní vymežit na základě [37] a [90] podrobnější přehled:

- a) **Místní a časová nezávislost** – možnost tempa a frekvence výuky, ale i dokonce individuálního studijního plánu odpovídajícímu učení.
- b) **Využití** moderních **ICT** umožňuje prakticky celosvětově neomezený přístup k danému kurzu a bezproblémovou distribuci učebních materiálů.
- c) Větší **kapacitní možnosti** vzdělávací instituce.
- d) Žádné (nebo **minimální**) **nároky** na počty učeben a provozní náklady.
- e) **Sdílení studijních materiálů i celých kurzů** mezi různými vzdělávacími institucemi a tudíž i výrazné snížení nákladů na tvorbu kurzů.
- f) **Jeden vyučující** (tutor) je schopen vyučovat větší množství studentů než při tradičním způsobu výuky.
- g) Snadná, rychlá a nenákladná aktualizovatelnost obsahu kurzů, větší **flexibilita**.
- h) Snadnější **standardizace** a srovnatelnost obsahu výuky a způsobů testování.
- i) Větší **dostupnost** vzdělání – k přístupu k virtuálním kurzům stačí připojení na internet a standardní prohlížeč.
- j) **Multimediálnost** a **interaktivita** studijních materiálů, testování, možnost týmové práce, diskuse a konzultací s využitím ICT zvyšují kvalitu vzdělávacího procesu.
- k) Úspora nákladů – úspora nákladů vyplývá především z neomezené znouvopoužitelnosti již vytvořených kurzů a prakticky nulových dodatečných nákladů na dalšího studenta. Významnou roli hraje i úspora nákladů spojených s cestováním, ztrátou pracovního času a administrativní náročností řízení vzdělávání u tradiční formy studia.

7.4.5. Nevýhody virtuálního vzdělávání

Nevýhody virtuálního vzdělávání (stejně jako výhody) lze rozdělit na nevýhody plynoucí z jeho distanční formy a nevýhody způsobené jeho **závislostí na ICT**.

Jedná se zejména o tyto **nevýhody**:

- **Vysoká míra izolovanosti studujícího** – ztráta osobního kontaktu s vyučujícím a ostatními studenty, chybějící zpětná vazba, nemožnost konzultací a týmové práce.

- **Zvýšené nároky na kvalitu studijních materiálů** a obtížný způsob jejich distribuce. Studijní materiály jsou jediným studijním zdrojem a musí být proto natolik kvalitní, aby plnohodnotně zastoupily přímou výuku.
- **Potřeba velké studijní motivace** – studenti si individuálně volí tempo své výuky a musí být proto dostatečně motivováni studiu věnovat potřebný objem času.
- **Značná „úmrtnost“ studujících** – vysoké procento distančních kurzů bývá nedokončeno a to především z důvodů již zmíněné potřeby vysoké motivace studentů.
- **Ztráta subjektivního výkladu látky** – chybějící osobní kontakt značně snižuje možnost promítnutí osobních zkušeností vyučujícího do výuky.

Výše uvedené nevýhody distančního vzdělávání lze do značné míry minimalizovat využitím moderních ICT, které mohou nahradit bezprostřední kontakt studenta s vyučujícím.

7.4.6. Shrnutí této kapitoly a vytyčení východisek

Investice – ekonomická činnost, při níž se subjekt vzdává současné spotřeby s výhledem na zvýšení produktu v budoucnosti. Investice do vzdělání jsou ve většině případů *dosti nákladné*.

Efektivitu chápeme jako *poměr mezi přínosem (účinkem, efektem) nějaké činnosti a výdaji*, spojenými s prováděním této činnosti.

Efektivností rozumíme takové použití ekonomických zdrojů, které přináší *maximální úroveň uspokojení dosažitelnou při daných vstupech a technologii*. Jde nicméně o důležitou veličinu, jejíž sledování se postupně zpřesňuje. Je jedním z ukazatelů kvality služeb poskytovaných vzdělávací institucí. Významnou úlohu zde hraje i *kvalitní tok informací*. [3],[52]

Problematika hodnocení **efektivnosti** ICT je tedy do značné míry otázkou nejen potřeb a jejich efektivního uspokojování, ale také otázkou očekávání, která mají lidé, jakožto koneční příjemci a hodnotitelé užitku. **Finanční ukazatele** se většinou určují (vypočítávají) v etapě plánování pořizování ICT, kdy potřebujeme zdůvodnit *ekonomickou výhodnost* dané investice.

Existuje několik způsobů, jak hodnotit **návratnost vloženého kapitálu**. Mezi ně patří například výpočet rentability vlastního kapitálu **ROI**⁴¹, jako *poměr ročního čistého zisku a vloženého kapitálu (násobeno v %)*. [34]

⁴¹ *Return of Investment*

V souvislosti s investicemi do ICT se přesto ale nejčastěji hovoří o **ukazateli rentability úhrnných vložených prostředků** či **návratnosti kapitálu** (majetku, aktiv), který je označován zkratkou **ROA**⁴², který stanovíme podle vzorce pro rentabilitu celkového kapitálu podle vzorce: [52]

Pro měření jednotlivých přínosů jsou využívány tzv. **metriky**. Metrikou rozumíme ukazatel (finanční nebo nefinanční), který hodnotí míru efektivnosti příslušného podnikového procesu. Metrika je *„přesně vymezené hodnotící kritérium, které je použito pro hodnocení úrovně efektivnosti konkrétní oblasti řízení podnikového výkonu“*. Existuje celá škála metod aplikovatelných pro její hodnocení. [78]

Měření je *užití metriky k přiřazení hodnoty* (čísla nebo kategorie) atributu entity podle dané měřicí stupnice.

Existují **tři hlavní typy metrik**, které lze poměrně dobře optimalizovat: **čas, náklady a kvalita**. Porovnáním výsledků zjistíme efektivitu navrhovaných změn. Metriky takového charakteru definují hodnotu vnímanou zákazníkem. [52]

Tvrdé metriky – jedná se o objektivně měřitelné ukazatele, které sledují vývoj podnikových cílů, podnikových aktivit, či jsou zaměřeny přímo na zákazníka. [78]

Měkké metriky – měkké metriky slouží k měření a hodnocení úrovně jednotlivých procesů či funkčních oblastí podniku. Vhodná struktura metrik musí být navržena pro každou organizaci a hodnocené procesy zvlášť s vědomím, že hodnoceny by měly být takové metriky, které vypovídají o hodnoceném procesu. Jsou to ukazatele, které jsou **subjektivně měřitelné**, zohledňují vztahy a úroveň podporu podnikových procesů ze strany ICT. Při práci s metrikami je nezbytné využít znalostí manažerů dané oblasti a schopnosti tvůrčí práce s naměřenými metrikami a jejich zpracování prostřednictvím vhodného software. [78]

Při aplikaci metrik v řízení sehrává klíčovou roli zdravý rozum. Mechanická zatvrzelá aplikace, byť moderních metod, se snadno může ukázat jako neúčinná. Problematika hodnocení efektivnosti ICT se tedy koncentruje do problematiky **hodnocení přínosů ICT**, protože zatímco **výdaje** do ICT jsou „*viditelné*“ resp. „*hmatatelné*“ **přínosy z nich (užitek)** jsou „*neviditelné*“. [52]

Proto se také zatím nepodařilo žádným výzkumem či statistikami prokázat nějaký významný a konsistentní vztah mezi výdaji do ICT a ukazateli úspěšnosti organizace. [52]

⁴² ROA – Return of Assets

Metodika tedy pracuje s:

- definicí životního cyklu IS/IT, analýzou přínosů – jako struktura je použita struktura metrik BSC (podrobnější členění),
- analýzou nákladů – na základě TCO, zahrnuje přímé, nepřímé, jednorázové i opakované náklady,
- analýzou rizik, a to jak z důvodu výskytu hrozby, tak z důvodu nezavedení daného procesu, balancováním výše uvedených parametrů.

Existuje široce akceptovaná metoda měření efektivity školicích programů, vyvinutá Donaldem L. Kirkpatrickem. [113]

Kirkpatrickův model zahrnuje 4 stupně vyhodnocení:

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*⁴³ pátý stupeň [106]:

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

Neexistuje přesně definovaný postup vyhodnocování, platí však, že by se mělo postupovat od stupně 1 ke stupni 5. Existují čtyři hlavní oblasti, kde může eLearning snížit náklady nebo zvýšit příjmy:

1. Snížení nákladů efektivním využíváním LMS
2. Snížení nákladů převedením obsahu na eLearning
3. Zvýšení produktivity
4. Neměřitelné výhody: spokojenost zákazníků, zaměstnanců apod.

Vzhledem k obtížnosti kvantifikace přínosů je velmi často **efektivita virtuálního vzdělávání** hodnocena jako **úspora celkových nákladů** oproti tradiční formě za předpokladu zachování stejné úrovně a rozsahu vzdělávacího procesu.

Při hledání odpovědi na otázku efektivity zavedení informačního systému je třeba vybrat vhodnou metodiku a v ní množinu metrik, která bude odpovídat stavu a komplexnosti zavedeného systému i velikosti organizace.

⁴³ jeden z předních eLearning a HR konzultantů

Komplexní metodika založená na TVO⁴⁴ poskytuje bohatou sadu metrik a nástroje na provedení takového vyhodnocení. [34]

Pořizovací náklady tradiční formy vzdělávání jsou z uvažovaných variant **nejnižší**. Zahrnují náklady na vypracování vzdělávací strategie, analýzu vzdělávacích potřeb podniku a výběr vhodných vzdělávacích institucí, které budou vlastní vzdělávání realizovat. [97]

Nízké počáteční náklady jsou ale bohužel kompenzovány **vysokými náklady provozními**. S růstem počtu studentů tak dochází k výraznému **poklesu** jednotkových nákladů. Je proto naprosto zřejmé, že tato varianta je **optimální pro velké organizace** s dostatečným množstvím potencionálních studentů schopným realizovat odpovídající úspory.

Klíčem k výrazné úspoře **nákladů** je možnost neomezené **znovupoužitelnosti** již vytvořených **e-kurzů** a z ní plynoucí prakticky **nulové náklady** na další studenty. Díky tomu s růstem počtu studentů dochází k minimálnímu nárůstu celkových nákladů a výraznému poklesu nákladů jednotkových. [1]

Hodnocení **přínosů** virtuálního vzdělávání (a vzdělávání vůbec) je poněkud komplikovanější než v případě hodnocení nákladů. Přínosy vzdělávání je obvykle **velmi obtížné** vhodným způsobem **kvantifikovat** a ještě obtížnější **finančně ohodnotit**. [90]

Základní výhodou virtuálního vzdělávání je především **místní a časová nezávislost studentů i vyučujících** a z ní vyplývající možnost volby vysoce individualizovaného studijního plánu odpovídajícího **konkrétním požadavkům** studenta.

Nevýhody virtuálního vzdělávání (stejně jako výhody) lze rozdělit na nevýhody plynoucí z jeho distanční formy a nevýhody způsobené jeho **závislostí na ICT**.

Je důležité, aby znalosti zaměstnanců byly **na trvale vysoké úrovni**. Není pochyb o tom, že z hlediska účinnosti je pro vzdělávání obecně nejlepší klasická výuka ve třídách, pokud je dostatečně *kvalitní a interaktivní*. [6]

Elektronické distanční vzdělávání přináší jiné **výhody**, zejména *spoří čas a náklady*. Reakcí mnoha organizací na tyto změny je *rozvoj distančních vzdělávacích kurzů a programů online*.

⁴⁴ *Total Value of Ownership*

8. ANALÝZA PODMÍNEK EFEKTIVNÍ IMPLEMENTACE ICT DO VZDĚLÁVACÍHO PROCESU

„Pokud to nemůžete měřit, nemůžete to ani řídit“

Peter Drucker

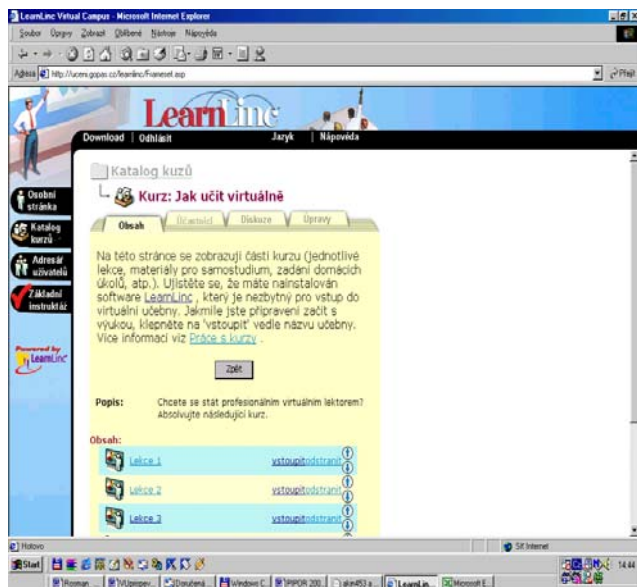
8.1. Výzkum implementace ICT do vzdělávacího procesu FaME

8.2. Projekt Virtuální univerzita

S počátkem roku 2000 byl na FaME ve Zlíně poprvé formulován program DIGITALIZACE, který deklaroval nutnost integrace IS/IT do všech oblastí a činností na FaME. Ten se posléze stal východiskem projektu *Virtuální univerzita*, zaměřeného na podporu výukového a studijního procesu na FaME. [2],[3],[51],[30]

Jde o pokročilou formu multimediální výuky zaměřenou na virtuální vzdělávací prostředí *LearnLinc*, integrující online způsob výuky s off-line podpůrnými prostředky.

Obrázek 14 Virtuální univerzita v prostředí LearnLinc [30]



Ve spolupráci s firmou Gopas a.s. Praha (prostředí Virtual LearnLinc verze 4.5) proběhla distanční příprava pracovníků ÚIS, kteří si vytvořili vlastní kurzy a na zkušebním vzorku studentů proběhla virtuální synchronní výuka předmětu „Informační systém podniku“.

Projekt Virtuální univerzity na FaME byl založen na EVC⁴⁵, virtuálním nástroji využívajícím kontrolovatelné online komunikace mezi žáky a učitelem, porovnání jejich znalostí, prostřednictvím multimédií (kombinující audio, text, video).

⁴⁵ ExecuTrain Virtual Classroom

8.2.1. SWOT analýza projektu VU

Tabulka 3 SWOT analýza projektu VU (vlastní zpracování [30])

	Interní	Externí
Přednosti	<i>Strenghts</i> • Špičková technologie nenáročná na HW a SW prostředky • Intuitivní ovládání a ergonomické rozhraní • Online multimediální komunikace kombinovaná s off-line podporou včetně záznamu výuky a distribuce učebních materiálů • Řešení komunikace ve virtuální třídě včetně možností zpětné vazby studenta k učiteli a řízení výuky	<i>Opportunities</i> • EVC využívají k virtuálnímu vzdělávání významné instituce z celého světa • Snadná měřitelnost efektivnosti výuky a získaných znalostí • Nízké náklady na pořízení klienta • Možnost vytvoření vzdělávacího kurzu přímo „na míru“
Nedostatky	<i>Weaknesses</i> • Nízká konektivita internetu v době přenosových špiček • Absence přímého kontaktu s učitelem a spolužáky • Nelze využít u všech skupin studentů a u všech vyučovaných disciplín	<i>Threats</i> • Odpor a bariéra, která může vzniknout nesprávnou aplikací nástrojů VU popř. nedostatečným výkonem IT prostředků • Odpor a bariéra, která může vzniknout při školení nevhodného segmentu studentů • Odpor a bariéra, která může vzniknout výukou nevhodného popř. nekvalitního obsahu

Jako jeden z absolventů jsem vytvořil vlastní kurz „*Architektura informačních systémů*“ a na zkušebním vzorku 12 studentů proběhla virtuální synchronní výuka. Ukázalo se, že absolventi kurzů jsou schopni efektivně se podílet na tvorbě kurzů a realizaci výuky. [24]

Studenti a instruktoři přitom mohli také prostřednictvím internetu využívat EVC virtuální kampus⁴⁶, který umožňoval přístup k samotnému EVC a registraci nabízených kurzů v různých jazycích podle katalogu.

Zainteresovaní pracovníci se rovněž seznámili s tím, jak vypadá virtuální výuka z pohledu příjemce informací, tj. *studenta*. Podle předem stanovených **kritérií** (úroveň znalostí ICT, HW požadavky a požadavky na připojení k internetu) byla vybrána skupina 12 studentů, kteří semináře tohoto předmětu absolvovali prostřednictvím e-kurzů. Výsledky výzkumu byly analyzovány pomocí SWOT analýzy (viz tab. 3) a následně zveřejněny.[30] Zkušenosti jsme pak následně využili při volbě vhodného produktu LMS EDEN(viz kap.8.3.1). [24]

Ukázalo se, že výuka pomocí webu nabízí uživatelům jasné **výhody**. Uživatelé mohou postupovat takovou rychlostí, která jim vyhovuje a studovat v libovolném čase. Učitelé mohou výukový program poslat prostřednictvím Internetu do kteréhokoliv počítače, aniž by museli dělat program pro každou platformu. Není také třeba žádného speciálního doručování – školení pomocí webu může být zpřístupněno z kteréhokoliv počítače, kdekoliv na světě.

8.3. Vyhodnocení projektu Leonardo BATCOS

8.3.1. Zavedení VLE na FaME ve Zlíně



Tým řešitelů ÚIS⁴⁷ na FaME ve Zlíně se zabýval možnostmi vytvoření virtuálního vzdělávacího prostředí na FaME a implementace vhodného LMS bez nákladných výdajů. Na základě průzkumu byla uskutečněna řada aktivit s cílem získání co největšího množství poznatků a informací, sloužících jako reálný podklad implementace projektu „*Virtuálního vzdělávacího prostředí na FaME*“.

Na základě získaných poznatků se FaME ve Zlíně, na základě spolupráce se ZČU Plzeň, rozhodla připojit k účasti na projektu **LEONARDO BATCOS** (**B**asic Online **T**rainig **C**ourses). V rámci kompatibility obou fakult bylo vybráno LMS prostředí **EDEN**. Ve spolupráci s firmou Rentel Praha bylo započato s organizováním seminářů pro zainteresované pracovníky FaME. [2],[24]

⁴⁶ <http://www.executrainemea.com>)

⁴⁷ Ústav informatiky a statistiky (RNDr.Zimola, ing.Benda, ing.Rosman)

Obrázek 15 Portál Virtuální univerzita



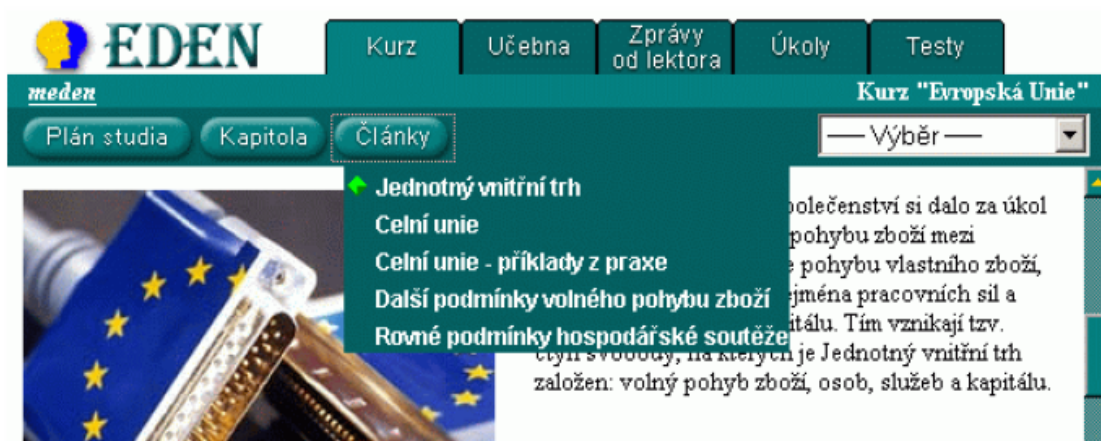
Následně bylo na FaME započato s organizováním praktických seminářů, zaměřených do dvou základních oblastí:

- metodologie tvorby distančních a online kurzů,
- práce s virtuálním studijním prostředím EDEN (český LearnLinc).

Součástí řešení dané problematiky byla uskutečněna celá řada činností, jejichž cílem byla příprava na realizaci online kurzů v prostředí LMS EDEN, se kterým je počítáno jako s výukovým prostředím pro podnikové vzdělávání.

Pro potřeby seminářů a pro realizaci tohoto cíle byl vytvořen portál **Virtuální univerzita** (obr. 15,16).

Obrázek 16 Ukázka vstupní stránky portálu VU v LMS EDEN [4]



Portál Virtuální univerzita je zaměřen na: [35]

- metodologii tvorby distančních a online kurzů,
- práci s virtuálním studijním prostředím EDEN (český LearnLinc),
- výměnu zkušeností autorů spojených s praktickými ukázkami kurzů.

Pro zainteresované pedagogické pracovníky se uskutečnilo celkem 9 seminářů, které jsem absolvoval, naposledy koncem května 2004.

Semináře byly zaměřeny do tří základních oblastí:

- a) Metodologie tvorby distančních a online kurzů
- b) Práce s virtuálním studijním prostředím EDEN (český LearnLinc)
- c) Výměna zkušeností autorů spojených s praktickými ukázkami jednotlivých kurzů.

Vzhledem k situaci, kdy někteří účastníci projektu BATCOS teprve začínali s přípravou a tvorbou vlastních online kurzů, zatímco další již několik let úspěšně vlastní kurzy realizovali, byl proveden dotazníkový průzkum, s cílem získat veškeré důležité poznatky a zkušenosti, které by bylo možno následně využít při realizaci online kurzů spojených se zaváděním LMS u jednotlivých účastníků projektu.

Celkem bylo osloveno 21 respondentů z různých zemí a institucí. [2]

Otázky, na které respondenti odpovídali, byly rozděleny na 4 kategorie:

1. Informace o dané instituci a způsobu výuky
2. Vytváření obsahové náplně a struktury kurzu
3. Softwarové prostředí LMS
4. Zkušenosti s poskytováním e-kurzů a provozováním online výuky.

Na základě vyhodnocení dotazníkového průzkumu od jednotlivých účastníků se podařilo získat řadu informací a poznatků. Analýza tohoto procesu sloužila jako **východisko pro volbu vhodného LMS**, s naznačením dalších možných směrů a postupů na cestě k realizaci LMS na FaME, zejména pro stanovení *kritických faktorů implementace metody virtuální výuky do vzdělávacího procesu FaME ve Zlíně*.

Práce svým rozsahem pochopitelně neumožňuje zveřejnit souhrnný přehled vyhodnocení odpovědí respondentů na jednotlivé otázky z výzkumné zprávy. Výsledky dotazníkového šetření byly analyzovány a zveřejněny na workshopu zainteresovaných účastníků projektu BATCOS. Ukázka dotazníku a výběr některých odpovědí jsou uvedeny v Příloze D. [2],[4],[24]

8.4. LMS systém EDEN

Vzdělávací prostředí **EDEN** není uzavřeným systémem, ale lze jej přizpůsobit tak, aby plně vyhovoval požadavkům zákazníka. Grafika je upravitelná, používanou terminologii lze změnit tak, aby odpovídala obvyklé terminologii ve stávajících školicích a výukových programech. Funkčnost systému lze zejména v oblasti řízení výukového procesu upravit dle konkrétních potřeb zákazníka. [35]

EDEN nabízí online prostředí pro jedinečnou podporu všech tří režimů distribuce vzdělávání :

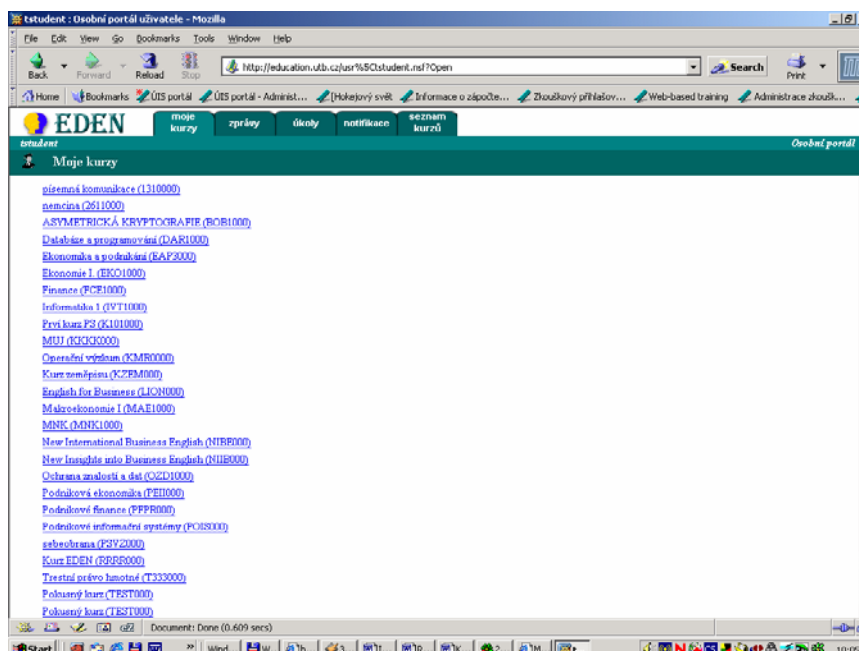
- samostatné vzdělávání,
- asynchronní spolupráce,
- „virtuální třídy“.

8.4.1. Struktura prostředí LMS EDEN

Virtuální univerzita – zdroj celoškolských informací, prostor pro přihlašování do kurzů, centrální diskusní fórum, řízení lidských zdrojů a další.

Osobní portál studenta – informace o navštěvovaných, absolvovaných popř. budoucích kurzech, aktuální úkoly, příspěvky do diskusí, termíny testů, studijní plány, průběžné studijní výsledky, plánování studia atp.

Obrázek 17 Portál VU se seznamem kurzů [24]



Prostředí kurzu – studijní plán s materiály a propojením do kalendáře, úkoly, cvičení, příspěvky do diskusí, zprávy od lektora, testy a autotesty. Průvodce EDENem lze na webu nalézt na <http://www.rentel.cz/pruvodce/start.html>.

Na webových stránkách www.rentel.cz v oddíle „Novinky“, popř. přímo na adrese uvedené v názvu odstavce, naleznete „*Průvodce eLearningovým systémem EDEN*“, který Vás vzdělávacím prostředím provede a představí jeho možnosti a způsob studia. [35]

EDEN nabízí komplexní prostředí pro:

- tvůrce kurzu
- administrátory vzdělávacích procesů
- lektory

Prostředí tvůrce kurzů:

- tvorba víceúrovňové osnovy kurzu s časovým harmonogramem,
- jednoduchý vývoj kurzů na úrovni vyplnění formuláře bez požadavků na programátorské znalosti,
- jednoduchý import obsahu kurzu z jiných zdrojů (Word, Excel,...),
- snadné vkládání grafických, multimediálních, popř. externích objektů,
- vytvářet řízené diskuse vázané k určitému výukovému dokumentu,
- jednoduchá a pružná aktualizace a restrukturalizace obsahu kurzu,
- jednoduchá tvorba testových otázek a autotestů.

Prostředí lektora:

- sledování studentských aktivit,
- asynchronní komunikaci s využitím diskusních fór, možnost řízení a kategorizace diskuzí,
- synchronní komunikaci (po rozšíření systému) s využitím chatu, whiteboard, video a audio, konferencí a dalších nástrojů,
- řízení procesu testování znalostí (toky testovacích dokumentů),
- řízení toku dokumentů obsahujících úkoly,
- automatický export výsledků vzdělávání do tabulek programu MS Excel,
- využití anket a dotazníků a jejich automatického vyhodnocení,
- možnost vytváření celkového (závěrečného) hodnocení.

Obrázek 18 Pracovní prostředí LMS EDEN [24],[35]

The screenshot displays the LMS EDEN interface for creating a test. At the top, there is a navigation bar with buttons: 'Zavřít' (Close), 'Uložit a zavřít' (Save and Close), 'Otázky' (Questions), and 'Vygeneruj otázky' (Generate Questions). Below this, the main form is titled 'Vzor testu' and 'Kritéria automatického generování otázek'. The form includes fields for 'Autor' (Martina Tumova/Rentel/CZ), 'Název' (Name), 'Vazba' (Binding), and a checkbox for 'Zadat časový limit' (Set time limit). The 'Čas' (Time) field is set to 'min'. Below these fields, there is a table with two columns: 'Počet otázek' (Number of questions) and 'Maximální počet bodů' (Maximum number of points). The 'Počet otázek' column shows the value '0'. At the bottom of the form, there is a 'Popis' (Description) field and a link 'Otázky' (Questions). On the right side, there is a sidebar menu with a header 'Korespondence (FNKO/001)'. The menu items include 'Kurz' (Course), 'Učebna' (Lecture), 'Studijní materiály' (Study materials), 'Úkoly' (Tasks), 'Testy' (Tests), and 'Otázky' (Questions). Below these, there is a section 'Vzory testů/anket' (Test/questionnaire templates) and 'Zadané testy/ankety' (Assigned tests/questionnaires). The 'Zadané testy/ankety' section lists: 'Rozdané testy' (Distributed tests), 'Odevzdané testy' (Submitted tests), 'Vyhodnocené testy' (Evaluated tests), and 'Vracené testy' (Returned tests). Below this, there is a link 'Statistiky' (Statistics). At the bottom of the sidebar, there is a section 'Zpracovávané ankety' (Processed questionnaires) and 'Vyhodnocené ankety' (Evaluated questionnaires).

System EDEN je navržen takovým způsobem, aby v něm bylo možné implementovat různé typy struktur vzdělávacích materiálů a tedy přizpůsobit podobu plánu studia v online kurzu konkrétním podmínkám vzdělávacího procesu. Pokud se týká členění textů do logických celků platí tabulka č. 4. [24]

Vzhledem k pořízení LMS EDEN získala FaME sadu nástrojů, u kterých stojí za to zvážit jejich uplatnění, zejména z pohledu rozvoje informačního systému fakulty. Přestože jsme teprve na začátku, zjistili jsme, že se jedná o kreativní, poměrně časově náročnou pracovní činnost. Samotné obsahové naplnění jednotlivých kapitol kurzu texty, jejich provázaností na web či sestavení otázek autotestu v prostředí EDEN není nijak zvlášť náročné na znalosti a dovednosti práce s PC. Jako poněkud problematictější se ukázalo formátování textů. [24]

8.4.2. Zobecnění poznatků z tvorby vzdělávacích e-kurzů

V rámci přípravy na realizaci online kurzů v tomto prostředí jsem absolvoval kurz „Architektura a tvorba kurzů v prostředí LMS EDEN“. Celkem bylo v první fázi vyvíjeno 21 kurzů s různou obsahovou tematikou, kurzy účetnictví počínaje,

přes informatiku až po oblast financování či jazyků. Výsledkem je tvorba vlastního online kurzu „*Základy informatiky*“ (pod pracovním názvem IVT1) pro posluchače 1. ročníku kombinované formy studia FaME.

Ukázalo se, že absolventi kurzů jsou schopni efektivně se podílet na přípravě a tvorbě vlastních kurzů. Lze říci, že s různým výsledkem, který ukáže čas.

Tabulka 4 Nejdůležitější požadavky na výukový text (vlastní zpracování)

Členění textů do logických celků	Krátké kapitoly, každá se studijním cílem
Číslování kapitol	Přehlednost, dobrá orientace při odvolávkách v dalším textu
Styl výkladu	Čtivý, neustále povzbuzující, aktivizující, nutící k přemýšlení, interaktivní
Krátké a oddělené odstavce	Zpřehledňují text
Volná místa na stránce	Umožňují studujícímu doplňovat text vlastními poznámkami
Kresby, grafy, schemata	Přehledné, jednoduché, výstižné a časté
Symbole, piktogramy	Upozorňují na definici, na doporučenou literaturu a jiné Pro různé typy odkazů jsou používány konkrétní symboly (uvEDENé v seznamu)
Písmo	Různé velikosti, síla, druh, barva
Seznam zkratk	Používání zkratk omezit na minimum, pokud jsou používány, mají být vysvětleny přímo v textu a zvlášť vytvořen seznam zkratk
Klíčová slova	Výběr a označování je nezbytné, obzvláště v hypertextu

Hlavní zásady srozumitelnosti:

- text nutno členit na krátké odstavce;
- odstavec obsahuje pouze jednu hlavní myšlenku;
- formulované věty jsou krátké, bez souvětí a vztažných zájmen;
- všude, kde je to možné, se používají české výrazy;
- při použití přejatých slov nebo zkratk tyto okamžitě v textu definovat (třeba i opakovaně);
- názornost (obrázky, doplňky textu, poznámky, vysvětlivky).

Výsledky při tvorbě a realizaci vlastních kurzů v tomto prostředí však ukázaly že někteří pracovníci fakulty dosud nejsou schopni plně využívat možností, které jim nabízí moderní ICT. Je nutné, aby účastníci měli znalosti práce s PC alespoň na úrovni **mírně pokročilý**. Proto bylo rozhodnuto o zintenzívnění přípravy zainteresovaných vyučujících zavedením systémově komplexního přístupu na vývoji počítačově podporovaných kurzů. [26]

8.4.3. Vyhodnocení šetření využívání e-kursu

Empirického šetření zaměřeného na využívání a hodnocení eLearningového kursu v předmětu „*Informatika pro ekonomy*“ se zaměřením na kombinovanou formu studia v akademickém roce 2004/2005 se zúčastnilo 78 respondentů.

Zadání bylo analogické jako v roce 2003/2004, kdy se šetření zúčastnilo 65 respondentů. Výsledky se nepatrně lišily, jak je možno vidět v tabulce. Přibýlo ale konstatování, že je zatím těchto kursů málo a že je to při vybavení naší fakulty velká škoda.

Studentům byly zadány tyto orientační otázky:

- Jaké jsou možnosti a limity využívání LMS EDEN při výuce informatických předmětů? Jaké máte výhody, kritické náměty?
- Co na kursech hodnotíte pozitivně?
- Co v kursech postrádáte?

Tabulka 5 Výsledky šetření využívání e-kursu (vlastní zpracování)

Názor (typová formulace)	2003/2004 65 respondentů	2004/2005 78 respondentů
<i>Ucelenost, uspořádanost a přehlednost materiálů a dostatek informací</i>	58	76
<i>Soustředěny požadavky z zápočtů a zkouškám</i>	57	68
<i>Ukázky textů, metodické pokyny</i>	51	64
<i>názornost</i>	62	72
<i>atraktivnost</i>	61	71
<i>Speciální terminologické slovníky</i>	65	73
<i>Zveřejňování prezentací</i>	63	73

Motivy ze studentských odpovědí byly podrobeny analýze. Zcela převládaly pozitivní postřehy; absolutní čísla odpovědí jsou uvedena v tabulce 5. [24]

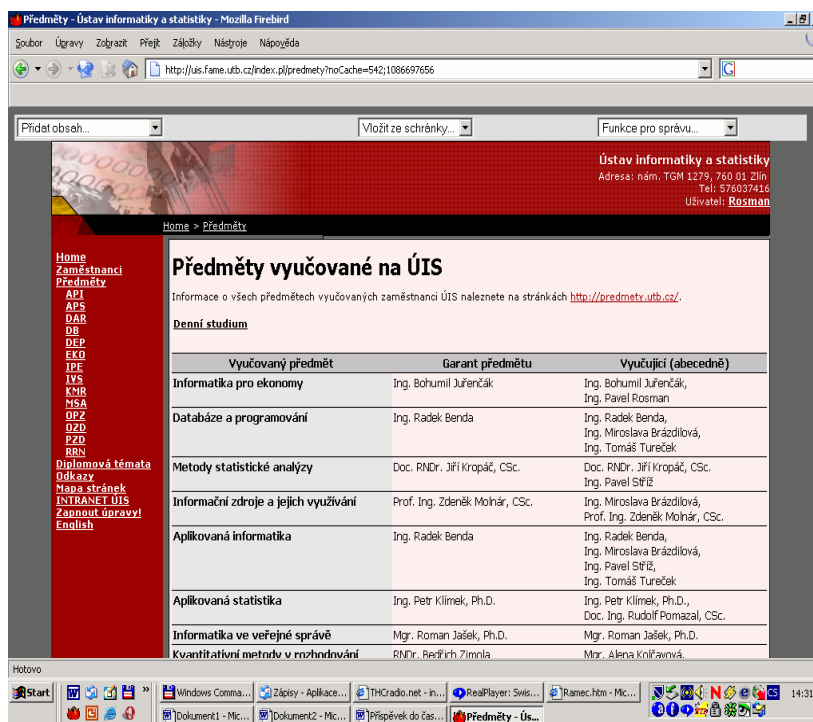
8.5. Výzkum kompetencí využití informačního a vzdělávacího portálu UIS FaME

Již delší čas jsme se při výuce informatických předmětů zabývali otázkou, jak srovnat znalosti studentů na stejnou, nebo spíše srovnatelnou úroveň. Nejvíce se rozdíly projevovaly v předmětech „Informatika pro ekonomy“ (IPE), „Databáze a programování“ (DAP) a „Applikovaná informatika“ (API), které patří na FaME UTB do základní skupiny předmětů bakalářského studijního programu v prezenční i kombinované formě studia. Vzhledem k rozdílným dovednostem studentů tento systém nevyhovoval, a proto se přistoupilo ke změně. Počínaje akademickým rokem 2003/2004 se postupně prosazuje koncepce tzv. **smíšeného vzdělávání** (blended learning), což je kombinace prvků prezenčního i eLearningového vzdělávání.

8.5.1. Dotazníkové šetření využívání portálu UIS

Příprava multimediálních výukových materiálů je časově značně náročná. Zajímalo mne nejen jak studenti hodnotí nejen možnost online vzdělávání, ale zda a jaké zkušenosti mají s tímto typem vzdělávání. Šetření jsem uskutečnil dotazníkovou formou za účelem zjištění kompetencí posluchačů.

Obrázek 19 Informační portál Ústavu informatiky a statistiky



Hlavní výzkumné činnosti spočívaly jak v aktivní spolupráci při uvádění a provozu informačního a vzdělávacího portálu UIS⁴⁸ FaME ve Zlíně, dále ve vyhodnocení poznatků z dotazníkového šetření posluchačů ohledně četnosti a způsobu využívání portálu UIS, který byl vytvořen zejména pro potřeby kombinované formy výuky (viz obr. 19).

Elektronické studijní materiály jsou posluchačům k dispozici na portálu UIS:
http://uis.fame.utb.cz/index.pl/komb._forma?noCache=409;1067608650.

Na tomto vzdělávacím a informačním portálu k dispozici veškeré studijní opory a materiály, mj. veškeré studijní informace, pokyny a studijní materiály, zadání seminárních prací a termínů pro jejich odevzdání, úkolů k procvičování včetně řešených příkladů, které byly na tomto portálu umístěny v elektronické podobě ve formě pro DiV, a které jsou využívány rovněž posluchači kurzů CŽV.

Jak již bylo výše uvedeno, v uplynulém roce 2004 jsem formou dotazníkového šetření uskutečnil průzkum zkušeností s provozováním informačního portálu UIS a s tím související změnou koncepce výuky informatiky (viz předchozí kapitola). Výzkumné šetření se uskutečnilo mezi posluchači 1. ročníku obou forem bakalářského studijního programu FaME v průběhu zimního semestru akademického roku 2004/2005 ve Wichterleho sále (budova U2).

Vytyčil jsem si cíl posbírat zkušenosti a poznatky posluchačů tak, aby bylo možné sumarizovat zkušenosti s využíváním portálu UIS ze strany posluchačů denní i kombinované formy studia bakalářského studijního programu FaME a na jejich základě vytvořit závěry a metodická doporučení opírající se o reálná fakta a konkrétní údaje. Výsledky dotazníkového šetření byly zveřejněny [24] a jsou obsaženy v následující kapitole. Další výzkum hodlám opět uskutečnit v příštím akademickém roce 2005/2006.

Cíl výzkumu a metody

Cílem bylo zjistit reakci posluchačů denní a zejména kombinované formy studia, pocházejících z řady profesí různých firem a organizací na elektronickou podobu výukových studijních materiálů. Z rozdaných 124 dotazníků u posluchačů kombinované formy studia jsem obdržel zpět 117 vyplněných⁴⁹. Vzhledem k tomu, že se u této formy studia a dané struktury posluchačů jednalo především o posluchače z řad pracovníků jednotlivých firem a organizací, domnívám se, že se jednalo o dobře zvolenou statistickou skupinu respondentů, pocházejících z řady profesí různých firem a organizací, dávající poměrně přesné výsledky.

⁴⁸ *<http://uis.fame.utb.cz>*

⁴⁹ Pozn. Aut. – u prezenční formy ze 150 rozdaných dotazníků obdržel zpět 98 vyplněných

Výzkumný soubor

Protože cílem výzkumu bylo zjistit postoj studentů FaME UTB k nové metodě výuky, byli do něj zahrnuti jak studenti, kteří absolvovali alespoň jeden předmět podporovaný ve virtuálním studijním prostředí na portálu UIS. Do výzkumného vzorku byli zahrnuti studenti předmětu Informatika pro ekonomy na jejichž přípravě a zajištění výuky se autor přímo podílel. V předmětu „Informatika pro ekonomy“ se výzkumu zúčastnilo 98 studentů prezenční formy studia a 117 posluchačů 1. ročníku kombinované formy studia oboru Ekonomika a management.

Postoje studentů byly zjišťovány jednak pomocí dotazníků (přílohy C, F), tak pomocí neformálních osobních rozhovorů na začátku semestru, v jeho průběhu i po absolvování předmětu. Studenti předmětu „Informatika pro ekonomy“ zodpovídali po prvních týdnech výuky předmětu „průběžný“ dotazník s uzavřenými otázkami typu: Máte přístup k počítači? Kde? Doma/pracoviště? Máte přístup k internetu? doma/pracoviště? (Příloha F). Na konci semestru (leden 2005) vyplňovali studenti obou forem studia dotazník týkající se způsobu práce se studijním prostředím na portálu UIS:

- Jak Vám vyhovuje práce s virtuálním studijním prostředím na portálu UIS?
- Jak se Vám líbilo studijní prostředí na tomto portálu?
- Co se vám na něm líbí/nelíbí? Jaké k němu máte výhrady?
- Vyhovuje Vám umístění studijního prostředí na WWW stránkách ?
- Vyhovovalo vám vystavení prezentací (přednášek) na webu?
- Vyhovovalo odevzdávání seminárních prací přes portál UIS (včetně seznámení s jejich podrobným hodnocením učitelem)

Dále posluchači vyplňovali dotazníkové tabulky. Jednalo se o polouzavřené otázky s intervalovou škálou. Student si vybral jednu z nabídnutých možností a mohl ji dále upřesnit pomocí slovního komentáře:

Tabulka 6 Zjišťování návštěvnosti portálu UIS (vlastní zpracování)

Jak často jste navštěvovali portál UIS	Vůbec	Pouze jednou	Několikrát	Každý týden	Několikrát týdně
Jaký způsob výuky používáte při studiu?	PC	skripta	Je mi to jedno	Internet	Jiné (CD)
Jaké studijní materiály preferujete v budoucnu při studiu?	PC	skripta	Je mi to jedno	Internet	Jiné CD)

Tabulka 7 Ochota studovat pomocí portálu UIS (vlastní zpracování)

Ochota studovat týdně jste pomocí ICT?	1x	2x	3x	4x	5x	6x	7x	vícekrát
Kolik hod týdně studovat pomocí ICT?	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	12-15	18-20	více než 20

Posluchači dále zodpovídali uzavřené otázky:

- Studoval jste již někdy pomocí počítače? ANO – NE
- Máte dále zájem o předměty organizované eLearningovou formou ANO/ NE
- Jste ochotni studovat pomocí počítače? ANO – NE

Z výsledků, které jsou uvedeny v tabulkách (Tab. 6, 7) vyplývá řada údajů, týkajících se individuálního přístupu studentů ke studiu ve virtuálním vzdělávacím prostředí na portálu UIS, jakož i četnost tohoto přístupu (ochota ke studiu).

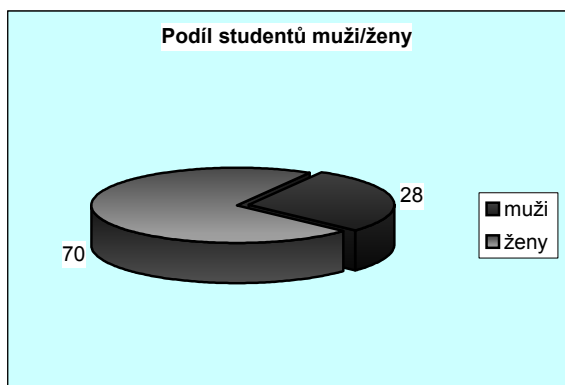
Výsledky jsou graficky uspořádány v následující kapitole.

8.5.2. Vyhodnocení skupin otázek u prezenční formy studia

Zjištěné výsledky – prezenční forma studia:

Celkem rozdáno **150** dotazníků, vráceno **98**, neodevzdáno či nevráceno: **52**.

Graf 3 Podíl studentů muži/ženy:



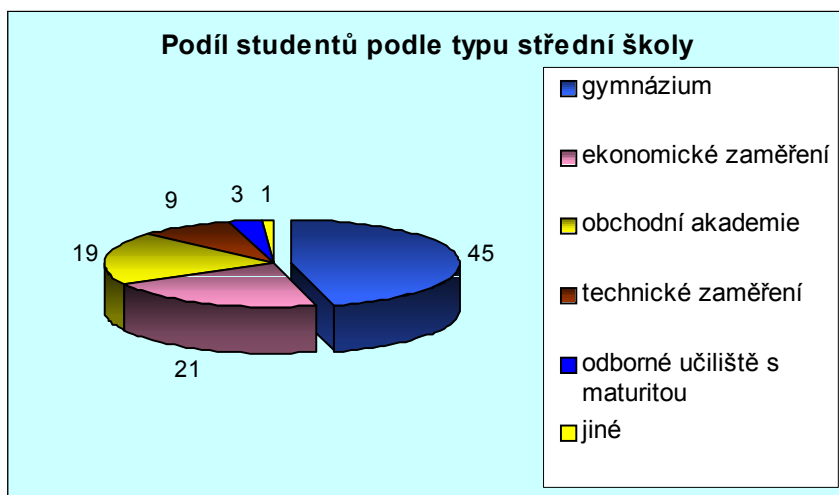
Graf 4 Vybavenost počítačem doma?



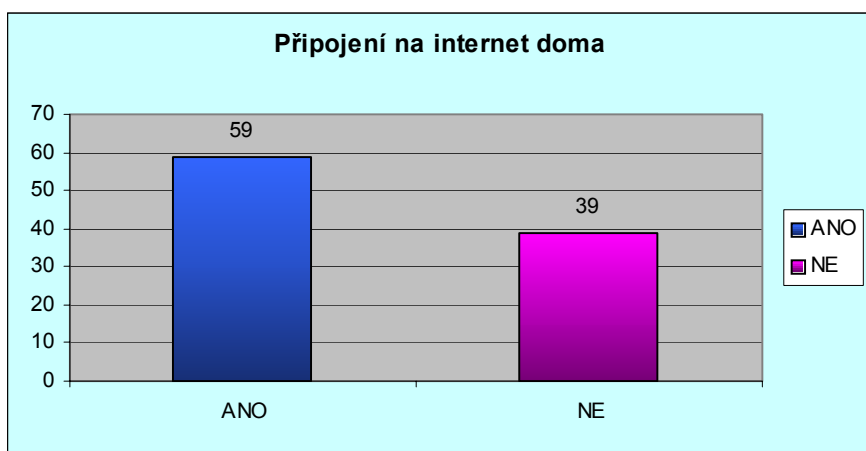
Jak vyplývá z grafu 3 naprostou převahu tvořily ženy. Je to dáno tím, že dívky tvořily $\frac{3}{4}$ z celkového počtu zúčastněných. Svou roli možná hraje i větší odpovědnost k přístupu ke konzultacím a ke studiu obecně a snad i částečné podcenění této formy dotazování ze strany přítomných mužů.

Vybavenost posluchačů počítači doma vyplývá z grafu č. 4. Pouze 6% respondentů nemá doma počítač, či přístup k němu, což mne vcelku překvapilo!? Pokud se týká absolventů různých typů středních škol jasně převládají absolventi gymnázií, kteří jsou i lépe vybaveni z hlediska počítačové gramotnosti (graf 5).

Graf 5 Podíl studentů podle typu absolvované střední školy



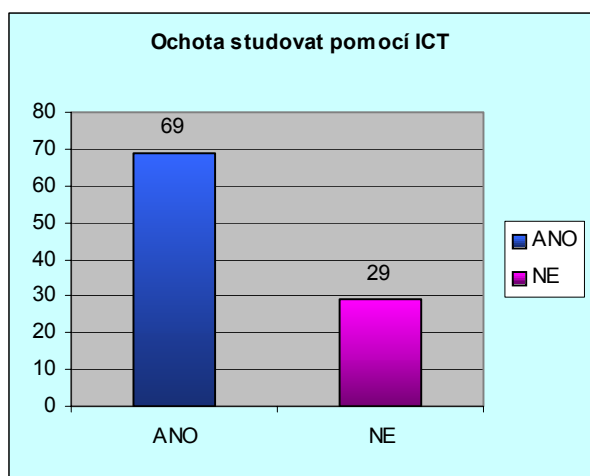
Graf 6 Možnost připojení na internet doma



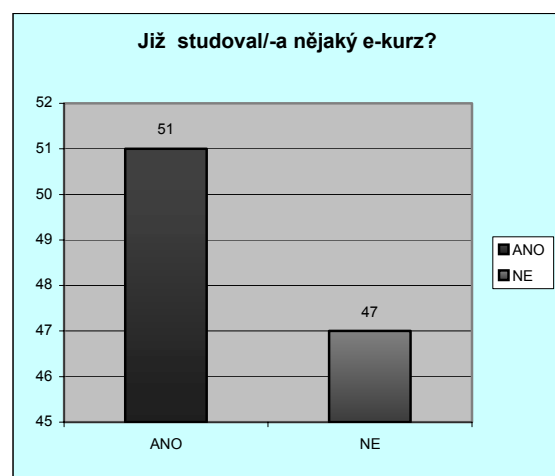
Možnost připojení na internet znázorňuje graf 6. Je zřejmé, že přibližně 60% posluchačů má možnost se z domova připojit k síti internetu.

Na otázku ohledně ochoty studovat pomocí ICT převažovala odpověď ANO u 2/3 respondentů. Na otázku, zda již nějaký e-kurz studovali, odpověděl menší počet ANO, než u předchozí otázky a poměr je zhruba vyrovnan 50:50. Tuto skutečnost znázorňují následující grafy č. 7, 8.

Graf 7 Ochota studovat s pomocí ICT



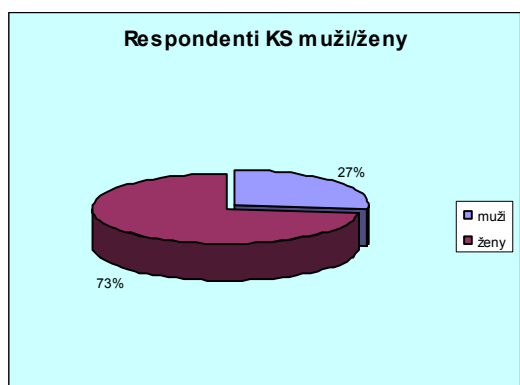
Graf 8 Studoval již nějaký e-kurz ?



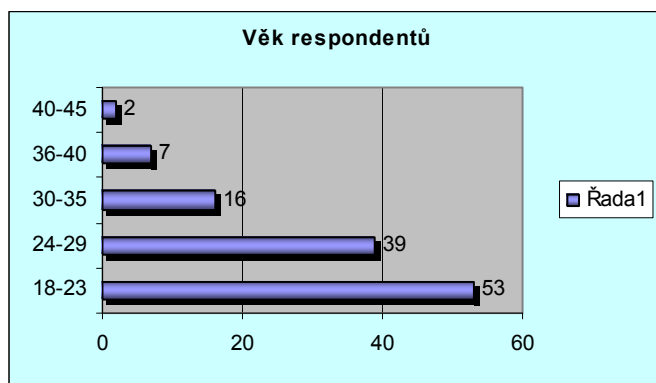
8.5.3. Vyhodnocení skupin otázek u kombinované formy studia

Podobně tomu bylo i u posluchačů kombinované formy studia. Celkem rozdáno 150 dotazníků, vráceno vyplněných 117, neodevzdáno či nevráceno 33.

Graf 9 Rozdělení respondentů

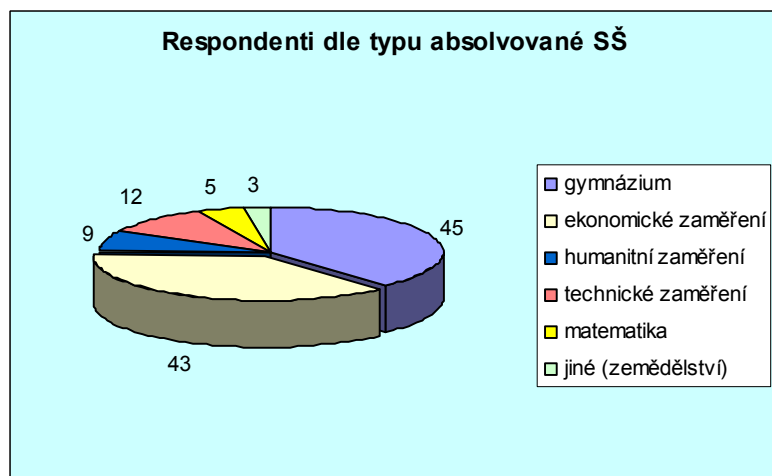


Graf 10 Věk respondentů



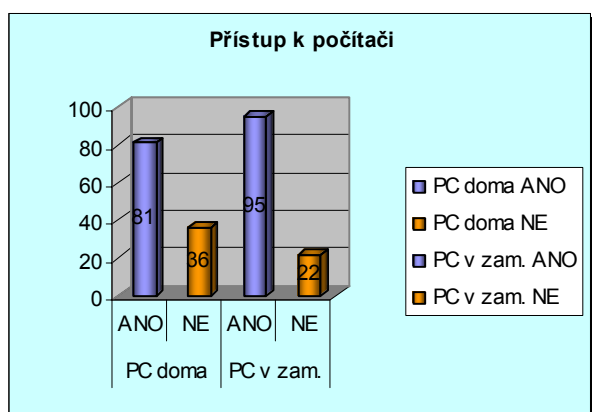
Podobně jako u prezenční formy, i v tomto typu kombinované formy studia ve struktuře posluchačů převažují ženy, které tak projevují větší zájem po zvýšení své kvalifikace. Tuto skutečnost odráží graf 9. Následující graf č. 10 znázorňuje věkovou strukturu posluchačů kombinovaného studia. Převažují tedy mladší ženy ve věku 18-23 let. V každém případě 4/5 posluchačů tvoří věková struktura do 30-ti let.

Graf 11 Respondenti dle typu absolvované školy

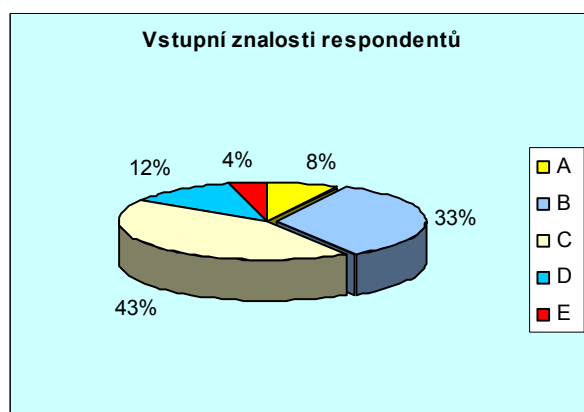


Graf 11 znázorňuje strukturu respondentů dle typu absolvované střední školy. Opět i zde převažují absolventi gymnázií před středními školami ekonomického zaměření.

Graf 12 Přístup k počítači



Graf 13 Znalosti respondentů



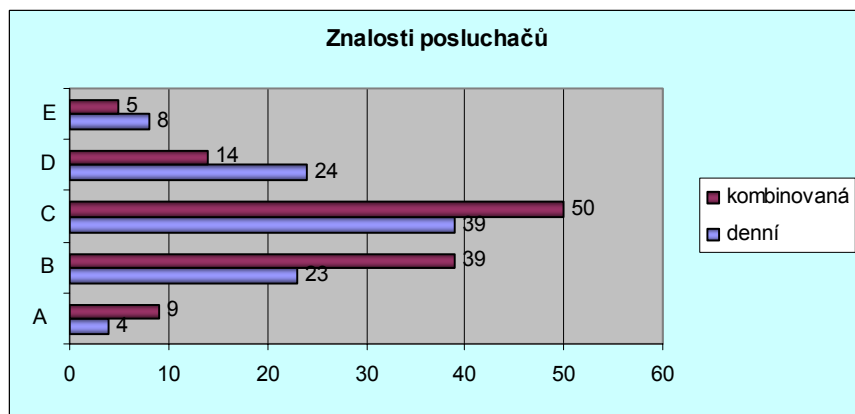
8.5.4. Vzájemné srovnání způsobu vzdělávání obou forem studia

Na základě vyhodnocení vstupních znalostí posluchačů (viz dotazník 1 v Příloze C) byli posluchači obou forem studia rozděleni do jednotlivých kategorií (A,B,C,D,E) dle platné klasifikace ECTS⁵⁰ (graf 12). Následovala otázka na možnosti přístupu k počítači doma, resp, v zaměstnání.

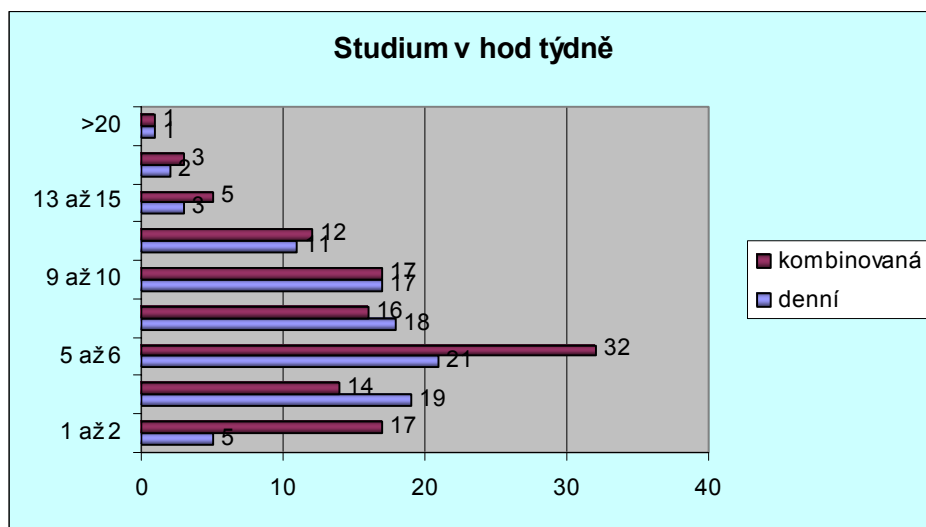
⁵⁰ *European Credit Transfer System*

Výsledky znázorňuje graf 13. Naprosto převažuje přístup k PC v zaměstnání. Vzájemné srovnání vyhodnocení vstupních znalostí posluchačů obou forem ukazuje graf 14:

Graf 14 Vzájemné srovnání znalostí posluchačů



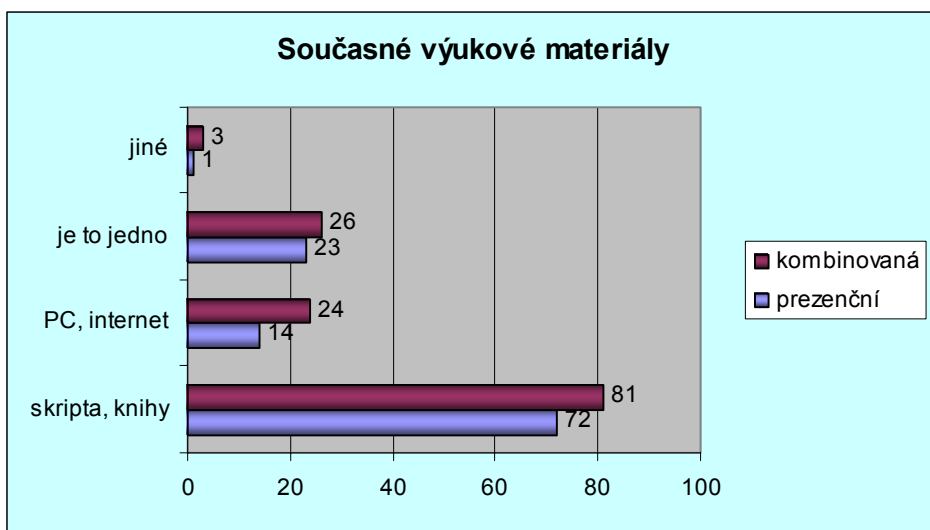
Graf 15 Udávaný počet hodin studia týdně



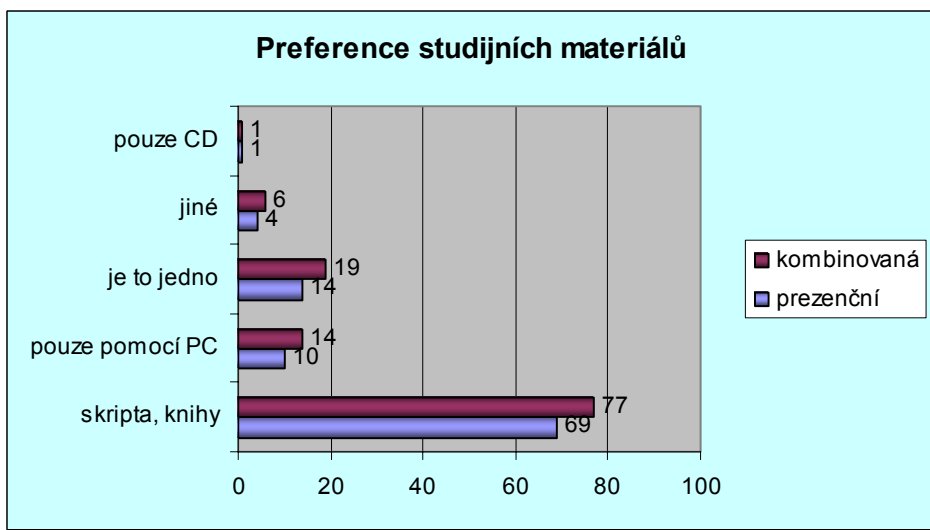
Dále byly srovnávány odpovědi respondentů na otázku počtu hodin studia týdně. Výsledky odpovědí obou forem studia znázorňuje graf 15.

Údaje a výsledky se u obou forem vcelku shodují, převažuje udávaný počet mezi 4-10 h týdně, výrazný rozdíl je v kategorii kombinované formy studia, kde je disproporce v kategorii 5-6 h týdně.

Graf 16 Používané výukové materiály



Graf 17 Preference studijních materiálů

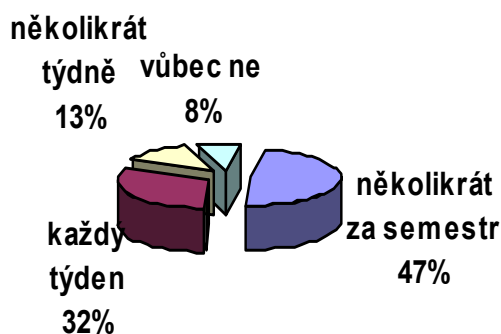


Vyhodnocení odpovědí na otázku ohledně druhu preferovaných studijních materiálů znázorňuje graf č. 17.

Jasně zde preferují skripta před využíváním počítače ke studiu, a to v obou formách studia. Dle mého názoru je to dáno i nízkým počtem nabízených e-kurzů na FaME.

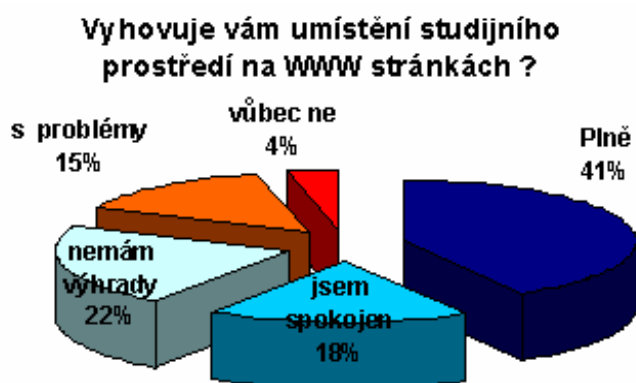
8.5.5. Návštěvnost a dostupnost studijních materiálů

Na portálu UIS mají studující k dispozici veškeré studijní materiály ve virtuálním studijním prostředí na internetu. V průběhu zimního semestru 2004/2005 byli studující v kombinované formě studia dotázáni pomocí otevřeného dotazníku, co se jim líbí a co jim nevyhovuje na virtuálním studijním prostředí. Jako zdroj informací využívali studující virtuální studijní prostředí. Jejich názory byly roztrženy podle společných rysů do několika kategorií.



Graf 18 Návštěvnost portálu UIS

Předpokládal jsem, že studující tuto možnost používat kvalitní studijní materiály při svém studiu ocení. Názory studujících jsou zachyceny v grafech č. 17 a 18. Ze zjištěných údajů vyplývá, že studující byli s využitím studijního prostředí portálu UIS pro distribuci studijních materiálů celkově spokojeni. Méně než 20% studentů mělo s tímto způsobem získávání nových poznatků problémy nebo jim vůbec nevyhovoval. Téměř 2/3 studujících tento způsob hodnotili kladně. 47% studentů navštívilo portál UIS, určený pro prezentaci studijních materiálů, několikrát za semestr, 32% každý týden a 13% i několikrát týdně a 8% studentů portál nepoužil vůbec jednou nebo vícekrát týdně.

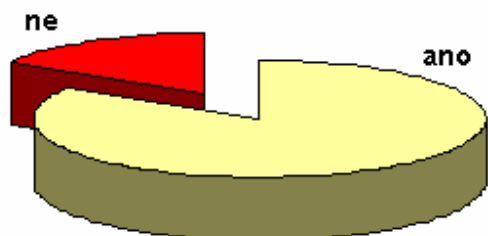


V tomto porovnání je tedy zřejmé, že mnohem častěji používali studující virtuální studijní prostředí na internetu jako zdroj nových poznatků než pro ověřování znalostí a komunikaci s ostatními studujícími.

Graf 19 Procentuální zastoupení názorů studentů

Studenti nejvíce oceňují distanční rysy virtuálního studijního prostředí umožňující studium v libovolném čase a místě (s připojením k Internetu). Nejvyšší četnost měla odpověď „možnost práce z domu“, která společně s odpověďmi „distančnost“ a dostupnost představuje distanční rysy virtuálního studijního prostředí. Mezi tyto

Zájem o další e-learningové kurzy



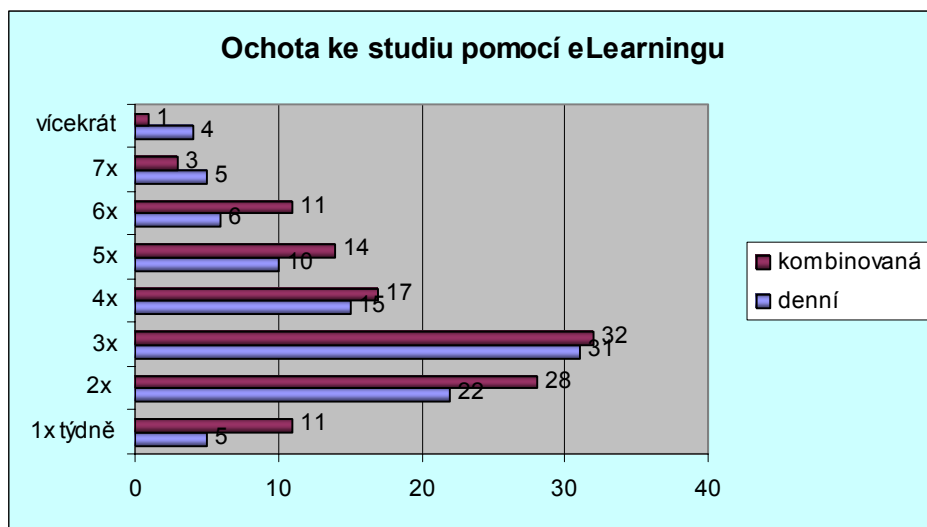
rysy by bylo možné zařadit i přístupnost studijních materiálů z kteréhokoliv místa s přístupem k internetu.

Předpokládali jsme, že studenti budou nejvíce postrádat osobní kontakt s vyučujícím. Nedostatek kontaktu ale pociťovali pouze tři studující.

Graf 20 Zájem studentů o e-kurzy

Z hlediska dalšího rozvoje eLearningových kurzů na fakultě byla velmi zajímavá odpověď na otázku, zda mají studenti zájem zúčastnit se e-kurzů vedených pomocí tutorů. Odpovědi na tuto otázku u obou forem studia se vcelku shodovaly.

Graf 21 Zájem studovat pomocí eLearningu



Výsledky výzkumu mají pro FaME velký význam. Mimo jiné na jejich základě bylo rozhodnuto pokračovat v přípravě dalších eLearningových kurzů pro studující v kombinované formě studia i pro podporu studentů prezenčních.

Výsledky analýzy ukázaly že někteří posluchači dosud nejsou schopni plně využívat možností, které jim nabízí moderní ICT. Je nutné, aby účastníci měli znalosti práce s PC alespoň na úrovni *mírně pokročilý*.

S touto skutečností jsme se na FaME museli vyrovnat. Proto bylo rozhodnuto o zintenzívnění přípravy zainteresovaných vyučujících zavedením systémově komplexního přístupu na vývoji počítačově podporovaných kurzů.

Zatím se učíme jak správně takové online kurzy vytvářet, jak správně vytvořit vhodnou, odpovídající strukturu kurzu, jak rozdělit jednotlivé kapitoly z hlediska jejich správné návaznosti. Je nutné, aby účastníci měli znalosti práce s PC alespoň na úrovni mírně pokročilý. Jak výsledky ukázaly, někteří pracovníci fakulty dosud nejsou schopni plně využívat jejich možností.

Obsah jednotlivých kurzů budou muset naplnit učitelé. Co to znamená? Jedná se zřejmě o nejsložitější úkol celého projektu. V podstatě existují dvě cesty: – buď obsah kurzů vytvoří tým specialistů, nebo lze jít cestou amatérskou, resp. poloprofesionální, kdy jednotlivé kurzy obsahem naplní učitel vedený odborníkem. Pokud lze charakterizovat blíže jednotlivé kroky, lze konstatovat, že první krok – výběr vhodného SW produktu pro VLE již byl na FaME učiněn.

8.6. eLearningový portál škol, vzdělávacích institucí a veřejné správy Zlínského kraje

Příloha A formou případové studie představuje řešení eLearningového portálu Zlínského kraje, jako jednu z aktuálních možností efektivního nasazení ICT do vzdělávacího procesu, postaveného na robustní technologii společnosti Microsoft.

Na základě požadavku vzešlého z Pedagogického centra Olomouckého kraje (viz Příloha B), podpořeného rozvojovými projekty EU, vznikl v roce 2004 návrh informačního a vzdělávacího portálu školství Zlínského kraje⁵¹ s názvem **ZKOLA.CZ** – projektu implementace ICT společnosti Microsoft. [27],[28]

Jako odborný poradce a zároveň konzultant jsem měl příležitost se na realizaci tohoto významného projektu – implementaci ICT společnosti Microsoft –podílet formou odborných konzultací s pracovníky společnosti Microsoft (Jan Toman, Jan Knyttl), resp. prezentací portálu ve formě přednášek na konferencích eLearningu [31].

Současně jsem měl možnost poměrně zblízka pozorovat kroky, související se vznikem tohoto portálu, jehož zrod, v důsledku rozhodnutí MŠMT o zrušení Pedagogických center krajů, nebyl rozhodně jednoduchý. [27]

Portál vznikl z iniciativy Krajského úřadu Zlínského kraje a Střediska služeb školám Zlínského kraje. [109]

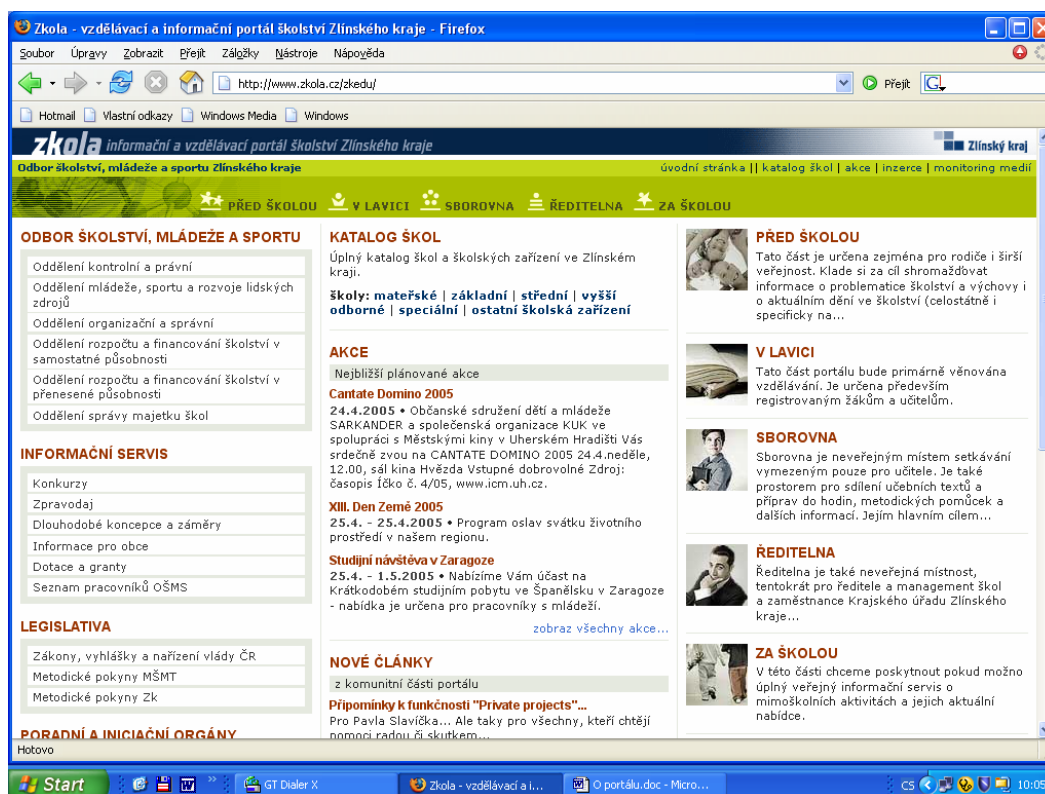
⁵¹ www.zkola.cz

Jedná se bezesporu o technologicky vysoce stabilní nástroj, který je schopen jít efektivní a uživatelsky přívětivou cestu ke vzdělávání na všech úrovních pomocí známých a běžně dostupných nástrojů.

Řešení je koncipováno jako ucelený systém pro edukaci a jsou možné plné replikace na kterýkoliv kraj. Spuštění neveřejného testovacího provozu portálu proběhlo koncem roku 2004. V současnosti je již portál otevřen všem zájemcům o dění ve školství Zlínského kraje (www.zkola.cz).

Tato případová studie nemůže vzhledem k omezené šíři ukázat a představit aktuální možnosti eLearningového portálu Zlínského kraje postaveného na robustní technologii společnosti Microsoft.

Obrázek 20 Portál informačního a vzdělávacího portálu školství Zlínského kraje



Společnost Microsoft tak ve spolupráci s firmou AutoCont CZ a.s. s metodickou konzultací dvou pracovníků UIS a dalších expertů (státní správa, školství) navrhla řešení, které je považováno za optimální i z hlediska budoucího vývoje dodávek služeb v oblasti školství a eLearningu Zlínského kraje.

Další informace k použitým technologiím a možnostem využívání informačního a vzdělávacího portálu školství Zlínského kraje portálu lze získat na <http://zkola.cz>, [109] anebo <http://www.microsoft.com>, [31] resp. na <http://www.autocont.cz>.

8.7. Aktuální problémy integrace ICT do vzdělávacího procesu organizace

Následující část práce shrnuje poznatky a skutečnosti, proč některá eLearning řešení nepřinášejí firmám či institucím žádoucí výsledky.

8.7.1. eLearning v podnikovém vzdělávání

Na univerzitách i v organizacích v ČR v posledních letech došlo k prudkému rozvoji všech forem distančního vzdělávání a nástupu eLearningu. Řada organizací, firem či podniků již poznala, že znalosti lidí a intelektuální aktiva obecně jsou významnou částí znalostního kapitálu (know-how) firmy.

Tento způsob vzdělávání v organizacích přináší jisté **výhody**, zejména **spoří čas a náklady**. Reakcí mnoha organizací na tyto změny je *rozvoj distančních vzdělávacích kurzů a programů online*. Je důležité, aby znalosti zaměstnanců byly **na trvale vysoké úrovni**.

Od eLearningu v podnikovém vzdělávání dále očekáváme: [1], [9],[16]

- a) vytvoření dostatečné sebedůvěry, potřebného nadšení a energie,
- b) navození zodpovědnosti za své vlastní vzdělávání, schopnosti stanovit cíle,
- c) výcvik k samostatnému učení se, rozvíjení řešení výukových situací,
- d) rychlý přístup k novým znalostem a postupům,
- e) zajištění stejné a vysoké úrovně vzdělávání ve všech pobočkách,
- f) ověřitelnost výsledků výuky, zvýšení pravděpodobnosti návratnosti investic do vzdělávání,
- g) učení právě včas⁵², podle potřeby, možnost návratu k již absolvovaným kursům,
- h) zrychlení cyklu školení, více vyškolených v kratším čase, snížení prostojů z důvodů školení,
- i) snížení nákladů na výuku, zejména při opakovaných školeních, v delším časovém horizontu,
- j) snížení ostatních nákladů na výuku, cestování, ubytování, lektori,

Do získávání znalostí se v každém případě **vyplatí investovat!**

⁵² *Just-in-Time*

Proto **eLearning** nalézá své **uplatnění** zejména v situacích, kdy **organizace** potřebuje vyškolit nebo přeškolit **v krátkém čase velký počet pracovníků**. [1]

Pokud se týká oblasti vysokého školství, ve srovnání s mnohými komunitami eLearning, které dobře fungují zejména v USA, nejevily donedávna české univerzity v oblasti eLearning příliš snahu ke spolupráci. I když situace zatím není kritická, nastal čas důkladně prostudovat zahraniční zkušenosti a aplikovat je v našich podmínkách. Jinak hrozí nebezpečí zbytečného vynakládání sil a prostředků na výsledky, které nebudou uspokojivé. [16]

Otázkou není zda eLearning **zavádět či nezavádět, ale kdy a jak ho použít!** Budou si univerzity nakupovat a rozvíjet rozdílné Learning Management Systems (LMS), opakovaně řešit úkoly jinde již vyřešené, mimo jiné si budovat své vlastní eLearning portály, které bude nakonec málokdo používat? [16]

Na základě dosavadních zkušeností při realizaci vzdělávacího portálu UIS (viz kap. 8.5) dospěl autor práce k závěru, že eLearning portál může být v ČR vytvořen a udržován pouze s nemalou finanční podporou některé významné společnosti či organizace. Pronikavě se tak musí zvýšit podíl financí, které přicházejí odjinud, než z veřejných rozpočtů. Výraznou podporu si zaslouží zejména rozvoj kroků spočívajících na partnerství veřejné a privátní sféry.

8.7.2. Měřitelnost eLearningu

Zavedení nového vzdělávacího systému do podnikatelského prostředí musí být provedeno **v souladu s podnikovou strategií** v oblasti ICT. Tím je zaručeno, že cíle a postupy při zavádění nového informačního systému budou korespondovat s cíli celé společnosti. Vyhodnocení takového procesu vyžaduje důkladnou analýzu již před jeho zahájením a zpravidla vyžaduje participaci externího poradce. Pro **vyhodnocení efektivity** zavedení informačního systému je možné využít některou z **metodik**, jako jsou TCO, BSC nebo TVO. [34]

Společnosti poznaly, že jejich **investice do eLearningu** může ušetřit peníze, zvýšit **produktivitu i flexibilitu**. Všechny na tom nejsou stejně, každá společnost se nachází v jiném stupni vývoje. V tomto vývoji se pomalu dostávají do nového stupně zaměřeného měřitelností eLearningu.

Kde se nyní nachází většina společností?

1. Prvním stupněm je **tvorba a implementace eLearningové infrastruktury**. Tím začíná mnoho eLearningových projektů. Společnosti nakupují a implementují LMS a jejich úspěšnost je různá. Trh s LMS je nepřehledný, a nové produkty stále přibývají. [1]

2. Druhým stupněm je **nákup nebo tvorba obsahu**. Obsah je nejdůležitější částí eLearningu. Zde se většinou řeší otázky typu: koupit hotové kurzy (a od koho?), nebo si je vytvořit vlastními silami? Mnoho společností bojuje s těmito dvěma stupni. Utratily mnoho peněz za infrastrukturu i obsah a úspěch stále chybí.

3. **Měřitelnost** – třetí stupeň eLearningu. Už nestačí jen přemýšlet jen o infrastruktuře a obsahu – je třeba se dívat na eLearning jako na nástroj měření výkonnosti.

A jak vlastně měřit eLearning? Dnes je ještě bohužel eLearningová struktura a její nástroje příliš málo vyzrálé na to, aby mohla analyzovat a měřit výsledky. V současné době je pozitivní zprávou, že v této oblasti již probíhají výzkumy a pokusy na vytvoření vlastních nástrojů pro měření. [52],[78],[50]

Pro **hodnocení efektivity** školicích programů existuje široce akceptovaná metoda – Kirkpatrickův model. Tato metoda byla *později rozšířena o hodnocení návratnosti investic* a bývá pak označována jako **Kirkpatrickův/Phillipsův model**. Je založena na pětistupňovém hodnocení vzdělávacího procesu. Každý ze stupňů hodnotí jiné aspekty kvality vzdělávacího procesu. [113]

Vzniká tedy otázka: Je elektronické vzdělávání **efektivní**?

Odpověď může být **ANO**, jestliže jsou splněny nejméně tyto předpoklady:

- elektronické vzdělávání je aplikováno ve spojení s prezenční výukou tak, aby v dané konkrétní situaci převládly **výhody smíšeného vzdělávání** nad jeho nevýhodami;
- metody a použité technologie jsou vhodné pro cíle výuky;
- probíhá interakce studujících a aktuální zpětná vazba od učitele;
- vzdělávací instituce vytvoří studujícím i učitelům **potřebné podmínky**;
- vzdělávací instituce **zabezpečí realizaci e-kurzů** profesionálním způsobem.

8.7.3. Problémy spojené se zaváděním eLearningu

Dlouhé kurzy

eLearning kurzy jsou často dlouhé, od několika hodin po několik dnů. To je dlouhý čas pro studenta k strávení před počítačem a *nepřináší to mnoho efektivity*. Ta samá informace bude mnohem lépe zapamatována, pokud bude kurz separován do malých, samostatných částí, obsahujících vždy relevantní informace k určitému tématu a představující ucelený modul.

Standardizace e- kurzů

aLearning kurzy jsou standardizovány, aby vyhověly co největšímu počtu studentů. To však na druhé straně dává zbytečně mnoho informací jednomu studentům a nedostatek jiným. Rovněž obsah může být pro jedny moc složitý a pro jiné příliš jednoduchý. Výsledkem jsou kurzy, které nemusí být vysoce efektivní pro konkrétní studenty.

Nedostatek interakcí

Kontakt s ostatními studenty ve třídě je **klíčový element efektivního učení**. Schopnost sdílet zkušenosti je významný prvek úspěšného učení se. Jako důsledek se potom řada studentů cítí nespokojena s tímto způsobem učení a učení je méně efektivní.

Vysoké procento „zběhů“

Počet „zběhů“ od eLearningového způsobu výuky bývá poměrně vysoký, uvádí se až 75%. [15] Důvodů je mnoho, včetně řady předešle citovaných – dlouhé kurzy, nedostatečné vtažení studenta do výuky, obsah nesplňuje studentovi požadavky, nedostatek kontaktu s ostatními a obsah není poutavý. Tento vysoký počet znamená, že *vysoké investice* do eLearningu se ***nemohou navrátit***. eLearning totiž od studenta vyžaduje přece jen aktivnější přístup než při klasické výuce a pokud student přistupuje od počátku negativně, velmi těžko se proces startuje.

Nové technologie umožňují eLearning použít i v oblastech učení se práci a rad od spolupracovníků, dokonce tyto procesy formalizovat, což teprve umožňuje dosahovat pomocí eLearning výsledků, které byly očekávány. [15]

8.7.4. Chyby a omyly při zavádění eLearningu

Zavedení eLearningu není jednoduchou ani lacinou záležitostí. Vyplatí se pro menší firmy? Jak řešit ROI? Outsourcing může být zajímavým řešením, ale je zde na druhé straně otázka uchování specifického know-how ve firmě. Kromě toho tato cesta někdy doslova kumuluje nešvary eLearningu jako např.: *neautorizování výstupů, výsledky jen na úrovni znalostí bez aplikování* atd.

Ze strategického hlediska zde došlo asi ke dvěma základním chybám: [16]

- a) **pomalý rozvoj distančního vzdělávání a nástup eLearningu,**
- b) **snaha o vytváření vlastních LMS.**

První chyba souvisí s *konzervativností vzdělávacích institucí a s technickým zaostáváním v oblasti ICT*. Problém stále není vyřešen, potřebujeme zákon (na

kterém se snad již pracuje a který bude vlastně v určité působnosti nad školským zákonem i zákonem o VŠ), jedná se o uznávání kvalifikací a o vytváření cest tzv. druhé šance s podporou tzv. „*open learning*“, ke kterému se také zatím nedokážeme plně postavit.

Druhá chyba souvisí s **definováním eLearningu**. Soustředění se na **software a NE** na vzdělávání způsobilo v řadě případů **neefektivní využití** vynaložených prostředků a **pomalé řešení** vzdělávacích problémů. Omluvou částečně může být skutečně **rychlý rozvoj LMS** od roku 1999, ale také **nedostatek financí**, který někdy organizace tlačil do přijímání „*částečně optimálních řešení*“.

a) Opensource. Hlavní blud = že **to je zadarmo**. Dvořák (2004 [16]) ve své práci jasně ukazuje, že náklady se mohou blížit řešení, kdy si koupíme LMS a s ním máme zabezpečený i upgrade helpline aj. Část nákladů je totiž fixních. Musíme mít server, platit za internet, za vytvoření kurzů i řízení vzdělávání. Především pro střední firmy a vzdělávací instituce, které chtějí pro rozvoj svých pracovníků či vzdělávání studentů využít eLearning, ale přitom nemít větší specializovaný IT personál, je cesta nákupu kvalitního dostupného systému vhodnější. Odpadají problémy s upgrade, servisem apod.

Propojení privátní a veřejné sféry. Musí dojít k propojení malé soukromé firmy (jejíž existence bude na rozvoji Open Source LMS životně závislá, protože jen tak lze zajistit vysokou motivaci na rozvoji LMS) *s velkým kolektivem akademických pracovníků*. Takové *propojení privátní a veřejné sféry* (které silně podporuje EU) je jediným ověřeným modelem pro rozvoj Open Source LMS.

b) Standardizace: Potřeba *specifikace a standardizace* (Mikulecká, 2003) pro kurzy je evidentní. Jejich výhody také. Je ovšem otázka, zda prezentovaný nástup SCORMu (referenční model)⁵³, je jedinou správnou cestou.

Existují i jiné pohledy na věc a *opět je na prvním místě efektivita* pro určenou potřebu. K tomu je otázkou, zda nechceme jinak zopakovat první chybu: **technika vs. vzdělávání**. Zkušenosti (Eger [16]) s implementací úspěšného kurzu do jiného LMS ukazují, že důležité změny v oblasti manažerské a pedagogické u jiné organizace a v jiném LMS si vyžadují i podstatné změny původních materiálů.

⁵³ Květoň (2004)

9. SHRUTÍ VÝSLEDKŮ DISERTAČNÍ PRÁCE A VYHODNOCENÍ HYPOTÉZ

Cílem této kapitoly je shrnout podstatná fakta a poznatky týkající se elektronického vzdělávání, zejména však upozornit na některé již známé problémy eLearningu, s cílem neopakovat chyby, ale naopak vzájemnou spoluprací směřovat k efektivním řešením.

9.1. Zobecnění získaných poznatků

V posledním desetiletí vývoj telekomunikačních prostředků společně s prudkým nástupem internetu umožnil vznik zvláštního typu vzdělání založeného na webovských technologiích. O využití počítačů ve vzdělání se spekulovalo již na počátcích počítačové éry. Ale teprve s nástupem osobních počítačů se elektronická výuka stala dostupná širší veřejnosti. V této době začala vznikat řada zajímavých i velmi kvalitních didaktických programů. [1],[5],[40]

eLearning je relativně novou oblastí, v níž stále dochází k rozvoji nových přístupů. Pokusy o praktické aplikace však narážejí na nejrůznější problémy **eLearning** je moderní podoba distančního vzdělávání, která ve formě elektronického distribuovaného vzdělávání využívá nejmodernější ICT. K jeho hlavním přednostem patří všestranná **flexibilita a úspornost**. V porovnání s klasickým lektorem vedeným vzděláváním umožňuje eLearning zasáhnout větší množství studentů v kratší době a s nižšími náklady. [25],[41]

Problematika zavádění eLearningu v organizaci se často chápe a definuje zjednodušeně. Diskuse před nasazením eLearningu a implementací ICT do vzdělávacího procesu se obvykle týkají pouze základních a obecných principů. Organizace velmi často implementují nejnovější technologie (ICT) a nástroje (LMS) do vzdělávání, aniž by si před tím uvědomily že je nutné **nejprve změnit organizační kulturu a chování pracovníků**. [1],[70]

Existují eLearning projekty, které přinášejí vynikající výsledky. Na druhé straně však značné množství současných eLearning iniciativ nepřinesla až takové výsledky, jaké byly očekávány.

Přínos eLearning může být vysoký, pokud je zvolen **správný přístup**. Nové pokročilé technologie kombinované se spolehlivými klasickými strategiemi umožňují, aby učení bylo adresný, individuální, interaktivní a poutavý proces, který je integrován do každodenního života studenta. Tato integrace pak umožňuje skutečné zvyšování efektivity učení. [70]

Nasazení eLearningu přináší nutnost **implementace ICT** do vzdělávacího procesu. Uplatní se ve všech etapách vzdělávacího procesu, tedy:

- pomůže v identifikaci vzdělávacích potřeb a podpoří plánování,
- je součástí realizace vzdělávání,
- a má své místo ve vyhodnocení vzdělávání.

Za **hlavní očekávaný přínos** virtuálního vzdělávání je v podnicích považována obvykle **úspora nákladů**. Dále lze pak uvést **časovou flexibilitu** (odrazí se v úspoře nákladů v podobě redukce oportunitních nákladů) a **místní nezávislost** (úspora nákladů v podobě snížení výdajů na cestování). [1]

Další výhody virtuálního vzdělávání jako:

- **individualizaci** studia,
- **atraktivnost** materiálů,
- **nástroje pro řízení** a plánování vzdělávání,
- vyšší **motivace** studentů, lze velmi obtížné *vhodným způsobem kvantifikovat*.

Vzdělávání pomocí webu nabízí **jasné výhody**. [54] Posluchači, účastníci kurzů, mohou postupovat takovou rychlostí, která jim vyhovuje a studovat v libovolném čase. Učitelé mohou výukový program poslat prostřednictvím Internetu do kteréhokoliv počítače. Není také třeba žádného speciálního mechanismu doručování – školení pomocí webu může být zpřístupněno z kteréhokoliv počítače, kdekoli na světě. Distanční, vzdálený způsob výuky umožňuje jeho účastníkům získávat jeho prostřednictvím potřebné znalosti, bez nutnosti opustit své pracoviště, vzdělávat se nezávisle na čase a místě, kde se právě nacházejí; umožňuje získat právě ty konkrétní znalosti a dovednosti, které pro svoji práci a profesní rozvoj potřebují [3].

Tyto **výhody** se odrážejí se v *kvalitě vzdělávacího procesu*. [47] Nástroje pro řízení a plánování umožňují optimální výběr individuálního studijního plánu. To spolu s atraktivností materiálů a možnostmi další individualizace průchodu studenta kurzem dle jeho potřeb vede k většímu zájmu studentů o studium a k růstu jejich motivace. Ani **synchronní**, ani **asynchronní** způsob vzdělávání **nelze použít ve všech oblastech bez rozdílu**. Každý zájemce o virtuální výuku má jiné potřeby a vyhovuje mu jiný způsob komunikace.

Jsou zde ale i určité **nevýhody**. Omezená šířka pásma znamená horší výkony pokud jde o zvuk, video a grafiku, což způsobuje delší časy při natahování a může negativně ovlivnit učební proces. Některé výukové programy jsou příliš statické, což omezuje úroveň interaktivity a je na překážku učení. [30]

9.1.1. Faktory úspěšného nasazení eLearningu

eLearning, jako integrovaný systém pro vzdělávání, má řadu komponent, jejichž rozbor a diskuse z pohledu provozovatele a uživatele bude hrát při rozhodování o nasazení eLearningu významnou roli. Pouhé **zvyšování investic do lidských zdrojů** nebo výzkumu a vývoje však **není dostatečné**. Je nutné aby investice byly použity **efektivně**.

Připravenost podniků nasadit a provozovat eLearningový systém vzdělávání popisuje Terri Anderson [82], který vymezuje **pět faktorů úspěšného nasazení eLearningu**, tzv. **5 C**. Tvoří je:

- podniková kultura (culture), v ní se odráží postoje vedení a spolupracovníků k eLearningu;
- obsah vzdělávání (content), je vhodný pro eLearning?
- technologická způsobilost (capability), zahrnující hardware, infrastrukturu, IT podporu, proces navrhování kursů;
- náklady (costs), do nichž se promítá stupeň nasazení eLearningu a problematika courseware⁵⁴
- zaměstnanci (clients), jejich postoje k eLearningu, technická připravenost, technická podpora atp.

Jako autor řady příspěvků na dané téma [23],[25],[26],[30] vidím hlavní důvod k zavedení eLearningu **ve zvýšení efektivity učení a výuky**. Mám zde na mysli fakt, že *učením v pojetí eLearningu se zvětší množství a kvalita osvojených vědomostí a dovedností, zvýší se naučení*. Všechny tyto aspekty je třeba zahrnout, analyzovat a zdůvodnit tak, aby zavedení eLearningu získalo potřebné investice. eLearning musí být považován za **investiční** položku, nikoli za položku **nákladovou**. [1],[41],[50]

9.1.2. Příležitosti ve vzdělávání

Obecně je možné uvažovat s následujícími příležitostmi ve vzdělávání:

1. dovednosti v oblasti ICT včetně nových aplikací,
2. znalosti interních organizačních procesů,
3. podpora odborného a speciálního vzdělávání, například využitím modulů odpovídajících zákonům o vzdělávání 312/2002 Sb. a 208/2002 Sb.,
4. podpora odborného jazykového vzdělávání, rozvoj osobnost.

⁵⁴ počítačové výukové programy a doprovodné výukové materiály

Tyto příležitosti jsou již programem na dlouhou dobu a vyžadují zapojení a spolupráci mnoha složek. Pro kvalifikované rozhodnutí zda eLearning ANO, a když ano, co vše je třeba udělat, musíme analyzovat [1, 29]:

- organizační aspekty v organizaci (struktura, vzdělávací systémy, vize managementu)
- vzdělávací aspekty (obsah školení, pedagogická kvalita, připravenost zaměstnanců, e-tutoři)
- technologickou infrastrukturu (organizace výuky, komunikace v systému, řídicí výukové systémy, návaznost na dosavadní systémy, synchronní a asynchronní systémy, standardizace)
- nároky na provoz a údržbu (outsourcing, tvorba výukového software v organizaci)
- návratnost investic s ohledem na dosažený úspěch v podnikání – známá úroveň 4 evaluace vzdělávacích programů podle Kirkpatricka [46].

Závěry a ponaučení, která vyplývají ze zjištěných faktů procesu zavádění elektronického vzdělávání, **nejsou složitá**:

- a) Je třeba **zvýšit investice do ICT** v podílu k HDP.
- b) Je vhodné podpořit *restrukturalizační aktivity* v podnicích, firmách i ve správních institucích, ve vyšší míře v nich využívat ICT a zaměřit se na **snížování nákladů a zvyšování efektivity**.
- c) Je třeba **zvýšit investice do lidských zdrojů** v oblastech, které tvoří základ nové ekonomiky – **vzdělání**, zejména zvýšení kapacity terciární sféry, **zvyšování kvalifikace** obecné i profesně zaměřené, **podpora výzkumu a vývoje**.

Efektivně vynaložené investice jsou **klíčem** k růstu ve střednědobém a dlouhodobém horizontu. **Znalosti a inovace, resp. rozvoj vědy a výzkumu** a to především v oborech produkujících výrobky a služby náročné na špičkové technologie „high-tech produkty“, ke kterým se řadí např. *informační technologie*, které spolu s *rozvojem vzdělání* jsou považovány za *oblasti, v nichž by mělo dojít k nárůstu investic*, protože právě tyto investice se považují za **potenciálně efektivní**. [52] Skutečně **efektivní přístup k eLearningu** zahrnuje *množství rozdílných přístupů*, jejichž použití eliminuje mnoho z výše zmíněných problémů.

9.2. Srovnání výsledků s hypotézami

V této kapitole je vždy zopakována výchozí hypotéza z kap. 6, k níž je následně připojeno hodnotící stanovisko, které vzniklo jako výsledek syntetických metod při analytickém zpracování jednotlivých částí práce s odkazy na konkrétní kapitolu obsahující řešení dané hypotézy.

9.2.1. Vyhodnocení hypotéz

Hypotéza 1

Základním prvkem eLearningu, podobně jako v prezenčním vzdělávání, je elektronický studijní kurz (zkráceně *e-kurz*). Klíčovým prvkem vývoje online kurzů je **metodologie vývoje**. Velmi významným prvkem určujícím efektivitu a kvalitu vývoje a provozu online kurzů je také systém **technologického zajištění**.

Výsledky disertační práce:

Tvorba studijních materiálů pro e-kurzy je **vysoce profesionální úloha**. Nelze ji zadat pedagogům *bez specifické odborné přípravy*. Vyžaduje znalost technologie didaktického zpracování učiva i znalost autorských nástrojů pro tvorbu kurzů. Softwaroví specialisté vycházejí z věcného obsahu výukového materiálu, který musí být *didakticky transformován*.

Vývoj a následná optimalizace studijních materiálů pro e-kurzy je obvykle nesrovnatelně náročnější, než vývoj učebních materiálů analogických klasických vzdělávacích kurzů. Klade též vyšší nároky na týmovou spolupráci. Tvorba e-kurzů je proto obvykle **náročná na finanční i lidské zdroje**.

Konverze tradičních učebních materiálů do online formy je složitější, než se na první pohled zdá. Platí heslo: „*Více neznamená nutně lépe*“. Není nutné dávat do kurzu vše, celý obsah skript, když jednotlivé pasáže lze mnohdy v lepší grafické úpravě nalézt na webu. Pak stačí jen vložení odkazu na danou website. Rovněž stanovení časového rozpětí kurzu není jednoduché a není nutné, aby kurz trval např. dva týdny. Důležitá je zpětná vazba za strany účastníků kurzu, k níž je možné využít jejich příspěvků a zkušeností v diskusi.

Hypotéza 1 byla potvrzena. Analýzu této problematiky lze najít v kap. 4.2 této práce, zejména v kap. 4.2.2 a 4.2.3 v níž je popsána metodika tvorby e-kurzů, která byla převzata z [47]. Další výsledky lze nalézt ve výsledcích šetření v kap. 8.4.2, resp. 8.4.3. Systém technologického zajištění je naznačen v kap. 4.2.4 včetně funkčního schématu.

Hypotéza 2

*Při zavádění eLearningu existuje řada **podmínek a kritických faktorů** jeho implementace, které je nezbytné vzít v úvahu a je třeba respektovat.*

Výsledky disertační práce:

Zavádění a implementace eLearningu vždy vyžaduje určitý čas a obvykle je zapotřebí dvou až tří let, než se dostaví první konkrétní výsledky. Jako kritické faktory úspěchu projektu implementace eLearningu v organizaci, bych na základě zjištěných skutečností, uvedl:

- Přesvědčení všech pracovníků dané instituce o nezbytnosti a důležitosti zavedení virtuálního výukového prostředí;
- ztotožnění se všech zainteresovaných pracovníků jednotlivých institucí s cíli a potřebami projektu;
- zajištění potřebných finančních prostředků;
- podpora vedení dané instituce jak projektu (záměr, financování HW i SW, správa systému), tak projektovému týmu
- podpora vedení FaME všem zainteresovaným pracovníkům (učitelům, tutorům), včetně vytvoření potřebných podmínek.

Jako nic na světě, ani e-learning není dokonalý. Existuje několik bariér, které brání efektivnímu využití tohoto relativně nového vzdělávacího trendu [2,38]:

Technologie – resp. její plnohodnotné využití je **klíčovým faktorem úspěchu**. Rozhodující je **kvalita přenosu dat** po internetu a **kvalita** popř. správné nastavení **multimediálních komponent** počítače.

Ergonomie. Kromě těchto specifik je **nutno dbát na standardní ergonomické parametry počítačového pracoviště**, zejména pak na ergonomii grafického subsystému. Velmi důležitá je **kvalita zvukového subsystému** jako takového, zajišťuje totiž podstatnou část komunikace ve virtuální třídě.

Nekompatibilita komponent – problém, jak dosáhnout úplné kompatibility kurzů s různými systémy. Kvůli nedodržování standardů a nejednotnosti LMS i postupů při tvorbě kurzů dochází ke vzájemné nekompatibilitě jednotlivých kurzů.

Prospěšnost a výhodnost zavedení eLearningu se pak projevuje: uvnitř podniku nebo organizace a zároveň vně organizace. **Efekty** lze charakterizovat takto:

Vnitřní efekty:

- zlepšování vztahů a firemní kultury, rychlejší návratnost investic vložených do lidského potenciálu, zlepšení pracovního prostředí (růst zájmu o práci), zvýšení kvalifikace pracovníků podniku;
- kreativita v hledání nových produktů a služeb, vytváření nových procesů a struktur, zkrácení doby vývoje a výroby nových výrobků, zavedení nových služeb atd., růst adaptability a flexibility podniku a jeho pracovníků.

Vnější efekty:

- hlubší zájem o potřeby zákazníka, zvýšení důvěry a zákaznické věrnosti;
- zvýšení prestiže a „firemního image“, dobré jméno podniku;
- zlepšení právní ochrany intelektuálního (duševního a průmyslového) vlastnictví firmy, rychlejší reakce na nové možnosti a potřeby trhu.

Rozbor této problematiky lze najít v kap. 7 této práce, zejména v kap. 7.4.3 až 7.4.5. Výše uvedené atributy dávají odpověď na výše formulovanou hypotézu a s ní související otázky. Tím lze považovat za potvrzenou **správnost hypotézy 2**.

Hypotéza 3

Implementace nových ICT do výuky je spojena s materiální vybaveností vzdělávacích institucí a s dostatečnou úrovní **počítačové gramotnosti** vyučujících i vyučovaných. Důležitou úlohu přitom hraje i lidský faktor.

Výsledky disertační práce:

Tato problematika je podrobně analyzována v kap. 8. Závěrečné výsledky jsou shrnuty v kap. 8.5. Jako poněkud **problematičtější** se ukázala skutečnost, že podobně jako v případě studentů, tak i u zaměstnanců fakulty se setkáváme s **velmi rozdílnou úrovní znalostí a dovedností** při využívání ICT.

Výsledky rovněž ukázaly, že jak studenti, tak ani někteří pracovníci fakulty dosud **nejsou schopni plně využívat možností**, které jim nabízí moderní ICT. Významným faktorem efektivnosti virtuální výuky a její úspěšnosti vůbec je **dostatečná míra znalostí a počítačové gramotnosti** studentů.

Je vhodné a přínosné technologii virtuálního vzdělávání aplikovat pouze s těmi, kdož jsou těmito znalostmi a dovednostmi vybaveni. V opačném případě by byla výuka neproduktivní, vytvořila by bariéru mezi studentem a učitelem a vzala důvěru v internetové vzdělávací technologie. Proto je **nutné**, aby účastníci měli **znalosti práce s PC alespoň na úrovni mírně pokročilý**.

Rovněž hypotéza 3 byla **potvrzena**.

9.3. Závěrečné shrnutí disertační práce

Závěrem této kapitoly bych rád zopakoval některé zásadní, přístupy a očekávání, která bychom měli, nebo naopak neměli mít, pokud se rozhodujeme o **pořízení a využívání ICT v organizaci**. Především bychom **neměli chápat ICT jako nutné zlo** a měli bychom očekávat **užitek z ICT**. [52] Současně bychom neměli očekávat, že se v případě ICT jedná o **jednorázovou** záležitost, kterou zvládneme jednou provždy. [42]

K tomu, abychom toto vše úspěšně zvládli, je třeba se držet určitých zásad desatera, které uvádím na závěr disertační práce:

1. Především vždy musíme mít **jasno v účelu proč si ICT pořizujeme**. Tento účel jasně a zřetelně vyslovit formou definice cílů, které mají být pomocí ICT dosaženy.
2. Ke každému cíli určit **hodnotící hlediska** (metriky), pomocí kterých bude možno určit, zda jsme cíle dosáhli, nebo aspoň se k němu přiblížili a počítat s tím, že k některým cílům se budeme přibližovat dlouho.
3. Již v etapě plánování ICT je nutné **definovat systém hodnocení** dosahování cílů, a to jak v rovině časové (*Kdy? Jak často?*), tak i v rovině personální (*Kdo je zodpovědný za plnění těchto cílů?*).
4. Uvažovat celé **portfolio přínosů** (přímé i nepřímé, měřitelné i neměřitelné, krátkodobé i dlouhodobé).
5. Mít jasno v **nákladech na ICT**. Zavést controllingový systém hodnocení těchto nákladů z hlediska druhového (tj. uvažovat všechny druhy zdrojů ICT) i aplikačního (tj. sledovat náklady jednotlivé projekty ICT).
6. Pořizovat si jenom **kvalitní ICT**, protože nekvalitní ICT nemůže být nikdy efektivní.
7. Celou oblast informatiky v organizaci odpovídajícím způsobem **organizačně zabezpečit**, zejména *optimálním vyvážením vnitřních i vnějších zdrojů*.
8. Vytvořit **účinný motivační systém** pro všechny pracovníky, který by je motivoval nejen k tomu aby užívali při své práci ICT, ale aby jí užívali efektivně, tj. aby sami vnímali náklady s tím spojené a aby sami hledali a hodnotili přínosy tím vznikající.
9. Všechny tyto zásady a rozhodnutí neustále **komunikovat nejen uvnitř podniku, ale i ke svým zákazníkům**, aby nás viděli jako moderně řízenou organizaci, která má jasnou perspektivu trvalého rozvoje.

10. Neustále sledovat **trendy ICT** a to jak v obecném pohledu, tak zejména z pohledu vývoje ICT u konkurence.

eLearning se tak postupně stává součástí systémů dalšího vzdělávání. Není však pochyb o tom, že eLearning změní tvář **průběžného vzdělávání** a *nebude se to týkat jen studentů; i učitelé zaznamenají dalekosáhlé změny* v povaze své práce.

Závěrem lze shrnout, že:

- eLearning se již využívá v řadě firem a institucí pro další vzdělávání.
- Ne všichni absolventi středních a vysokých škol mají zkušenosti s eLearningem. Na druhé straně v mnoha firmách se eLearning využívá pro rozvoj pracovníků a stejně tak je tomu ve veřejné správě.
- Měřená ekonomická data svědčí o tom, že je vysoce pravděpodobné, že ICT skutečně přinesly podstatnou akceleraci technického pokroku, která s sebou přináší vyšší míru udržitelného růstu ekonomiky i snížení nejmenší hodnoty míry nezaměstnanosti, která ještě nepůsobí růst inflace.

Hodnocení efektivity virtuálního vzdělávání je **velmi obtížnou záležitostí**. Přesto je však nutné, aby podnik byl schopen vhodným způsobem **úroveň a efektivitu vzdělávacího procesu hodnotit**. Přínosem disertační práce je návrh metodiky virtuálního vzdělávání v kap. 4.2.3. Toto hodnocení však nelze vzhledem k povaze vzdělávání založit pouze na prostém poměrování finančních výnosů a nákladů. Je třeba zahrnout i **finančně nekvantifikovatelné přínosy**.

Odborná kvalifikace a tvůrčí potenciál pracovníků pro výzkum, vývoj progresivních technologií a jejich inteligentní implementace budou mít v tomto procesu nepochybně klíčovou úlohu. Není jisté, zda ICT budou mít větší efekt na růst produktivity práce v průmyslu či ve službách. Zcela jistě však lze konstatovat, že budou vyžadovat stále více a více vzdělaných pracovníků, kdy „výrobními prostředky“ nových technologií jsou především lidé. Proto lze očekávat silný tlak na růst kapacity školství, hlavně vyššího.

Přes jistá **vystřízlivění** v posledních letech je eLearning i nadále sektorem, který čeká **rychlý růst**. Ne snad raketový, jak se původně čekalo.

Postupem času se vyprofilovaly **oblasti**, kde je **výhodné eLearning používat**; vznikají rovněž **unikátní metody a postupy** jeho nasazení.

10. PŘÍNOS PRÁCE VĚDĚ

Úkolem práce bylo analyzovat obecně proces implementace ICT do virtuálního vzdělávání v organizaci, specifikovat hlavní prvky ovlivňující efektivitu tohoto procesu. Dalším úkolem bylo analyzovat tento proces implementace eLearningu v konkrétní vzdělávací organizaci a stanovit kritické faktory ovlivňující kvalitu úspěšné implementace ICT vzdělávacího procesu.

Přínosem disertační práce je zavedení základní systematizaci pojmů z oblasti eLearningu. Práce navazuje na poznatky získané ze studia našich i zahraničních materiálů, věnujících se problematice eLearningu, vzdělávání učitelů a profesionalizace učitelské profese. Dalším přínosem *v oblasti teorie je shrnutí problematiky virtuálního vzdělávání*. Do svých úvah jsem zahrnul procesy související s virtuálním vzděláváním, organizačním učením apod.

Základem dobře organizovaného kurzu je **znalost metodologie** distančního vzdělávání. Metodologie tvorby distančních kurzů s podporou ICT není záležitostí jednoduchou. Netvoříme pouze kurz ale **program kurzu**. Z tohoto pohledu je jistě přínosná **metodika tvorby e-kurzu** s podporou ICT, zveřejněná v kap. 4.2.3 a **problematika technologického zajištění vývoje e-kurzů** v kap. 4.2.4.

Ve snaze zformulovat v disertační práci postupy, metody a cíle, k nimž bych chtěl dospět, aby práce přinesla žádoucí přínosy, jsem dospěl k názoru, že kromě jednoduché a jasné definice je nutné také stanovit, „CO“ má informačně gramotný vysokoškolský student (resp. zaměstnanec) znát a umět, abychom mohli určit cíle informačního vzdělávání. A k tomu potřebujeme znát úroveň jeho informační gramotnosti na vstupu a měřit ji v průběhu studia. Vycházím přitom z definice informační gramotnosti (kap. 2.2.3). [52]

Z původního východiska ve formě definice informační gramotnosti se rozvinula potřeba vypracování metodického návodu jak pro měření úrovně informační gramotnosti s pomocí elektronického vzdělávání, tak pro stanovení požadavků na tuto úroveň.

Z tohoto pohledu je významným přínosem disertační práce **analýza podmínek hodnocení efektivity implementace ICT do vzdělávacího procesu organizace a taxonomie hodnotících ukazatelů**, přičemž vycházím z Kirkpatrickova /Phillipsova modelu měření efektivity a jsou představeny jednotlivé ukazatele sledování efektivity vzdělávacího procesu organizace. [113]

11. PŘÍNOS PRÁCE PRO PRAXI

Moderní školící metody vycházejí z předpokladu, že je třeba pracovat s realitou lidských zdrojů, tak jak jsou dány právě teď a tady – s využitím všech schopností, znalostí a zkušeností účastníků školení. Předpokládá se – v souladu s poznatky psychologie učení a chování – že schopnosti pracovníků cenné pro organizaci se budou školením umocňovat. Jejich slabiny a nedostatky nejsou zdůrazňovány, neboť se vychází z toho, že budou slábnout a zanikat vlivem nově naučených znalostí a dovedností. [1],[3],[12]

Za tím účelem byl v práci v kap. 7.1.2 prezentován obecný model efektivnosti implementace ICT. V návaznosti na tento model (ověření na konkrétní organizaci) pak byla provedena **analýza podmínek efektivní implementace ICT do vzdělávacího procesu FaME** ve Zlíně (kap. 8). Zásadní otázkou, na kterou měl dát model odpověď bylo, podle jakých hledisek hodnotí naši posluchači přínosy ze zavedení ICT (LMS EDEN) a zda existuje nějaký významný a vysvětlitelný vztah mezi implementací ICT a faktory prostředí (vnějšími i vnitřními) obecně v této souvislosti v literatuře uváděnými.

V předložené disertační práci jsem uvedl některé náměty poznatky a zkušenosti, se zaměřením na využívání VLE na FaME ve Zlíně, online kurzy a zejména informační a vzdělávací portály. Práce vyúsťuje v zobecnění poznatků, získaných dosavadními aktivitami, které jsou charakterizovány formou případových studií.

Současně **upozorňuji na několik zajímavých projektů** v této oblasti, zejména těch na nichž jsem se **osobně podílel**. Konkrétně se jedná o **vzdělávací portál UIS** (kap. 8.5) a „*eLearningový portál škol, vzdělávacích institucí a veřejné správy Zlínského kraje*“ (kap. 8.6). Z řady úvah, námětů, realizovaných projektů, stávajících technických podmínek i organizačních kroků tak vznikla mozaika, která vytváří dynamický systém, kterým by eLearning měl být.

Na základě vyhodnocení dotazníkového šetření od jednotlivých účastníků se podařilo získat řadu informací a poznatků. Na základě analýzy bylo doporučeno vytvoření realizačního týmu, který by se zabýval návrhem a implementací on-line kurzů. Je **nutné**, aby účastníci měli *znalosti práce s PC alespoň na úrovni mírně pokročilý*. Výsledek měl by obsahovat doporučení optimálních cest, postupů a metod k uskutečnění, a vedoucích k zefektivnění výukového procesu s využitím ICT ve vzdělávacím procesu organizace.

12. ZÁVĚR

Disertační práce doktorského studijního programu FaME UTB ve Zlíně se zabývá **analýzou zavedení virtuálního vzdělávání (eLearning)** v *oblasti vzdělávání v organizacích a vzdělávacích institucí obecně*, se zaměřením na problematiku podmínek efektivního nasazení a implementace ICT do prostředí konkrétní vzdělávací organizace.

Hlavním cílem práce byla **analýza podmínek efektivního zavedení a implementace ICT do vzdělávacího procesu organizace**. Téma eLearningu se v poslední době v odborné časopisecké literatuře objevuje v různých kontextech velmi často, avšak bez hlubších souvislostí a vysvětlení. Usiloval jsem proto o zachycení problematiky implementace ICT do eLearningu v širších, ale relevantních souvislostech.

Cílem *úvodní části* disertační práce bylo přehledně zpracovat základní pojmy v oblasti eLearningu a poukázat na vzájemné souvislosti mezi nimi. Další, **teoretická** část charakterizuje základní pojmové kategorie v oblastech informační společnost, úloha vzdělávání, úloha ICT ve vzdělávání, virtuální vzdělávací prostředí, investice a efektivnost ICT v procesu vzdělávání.

Shrnutí **rešeršní části** je logickým východiskem pro následné kapitoly, které se zaměřuje především na *kvalitativní hledisko efektivnosti implementace ICT v oblasti podnikového vzdělávání*. Jedná se o jednu ze stěžejních kapitol, která se zabývá důsledky rostoucího významu zavedení eLearningu pro ekonomickou makro/mikrosféru hodnocením nákladů a přínosů virtuálního vzdělávání. **Významnou součástí je návrh metodiky tvorby e-kurzu a porovnání přínosů jednotlivých variant virtuálního vzdělávání.**

Dále se tato část zaměřuje na taxonomii jednotlivých ukazatelů efektivnosti, přínosů, resp. výdajů na ICT a přibližuje základní členění metrik. Přibližuje rovněž model efektivnosti využívání nových technologií. Domnívám se, že v této souvislosti by mohlo být **přínosem zobecnění poznatků získaných dosavadními aktivitami**, které jsou charakterizovány formou případových studií v kapitole 8, resp v příloze A.

Průzkumová část disertační práce analyzuje podmínky efektivní implementace ICT do vzdělávacího procesu FaME ve Zlíně. Součástí jsou zveřejněné výsledky vědecko-výzkumné práce v uplynulém období; jsou zde obsaženy rovněž výsledky řešení výzkumných projektů a výsledky dotazníkových

šetření. **Analýza podmínek tohoto procesu** obsahující *shrnutí výsledků průzkumu* slouží jako **východisko** pro **závěrečnou část** disertační práce, která *obsahuje zejména shrnutí výsledků, vyhodnocení hypotéz včetně shrnutí současných poznatků vědy a některá doporučení*.

Disertační práce přináší *základní přehled informací o eLearningu* – významném prostředku – systému vzdělávání dnešní doby, využívajícím ICT jako moderního prostředku nejen pro získávání informací, ale i pro virtuální vzdělávání a vzájemnou komunikaci.

Práce se zabývá **analýzou současného stavu virtuálního vzdělávání** se zaměřením na problematiku podmínek efektivního nasazení a implementace ICT do vzdělávacího procesu v prostředí konkrétní vzdělávací organizace. Její podstatná část je věnována problémům efektivního nasazení eLearningu, metodám jeho měření a problematice hodnocení efektivity virtuálního vzdělávání.

eLearning se stal fenoménem vzdělávání 21. století. Ohromuje svou rozsáhlostí, přitahuje množstvím technických možností, postihuje téměř všechny oblasti lidského vědění, přibližuje jinak geograficky vzdálené dění až do naší pracovny. Do popředí se dostávají především jeho *didaktická a technická hlediska*. Jeho distanční povaha umožňuje pracovníkům studium, aniž by je to omezovalo v práci. Softwarové nástroje vytvářející prostředí pro virtuální vzdělávání (VLE) umožňují efektivní řízení, monitorování a plánování dalšího rozvoje kvalifikace zaměstnanců podniku.

Hlavním zdrojem informací při psaní této práce byla zejména odborná literatura a množství dokumentů na internetu zabývajících se danou problematikou, kterou jsem citoval. Zejména v praktické části této práce se opírám o mé vlastní postřehy, poznatky a zkušenosti, získané vlastním šetřením v rámci řešení výzkumných projektů, osobně publikované v průběhu posledních let v řadě na odborných konferencích.

Co zdůraznit závěrem: „*J sme na vývoj moderního vzdělávání připraveni?*“

- Celá řada organizací již tuto formu vzdělávání více či méně **úspěšně využívá**.
- U některých organizací je využívání možností eLearningu spíše **raritou**.

V mnoha institucích se zdá, že zatím ne, ale některé vysoké školy již v oblasti efektivní implementace eLearningu do vzdělávacího procesu dosáhly významných úspěchů. Na některých našich univerzitách – jmenujme aspoň OSU Ostrava, FIM Hradec Králové a ZČU Plzeň – jsou studující vzdělávání i s podporou eLearningu způsobem, který snese srovnání s vyspělými západními vzdělávacími institucemi.

13. NÁSTIN DALŠÍHO POKRAČOVÁNÍ PRÁCE

Některé *možnosti softwarových nástrojů* využívajících VLE⁵⁵ a metody vzájemné komparace LMS⁵⁶ byly spíše jen *rámcově nastíněny*. Dostatečně nebyla zpracována ani metodika efektivního nasazení vzdělávacích portálů a jejich integrace v organizacích státní správy.

Rovněž výstupy *hodnocení efektivity implementace ICT* a jejich možností v procesu vzdělávání by si jistě zasloužily větší pozornost, která jim, vzhledem ke specifickému zaměření tématu a obsahovým omezením této práce, nemohla být věnována.

Vzhledem k rostoucímu významu krajských územních celků je potřeba mnohem větší pozornost věnovat **problematice vzdělávání ve státní správě**, a to jak z pohledu způsobů vzdělávání v těchto organizacích, tak ve vztahu k používaným informačním a komunikačním technologiím – nasazení vzdělávacích portálů.

Vzhledem k výše uvedenému je třeba **analyzovat potřeby vzdělávání v organizacích státní správy** a *stanovit předpoklady pro nasazení vzdělávacích portálů, jakož i vymezit klíčové podmínky jejich úspěšné implementace*.

Pokud se týká dalšího rozvoje funkcionality portálu **www.zkola.cz** jeho základní směr lze popsat následovně:

- Vytvořit pracovní rozhraní učitelů, ředitelů a dalších pracovníků.
- Identicky vytvořit pracovní rozhraní pracovníků státní správy a samosprávy pro získávání informací a pro jejich další vzdělávání.
- Personifikovaný přístup přes přihlašovací jméno a heslo je nejenom nezbytnou podmínkou z hlediska bezpečnosti, ale i umožní individuální nastavení pracovní plochy dle potřeb a zvyklostí pracovníka.

Jedná se o řešení s vyšší funkcionalitou, které poskytuje veškeré potřebné technologie pro studium, sdílení informací a komunikaci na nejmodernějších technologiích. Do tohoto řešení lze podle požadavků zákazníka zakomponovat i stávající aplikace a řešení.

⁵⁵ *Virtual Learning Environment*

⁵⁶ *Learning Management System*

14. BIBLIOGRAFIE

- [1] BAREŠOVÁ, A. E-learning ve vzdělávání dospělých. Praha: Vox, 2003. ISBN 80-86324-27-3
- [2] BATCOS Questionnaire, Work Package 1: Evaluation of the Acquired Experience with Web-based (Virtual Learning) Multimedia Training systems and Practices. Zlín: Dílčí zpráva z workshopu projektu BATCOS, Zlín, únor 2002.
- [3] BĚLOHLÁVEK, F. a kol. Management. Olomouc: Rubico, 2001. ISBN 80-85839-45-8
- [4] BENDA, R., ROSMAN, P. Některé aspekty přípravy a vývoje počítačově podporovaných kurzů v prostředí EDEN. In *Internet a konkurenceschopnost podniků V*. Zlín: Academia centrum UTB, FaME Zlín, 12. 3. 2003, s.137-140. ISBN 80-7318-112-6
- [5] BENDA, ZIMOLA, B. Informační technologie ve vzdělávání. In *Internet a konkurenceschopnost podniků III*. FaME Zlín: UTB Zlín 2001, s. 69-73. ISBN 80-238-6785-7
- [6] ČEMUS, R. Řízení podnikových znalostí. IT strategie pro manažery. In *Business World*, prosinec 2004, číslo 12, s.30-31. Praha: IDG Czech a.s. ISSN 1213-1709
- [7] DEVÁT, J. Ekonomika digitálně: Nové principy podnikání a řízení. In *Moderní řízení 03/2001*. Praha, Economia 2001. ISSN 0026-8720
- [8] DONELLY et al. Management. Grada Publishing. Praha 2000. 821 s. ISBN 80-7169-422-3
- [9] DRISCOLL, M. Web-based Training. San Francisco: Jossey-Bass /Pfeifer, 1998, 278 s. ISBN 0-7879-4203-0
- [10] DROZDOVÁ, M. ICT menia doterajší vzdelávací proces. In *ICTE2001*. Proceedings. Ostrava: OSU, 2001, s. 116-120. ISBN 80-7042-808-2
- [11] DRUCKER, P. Řízení v době velkých změn. Praha, Management Press 1998.
- [12] DRUCKER, P. To nejdůležitější z Druckera. Praha: Management Press, 2000. 1.vydání, 300 s. ISBN 80-7261-066-X
- [13] DRUCKER, P. Výzvy managementu pro 21. století. Praha, Management Press 2000.
- [14] EGER, L. Blended learning jako příležitost pro efektivní výuku. In ZDRÁHAL, T. *Hodnocení kvality vysokých škol*. Ústí n.Labem: UJEP v Ústí n. Lab., 2004, s. 21-26.
- [15] EGER, L. E-learning jako vzdělávací proces a kritéria hodnocení kurzu. In *eLearning ve vysokoškolském vzdělávání*. FaME Zlín: UTB ve Zlíně, 4.-5. 6. 2003, s. 188-193. ISBN 80-7318-138-X
- [16] EGER, L. Chyby a omyly při zavádění e-learningu. In *E-learning v České a Slovenské republice. Stav a perspektivy*. ČVUT Praha: Sborník příspěvků z konference BELCOM'04, Praha 2.- 3. 2. 2004, s. 38-45. ISBN 80-01-02923-9
- [17] FORTUNE, J., PETERS, G. Learning from Failure: The Systems Approach. New York, Wiley 1995

- [18] GATES, B. Byznys rychlostí myšlenky. Praha: Management Press, 1999. 354 s. ISBN 80-85943-97-2
- [19] HÁN, J. Systém technologického zajištění e-Learningu na ZČU v Plzni. In *E-learning v České a Slovenské republice. Stav a perspektivy*. ČVUT Praha: Sborník příspěvků z konference BELCOM'04, Praha 2.– 3. 2. 2004, s. 252-256. ISBN 80-01-02923-9
- [20] HEKELA, J., TAX, M. Měření podnikové strategie metodou BSC. Konference ČSSI, 2000, ISBN 80-7079-059-8.
- [21] HRONÍK, F. Vzdělávání v učících se organizacích I. In *HR Forum: časopis české společnosti pro rozvoj lidských zdrojů*. Praha, Česká společnost pro rozvoj lidských zdrojů 02/2001. ISSN 1212-690-X
- [22] HRONÍK, F. Vzdělávání v učících se organizacích II. In *HR Forum: časopis české společnosti pro rozvoj lidských zdrojů*. Praha, Česká společnost pro rozvoj lidských zdrojů 03/2001. ISSN 1212-690-X
- [23] CHERNEL, A., ROSMAN, P., JAŠEK, R. E-learning and the Critical Factors of its Implementation. In *Information and Communication Technology in Education 2004*. OSU Ostrava: Sborník příspěvků, Rožnov p. Radh. 31. 8. – 2. 9. 2004. ISBN 80-7042-993-3
- [24] JAŠEK, R., ROSMAN, P. Aspekty přípravy a vývoje počítačově podporovaných kurzů v prostředí EDEN. In *E-learning ve vysokoškolském vzdělávání*. FaME: UTB ve Zlíně, 4.-5. 6. 2003, s. 188-193. ISBN 80-7318-138-X
- [25] JAŠEK, R., ROSMAN, P. E-learning jako paradigma vzdělávacího procesu. In *E-learning ve vysokoškolském vzdělávání*. Zlín: Sborník příspěvků z konference, UTB ve Zlíně, 4.-5. 6. 2003, s. 182-187. ISBN 80-7318-138-X
- [26] JAŠEK, R., ROSMAN, P. E-learning jako vzdělávací proces v organizaci a kritické faktory jeho implementace. In *E-learning ve vysokoškolském vzdělávání*. UTB ve Zlíně: sborník příspěvků, 18.-19. 5. 2004. ISBN 80-7318-190-8
- [27] JAŠEK, R., ROSMAN, P., KOLČAVOVÁ, A. Projekt e-learningového portálu vzdělávacích institucí a veřejné správy. In *E-learning v České a Slovenské republice. Stav a perspektivy*. ČVUT Praha: Sborník příspěvků z konference BELCOM'04, Praha 2.– 3. 2. 2004, s. 38-45. ISBN 80-01-02923-9
- [28] JAŠEK, R., ROSMAN, P., KOLČAVOVÁ, A. Řešení e-learningového portálu veřejné správy. In *Internet a konkurenceschopnost podniků VI*. UTB ve Zlíně: sborník příspěvků z konference, 17. 3. 2004. ISBN 80-7318-162-2
- [29] JIRÁSEK, J.A. Znalostní kapitál. In *Moderní řízení 06/2000*. ISSN 0026-8720
- [30] KLČOVÁ, H., ROSMAN, P., SODOMKA, P. Analýza klíčových aspektů virtuálního vzdělávání na FaME. In *Internet a konkurenceschopnost podniků III*. Sborník příspěvků. UTB ve Zlíně, 2001, s. 54-60. ISBN 80-238-6785-7
- [31] KNYTTL, J. Řešení společnosti Microsoft pro výukové portály: Learning Gateway z pohledu uživatele. In *E-learning v České a Slovenské republice. Stav a perspektivy*. ČVUT Praha: Sborník příspěvků z konference BELCOM'04, Praha 2.– 3. 2. 2004, s. 26-37. ISBN 80-01-02923-9

- [32] KOCH, Miloš. Informační systémy a technologie. Skriptum VUT Brno: VUT v Brně, Fakulta podnikatelská, 2001. ISBN 80-86510-55-7
- [33] KOLIBA, F. Distanční vzdělávání a informační systém vysoké školy. In *Acta academica karviniensis 1/2002*, ISSN 1212-415X
- [34] KOPKA, M. Efektivní zavedení informačních systémů. In *Internet a konkurenceschopnost podniků VII*. Zlín: UTB ve Zlíně, 16. 3. 2005, s.50. ISBN 80-7318-269-6
- [35] KOVAŘÍK, R. EDEN – eLearningový vzdělávací systém. In *eLearning ve vysokoškolském vzdělávání*. FaME Zlín: UTB ve Zlíně, 4.-5. 6. 2003, s. 109-113. ISBN 80-7318-138-X
- [36] KVĚTOŇ, K. Open Source LMS – alternativa pro rozvoj e-learningu. In *E-learning v České a Slovenské republice. Stav a perspektivy*. ČVUT Praha: Sborník příspěvků z konference BELCOM'04, Praha 2.– 3. 2. 2004, s. 19-25. ISBN 80-01-02923-9
- [37] KVĚTOŇ, K. Předpoklady pro kvalitní e-learningové vzdělávání. In SEDLÁČEK, J. *E-learning 2003*. Gaudeamus, 2003, s. 202-211. ISBN 80-7041-965-2
- [38] KVĚTOŇ, K. Standardy pro webové vzdělávání. In *E-learning v České a Slovenské republice. Stav a perspektivy*. ČVUT Praha: Sborník příspěvků z konference BELCOM'04, Praha 2.– 3. 2. 2004, s. 56-63. ISBN 80-01-02923-9
- [39] KVĚTOŇ, K. Začlenění eLearningu do vzdělávacího systému instituce. In *E-learning ve vysokoškolském vzdělávání*. UTB ve Zlíně, 4.-5. 6. 2003, s. 114-120. ISBN 80-7318-138-X
- [40] KVĚTOŇ, K. Základy distančního a online vzdělávání. Praha: ČVUT, 2003, 90 s. ISBN 80-01-02715-5
- [41] KVĚTOŇ, K. Základy e-learningu 2003. Praha: ČVUT v Praze, 2004. Vlastním nákladem autora.
- [42] LOJDA, J. Learning Concept from Web-Based Training. In HUBA, M., KVĚTOŇ, K. *Virtual university VU04*. Bratislava: 2004 s. 165 – 166
- [43] LUSTIGOVÁ, Z. Některé faktory ovlivňující úspěšnost studujících v online kurzech. In *eLearning ve vysokoškolském vzdělávání*. Zlín: UTB ve Zlíně, 4.-5. 6. 2003, s. 121-127. ISBN 80-7318-138-X
- [44] MARTINÍK, I., MECHLOVÁ, E., BAUEROVÁ, D. Projekt virtuální univerzity tří fakult vysokých škol Moravskoslezského kraje. In *E-learn 2002*. Žilina: FRI Žilinské univerzity v Žiline, 2002, s. 61-68. ISBN 80-7100-941-5
- [45] MAYO, A. Putting Knowledge to work for the Organization. Lisabon, EAPM kongres 1997
- [46] McCORMACK, C., JONES, D. Web-based Education System. New York: Wiley Computer Publishing, 1997, 446 s. ISBN 0-471-19162-0
- [47] MECHLOVÁ, E. Metodologie tvorby distančních kurzů s podporou ICT. In *eLearning ve vysokoškolském vzdělávání*. Zlín: UTB ve Zlíně, 2002, s. 19-32. ISBN 80-7318-105-3

- [48] MECHLOVÁ, E. Projekty PHARE2000 a VIRTUNIV. In *eLearning ve vysokoškolském vzdělávání*. Zlín: UTB ve Zlíně, 4.-5. 6. 2003, s. 136-141. ISBN 80-7318-138-X
- [49] MIKULECKÁ, J. Standardizace kvality v oblasti e-vzdělávání. In SEDLÁČEK, J. *E-learning 2003*. Gaudeamus, 2003, s. 234-235. ISBN 80-7041-965-2
- [50] MIŠOVIČ, M. Role standardů pro tvorbu a provoz eLearningového prostředí. In *eLearning ve vysokoškolském vzdělávání*. Zlín: UTB ve Zlíně, 4.-5. 6. 2003, s. 146-153. ISBN 80-7318-138-X
- [51] MOLNÁR a kol. Výzkum možností využití informačních systémů a informačních technologií pro zvýšení konkurenceschopnosti podniku za období 2001-2004. In *Závěrečná výzkumná zpráva*. Zlín: FaME, UTB ve Zlíně, červenec 2004.
- [52] MOLNÁR, Z. Efektivnost informačních systémů. Praha: Grada Publishing 2000, 142 s. ISBN 80-7169-410X
- [53] MOLNÁR, Z., PAVLÍK, D., VLASÁK, J. Efektivnost IS/IT v podnicích České republiky. In *Connect!*, 1999, roč. 4, č. 3, s. 33-34. ISSN 1211-3085
- [54] PAVLÍČEK, J. Na co by neměli zapomenout manažeři v business plánech a projektech pro zavedení e-learningu. In *Internet a konkurenceschopnost podniků V*. FaME Zlín: UTB Zlín, 2003. s.169-174. ISBN 80-7318-112-6
- [55] PELC, V. Encyklopedický slovník podnikatele. Grada Publishing, Praha 1995. ISBN 80-7169-209-3
- [56] PORVAZNÍK, J. Celostní management. Sprint Bratislava: Druhé přepracované a doplněné vydání, 2003, 509 s. ISBN 80-89085-05-9
- [57] POULOVÁ, P., MILKOVÁ, E. Mnoho podob distančního vzdělávání. In *eLearning ve vysokoškolském vzdělávání*. UTB ve Zlíně, 4.-5. 6. 2003, s. 175-181. ISBN 80-7318-138-X
- [58] POULOVÁ, P., ŠRÁMKOVÁ, H. Různé přístupy ve využívání eLearningu. In *E-learning ve vysokoškolském vzdělávání*. Sborník příspěvků z konference, UTB ve Zlíně, 18.-19. 5. 2004. ISBN 80-7318-190-8
- [59] POULOVÁ, P. Komparace vybraných LMS. In *E-learning v České a Slovenské republice. Stav a perspektivy*. ČVUT Praha: Sborník příspěvků z konference BELCOM'04, Praha 2.- 3. 2. 2004, s. 46-55. ISBN 80-01-02923-9
- [60] PUŽMANOVÁ, R. E-learning jako další varianta vzdělávání. In *IT SYSTEM 12/2003*, s. 38-42. ISSN 1212-4567
- [61] REINISCH, J. Informační společnost v ČR. In *Business World. IT strategie pro manažery*, 2005, číslo 4, s. 16-17. Praha: IDG Czech a.s. ISSN 1213-1709
- [62] REKTOŘÍK, J. et al. Ekonomika a řízení veřejného sektoru. Ekopress, Brno 2002, 264 s. ISBN 80-86119-60-2
- [63] ROOS, J. a kol. Intellectual Capital: Navigating in the new business landscape. London, MacMillan Press 1997
- [64] ROSENBERG, M.J. E-learning Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age. McGraw-Hill, N.Y. January 2001

- [65] ROSMAN, P. Virtuální univerzity jako nové formy vysokoškolského vzdělávání. In *Internet a konkurenceschopnost podniků I*. Sborník příspěvků. Zlín: VUT Brno, FaME Zlín 1999, s.117-121. ISBN 80-214-1317-4
- [66] RYLATT, A. Learning Unlimited: Transforming Learning in the Workplace. London, Kogan Page 2001
- [67] ŘEPA, Václav. Analýza a návrh informačních systémů. Praha: C.H. Beck, 2001. ISBN 80-86119-13-0
- [68] SAMUELSON P.A. – NORDHAUS, W.D. Ekonomie. Svoboda, Praha 1995, 1009 s. ISBN 80-205-0494-X
- [69] SAVAGE, Ch. M. 5th Generation Management: Co-creating Through Virtual Entarprising, Dynamic Teaming, and Knowledge Networking. Newton, Butterworth-Heinemann 1996.
- [70] SEMRÁDOVÁ, I. Paradigma komunikace a technologie vzdělávání. Hradec Králové: Gaudeamus, 2003. ISBN 80-7041-629-7
- [71] SENGE, P. The Fifth Discipline: The art and Practice of the Learning Organization. New York, Doubleday 1990.
- [72] SCHMIDT, J.W., THANOS, C. Foundations of Knowledge Base Management: Contributions from Logic, Databases and Artificial Intelligence Applications. Berlin, Springer-Verlag 1989.
- [73] SKALICKÝ, J. Jaká je návratnost investice do vzdělávání v projektovém managementu? 1/2002. 3609 In *E+M Ekonomie a Management*. Vědecký ekonomický časopis. TU Liberec: 2002,s. 50 – 55. ISSN 1212-3609
- [74] SKLENÁK, V. et al. Data, informace, znalosti a Internet. Praha: C.H. Beck, 2001. ISBN 80-7179-409-0
- [75] STIGLITZ, J. E. Ekonomie veřejného sektoru. Praha: Grada Publishing, 1997, 662 s. ISBN 80-7169-454-1
- [76] TAPSCOTT, D. Digitální ekonomika. Brno: Computer Press, 1999. 348 s. Přel. z: „*The Digital Economy*“, McGraw-Hill, Don Tapscott. ISBN 80-7226-176-2
- [77] TRNKA, F. et al. Výzkum konkurenční schopnost českých průmyslových výrobců. In *Souhrnná zpráva o řešení výzkumného záměru a dílčích úkolů za období 1999-2004*. HART PRESS Otrokovice: listopad 2004. ISBN 80-7318-219-X
- [78] UČEŇ, P. Metriky v informatice, Grada 2001, ISBN 80-247-0080-8
- [79] VLČKOVÁ, I. Internacionalizace ve školství. In: *E+M Ekonomie a Management 3/2002*, ročník V, s.73-76. ISSN 1212-3609
- [80] VOŘÍŠEK, J. Strategické řízení informačního systému a systémová integrace, Management Press, Praha, 2002, ISBN 80-85943-40-9
- [81] VRABEC, V. Internet – podnikatelská příležitost nebo hrozba? Praha: Management Press 2000, 212 s. ISBN 80-7261-026-0
- [82] ZIMOLA, B. Projekt „Virtuální vzdělávací prostředí na FaME UTB“. In *eLearning ve vysokoškolském vzdělávání*. Zlín: UTB ve Zlíně, 2002, s. 68-72. ISBN 80-7318-105-3

Internetové zdroje

- [83] ANDERSON, T. Is eLearning right for your organization? [online]. Learning Circuits, American Society for Training & Development. January 24, 2002. [cit. 2005-04-16] <<http://www.learningcircuits.org/2002/jan2002/anderson.html/>>
- [84] ANTA, Blended learning (2002) [online]. [cit. 2005-04-16] Dostupné na [www](http://www.schools.nsw.edu.au/learning/yrk12focusareas/learntech/blended/index.php): <<http://www.schools.nsw.edu.au/learning/yrk12focusareas/learntech/blended/index.php>>
- [85] BEDNAŘÍKOVÁ, I. Vytváření studijních textů pro distanční vzdělávání [online]. [cit. 2004-02-14] web: <http://www.csvs.cz/databaze/kurzy_div/UPOL.html/>
- [86] BELCOM'04 (BUILDING EFFECTIVE LEARNING COMMUNITIES). Česká pracovní konference. ELearning v České a Slovenské republice. Stav a perspektivy [online]. Praha: 2.– 3. únor 2004 [cit. 2004-02-24]. Dostupné na WWW: <<http://belcom04.comtel.cz/>>
- [87] BEMBRIDGE, G. The traditional case for investing in eLearning [online]. Web: <http://www.garybembridge.com/downloads/eLearning_strengths_and_risks_Sept03.pdf/> [cit. 2005-05-05]
- [88] BIZMEDIA, Quality and e-learning in European Training [online]. [cit. 2005-05-05] Dostupné na [www](http://www.elearningage.co.uk/go1.htm): <<http://www.elearningage.co.uk/go1.htm/>>
- [89] BOLKESTEIN, F. The Internal Market and the New Economy. Speech delivered to Catalan government [online]. Barcelona, 2000. [cit. 2005-04-12]. <http://www.europa.eu.int/comm/internal_market/en/speeches/spch357.htm/>
- [90] BON, P. FORMÁNKOVÁ, D. Rozvoj lidských zdrojů v malých a středních podnicích. Národní vzdělávací fond, prosinec 2000. [online] [cit. 2005-05-05] Dostupné na : <http://www.nvf.cz/publikace/pdf_publicace/nvf/podniky.pdf/>
- [91] BONK, C. J. Online Teaching in an Online World. Bloomington 2001 [online]. Dostupné z WWW: <<http://CourseShare.com/>> [cit. 2005-04-12]
- [92] BROADBENT B. Selecting a Learning Management System [online]. [cit. 2004-05-30]. Dostupné z : <http://www.eLearninghub.com/Selecting_an_LMS.html/>
- [93] Compare All Products by All Features [online]. [cit. 2005-05-05] Dostupné na [www](http://www.edutools.info/course/compare/index.jsp): <<http://www.edutools.info/course/compare/index.jsp>>
- [94] European Distance Learning Forum [online] [cit. 2004-02-24] Dostupné na [www](http://www.edlf.cz): <<http://www.edlf.cz/>>
- [95] HALL, B. LCMS Report: Comparative Analysis of Enterprise Learning Content Management Systems [online]. Dostupné na WWW: <<http://www.brandon-hall.com/>> [cit. 2005-05-10].
- [96] Informační portál Advanced Distributed Learning [online]. [cit. 2005-05-10]. Dostupné na WWW: <<http://www.adlnet.org/>>
- [97] KADERÁBKOVÁ, A. Zpráva o situaci v rozvoji lidských zdrojů malých a středních podniků [online]. [cit. 2005-05-05] Dostupné na [www](http://www.nvf.cz/publikace/pdf_publicace/observator/cz/rlz_smes.pdf): <http://www.nvf.cz/publikace/pdf_publicace/observator/cz/rlz_smes.pdf>

- [98] KATOLICKÝ, A. Nová ekonomika v ČR [online]. Dostupné na WWW: <http://www.volny.cz/akatolicky/NE_zdroj.htm> [cit. 2005-04-28]
- [99] KOLÁŘ, J. O významu distančního vzdělávání [online]. [cit. 2005-05-05] <http://www.edlf.cz/edlf_cz/newsletter/prezentace/KEYNOTE_CVUT_Kolar.ppt>
- [100] KVĚTOŇ, K. Základy e-learningu 2003 [online]. [cit. 2004-02-14] Dostupné na www:<<http://belcom04.comtel.cz/doc/prirucka.doc>>
- [101] LMS – Comparative Analysis Table [online]. [cit. 2004-02-12]. Dostupné na WWW: <<http://www.ctt.bc.ca/landonline/choices.html>>
- [102] MORTIMER, L. Converting Classroom Courses to ELearning [online]. [cit. 2005-04-14] <<http://www.learningcircuits.org/2001/dec2001/elearn.html>>
- [103] Portál CESNET: Katalogy online kurzů [online]. Dostupné na WWW: <<http://eLearning.cesnet.cz/pages/ekurzy.html?a=11/>> [cit. 2004-02-16]
- [104] Portál CESNET: Přehled LMS [online]. [cit. 2004-02-16] Dostupné na WWW: <<http://eLearning.cesnet.cz/pages/ekurzy.html?a=6&sortby=nazev/>>
- [105] Portál eDoceo.cz [online]. [cit. 2004-05-30]. Dostupné na WWW: <<http://www.edoceo/>>
- [106] Portál Elearningeuropa.info [online] [cit. 2005-05-06] Dostupné na www: <<http://elearningeuropa.info/glossary.php?lng=1/>>
- [107] Portál ISTE – International Society for Technology in Education [online]. Dostupné z WWW: <<http://www.iste.org/>> [cit. 2005-04-16]
- [108] Portál Virtuniv.cz [online]. [cit. 2005-04-16] URL <<http://www.virtuniv.cz/>>
- [109] Portál ZKOLA.CZ – informační a vzdělávací portál škol, institucí a veřejné správy Zlínského kraje [online] [cit. 2005-05-07] Dostupné z WWW: <<http://www.zkola.cz/>>
- [110] PRAVDA, V. Proč eLearning v ČR pokulhává? [online]. [cit. 2004-02-16]. Dostupné na WWW: <<http://modernirizeni.ihned.cz/>>
- [111] PRŮCHA, J. Distanční studium v otázkách [online]. Praha: NCDV, CSVŠ, 1999 [cit. 2004-02-16]. Dostupné na WWW: <<http://www.csvs.cz/>>
- [112] Trask Solutions s.r.o. [online]. [cit. 2005-05-06] URL<<http://www.trask.cz/>>
- [113] WINFREY, E. C. Kirkpatrick 's Four Levels of Evaluation [online]. Dostupné na WWW: <<http://coe.sdsu.edu/eet/Articles/k4levels/start.htm>>[cit. 2005-05-10].
- [114] ZELENÝ, M. Nová ekonomika vytlačuje starou [online]. [cit. 2004-02-16]. Dostupné na WWW: <http://www.darius.cz/ag_nikola/beseda37.html>]
- [115] ZLÁMALOVÁ, H. Principy distanční vzdělávací technologie a možnosti jejího využití v pedagogické praxi na technických vysokých školách [online]. CSVŠ, NCDV Praha. [cit. 2005-04-16] <<http://icosym.cvut.cz/telel/zlamalova.html>>

15. PUBLIKAČNÍ ČINNOST

- [1] ROSMAN, P. Virtuální univerzity jako nové formy vysokoškolského vzdělávání. In *Internet a konkurenceschopnost podniků I*. Sborník příspěvků. Zlín: VUT Brno, FaME Zlín 1999, s.117-121. ISBN 80-214-1317-4
- [2] ROSMAN, P., ZIMOLA, B. Digitalizace jako jedna z nových forem vysokoškolského vzdělávání. In „ČESKÁ EKONOMIKA 2000“. Sborník přednášek. Karviná: OPF v Karviné 2000. ISBN 80-7248-059-6
- [3] BENDA, R., ROSMAN, P. Webová výuková řešení jako jedna z cest firemního vzdělávání. In *Internet a konkurenceschopnost podniků II*. Sborník příspěvků. Zlín: VUT Brno, 2000, s. 97-102. ISBN 80-214-1570-3
- [4] ZIMOLA, B., ROSMAN, P. Na cestě k virtuálnímu vzdělávacímu prostředí. In „ČESKÁ EKONOMIKA 2000“. Sborník přednášek. Karviná: SU v Opavě, OPF v Karviné 2000. ISBN 80-7248-059-6
- [5] ROSMAN, P. Integrace informačních a komunikačních technologií do oblastí univerzitního vzdělávání. In *Česká republika a Evropská unie na prahu 3.tisíciletí*. Sborník přednášek. UTB ve Zlíně: 28.2.2001. ISBN 80-7318-007-3
- [6] KLČOVÁ, H., ROSMAN, P., SODOMKA, P. Analýza klíčových aspektů virtuálního vzdělávání na FaME. In *Internet a konkurenceschopnost podniků III*. Sborník příspěvků. UTB ve Zlíně, březen 2001, s. 54-60. ISBN 80-238-6785-7
- [7] BENDA, R., ROSMAN, P. Problémy integrace ICT do oblastí univerzitního vzdělávání. In *Information and Communication Technology in Education*. Rožnov p. Radh. OSU Ostrava: září 2001, s.111-115. ISBN 80-7042-808-2
- [8] ROSMAN, P. Problémy integrace ICT do oblastí univerzitního vzdělávání. In *Internet a konkurenceschopnost podniků III*. Sborník příspěvků. Zlín: UTB ve Zlíně, březen 2001, s. 134-139. ISBN 80-238-6785-7
- [9] BENDA, R., ROSMAN, P. Analýza klíčových podmínek procesu vzdělávání při zavádění virtuálního výukového prostředí v projektu BATCOS In *Internet a konkurenceschopnost podniků IV*. Sborník příspěvků. Zlín: UTB ve Zlíně, Academia centrum, 13. 3. 2002, s. 93-99. ISBN 80-7318-060-X
- [10] ROSMAN, P. Význam a role ICT v procesu celoživotního vzdělávání. In *Internet a konkurenceschopnost podniků IV*. Sborník příspěvků. Zlín: UTB ve Zlíně, Academia centrum, 13. 3. 2002, s. 100-105. ISBN 80-7318-060-X
- [11] ROSMAN, P., BENDA, R., JUŘENČÁK, B. LMS jako virtuální forma vzdělávání. In *E-learning ve vysokoškolském vzdělávání*. Sborník příspěvků. Zlín: Academia centrum UTB, 5.-6. 6. 2002.
- [12] ROSMAN, P. E-learning jako součást vzdělávacího procesu. In *E-learning ve vysokoškolském vzdělávání*. Zlín: Academia centrum UTB, 5.-6. 6. 2002.

- [13] ROSMAN, P. Využití ICT v procesu celoživotního vzdělávání. In *„Information and Communication Technology in Education 2002“*. Sborník příspěvků. Rožnov p. Radh. 10.-13. 9. 2002. OSU Ostrava: září 2002, s. 249-253. ISBN 80-7042-828-7
- [14] BENDA, R., ROSMAN, P. Některé aspekty přípravy a vývoje počítačově podporovaných kurzů v prostředí EDEN. In *Internet a konkurenceschopnost podniků V*. UTB: FaME Zlín, 12. 3. 2003, s.137-140. ISBN 80-7318-112-6
- [15] ROSMAN, P. E-learning a LMS EDEN jako podpora vzdělávacího procesu. In *„Information and Communication Technology in Education 2003“*. Ostrava: Sborník příspěvků, Rožnov p. Radh. 16.-18. 9. 2003, s. 232-236. ISBN 80-7042-888-0
- [16] ROSMAN, P. E-learning jako paradigma vzdělávacího procesu. In *Internet a konkurenceschopnost podniků V*. Zlín: UTB ve Zlíně, 12. 3. 2003, s. 191-195. ISBN 80-7318-112-6
- [17] ROSMAN, P., JAŠEK, R. Aspekty přípravy a vývoje počítačově podporovaných kurzů v prostředí EDEN. In *E-learning ve vysokoškolském vzdělávání*. Zlín: UTB ve Zlíně, 4.-5. 6. 2003, s. 188-193. ISBN 80-7318-138-X
- [18] ROSMAN, P., JAŠEK, R. E-learning jako paradigma vzdělávacího procesu. In *E-learning ve vysokoškolském vzdělávání*. Zlín: UTB ve Zlíně, 4.-5. 6. 2003, s. 182-187. ISBN 80-7318-138-X
- [19] ROSMAN, P. Implementace ICT do vzdělávacího procesu univerzity. In *E+M, Ekonomie a management 4/2003*. Vědecký ekonomický časopis. TU Liberec: s. 144 – 146. ISSN 1212-3609
- [20] JAŠEK, R., ROSMAN, P., KOLČAVOVÁ, A. Řešení e-learningového portálu veřejné správy. In *Internet a konkurenceschopnost podniků VI*. Zlín: UTB ve Zlíně, sborník příspěvků z konference, 17. 3. 2004. ISBN 80-7318-162-2
- [21] ROSMAN, P. Implementace LMS EDEN do vzdělávacího procesu FaME ve Zlíně. In *Internet a konkurenceschopnost podniků VI*. Zlín: UTB ve Zlíně, 2004. ISBN 80-7318-162-2
- [22] ROSMAN, P., JAŠEK, R., CHERNEL, A. E-learning and the Critical Factors of its Implementation. In *„Information and Communication Technology in Education 2004“*. OSU Ostrava: Rožnov p. Radh. 31. 8. – 2. 9. 2004. ISBN 80-7042-993-3
- [23] ROSMAN, P., JAŠEK, R., KOLČAVOVÁ, A. Projekt e-learningového portálu vzdělávacích institucí a veřejné správy. In *E-learning v České a Slovenské republice. Stav a perspektivy*. ČVUT Praha: Sborník příspěvků z konference BELCOM'04, Praha 2.- 3. 2. 2004, s. 38-45. ISBN 80-01-02923-9
- [24] ROSMAN, P., JAŠEK, R. E-learning jako vzdělávací proces v organizaci a kritické faktory jeho implementace. In *E-learning ve vysokoškolském vzdělávání*. Zlín: UTB ve Zlíně, 18.-19. 5. 2004. ISBN 80-7318-190-8

- [25] JAŠEK, R., ROSMAN, P., ŠTĚPÁNOVÁ, R. Certifikační autority v ČR a jejich role na trhu bezpečnosti IT. In *Internet a konkurenceschopnost podniků VII*. Zlín: UTB ve Zlíně, 16. 3. 2005. ISBN 80-7318-269-6
- [26] ROSMAN, P., BENDA, R., BRÁZDILOVÁ, M. Podnikové vzdělávání – nejefektivnější cesta ke konkurenčním výhodám. In *Internet a konkurenceschopnost podniků VII*. FaME: UTB ve Zlíně, 16. 3. 2005. ISBN 80-7318-269-6
- [27] ROSMAN, P., BENDA, R., ŠINDELKOVÁ, J. Informační technologie knowledge managementu v malých a středních firmách. In *Internet a konkurenceschopnost podniků VII*. FaME: UTB ve Zlíně, 16. 3. 2005. ISBN 80-7318-269-6
- [28] ROSMAN, P., BENDA, R., ŠINDELKOVÁ, J. Komunikační sítě jako prostředek podnikového vzdělávacího systému. In *Internet a konkurenceschopnost podniků VII*. FaME Zlín: UTB ve Zlíně, 16. 3. 2005. ISBN 80-7318-269-6
- [29] ROSMAN, P., R., BRÁZDILOVÁ, M. Průzkum konkurenčního zpravodajství z hlediska využití v praxi. In *Internet a konkurenceschopnost podniků VII*. FaME: UTB ve Zlíně, sborník příspěvků z konference, 16. 3. 2005. ISBN 80-7318-269-6

15.1.Vydaná skripta:

1. BENDA,R., ROSMAN, P. , SODOMKA, P. Informatika a výpočetní technika. Skriptum VUT Brno, FaME Zlín, 1999. ISBN 80-214-1396-4, 152 s. 1. vydání.
2. ROSMAN, P. , JUŘENČÁK, B. Word pro ekonomy a manažery. Skriptum VUT Brno, FaME Zlín, 1999. ISBN 80-214-1429-4, 115 s. 1. vydání.
3. BENDA, R., ROSMAN, P. , SODOMKA, P. Informatika a výpočetní technika. Skriptum VUT Brno, FaME Zlín, 2000. ISBN 80-214-1547-4, 152 s. 2. vydání.
4. BENDA, R., ROSMAN, P. JUŘENČÁK, B., SODOMKA, P. Základy informatiky. Skriptum UTB. FaME Zlín, 2001, 249 s. 1. vydání. ISBN 80-7318-034-0
5. ROSMAN,P. , JUŘENČÁK, B. Word pro ekonomy a manažery. Skriptum UTB. FaME Zlín, 2002., 115 s. 2. vydání. ISBN 80-7318-062-6
6. BENDA, R., ROSMAN, P. JUŘENČÁK, B., SODOMKA, P. Základy informatiky. Skriptum UTB. FaME Zlín, 2003, 249 s. 2. vydání. ISBN 80-7318-142-8
7. ROSMAN, P. a kol. Informatika pro ekonomy. Skriptum UTB. Zlín: UTB ve Zlíně, 2004, 248 s. 1. vydání. ISBN 80-7318-209-2

15.2.Zahraniční publikace:

1. JAŠEK, R., KOZÁK, V., ROSMAN, P. Fakta o informační bezpečnosti podniků střední Moravy. In: *Využitie databáz v marketingu*. Ekonomická univerzita v Bratislavě. Bratislava: 2004 s. 35- 39. ISBN 80-968904-6-8.
2. JAŠEK, R., ROSMAN, P. Datová bezpečnost ve struktuře předmětů civilní vysoké školy. In: *Vysokoškolská príprava policajtov v podmienkach globalizácie. Zborník odborných prác*. Bratislava: Akadémia Policejného zboru v Bratislavě, s.46-492004. ISBN 80-8054-328-3. EAN 9788080543280 (Recenzováno)

15.3.Významné mezinárodní citace :

1. BLAŽEK, V. (dvě citace) : Medzinárodný vedecko-teoretický seminár „Kriminalistika ako teória, praktická veda a učebná disciplína“ Akadémia PZ 8.novembra 2004, „Transfér teoretických a praktických kriminalistických poznatkov do výučby“ ROSMAN, JAŠEK – Datová bezpečnost ve struktuře předmětů civilní vysoké školy – 2x - In *Vysokoškolské príprava policajtov v podmienkach globalizácie. Zborník odborných prác*. Akadémia PZ, 2004. ISBN 80-8054-328-3. EAN 9788080543280. Str.46-49(Recenzováno)
2. JAŠEK R. The Information Security of Enterprises Security Context. Článek byl publikován na konferenci ve Lvově na Ukrajině koncem dubna 2005.

16. CURRICULUM VITAE

Jméno, příjmení: Pavel ROSMAN
Adresa: Tř. T. Bati 1276, 760 01 Zlín
Datum narození: 13. 2. 1948 ve Zlíně
Národnost: česká
Zaměstnavatel: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Kontaktní údaje: tel.: +420 57603-7418
e-mail: rosmar@fame.utb.cz, pavel.rosman@tiscali.cz

VZDĚLÁNÍ

1980 – 1986 VUT Brno Fakulta technologická ve Zlíně
obor Ekonomika a řízení ve spotřebním průmyslu
od 2001 doktorský studijní program Fakulta ekonomiky a managementu
UTB ve Zlíně, obor 6208-V Ekonomika a management

Průběh zaměstnání: (rok, zaměstnavatel, funkce)

1970 – 1991	INCOMA Zlín	technik VS, ved. inženýr VS
1991 – 1995	SVIT a.s. Zlín, divize RaTŘ	samostatný VV pracovník
1995 – 2000	VUT v Brně, FaME ve Zlíně	odborný asistent
2001 – 2005	UTB ve Zlíně, FaME Zlín, ÚIS	odborný asistent

Stáže a studijní pobyty: (rok, místo, délka)

7/1996	SRN – EAP Berlín, 1 týden	Stáž TEMPUS S_JEP- 09120-95
7/1997	SRN – EAP Berlín, 1 týden	Stáž TEMPUS S_JEP- 09120-95
2/2001	University of Luton, Velká Británie, 1 týden	Stáž TEMPUS „EMADES“ 13277-98

ZNALOST CIZÍCH JAZYKŮ

Němčina: čtení, psaní, porozumění, mluvený projev – aktivně, dobře
Angličtina: čtení, porozumění – aktivně, mluvený projev – pasivně
Ruština: čtení, psaní, porozumění, mluvený projev – aktivně, dobře

ODBORNÉ CÍLE

Aplikace online výuky, digitalizace učebních textů, učebních osnov, opor a pomůcek, distanční vzdělávání, nové vzdělávací technologie a jejich uplatnění.

OSOBNÍ ZÁJMY

Zájmy: počítače, cestování, turistika, hudba, sport

Příloha A

Případová studie – projekt „Informačního vzdělávacího portálu Zlínského kraje

Úvodní informace

Na základě požadavku vzešlého z Pedagogického centra Olomouckého kraje (viz Příloha A) podpořenou rozvojovými projekty EU, vznikl v roce 2004 návrh informačního a vzdělávacího portálu školství Zlínského kraje⁵⁷ s názvem ZKOLA.CZ – projektu implementace ICT společnosti Microsoft (ověřeného již v zahraničí). Na podzim 2004 byl uvEDEN do pilotního provozu provoz informačního a vzdělávacího portálu školství Zlínského kraje, jehož zřizovatelem je Zlínský kraj. Projekt byl postupně realizován v průběhu roku 2004.

Řešitel projektu

Řešitelem pilotního projektu realizovaným v rámci první etapy Státní informační politiky ve vzdělávání bylo **Středisko služeb školám Zlínského kraje**. Je příspěvkovou organizací zřizovanou Zlínským krajem, který vznik portálu rozhodující měrou podpořil. Významnou měrou se při jeho vzniku podíleli pracovníci zlínské univerzity (ÚIS).

Technická realizace

Za technické řešení tohoto portálu je zodpovědná firma **Dat** sídlící v Uherském Hradišti. Firma má dlouholetou zkušenost s realizací internetových aplikací a informačních systémů na bázi intranetu.

Partneři projektu

Projekt „*Informačního vzdělávacího portálu Zlínského kraje*“ byl také výrazně podpořen společností *Microsoft* na základě dohody o spolupráci podepsané v prosinci 2003 hejtmanem Zlínského kraje Františkem Slavíkem a generálním ředitelem pro Českou republiku a Slovensko společnosti Microsoft Jiřím Devátem.

Informační a vzdělávací portál školství Zlínského kraje je určen především pedagogům, ale své si zde postupně najdou také rodiče či žáci škol. Hlavním dodavatel technického řešení portálu je společnost Dat, s.r.o. z Uherského Hradiště. Vznik portálu také významně podpořila společnost Microsoft, na jejichž technologiích je portál vybudován.

⁵⁷ www.zkola.cz

Stavba uceleného řešení

Vzhledem k požadavkům je navrženo řešení na produktech společnosti Microsoft a to budováním potřebné funkcionality nad novými produkty pro řízení výuky (e-learningového systému) CLASS SERVERu a dalšími s doplněním CONTENT MANAGMENT SERVERu, který bude sloužit k informování široké veřejnosti nejenom v regionu.

Class Server (dále jen **CS**) je jedním ze základních stavebních kamenů školského portálu ZKOLA:CZ . Je systémem na podporu cíleného řízení výuky pomocí výpočetní techniky. Portál je přístupný jednak ze škol, tak i ze sítě Internet. Je provázán s redakčním systémem a automatickým opublikováním po schválení, pokud je vyžadováno. Portál je rozčleněn do různých úrovní dle povahy informací.

Serverový produkt společnosti Microsoft pracuje nad serverovou platformou Windows 2000/XP a pro svůj chod vyžaduje služby Internet Information serveru.

K návrhu tohoto řešení ve spolupráci se společností Microsoft vedly technické skutečnosti a funkcionality jednotlivých produktů. Uživatel produktu CS, nemusí zvlášť nakupovat další specializované produkty a licence např. TUTOR, UČITEL a případné licence VÝVOJÁŘ KURZŮ, protože veškerou funkčnost těchto modulů obsahuje CS ve své základní dodávce, případně lze funkcionality rozšířit o produkty z kancelářského balíku Office. Podobně je na tom funkcionality CMS⁵⁸.

Tento server může být začleněn do libovolné počítačové, nebo internetové sítě, bez ohledu na platformu na které je tato síť primárně provozována (Microsoft, Novell, UNIX, OpenSource – Linux).

Na straně klienta není nutná instalace žádného speciálního klienta, celé řešení je postaveno na Internetových standardech a k práci slouží prostředí Internet Exploreru, nebo jiného kompatibilního prohlížeče.

Class Server splňuje veškeré mezinárodní standardy pro internetovou komunikaci tj. HTTP, HTTPS, XML, JAVA, ACTiveX, JPG, GIF, MPEG apod. Pro vzájemnou výměnu jednotlivých studijních materiálů slouží mezinárodní standardy LRN, SCORM⁵⁹ a IMS , které na základě mezinárodních dohod zaručují vzájemnou kompatibilitu a výměnu kurzů (učebních materiálů) mezi jednotlivými systémy na řízení e-learningu od poskytovatelů třetích stran -ORACLE, IBM apod.

Základní moduly portálu

d) **Administrátor** – nastavení serveru, správa účtů lektorů, učitelů, studujících

⁵⁸ CMS – Content Management Server

⁵⁹ viz 4.3.6

e) **Teacher** (Učitel) – správa studentů/žáků, tvorba a úpravy studijních materiálů, zadávání studijních materiálů a úkolů studentům (Modul je plně lokalizován do českého jazyka!)

f) **Student** – řízená práce se studijními materiály, testování apod. (Modul je plně lokalizován do českého jazyka)

a) Administrátor (admin) – (english)

Modul administrátora slouží k nastavení serveru v síti internet a intranet, definování práce s SQL serverem. Vedle těchto technických funkcí definuje účty lektorů / učitelů, studentů, jednotlivé třídy a studijní skupiny. Může vybraným lektorům umožnit práci s účty studentů.

b) Učitel (teachers) – (english / czech):

V modulu **Učitel**, je umožněna volba práce mezi režimem **online** a **off-line**. V režimu **online** je lektor/učitel připojen k serveru a má možnost pracovat s materiály, které jsou na tomto serveru uloženy. V režimu **off-line** pracuje lektor s lokálními materiály na PC nebo notebooku. Po dokončení, nebo připojení do školní sítě pak synchronizuje svůj lokální modul se serverem.

Studijní (výukové) materiály, které učitel vytváří, nebo edituje jsou v prvotním režimu přístupné pouze jemu. V případě, že chce tyto materiály zpřístupnit dalším uživatelům v rámci školy, nebo síť internet je tento postup velmi jednoduchý, stačí pouze přes uživatelské menu definovat způsob sdílení materiálů. Veškerá práce je velmi intuitivní. Nástroje na tvorbu, nebo úpravu kurzů jsou ovládáním podobné běžným textovým editorům společnosti Microsoft.

Učitel má po přehled o práci s materiálem dle jednotlivých studentů. Veškeré údaje jsou zaznamenávány do datového skladu včetně výsledků testů. S těmito daty lze dále pracovat, nebo je exportovat do tabulkových editorů.

c) Student (students) – (english / czech)

Modul **Student** pracuje pomocí lehkých technologií v okně internetové prohlížeče. Umožňuje studujícímu pracovat s materiály, které mu připravil lektor.

V prostředí jedné instalace Class Serveru lze provádět nejenom výuku žáků a školení učitelů, ale i cíleně proškoloval pracovníky Krajského úřadu Zlín a dalších institucí samosprávy ve zlínském regionu. [x]

Technické systémové požadavky

Server: *Pentium / 1024MB RAM / 2x 80GB HDD (RAID)*

Bezpečnost: *Pro Internet (Firewall, ISA server), umístění v DZone*

Server: *Windows 2000 Server + SP2 a novější*

SQL 2000 Server + SP3

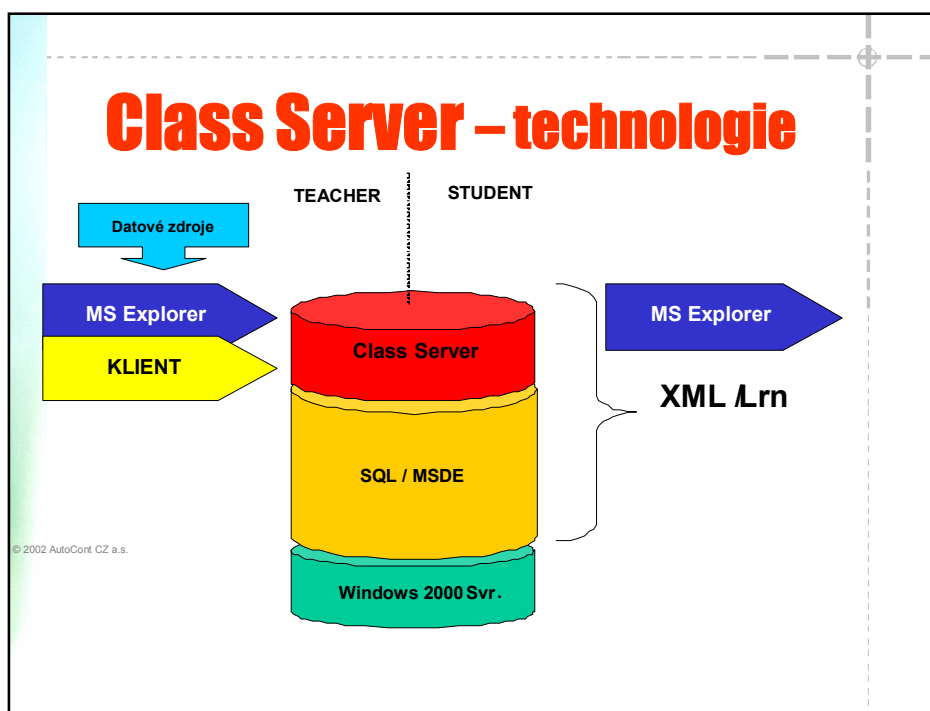
Class Server verze 2.0

Desktop

- Operační systém Windows Pro nebo Home edition
- Front Page případně i kancelářský balík Office
- Zvuková karta + mikrofon pro tvorbu komentářů a multimedií

Veškeré potřebné nástroje jsou součástí standardní dodávky kancelářského balíku Office a operačního systému Windows XP.

Obrázek 21 Principiální schéma nasazení ICT



Výše uvedené schéma (obr. 21) znázorňuje nasazení produktu na serveru.

Konkrétní příklady použití Class Serveru

Ve spolupráci s partnery jsou nyní nabízeny komplexní dodávky samostudijních kurzů v oblasti školství, využívání výpočetní techniky, BOZP a vzdělávání úředníků. Jsou nabízeny již vytvořené kurzy, přičemž každá lekce sestává z multimediálního výkladu, animovaných ukázek postupů, simulací a testovacích otázek.

Mezi konkrétní příklady použití CS patří:

a) **Kurzy pro základní a střední školy** – v současné chvíli jsou připraveny pro použití v CS kurzy společnosti Lang Master v oblasti fyziky, přírodovědy, matematiky apod. Samostatnou kapitolu pak tvoří jazykové kurzy na angličtinu, němčinu a další světové jazyky.

b) **Kurzy v oblasti využívání ICT a výpočetní techniky**, kurzy pro učitele a samosprávu. Jsou nabízeny již vytvořené kurzy, přičemž každá lekce sestává z multimediálního výkladu, animovaných ukázek postupů, simulací a testovacích otázek.

c) **Produkt Knihovna** českých samostudijních kurzů MS Office, která obsahuje níže uvedených 20 českých kurzů. Každý kurz obsahuje 11-16 lekcí, celkem se jedná o 280 lekcí, přičemž každá lekce vyžaduje cca. 20 až 30 minut studia. Konkrétně se jedná o řadu kurzů zahrnujících jednotlivé aplikace.

Je zřejmé, že se jedná bezesporu technologicky vysoce stabilní nástroj, který je schopen jít efektivní a uživatelsky přívětivou cestu ke vzdělávání na všech úrovních pomocí známých a běžně dostupných nástrojů. Organizace budující řešení na produktech jedné společnosti takto ušetří finanční prostředky nejenom za specifický vývoj software tzv. na míru, ale navíc získává garanci dlouhodobého rozvoje a zvyšování funkčních vlastností ze strany této společnosti.

Nezanedbatelnou skutečností je i technická a technologická podpora ze strany společnosti Microsoft, dlouhodobá stabilita a záruky podpory partnerů ze strany společnosti Microsoft. Produkty CLASS SERVER, CONTENT MANAGMENT SERVER a další použité splňují veškeré požadavky na budování moderního řešení na světové úrovni.

Další informace k jednotlivým technologiím a možnostem lze získat na URL:

<http://zkola.cz>, nebo <http://www.microsoft.com>, resp. na <http://www.autocont.cz>.
[xaax]

Příloha B

Nabídka spolupráce na projektu

VYPRACOVÁNO PRO: PaedDr. Václav Jašek

Reditel Pedagogické centrum Olomouc
reditel@pcol.cz



Přátelé zůstávají přáteli



Mgr. Roman Jašek, Ph.D.

Ing. Pavel Rosman

Ústav informatiky a statistiky,
FaME UTB Zlín,

Odborní konzultanti pro e-learning a autoři
strategie projektu

jasek@fame.utb.cz, rosman@fame.utb.cz

VYPRACOVAL: Milan Semrád

Obchodní konzultant,

E-mail: milan.semrad@autocont.cz

Jaroslav Ondruch

Account manager

E-mail: jaroslav.ondruch@autocont.cz

AutoCont CZ, a.s., divize ABS

Poděbradská 55/88, 198 00, Praha 9

Telefon: +420 – 251 022 630

Fax: +420 – 251 022 999

Celkový počet stran nabídky: 57

Platnost nabídky do: 17.11.2003

V Praze dne: 17.10.2003

Vážení pánové,

společnost Microsoft s.r.o. a AutoCont CZ a.s. si Vás dovoluje oslovit v souvislosti s nabídkou na spolupráci při řešení na portálu školství včetně systému na podporu elektronického řízení výuky – „e-Learning“ – Class Server a následného řešení rozšíření funkcionality, které lze ve spolupráci s tímto produktem navrhnout. Jsme velmi vděční za čas, který věnujete prostudování naší nabídky, pro Vaši organizaci.

Jak jste již byli informováni nejen z odborných periodik společnost Microsoft věnuje nemalé prostředky na rozvoj školství a vzdělávání. Mezi její aktivity patří i vývoj systému na elektronické vzdělávání, e-Learning, který by splňoval veškeré standardy a požadavky, které jsou dojednány pro tento systém doplňkové výuky. Společnost AutoCont Cz a.s. patří mezi přední partnery společnosti Microsoft na území České a Slovenské republiky a úzce se podílí na zavádění nových produktů na území uvEDENých států. Od pololetí roku 2002 získala statut přímého partnera Microsoftu (LAR) a již delší období se řadí díky dosaženým kompetencím a úspěšným projektům a řešením nad platformou Microsoft včetně integrace s produkty jiných stran mezi přední české systémové integrátory. Naše znalosti jsme prokázali úspěšnými certifikacemi jako jsou například Microsoft Gold Certified Partner for Support Services, Microsoft Gold Certified Partner for Enterprise Systems a další, které naleznete na Internetových stránkách společnosti Microsoft.

Jsme připraveni poskytnout Vám veškeré výhody a podporu, které nabízíme svým velkým obchodním partnerům. Jako jedna z mála firem v oblasti IT působíme nepřetržitě na českém trhu od roku 1990. Věříme, že díky našim schopnostem a celorepublikovému pokrytí trhu, vlastním obchodním a servisním schopnostem a finanční stabilitě firmy AutoCont CZ a.s., jsme ve spolupráci s firmou Microsoft schopni dostat svým případným obchodním a smluvním závazkům, vyplývajícím z pozice jednak partnera společnosti Microsoft (LAR), tak dodavatele případných řešení pro tak významnou instituci, jakou je Vaše organizace.

V současné době má společnost AutoCont CZ a.s. snahu věnovat se vedle komerční sféry (telekomunikace, energetika) a oblastí státní správy a samosprávy i oblasti školství. Od počátku jsme si vědomi, že bez partnerů z oblasti školství, kteří znají důvěrně potřeby a možnosti je naše snaha zbytečná a vynaložené úsilí k dosažení kýženého cíle obrovské. Chtěli bychom svým zkušenosti v komerční sféře nabídnout našim partnerům-zákazníkům z oblasti školství, státní správy a samosprávy.

Společnost AutoCont CZ a.s. je od prvopočátku svého působení na trhu partner společnosti Microsoft a dalších významných poskytovatelů software a řešení. Věnuje se převážně prodeji, servisu, řešením a komplexním službám (více včetně certifikací společnosti naleznete na internetových stránkách <http://www.autocont.cz/abs/sai.asp>), známe potřeby svých partnerů.

Jsme připraveni Vám námi nabízené možnosti osobně prezentovat nebo na vyžádání zpracovat konkrétní upřesňující nabídku pouze pro Vaši potřebu. V případě zájmu prosím neprodleně kontaktujte odpovědné pracovníky jakoukoli formou.

V úctě

Jaroslav Ondruch
Account Manager – divize ABS
AutoCont CZ a.s.

Příloha C Dotazník č. 1

Jméno..... Ročník..... Věk

(není podmínkou)

1. Máte počítač?

- ☐ Ano, doma (jaký).....
- ☐ Ano, v práci (jaký).....
- ☐ Ano, jinde (jaký a kde)
- ☐ Ne

2. Máte přístup k internetu? (modem, pevná linka, mikrovlnný spoj atd.)

- ☐ Ano, doma (jaký).....
- ☐ Ano, v práci (jaký).....
- ☐ Ano, jinde (jaký a kde)
- ☐ Ne

3. Pokud ne, kolik byste museli investovat k zajištění přístupu k internetu?

..... Kč

4. Máte s tímto typem výuky (školení) zkušenosti ze svého pracoviště?

- ☐ Ano, (jaké).....
- ☐ Ne

5. Byli byste ochotni se takovéto výuky účastnit?

- ☐ Ano
- ☐ Ne

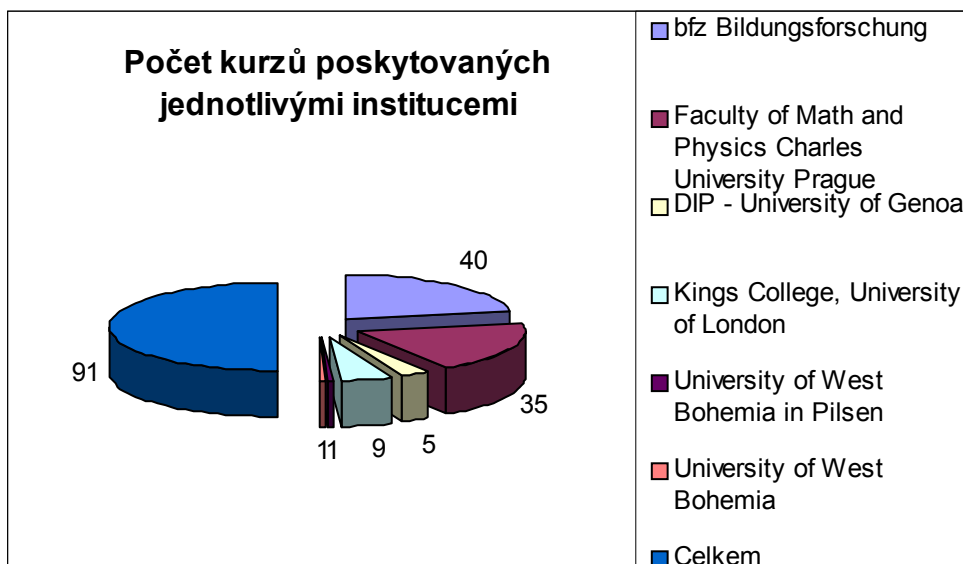
Děkujeme za vyplnění dotazníku
Za realizační tým FaME
Ing. Pavel Rosman

Příloha D Vyhodnocení odpovědí respondentů Batcos

Část I. Informace o instituci, učení a výuce na Vaší instituci:

I.1 Charakterizujte online kurzy, které Vaše instituce poskytuje. Uveďte seznam kurzů a udejte příslušné URL.

Celkový přehled udává graf č.7:



Graf 22 Počet kurzů poskytovaných jednotlivými institucemi

Graf poskytuje přehled o počtu kurzů poskytovaných jednotlivými institucemi. Z grafu je zřejmý počet kurzů u jednotlivých respondentů, kteří odpověděli.

II.1 Mohou být kurzy vytvořeny pod vedením instruktora anebo vlastními silami?

Tabulka 8 Způsob vytvoření kurzů

II.1 Name of institution:	Bfz Bildungsforschung	Faculty of Math and Physics Charles University Prague	DIP - University of Genoa	Kings College, University of London	University of West Bohemia in Pilsen	University of West Bohemia
Instructor-led courses:	no	yes	no	yes	yes	
	0%	95%		100%		
Self-pace courses:	yes		yes	no		
	100%	5%				

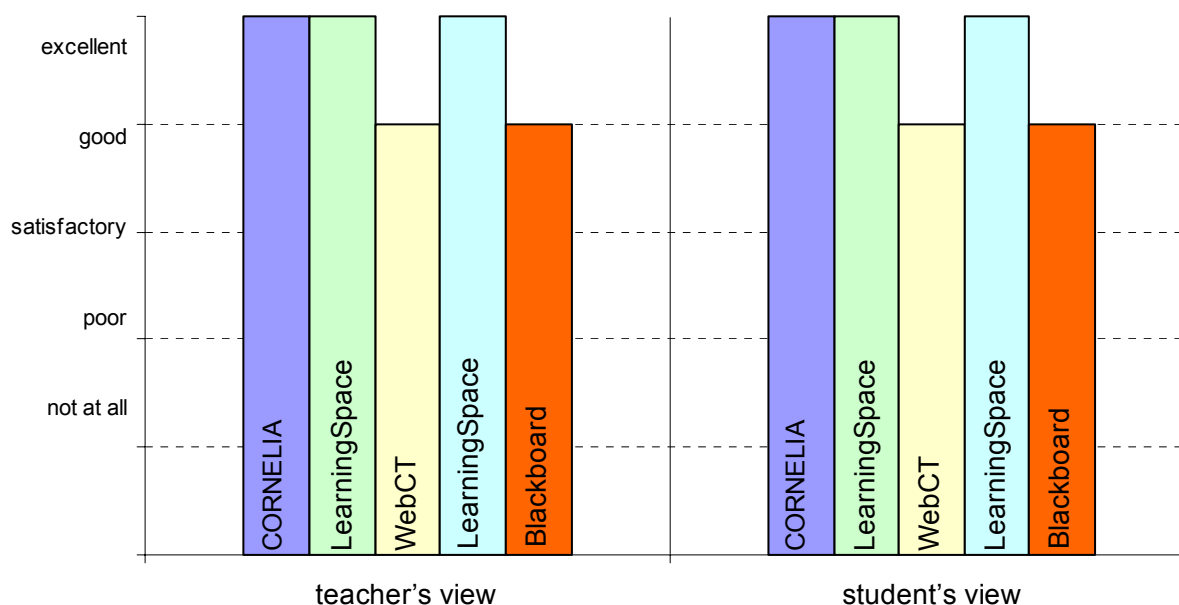
III.13 Je snadná je komunikace mezi studentem a vyučujícím?

Tabulka 11 *Komunikace mezi studentem a vyučujícím*

bfz Bildungsforschung		Faculty of Math and Physics Charles University Prague		DIP - University of Genoa		Kings College, University of London		University of West Bohemia in Pilsen		University of West Bohemia	
self developed own learning platform CORNELIA		LearningSpace		we are not using any LMS software at all		WebCT		Learning Space		blackboard	
teacher's view	student's view	teacher's view	student's view	teacher's view	student's view	teacher's view	student's view	teacher's view	student's view	teacher's view	student's view
excellent	excellent	excellent	excellent			good	good	excellent	excellent	good	good

Průměrné hodnocení odpovědí je 4,6. Z výsledků vyplývá, že komunikace mezi studentem a vyučujícím je hodnocena, až na malé výjimky, jako výborná, a to bez ohledu na typ používaného LMS, který komunikaci nijak podstatně neovlivňuje. Dva respondenti hodnotili komunikaci mezi studentem a vyučujícím studenty jako *dobrou*

How easy is it to communicate between student and teacher?



Graf 24 Jak je snadná komunikace mezi studentem a vyučujícím

Příloha E Dotazník č. 2

<i>DOTAZNÍK</i>									
Jméno a příjmení:		(nepovinné)							
Rok:		Ročník:		Fakulta:					
Muž/žena:									
Střední škola:									
Zaměření školy: (podle typu vyučovaných předmětů)		všeobecné		Technické		přírodní vědy		Jiné	
Věková kategorie:		18-24	24-29	30-35	36-40	40-45	46-50	50-55	56-59
Vydání:					Místo vydání:				
Místo konání:					Rozsah:		Médium:		
Typ dokumentu:									
Přehled dosavadních znalostí dle vlastního hodnocení									
Hardware	verze OS Windows	jiný OS	práce s manažerem (Norton, WinCom, TotalCom)	WinZIP, WinRAR	Internet (www)	Word	PowerPoint	Excel	e-mail
Klíč: A – profesionál B – pokročilý uživatel C – mírně pokročilý uživatel D –začátečník E – neovládám									

Počítač doma: ANO/NE									
Připojení na Internet ANO/NE									
Internet doma: ANO/NE									
Internet v práci: ANO/NE									
Počítač (typ, výrobce, základní parametry):									
Rychlost připojení na Internet v kb/s: označte křížkem									
14,4 kb/s	33,6	56	64	128	jiná	nevím			
Čtení studijních materiálů:		z obrazovky počítače		tištěné materiály, skripta			je mi to jedno		
	ANO/NE								
Zájem o způsob výuky pomocí počítače: ANO/NE									
Pokud ano, jaký způsob by jste preferovali?									
pouze CD	pouze online kurz	obojí							
Kolikrát týdně jste ochotni studovat pomocí počítače?				1	2	3	4	5	6-7x
Kolik hodin týdně celkem jste ochotni studovat pomocí počítače?					1	2	3	4	5
více	25-30	20	14-15	12	10	9	8	7	6

