

Univerzita Karlova v Praze

2. lékařská fakulta

Studijní program: Biomedicínská informatika



MUDr. Jitka Feberová

Použití Learning management systému v univerzitním prostředí

Aplikace pro lékařskou informatiku a stomatologii

Using the Learning Management System in the university environment

Applications for medical informatics and dentistry

Disertační práce

Školitel: Prof. MUDr. Taťjana Dostálová, DrSc., MBA

Praha, 2011

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedl/a a citoval/a všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze, 15. 10. 2011

Jitka Feberová

Podpis

Identifikační záznam:

FEBEROVÁ, Jitka. *Použití Learning management systému v univerzitním prostředí : Aplikace pro lékařskou informatiku a stomatologii*. Praha, 2011. 130 s. Dizertační práce. Univerzita Karlova v Praze, 2. lékařská fakulta. Školitel: Prof. MUDr. Tatjana Dostálová, DrSc., MBA

Abstrakt

Název: Použití Learning management systému v univerzitním prostředí: Aplikace pro lékařskou informatiku a stomatologii

Autor: MUDr. Jitka Feberová

Pracoviště: Univerzita Karlova v Praze, Ústav výpočetní techniky, Oddělení výukových systému a speciálních technologií a 2. Lékařská fakulta, Ústav vědeckých informací, Oddělení podpory e-learningu

Školitel: Prof. MUDr. Taťjana Dostálová, DrSc., MBA

E-mail školitele: tatjana.dostalova@fnmotol.cz

Disertační práce se zabývá možnostmi zvýšení úrovně odborné přípravy studentů medicínských oborů využitím LMS (Learning Management System) Moodle ve výuce.

Je založena na dlouholeté zkušenosti s tvorbou a provozem e-learningových kurzů na UK a využívá poznatky a zkušenosti s počítačem podporovanou popř. řízenou výukou na vysokých školách. Vychází z analýzy měnící se situace na vysokých školách, pro kterou jsou charakteristické rostoucí počty studentů, vznik bakalářských studijních oborů a nikoliv ideální finanční zajištění výuky na straně jedné a významný rozvoj ICT na straně druhé.

V rámci této práce byla modelově řešena využitelnost ICT v medicínských studijních oborech v předmětech „Lékařská informatika“, „Protetická technologie a materiály“ a „Gnatologie“.

V loňském roce (2010) byla spuštěna instalace LMS Moodle pro celou síť lékařských fakult, spolupracujících na tvorbě a zpřístupňování elektronických výukových materiálů MEFANET (Medical Faculties Network od roku 2007). Analýza provozu centrální instalace LMS Moodle UK pro výuku od roku 2004 do roku 2010, která je součástí předkládané práce dává dobrou představu o aspektech spojených s provozem LMS Moodle UK, které by mohly pomoci při řízení provozu LMS MoodleMefanet.

Dalším předpokladem rozvoje e-learningových kurzů, jako prostředku pro výuku, je především zvýšení jejich kvality. K tomuto účelu by měl sloužit navržený model pro hodnocení kvality e-learningových kurzů.

Dosažené výsledky: potvrzení přínosu e-learningu pro výuku teoretických i odborných medicínských předmětů, vytvoření evaluačního modelu, určeného autorům z lékařských fakult, vytvářejících e-learningové kurzy.

Klíčová slova: Learning management system, Moodle, Lékařská informatika, Stomatologie e-learningové kurzy, kvalita e-learningových kurzů

Abstract

Title: Using Learning Management System in the university environment: Applications for Medical Informatics and dentistry

Author: MUDr. Jitka Feberová

Department: Charles University in Prague, Institute of Computer Science, Department of Educational and special technologies and 2 Faculty of Medicine, Institute of Scientific Information, E-learning department

Supervisor: Prof. MUDr. Tatjana Dostálová, DrSc., MBA

Supervisor's e-mail: @ tatjana.dostalova fnmotol.cz

This dissertation pursues the possibility of increasing quality of teaching students in medical fields using LMS Moodle.

It is based on years of experience with designing of e-learning courses at the Charles University. LMS Moodle uses knowledge of computer-aided or computer-controlled teaching at universities. According to an analysis of the changing situation at universities that is characterized by increasing number of students, also by creation of bachelor degree courses and unideal teaching financial security on the one hand and the significant development of ICT on the other. As part of this work the usability of ICT in medical study fields was solved in subjects "Medical Informatics", "Prosthetic materials and technology" and "Gnathology". In the last year (2010) LMS Moodle was started for a whole network of medical faculties that cooperate on the creation and access to electronic learning materials MEFANET (Medical faculty's network since 2007). Analysis of the central installation operation of Charles University's LMS Moodle for teaching from 2004 to 2010 gives a good picture of the aspects associated with the operation LMS Moodle, which would help assisting in management of LMS Moodle Mefanet. The tracking of an e-learning course's development within the central Moodle installation at the Charles University has supported the legitimacy of efforts for development of e-learning courses. Besides the necessary technical background is also crucial an effort to facilitate the work of authors of the courses, who are responsible for the quality and effectiveness of courses.

Keywords: Learning management system, Moodle, Medical Informatics, Dentistry, e-learning courses, e-learning courses quality

Obsah

Úvod.....	7
Teoretická východiska.....	10
Cíle práce.....	16
Materiál a metodika.....	17
Kapitola 1 - Aplikace pro Lékařskou informatiku	19
Kapitola 2 - Aplikace pro Stomatologii	22
Kapitola 3 - E-learning na Univerzitě Karlově	34
Kapitola 4 - Hodnocení kvality e-learningových kurzů	55
Výsledky.....	115
Diskuze.....	118
Závěr.....	120
Přílohy	122
Literatura	142

Úvod

Využitím výpočetní techniky při studiu medicínských oborů se disertant zabývá od roku 1992 v rámci výuky Lékařské informatiky na 2. lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze (UK) jak v magisterských tak i bakalářských studijních oborech. Od roku 2004 byl na UK spuštěn celouniverzitní rozvojový projekt, který řešil zavádění moderních způsobů výuky. Jako prostředí pro tvorbu e-learningových opor byl zvolen Learning Management System Moodle (LMS Moodle). V rámci tohoto projektu byly disertantem připravovány první e-learningové kurzy z Lékařské informatiky a také ze Stomatologie. Hodnocením provozu těchto kurzů se zabývají úvodní kapitoly disertační práce.

Zkušenost s LMS Moodle vedla k hlubšímu zájmu o tento systém a následně k působení v Oddělení výukových systémů a speciálních technologií Ústavu výpočetní techniky UK (ÚVT UK), které zajišťovalo technickou podporu celouniverzitního projektu a poskytovalo i pedagogickou podporu uživatelům tohoto systému. LMS Moodle zůstal, po úspěšném ukončení projektu, celouniverzitní platformou pro tvorbu e-learningových kurzů pro výuku na UK a přibýly další specializované instalace Moodle; Moodle pro celoživotní vzdělávání a také speciální instalace Moodle pro hostování kurzů, na které běží kurzy institucí, spolupracujících s UK (Národní knihovna ČR, Národní lékařská knihovna atd.). Jejich běh podporuje i nadále Oddělení výukových systémů a speciálních technologií Ústavu výpočetní techniky UK, kde disertant zajišťuje podporu uživatelů a tvůrců kurzů, kteří používají výše uvedené instalace LMS Moodle.

Všechny zkušenosti, nabyté při provozu instalací Moodle na UK byly zhodnoceny v roce 2010, kdy byla spuštěna instalace LMS Moodle (MoodleMefanet), určená pro projekt MEFANET (vznikl v roce 2007 a je zaměřený na budování a posílení spolupráce lékařských fakult ČR a SR při rozvoji výuky lékařských a zdravotnických oborů moderními informačními a komunikačními technologiemi, disertant je zástupcem 2. lékařské fakulty UK v tomto projektu).

První větší aplikací výuky e-learningu ve studiu medicínských oborů bylo vytvoření e-learningového kurzu Lékařské informatiky v prostředí LMS Moodle v roce 2004. Hodnocený kurz byl používán při výuce tohoto předmětu pro magisterské studium Všeobecného lékařství na 2. lékařské fakultě. Předmětem hodnocení bylo zjištění, zda zavedení e-learningu mělo vliv na zkvalitnění výuky předmětu. Jako metodu pro zjištění vlivu e-learningu bylo zvoleno porovnání známky z tohoto předmětu před (roky 2002-2003) a po (roky 2004-2007) zavedení

e-learningu do výuky. Srovnání bylo možno použít zejména proto, že v těchto letech se neměnil ani obsah kurzů, ani osoba zkoušejícího.

Další aplikací e-learningu ve výuce v medicíně bylo vytvoření dvou kurzů z oboru Stomatologie – Protetická technologie a materiály a Gnatologie ve spolupráci s prof. MUDr. Taťjanou Dostálovou, CSc., MBA. Kurzy byly určeny pro studium v magisterském studijním programu všeobecné lékařství na 1. lékařské fakultě UK. Tyto kurzy nebyly pro studenty povinné, byly nabídnuty pouze jako doplňující zdroj informací pro studium předmětu. Po pěti letech provozu bylo provedeno vyhodnocení běhu těchto kurzů. Byla sledována návštěvnost, používání jednotlivých typů studijních materiálů a to, jak se studenti k jednotlivým studijním materiálům vrací v průběhu běhu kurzů.

V roce 2004 se disertant začal věnovat využití LMS Moodle ve výuce hlouběji v rámci Oddělení výukových systémů, které vzniklo na UK v Praze při Ústavu výpočetní techniky (ÚVT) na konci roku 1991. Tvořili je odborníci, kteří se dlouhodobě zabývali využitím výpočetní techniky ve vzdělávání, kteří měli nejenom propracované teoretické zázemí [1], ale měli za sebou i mnoho úspěšných aplikací a projektů, jak na univerzitách, tak i v průmyslu. Přinesli si sebou vlastní CBT systém Polyway [2], jehož princip byl založen na koncepci „pedagogického procesoru“, [3] který již v té době uměl využívat multimédia a dovoľoval individuální a dlouhodobé řízení respondentů a obsahoval většinu nástrojů, obvyklých pro LMS systémy. Bylo v něm vytvořeno, ve spolupráci s dalšími pracovišti Univerzity Karlovy, několik desítek výukových programů. Od roku 1998 byl dále na UK používán systém Lotus Notes Learning Space, který umožňoval vést i distanční výuku. Ukázalo se však, že tento systém by byl při provozu pro celou Univerzitu Karlovu finančně velmi náročný a pro autory kurzů poněkud komplikovaný a tak bylo hledáno vhodnější řešení. Tím se jevil Learning Management System Moodle, který se objevil v roce 2002 a již od roku 2003 vznikaly v tomto systému ve spolupráci Oddělení výukových systémů a speciálních technologií ÚVT UK a vybraných pracovišť UK první kurzy

Od roku 2004 byl na Univerzitě Karlově vznesen, v rámci rozvojového projektu MŠMT Tvorba multimediálních kurzů pro rozvoj distančního vzdělávání na UK v Praze, požadavek na systematickou a kontinuální podporu tvorby e-learningových kurzů a jako prostředí pro tvorbu a provoz kurzů byl zvolen LMS Moodle. Systém byl dán k dispozici nejen účastníkům projektu, ale všem 17-ti fakultám a i dalším 17-ti složkám Univerzity Karlovy jako prostředí pro tvorbu a provozování e-learningových kurzů. Provoz serverů a podporu uživatelů včetně

zaškolení tvůrců kurzů provádí Oddělení výukových systémů při Ústavu výpočetní techniky UK.

LMS Moodle se jeví jako prostředí, které potřebám Univerzity Karlovy vyhovuje a bude provozován i nadále. V rámci této disertační práce byl vyhodnocen dosavadní provoz systému, jako podklad pro další strategii podpory a rozvoje a využití e-learningu na UK s důrazem na medicínské obory.

Důležitým faktorem, vedle zajištění bezchybného a především kontinuálního provozu systému, je stanovení kritérií kvality pro tvorbu e-learningových výukových prostředků. V další části práce je vytvořena pilotní verze evaluačního „Modelu pro hodnocení kvality e-learningových kurzů“. Při jeho tvorbě bylo využito zejména mezinárodních norem pro kvalitu ve vzdělávání ISO a zároveň bylo využito zkušeností, získaných v týmu Ústavu výpočetní techniky UK, který v letech 2004-2011 zajišťoval podporu autorům jednak formou elektronických materiálů [4], sérií přednášek a prostřednictvím e-learningového kurzu Pedagogické aspekty e-learningu I. a II [5].

Vytvořený model bude poskytnut tvůrcům e-learningových kurzů jako metodologický návod pro tvorbu e-learningových kurzů.

Teoretická východiska

Historie využití počítačů ve vzdělávání sahá do padesátých let minulého století.

Jednotlivé etapy zapojování počítačů do výuky jsou uvedeny v následujícím přehledu [6]

- 1960 - rozvoj programovaného učení, větvené programy, programové učebnice, sálové počítače - realizace výukových algoritmů, systémový přístup k navrhování výuky
- 1970 - velké a střední počítače, výukové algoritmy, adaptivní programy, kybernetické přístupy k pojetí učebních procesů
- 1980 - PC, pokusy s mikropočítači, Computer Based Training
- 1990 - autorské systémy. rozvoj CBT. WBT. LMS. LCMS, e-learning

Termín e-Learning byl poprvé použit v říjnu roku 1999 během semináře CBT System (Computer Based Training System) a byl prezentován jako cesta ke vzdělávání pomocí nových technologií, umožňující online přístup, interaktivitu a individuální výuku za pomoci internetu nebo dalších elektronických médií (intranet, CD ROM, TV atd) tak, že proces výuky není závislý na čase a místě [7].

Jednou z forem e-learningu je výuka za pomoci Learning Management System (LMS) neboli systému pro řízení a kontrolu výuky. LMS systémy mají obvykle tyto nástroje [8]:

- Evidence a správa žáků
- Evidence a správa kurzů
- Katalog výukových kurzů a objektů
- Správa studijních plánů
- Evidence hodnocení žáků
- Testování a přezkušování žáků
- Správa přístupových práv
- Komunikační nástroje
- Autorské nástroje k vytváření výukových kurzů a objektů
- Úložiště výukového obsahu

Existuje řada komerčních i volně dostupných (Open Source) LMS systémů (viz. příloha 1). Z Open Source LMS systémů je nejvíce využíván LMS Moodle.

LMS Moodle

LMS Moodle vznikl 20. srpna 2002, jeho autorem je Martin Dougiamas. Jelikož LMS Moodle je Open Source systém je možno doplňovat si do své instalace systému nové

moduly, které jsou buď vytvářeny v rámci celosvětové komunity sdružené kolem Moodle, nebo si vlastní moduly naprogramovat cíleně pro vlastní organizaci. Vlastní moduly lze nabídnout i celé Moodle komunitě a přispívat tak k rozvoji celého systému. Výhodou Moodle je dále fakt, že vznikl ve vysokoškolském prostředí a je ve svých funkcích tomuto prostředí uzpůsoben.

V současnosti je registrováno celosvětově více než 52 tisíc instalací LMS Moodle. Systém využívá více než 37 miliónů studentů a učitelů. V Česku je registrováno 394 instalací [9].

Popis LMS Moodle

Moodle je softwarový balíček pro tvorbu a provoz výukových systémů a elektronických kurzů na internetu. Jedná se o neustále se vyvíjející projekt, navržený na základě sociálně konstruktivistického přístupu k vzdělávání.

Konstruktivismus v pedagogice [10]

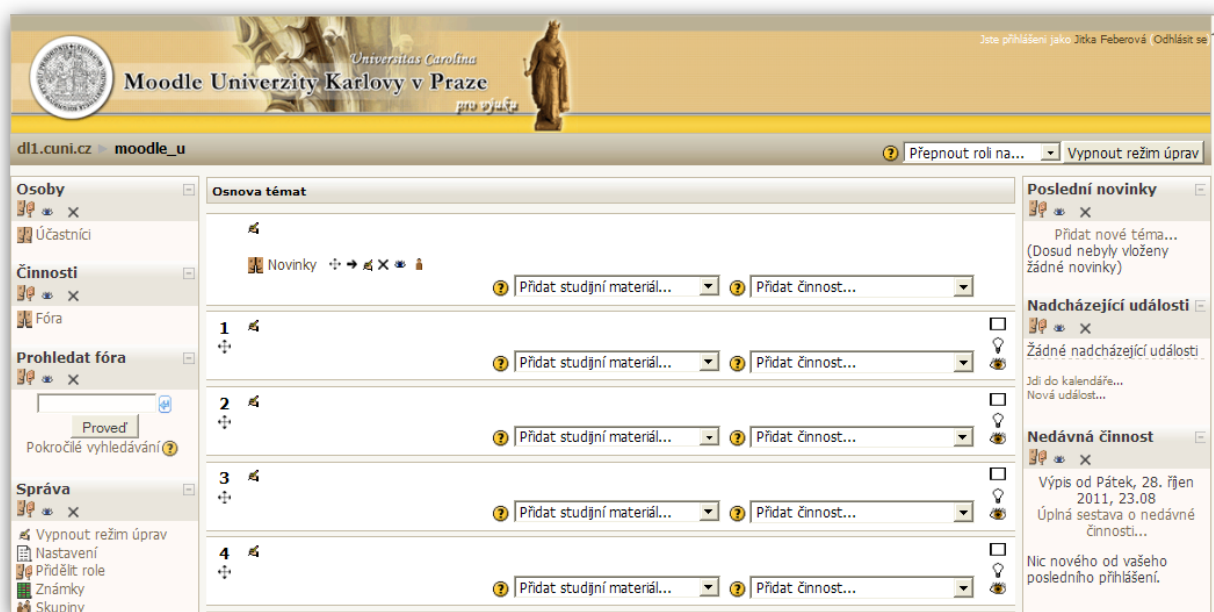
mezi hlavní zásady patří:

- zvyšování vlastní motivace k učení (aktivní účast mozku)
- hledání souvislostí mezi různými poznatky a předměty (asociace)
- hledání souvislostí mezi znalostmi již získanými a novými (poznávání navazováním na předchozí poznatky)
- aplikace různých výukových metod (různé typy inteligence, různé typy osobnosti)
- konkrétní skutečná práce (learning by doing)
- zapojování blízkého i vzdáleného okolí (rodina, třída, škola, jiné rodiny a školy, muzea, výzkumné organizace, atd.) do spolupráce (sociální podstata poznávání)
- přizpůsobení aktivit stádiu mentálního vývoje žáků (Piagetova vývojová stádia)
- dělání chyb nemusí být vždy na závadu - okamžitá oprava někdy není nutná, dojde-li k samostatnému nalezení pravdy později (vlastní aktivita cennější)

Dalším znakem konstruktivistické reformy vzdělávání je **změna postavení učitele** z poskytovatele informací na pomocníka a průvodce při jejich samostatném získávání. I on se může někdy učit od svých žáků. Velký důraz je kladen na **mezipředmětové vztahy** a na přípravu k **týmové práci**.

Pracovní prostředí Moodle

Hlavní stránka standardního kurzu je rozdělena do tří částí. Postranní dva panely obsahují bloky (tzv. postranní menu), kde se nachází nástroje Moodle, jako jsou přehledy, ovládací prvky pro kurz, poslední přehledy činností v rámci kurzu, účastníci a správa kurzu. V prostředním panelu nalezneme vlastní kurz nebo spíše osnovu kurzu. Kurz je rozdělen na jednotlivé části, které jsou řazeny tematicky nebo podle týdnů. Kurz vytváříme vkládáním obsahu – pomocí volby v menu **Přidat studijní materiál** a **Přidat činnost**, které nalezneme při zapnutém režimu úprav vždy v každé sekci/týdnu daného kurzu (obrázek 1).



Obrázek 1 Prostředí kurzu v LMS Moodle

Volba Přidat studijní materiál

Studijní materiály. Studijní materiály jsou jádrem kurzu, jsou to zdroje informací, které chceme do kurzu zařadit. Mohou to být předem připravené soubory, které přeneseme na server, stránky připravované přímo v Moodleu nebo externí internetové stránky, které včleníme do svého kurzu. Přidáním studijního materiálu do kurzu se tento materiál také zobrazí v levém bloku Činnosti v odkazu Studijní materiály (seznam všech studijních materiálů v kurzu).

Typy studijních materiálů

Textová stránka. Textová stránka je jednoduchá stránka, kterou můžeme využít k vytvoření krátkého textu, k pokynům, k popisu obrázku apod.

Webová stránka. Tento typ studijního materiálu se studentům zobrazí jako nová webová stránka s výukovým obsahem. Díky vestavěnému HTML editoru můžeme snadno vytvořit kompletní webovou stránku i bez znalosti jazyka HTML a zobrazit ji v jakémkoliv prohlížeči. Html editor pracuje jako běžný textový editor (např. jako MS-Word).

Odkaz na soubor nebo web. Tento nástroj umožňuje nahrát do kurzu soubor jakéhokoliv formátu z počítače nebo vkládat odkazy na webové stránky či jiný zdroj v Internetu. Moodle umožňuje díky vestavěným nástrojům některé multimediální soubory zobrazovat nebo přehrát přímo v kurzu, bez nutnosti instalace dalších aplikací.

Adresář. Do kurzu lze umístit adresář kde budou uloženy soubory týkající se této konkrétní výuky. Studenti mohou adresářem a jeho podadresáři procházet a mají přístup ke všem zde uloženým souborům.

Popisky. Popisek umožňuje vkládat do lekce krátké zprávy, upozornění, instrukce a obrázky. Tyto popisky jsou zobrazeny formou textu přímo na hlavní obrazovce kurzu (tedy ne ve formě odkazů, jako je to u ostatních studijních materiálů).

Knihy. Kniha je jednoduchý vícestránkový studijní materiál, který se dělí na kapitoly/podkapitoly. Jednotlivé kapitoly i celou knihu si můžeme vytisknout a v průběhu zveřejnění studijní materiál upravovat nebo doplňovat. Knihu můžeme exportovat do IMS Content file (je kompatibilní se SCORM standardy), který pak můžeme použít i v jiném LMS systému. Nastavení knihy je rozděleno do dvou fází. V první fázi knihu pojmenujeme a můžeme vybrat formát členění kapitol, dále můžeme nastavovat společný režim skupin. V druhé fázi nastavení vkládáme do knihy vlastní obsah a tvoříme kapitoly.

Volba Přidat činnost

Průzkum. Modul činností Průzkum poskytuje pět druhů dotazníků, zaměřených na vyhodnocování a poskytnutí zpětné vazby výuky v on-line prostředí. Dotazníky jsou založeny na konstruktivním přístupu k učení.

Anketa. Modul Anketa umožňuje ve formě otázek získat určité povědomí o názoru studentů na jednotlivá témata, podněcuje studenty k přemýšlení o tématu. Na základě výsledků ankety můžeme provést i průzkum, který nabízí širší spektrum záběru problematiky.

Chat. Důležitý komunikační nástroj Moodle, jedná se o tzv. synchronní komunikaci, kdy můžeme diskutovat formou on-line textové komunikace v reálném čase.

Cvičení. Nástroj umožňuje učitelům zadávat práci studentům (praktická cvičení, úkoly, eseje, prezentace a další).

Databáze. Nástroj Databáze umožňuje učitelům a studentům vytvářet kolekce, soubory záznamů. Data mohou být v jakémkoliv formátu (obrázky, texty, odkazy, číselné informace, a další). Databázi je možné využít při výuce, kdy je potřeba společný prostor pro práci studentů. Práce si mohou studenti navzájem hodnotit a komentovat.

Fórum. Jedná se o další komunikační nástroj. Fórum má funkci sdělovací nebo se může používat za účelem diskuse. Jedná se o další důležitý komunikační nástroj Moodle (tzv. asynchronní komunikace – komunikace probíhající mezi jednotlivými účastníky nezávisle na čase).

Poznámky. Nástroj interaktivity mezi učitelem a studentem. Učitel zadá téma, které popíše a student musí na dané téma slovně reagovat. Odpovědi studentů jsou přístupné pouze učiteli, který může odpovědi komentovat a hodnotit.

Přednáška. Přednáška je interaktivní způsob zobrazení studijního materiálu, někdy se nazývá interaktivní režim výuky. Obsahuje dva moduly zobrazení, jeden je rozcestník, který představuje obsah, kde jednotlivé položky odkazují studenta na stránky přednášky, které nabízejí možnost zakončení otázkou. Druhý modul zobrazení je určitý počet stránek, které obsahují vlastní text přednášky. Jednotlivé stránky na sebe navazují, student jimi prochází pomocí tlačítka **Procházet**. Stránky přednášky mohou být zakončeny otázkou.

Autor má možnost rozšířit možnosti, které mu poskytuje Moodle o materiály vytvořené v jiném programové prostředí, které lze vyexportovat do formátu SCORM či AICC.

Balíky SCORM/AICC. Balíky SCORM/AICC se skládají z webového obsahu zpracovaného a distribuovaného podle standardu SCORM nebo AICC pro učební objekty. Tyto balíky mohou obsahovat webové stránky, grafické objekty, programy v jazyce Javascript, prezentace ve formátu Flash a jakékoliv další prvky, které lze zobrazit či spustit ve webovém prohlížeči.

Slovníky. Tento nástroj umožňuje účastníkům kurzu vytvářet a průběžně spravovat seznam definic, podobně jako ve slovníku. Hesla lze vyhledávat a zobrazovat v mnoha různých formátech. Slovník také umožňuje učitelům přenášet hesla z jednoho slovníku do druhého (hlavního) v rámci jednoho kurzu. Slovník navíc nabízí funkci, která automaticky vytvoří odkaz na slovníkové heslo, pokud se příslušný termín objeví v kterémkoliv textu celého kurzu.

Wiki. Wiki je jednoduchý nástroj pro kooperativní spolupráci účastníků kurzu na webovém dokumentu. Díky tomuto nástroji můžeme sami vytvářet nebo editovat obsah webové stránky

(dokumentu) bez znalosti HTML kódu nebo jakéhokoliv programovacího jazyka. Všichni účastníci mohou stránku editovat, přidávat nové texty, mazat a psát komentáře.

Workshop. Umožňuje spolupráci studentů a učitele na hodnocení zadaných úkolů, témat a projektů. Jedná se o nástroj, kdy po zpracování zadané úlohy se studenti mohou podílet na hodnocení a tvořit komentáře k pracím kolegů. Studentům i učitelům nabízí Workshop širokou řadu nástrojů nejen pro sběr studentských prací, ale také pro sběr a distribuci vzájemného hodnocení.

Úkoly. Nástroj umožňuje zadávat úkoly pro studenty. Typickými úkoly jsou eseje, projekty, referáty, prezentace, webové stránky, videa atd. Modul obsahuje také nástroje pro hodnocení. Úkoly je možné odevzdávat čtyřmi možnými způsoby:

- úkol obsahuje v elektronické podobě jen zadání, řešení je odevzdáváno offline
- zadání i řešení je v elektronické podobě a řešení je odevzdáváno prostřednictvím editoru přímo do Moodle
- zadání i řešení je v elektronické podobě, řešení je odevzdáváno jako jedna příloha
- zadání i řešení je v elektronické podobě, řešení je možno odevzdat ve více přílohách

Testy. Editor testů umožňuje učitelům vytvářet a zadávat testy, skládající se z úloh několika typů

- úlohy s výběrovou (alternativní) odpovědí, umožňující volbu odpovědi z několika nabízených možností,
- úlohy binárního typu nabízející tvrzení volbu „pravda / nepravda“,
- úlohy s tvořenou odpovědí (krátká tvořená odpověď) nebo numerické úlohy s tvořenou číselnou odpovědí
- přiřazovací úlohy, které lze upravit i jako úlohy seřazovací,
- úlohy na doplňování (cloze).

Úlohy jsou uchovávány v utříděné databázi a mohou být použity opakovaně, jak v rámci jednoho, tak i v rámci několika různých kurzů. Jsou-li použity v testu, je možno povolit více pokusů v případě nesprávné volby. Každý pokus je automaticky ohodnocen a učitel si může vybrat, zda k jednotlivým úlohám poskytne studentům komentář, nebo zobrazí správnou odpověď. Modul obsahuje také nástroje pro známkování. V testu lze volit náhodné pořadí otázek i odpovědí.

Cíle práce

Rámcovým cílem bylo zvýšit úroveň odborné přípravy zejména při studiu medicínských oborů při využití LMS Moodle

Postupové cíle:

1) Ověřit kvalitu přípravy studentů v předmětu Lékařská informatika a vyhodnotit vliv zavedení e-learningu do výuky tohoto předmětu v magisterském studijním programu Všeobecné lékařství na 2. lékařské fakultě. Pracovní předpoklad (věcná hypotéza): po zavedení e-learningu do výuky se studijní výsledky v předmětu Lékařská informatika zlepší.

2) Umožnit studium odborných klinických předmětů prostřednictvím LMS systému.

Na 1. lékařské fakultě je v rámci magisterského studia oboru Všeobecné lékařství vyučován předmět Stomatologie. Součástí výuky je také Protetická technologie a materiály a Gnatologie. Pro tyto předměty nebylo v době vzniku kurzů dostatečné množství klasických výukových materiálů. Výukové materiály v těchto oborech jsou specifické zejména náročností na obrazové materiály a také rychlým zastaráváním informací. Proto byly pro tyto dva předměty vytvořeny e-learningové kurzy, které pokrývaly výuku předmětů. Tyto kurzy byly dány studentům k dispozici jako doplňující studijní materiál. Závěry této části poslouží pro tvorbu doporučení při vytváření materiálů pro e-learningové kurzy v odborných předmětech výuky medicíny.

3) Zhodnotit sedm let provozu centrální instalace LMS Moodle na UK a připravit se na provoz LMS MoodleMefanet pro síť lékařských fakult MEFANET.

Analýza provozu centrální instalace LMS Moodle pro výuku na UK napomůže řízení provozu LMS MoodleMefanet a její výsledky budou k dispozici i provozovatelům LMS Moodle na UK pro plánování dalšího rozvoje systému.

4) Pomoci tvůrcům e-learningových kurzů ke zkvalitnění kurzů a vyššímu využití e-learningu pro podporu výuky. Aby kurz splňoval kritéria zohledňující všechny stránky technologické podpory i funkce vzdělávacího prostředí a zejména procesu učení, je třeba mít k dispozici model pro hodnocení kvality e-learningových kurzů. Cílem práce bylo takový model (v souladu s mezinárodními standardy) vytvořit. Po validizaci bude vytvořený evaluační model východiskem pro vytvoření e-learningového kurzu v němž bude ukázáno jak vytvořit e-learningový kurz v souladu s platnými normami. Dále se plánuje využití formou evaluačního dotazníku, který bude sloužit buď k autoevaluaci kurzu, nebo jako podklad pro recenzní řízení při hodnocení kvality e-learningového kurzu.

Materiál a metodika

Ad kapitola 1 – Aplikace pro Lékařskou informatiku

Lékařská informatika byla ve sledovaném období na 2. lékařské fakultě Univerzity Karlovy vyučována v magisterském programu v jednom semestru, měla 13 dvouhodinových přednášek a 13 dvouhodinových praktických cvičení.

V praktických cvičeních měli studenti v letech 2002 a 2003 prezenční výuku. Návštěva praktických cvičení byla povinná, materiály k praktickým cvičením byly k dispozici v klasické tištěné formě. Od roku 2004 byla praktická cvičení vyučována formou „blended learning“ s e-learningovou oporou výuky. Veškeré materiály k praktickým cvičením byly převedeny do elektronické formy, v elektronické formě se odevzdávaly úkoly, studenti měli k dispozici elektronickou verzi skript. V případě omluvených absencí mohli studenti výuku nahradit samostudiem příslušné lekce. Obsah kurzu se v celém uvedeném období neměnil. Zkoušky v celém uvedeném období prováděl bez výjimky také pouze přednosta ústavu.

Ke statistickému zpracování byly použity výsledky ústních zkoušek z Lékařské informatiky v magisterském studijním programu z let 2002-2007.

K vyhodnocení byl použit Mann Whitney test – neparametrický test pro porovnání výsledků zkoušek ve dvou obdobích.

Byl hodnocen rozdíl ve výsledcích ústních zkoušek před zavedením a po zavedení e-learningu do výuky předmětu.

Ad kapitola 2 – Aplikace pro Stomatologii

V e-learningových kurzech Protetická technologie a materiály a Gnatologie, které byly poskytnuty studentům jako nepovinný zdroj informací pro výuku těchto předmětů byla testována aktivita studentů během výukového procesu, přístupy k jednotlivým typům výukových materiálů, návrat k jednotlivým typům výukových materiálů v průběhu kurzů a návštěvnost kurzů podle jednotlivých dnů v týdnu. K hodnocení byl použit Wilcoxon Signed Rank test, McNemarův test a Chí-kvadrát test.

Ad kapitola 3 - E-learning na Univerzitě Karlově

V průběhu let 2004 – 2010 byly zaznamenávány údaje o provozu centrální instalace systému Moodle na Univerzitě Karlově v Praze pomocí statistického systému AW Stats (volně dostupný software - GNU General Public License).

V rámci statistického vyhodnocení byly zpracovány tyto údaje:

Unikátní návštěvy (unique visitors) - počet IP adres které se na stránku "podívaly". To v praxi znamená nové uživatele, popřípadě body, ze kterých se uživatel připojuje.

Počet návštěv (visits) - kdykoliv je učiněn požadavek na server z určité dané IP adresy (site), po definovaném časovém úseku po předešlém požadavku, je tento požadavek započítán jako návštěva (visit).

Stránky (pages, pageviews) – obecně všechny stažené HTML dokumenty nebo stránky generované jako HTML dokumenty. Nezahrnuje soubory jako grafický obrázek, audio klip atd. Tyto dokumenty mají většinou příponu htm, html, cgi, phtml, php3, pl atd. Někdy se také označuje jako tzv. "čisté hity".

Hity (hits) - každý požadavek (dotaz) na server. Požadavek může být na HTML stránku, grafický obrázek, audio soubor, CGI skript, atd. Počet hitů reprezentuje celkové množství požadavků, které bylo učiněno na server během specifikovaného časového úseku.

The KBytes (kilobytes) - množství všech dat v kB, které bylo zasláno serverem během specifikovaného časového úseku k návštěvníkům.

Byla provedena korelace sledovaných faktorů a bylo zjištěno že všechny tyto faktory spolu silně korelují.

Pro vyhodnocení byly použity následující statistické metody:

- Personův korelační koeficient a jeho významnost + jednoduchá lineární regrese pro posouzení vztahu mezi sledovanými faktory a pro odhad dlouhodobého trendu
- Poměrné indexy, periodické indexy a vlastní periodické indexy pro popis periodického kolísání v průběhu roku a v průběhu týdne.

Ad kapitola 4 - Hodnocení kvality e-learningových kurzů

Pro efektivní evaluaci kvality e-learningových kurzů je nezbytné vytvoření vhodného evaluačního modelu. Pro vytvoření modelu bylo nutno nejprve vytvořit rámec a dále vytvořit vlastní model, tedy stanovit kritéria, navrhnout otázky, měrné jednotky a výstup hodnocení. Na základě modelu hodnocení kvality e-learningového kurzu bude v další práci vytvořen metodologický návod pro tvorbu e-learningových kurzů a dále dotazník pro hodnocení kvality e-learningových kurzů

Kapitola 1 - Aplikace pro Lékařskou informatiku

Původní stav

Do roku 2004 byla Lékařská informatika na 2. Lékařské fakultě UK vyučována klasickým způsobem. V magisterském programu během jednoho semestru, měla 13 dvouhodinových přednášek a 13 dvouhodinových praktických cvičení. V praktických cvičeních měli studenti v letech 2002 a 2003 prezenční výuku. Jejich návštěva byla povinná, materiály k praktickým cvičením byly k dispozici v tištěné formě.

Od roku 2004 byla výuka Lékařské informatiky, v rámci celouniverzitního projektu na podporu zavádění nových technologií do výuky na UK, převedena do e-learningových kurzů, vytvořených v programu pro tvorbu e-learningových kurzů Moodle. Tyto kurzy pokrývaly veškerou výuku předmětu, jak v magisterských, tak i bakalářských studijních programech (tabulka 1).

Praktická cvičení byla realizována formou „blended learning“ s e-learningovou oporou výuky. Veškeré materiály k nim byly převedeny do elektronické formy, v elektronické formě se odevzdávaly úkoly, studenti měli k dispozici elektronickou verzi skript. V případě omluvených absencí mohli studenti výuku nahradit formou samostudia příslušné lekce. Přednášky v celém uvedeném období vedl výhradně pouze vedoucí ústavu. Zkoušky v celém uvedeném období prováděl bez výjimky také pouze přednosta ústavu.

Přehled e-learningových kurzů Lékařské informatiky na 2. LF UK	
Studijní obor	ročník
Magisterské studium lékařství cz	2
Magisterské studium lékařství cz	6
Magisterské studium lékařství en	2
Magisterské studium fyzioterapie	1
Bakalářské studium fyzioterapie	1
Bakalářské studium radiologický asistent	1
Bakalářské studium všeobecná sestra	1
Bakalářské studium zdravotnický laborant	1
Bakalářské studium radiologický asistent	2

Tabulka 1: Přehled e-learningových kurzů lékařské informatiky na 2. LF UK (2004-2007)

Prvním předmětem výzkumu byla výuka Lékařské informatiky v magisterském studijním programu Všeobecné lékařství v českém jazyce. Tento předmět byl vyučován v roce 2002 v prvním a zároveň ve druhém ročníku v důsledku změny curricula, dále byl vyučován již stále ve druhém ročníku studia a byl zakončen zkouškou.

E-learningový kurz lékařské informatiky obsahoval celkem 13 lekcí:

- Odborné informace na Internetu
- Bibliografické databáze
- Deskriptivní statistika
- Základní statistické testy
- Korelační a regresní analýza
- Volba statistického testu - průvodce tabulkou
- Rozhodovací pravděpodobnostní metody
- Formalizace znalostí a znalostní systémy
- Klinické informační systémy
- Klinický výzkum a jeho prezentace
- Závěrečná práce lekce 11 – 13

Všechny lekce kurzu měly jednotnou strukturu:

- Úvodní prezentace
- Kontrolní otázky
- Společná práce v hodině s pracovním souborem
- Závěrečný úkol, popř. úkoly

Ke statistickému zpracování studijní úspěšnosti byly použity výsledky ústních zkoušek z Lékařské informatiky v magisterském studijním programu z let 2002-2007.

K vyhodnocení byl použit Mann Whitney test – neparametrický test pro porovnání výsledků zkoušek ve dvou obdobích.

Byl hodnocen rozdíl ve výsledcích ústních zkoušek před zavedením a po zavedení e-learningu do výuky předmětu (tabulka 2).

Počty studentů a známky z předmětu Lékařská informatika v jednotlivých hodnocených letech			
Školní rok	Počet studentů	Průměrná známka	Median
2002	118	1,695	1
2003	284	1,778	2
2004	173	1,659	1
2005	153	1,608	1
2006	141	1,482	1
2007	132	1,614	1

Tabulka 2: Počty studentů a známky z předmětu Lékařská informatika v jednotlivých hodnocených letech

Počty studentů v letech 2003 jsou vyšší s ohledem na to, že v roce 2002 probíhala změna curricula a Lékařská informatika byla vyučována zároveň v prvním a druhém ročníku studia.

Výsledky

Data byla vyhodnocena Mann Whitney testem s výsledkem $p=0,002$. Bylo zjištěno, že známky z lékařské informatiky v období před zavedením e-learningu do výuky roky 2002 - 2003 se signifikantně liší od známek po zavedení e-learningu do výuky - roky 2004 - 2007. V období 2004 – 2007 jsou výsledky signifikantně lepší.

Výsledky analýzy ukazují, že studenti, kteří měli v předmětu Lékařská informatika k dispozici e-learningový kurz, dosáhli u zkoušky z předmětu statisticky významně lepších výsledků (tabulka 3).

Počty studentů a známky z předmětu Lékařská informatika v jednotlivých hodnocených obdobích			
Období	Počet studentů	Průměrná známka	Median
2002 - 2003	402	1,754	2
2004 - 2007	599	1,594	1

Tabulka 3: Počty studentů a známky z předmětu Lékařská informatika v jednotlivých hodnocených obdobích

Diskuze

LMS je účinný nástroj pro formu blended learningu [11]. Studenti mají na jednom místě vše potřebné pro výuku. V našem kurzu měli studenti všechny materiály k dispozici již na začátku výuky, takže se mohli na výuku připravovat předem a také si mohli probranou látku opakovat jak během semestru, tak i před vlastní zkouškou. Možnost jednoduše zadávat a vyhodnocovat úkoly a cvičné testy vedla k většímu praktickému procvičení probíraných tématik. Zajímalo nás tedy, zda tento nový přístup měl vliv na zvýšení kvality výuky. Pro vyhodnocení kvality e-learningu se nejčastěji používá dotazníkové šetření. V této práci však byla jako kritérium pro hodnocení zvolena známka z předmětu. Bylo zjištěno, že existuje signifikantní rozdíl ve výsledcích u ústních zkoušek v předmětu Lékařská informatika mezi studenty, kteří byli vyučováni v praktických cvičeních klasickou metodou a studenty, kteří měli k dispozici e-learningový kurz.

Kapitola 2 - Aplikace pro Stomatologii

Úvod

Počítače hrají v dnešní době ve stomatologii důležitou roli jako výukový nástroj v pregraduální a postgraduální výuce. Computer aided learning (CAL) se ve stomatologii poprvé objevil v roce 1971; tato metoda byla představena na univerzitě v Kentucky [12]. E-learning lze podle možnosti komunikace rozčlenit do několika celků [13]:

- *e-learning se střední/vysokou úrovní lidské interakce*
 - web casting - metoda srovnatelná s televizním vysíláním, kdy je audiovizuální materiál předtočený, nebo se vysílá živě po internetu
 - web conferencing – obdoba normální konference s mnoha úrovněmi prezentace, interakce a spolupráce mezi jednotlivými uživateli počítače
 - online learning – může se jednat o studium skupin, či meetingy skupin, kdy vedení je uskutečněno díky internetu
 - teledentistry – kombinace telekomunikace a zubního lékařství, umožňuje výměnu klinických zkušeností a obrázků bez ohledu na vzdálenost
 - dentální fórum – většinou vytvořeny k tomu účelu, aby se zabývaly specifickým klinickým tématem
- *e-learning se střední/vysokou úrovní počítačové interakce*
 - pregraduální online kurzy – velkou výhodou pro studenty je to, že výuka s sebou přináší i mnoho odkazů, což jim ve výsledku umožní lepší integraci rozličných témat
 - online kurzy pro dentální tým – předpokládají do jisté míry homogenní skupinu s určitými odbornými znalostmi
 - oznámení o právě (nově) publikovaných článcích – umožní být up-to-date díky nově publikovaným informacím
- *e-learning s minimální úrovní lidské/počítačové interakce*
 - online verze článků – buď existuje i tištěná varianta, nebo nikoli; zde je opět možnost využití počítačových animací, videí a audio záznamů
 - online knihovny – jejich výhodou je okamžitá informace o dostupnosti hledaných publikací

Počítačové technologie značně změnily způsob výuky stomatologie. Umožňují spolupráci učitelů při tvorbě vzdělávacích programů, rychlejší aktualizaci materiálů a snadnější distribuci vzdělávacích zdrojů. Přehledový článek H Rosenberga potvrdil přínos e-learningu pro výuku

stomatologie [14], zatímco Mattheos zdůrazňuje důležitost splnění podmínek pro zajištění kvality e-learningových materiálů [15]. Podle některých studií studenti, používající e-learning dosahují lepších výsledků než studenti, kteří k e-learningu přístup nemají [16].

Cílem studie bylo zhodnotit 5leté používání dvou e-learningových kurzů pro obor stomatologie, které byly vytvořeny v rámci řešení rozvojových projektů Univerzity Karlovy:

- Protetická technologie a materiály (obrázek 1)

- Gnatologie (obrázek 2).

The screenshot displays the Moodle interface for a course titled "Protetická technologie a materiály". The header includes the University of Prague logo and the text "Moodle Univerzity Karlovy v Praze". The user is logged in as "Jitka Feberová". The course page is organized into several sections:

- Osoby:** Účastníci
- Činnosti:** Fóra, Studijní materiály, Testy
- Prohledat fóra:** Search bar with "Proved" button and "Pokročilé vyhledávání" link.
- Správa:** Zapnout režim úprav, Nastavení, Přidělit role, Známkový systém, Skupiny, Záloha, Obnovit, Importovat, Reset, Sestavy, Úlohy, Soubory, Nápořádání, Vyškrtnout z Protet
- Kategorie kurzů:**

The main content area is titled "Protetická technologie a materiály" and contains a "Novinky" section with a red warning message: "Vážení studenti do kurzu byly přidány přednášky ve formátu pdf, které mají menší velikost. Ke zobrazení je nutno mít na počítači nainstalován program pro čtení pdf souborů Adobe Reader. Tento program je možno zdarma stáhnout a nainstalovat na těchto stránkách." Below this, the course is divided into two weeks:

- 1. týden:** Protetické materiály, Rozdělení. Includes: 1 Přednáška protetické materiály rozdělení (7,8 MB), 1 Přednáška protetické technologie a materiály rozdělení - formát pdf, 1 Test - Protetické materiály - rozdělení.
- 2. týden:** Protetické materiály, Kovy v protetické stomatologii. Includes: 2 Teoretický úvod - protetické materiály - kovy v protetické stomatologii, 2 Přednáška protetické materiály - kovy v protetické stomatologii (4,6 MB), 2 Přednáška protetické materiály - kovy v protetické stomatologii - formát pdf, 2 Literatura protetické materiály - kovy v protetické stomatologii, 2 Test - protetické materiály - kovy v protetické stomatologii.

On the right side, there is a "Kalendář" for October 2011 and a "Typy událostí" section with filters for "Globální", "Kurz", "Skupinové", and "Osobní".

Obrázek 1: Prostředí kurzu Protetická technologie a materiály



Obrázek 2: Prostředí kurzu Gnatologie

Tyto kurzy byly první e-learningové kurzy ve výuce Stomatologie na Univerzitě Karlově v Praze. Jako programové prostředí pro tvorbu kurzů byl zvolen systém Moodle, který provozuje Ústav výpočetní techniky UK.

Materiál a metody

Byly testovány aktivity studentů v e-learningových kurzech Protetická technologie a materiály a Gnatologie během výukového procesu.

K hodnocení byl použit Wilcoxon Signed Rank test, McNemarův test a Chí-kvadrát test.

Obsah kurzů

Základem kurzů byly teoretické úvody, aktuální přednášky, které byly doplněny dalšími materiály, např. články, videem či citacemi doporučené literatury. Výuka byla připravena formou kombinovaného studia – e-learningové bloky byly doplněny praktickou výukou na klinice (tabulka 1, tabulka 2, obrázek 3).

Protetická technologie a materiály							
Název	Přednáška ppt	Přednáška pdf	Text	Literatura	Test	Distanční	Prezenční
Protetické materiály - rozdělení	+	+	-	-	+	+	-
Protetické materiály - kovy v protetické stomatologii	+	+	+	+	+	+	-
Protetické materiály - keramické materiály	+	+	+	+	+	+	-
Protetické materiály - dentální plasty v protetické stomatologii	+	+	+	+	+	+	-
Klasifikace defektů chrupu	+	+	-	-	+	+	-
Seminář k protetickým materiálům	-	-	-	-	-	-	+
Fixní náhrady - otiskovací materiály	+	+	-	-	+	+	-
Fixní náhrady - zhotovení pracovního modelu	+	+	-	-	+	+	-
Fixní náhrady - fasetování	+	+	-	-	+	+	-
Seminář k fixním náhradám	-	-	-	-	-	-	+
Snímatelné náhrady - postup zhotovení celkové náhrady	+	+	-	-	+	+	-
Snímatelné náhrady - konstrukční prvky, kotevní prvky	+	+	-	-	+	+	-
Snímatelné náhrady - pracovní postup při zhotovení ČSN s litou konstrukcí	+	+	-	-	+	+	-
Ortodontické materiály a technologie	-	-	-	-	-	-	+
Seminář k fixním a snímatelným náhradám	-	-	-	-	+	-	+

Tabulka 1: Obsah kurzu Protetická technologie a materiály

Kurz – Gnatologie				
Název	Přednáška ppt	Přednáška pdf	Text	Video
Anatomie	+	+	-	-
Patologie	+	+	-	-
Terapie	+	+	-	-
Artikulace I	+	+	-	-
Artikulace II	+	+	-	-
Artikulace III	+	+	-	-
Artikulace IV	+	+	-	-
Foreign students - Occlusion for fixed and removable denture 1, 2	+	+	-	-
Studijní materiály	-	-	+	-
Video - čelistní kloub, artikulátor	-	-	-	+

Tabulka 2: Obsah kurzu Gnatologie



Obrázek 3: Umístění kurzů na internetu

Pro vytvoření kurzů byly použity dvě základní sady nástrojů LMS Moodle:

Nástroje pro zpřístupňování studijních materiálů

Tyto nástroje umožnily vytvářet vlastní obsahovou stránku kurzu. Nástroje Stránka s textem, Webová stránka a Kniha sloužila k tvorbě studijních materiálů přímo v Moodle jeho vlastními nástroji. Nástroj Soubor ke stažení, umožnil vložit do Moodle odkazy na soubory vytvořené prakticky v jakémkoliv formátu – na obrázku jsou uvedeny nejběžnější typy vkládaných souborů, tedy powerpointové prezentace, pdf soubory, dokumenty vytvořené

v MS Wordu a obrázky. Dále bylo možno vytvořit odkaz na webovou stránku. V nástroji Adresář kurzu byly pak přístupné všechny soubory, které byly do daného kurzu vloženy. Kromě těchto nástrojů, které byly odkazem na studijní materiál, byl v Moodle ještě další nástroj, který umožňoval vytvářet popisky, které se zobrazily přímo na hlavní stránce kurzu. Editační nástroje pro tvorbu materiálů nástroji Moodle a pro tvorbu popisků byly standardní, podobné nástrojům MS Word.

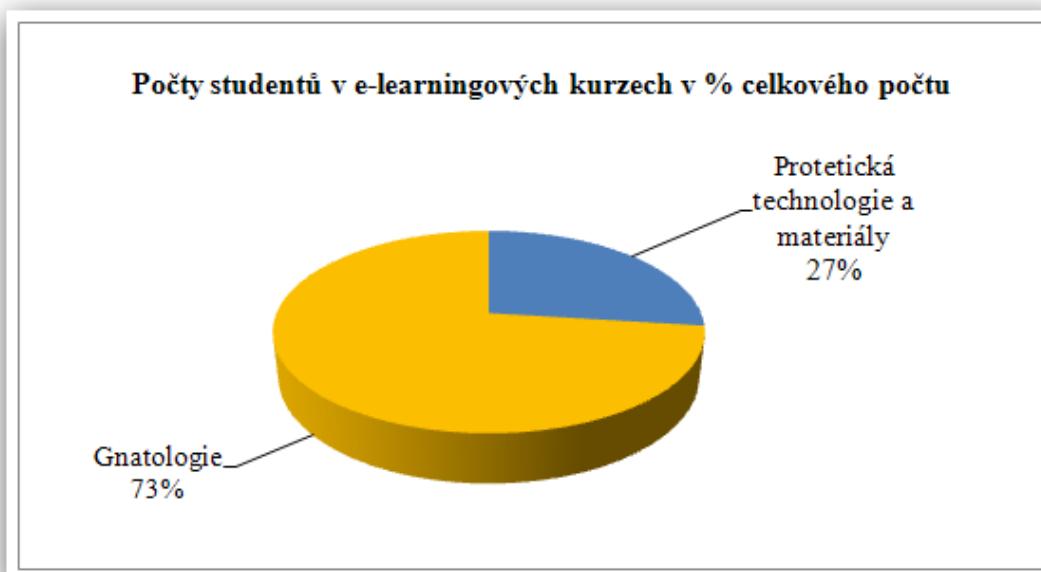
Nástroje pro činnosti

Tyto nástroje dovolily komunikaci učitele předmětu se studenty a studentů navzájem, zjišťování názoru studentů, testování znalostí, zadávání úkolů atd. Učitel má také k dispozici všechny materiály od daného studenta, např. odevzdané ankety, testy a úkoly a také jejich výsledky. U nástroje Úkol má učitel k dispozici nástroj, pomocí kterého si může odevzdaný úkol zobrazit a poté ohodnotit. Hodnocení spolu s možným komentářem učitele se studentovi zobrazuje v nástroji Znamky.

Do kurzů se postupně zapojilo 234 studentů. Jejich rozčlenění znázorňuje tabulka 3 a graf 1. Větší počet dívek souvisí s feminizací oboru stomatologie v České republice.

Počty studentů v e-learningových kurzech					
Kurz	Celkem studentů	Muži	Ženy	Muži %	Ženy %
Protetická technologie a materiály	63	15	48	24	76
Gnatologie	171	50	121	29	71

Tabulka 3: Počet studentů e-learningových kurzů.



Graf 1: Počty studentů v kurzech v % celkového počtu studentů v předmětech

Výsledky

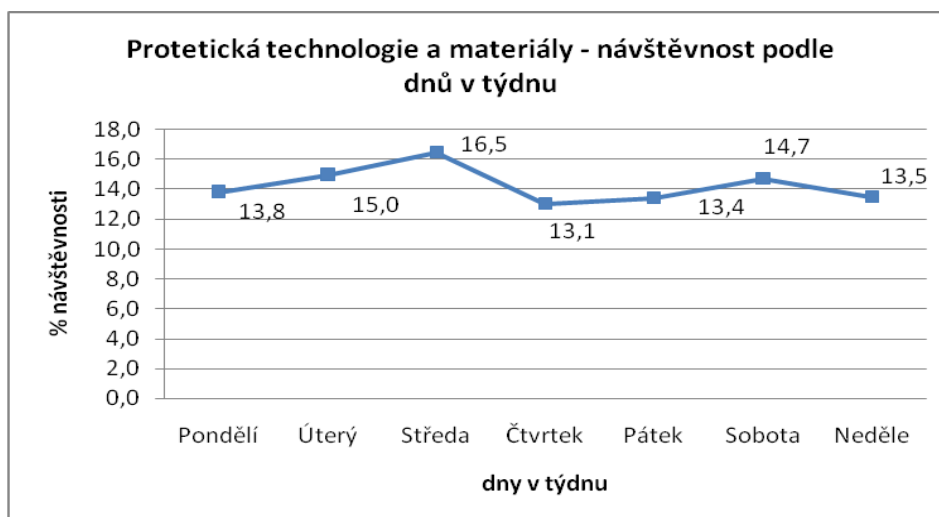
Kurz: Protetické materiály a technologie

Je zjevné, že e-learningovou podporu využívalo asi 50% studentů, kteří kurz otevírali opakovaně (tabulka 4). Studenti využívali kurzy rovnoměrně během týdne. Nejvíce návštěv bylo ve středu – signifikantně více než-li v jiné všední dny (Chí kvadrát test $p = 0,034$), což zřejmě souvisí z rozložením další výuky v předmětu.

V roce 2006/2007 se struktura předmětu změnila v předmět Stomatologické materiály a studenti si již v e-learningové výuce pouze doplňovali chybějící otázky např. Protetické materiály rozdělení.

Protetická technologie a materiály - návštěvnost jednotlivých přednášek			
Přednáška	počet studentů	% studentů	počet otevření
Protetické materiály-rozdělení	43	68,3	137
Kovy v protetické stomatologii	34	54	87
Keramické materiály	30	47,6	68
Dentální plasty v protetické stomatologii	29	46	70
Klasifikace defektů chrupu	32	50,8	69
Otiskovací náhrady	34	54	94
Zhotovení pracovního modelu	25	39,7	61
Fasetování	32	50,8	69
Postup zhotovení celkové náhrady	29	46	85
Konstrukční prvky snímatelné náhrady	28	44,4	51
Kotevní prvky snímatelné náhrady	26	41,3	59
Pracovní postup při zhotovení ČSN s litou konstrukcí	21	33,3	29

Tabulka 4: Protetická technologie a materiály - návštěvnost jednotlivých přednášek.



Graf. 2: Protetická technologie a materiály – návštěvnost podle dnů v týdnu.

Kurz: Gnatologie

Zcela jiná situace vznikla v předmětu Gnatologie, kde bylo málo studijních materiálů a studenti mají velký zájem o e-learningové kurzy. Studijní materiály využívá více než devadesát procent studentů jak demonstruje tabulka 5. Návštěvnost lekcí s postupem semestru mírně klesá. Čeští studenti navštěvují i zahraniční lekce a naopak.

Gnatologie - návštěvnost lekcí					
	Čeští studenti N=155		Zahraniční studenti N=16		
	počet studentů	počet studentů %	počet studentů	počet studentů %	celkový počet otevření
Anatomie	145	93,5	9	56,3	255
Patologie	126	81,3	3	18,8	167
Terapie	108	69,7	0	0	134
Artikulace I	127	81,9	3	18,8	167
Artikulace II	113	72,9	3	18,8	143
Artikulace III	99	63,9	2	12,5	124
Artikulace IV	98	63,2	1	6,3	119
Occlusion for fixed and removable denture 1	27	17,4	12	75	52
Occlusion for fixed and removable denture 2	11	7,1	8	50	26
Studijní materiály - Možnosti rekonstrukce chrupu v současné klinické praxi	90	58,1			91
Studijní materiály - Artikulace ve snímatelné protetice - kaloty nebo práce s počítačovým zubním obloukem	71	45,8			71
Studijní materiály - Estetická a funkční rekonstrukce abradovaných zubů	74	47,7			74
Studijní materiály - Artralgie čelistního kloubu	74	47,7			74
Video - Artikulátor wmp	64	41,3			65
Video - WMP	15	9,7			16
Video - Artikulátor mov	39	25,2			40
Video - Apple Quick Time	18	11,6			18

Tabulka 5: Gnatologie – návštěvnost lekcí.

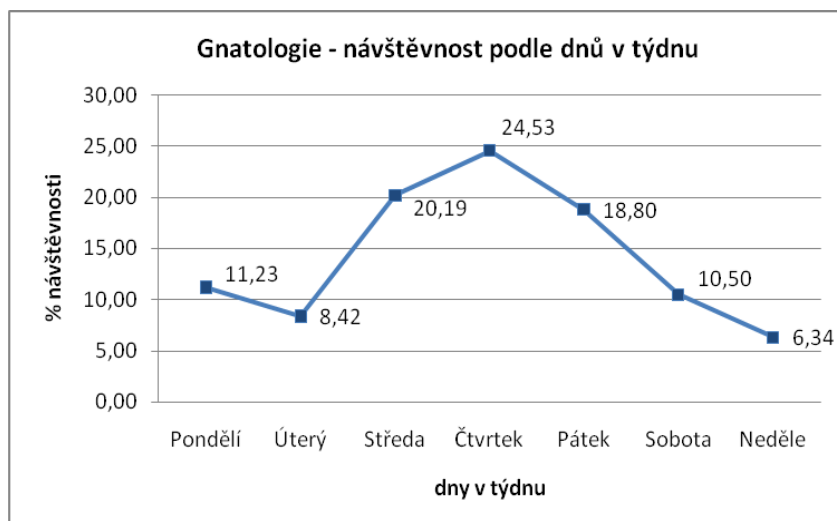
Gnatologie - návrat k materiálům podle typu					
		lekce otevřena pouze jednou	lekce otevřena opakovaně v době 1 - 30 dní	lekce otevřena opakovaně v průběhu více než 30 dní	Celkem
Lekce 1-7	počet	566	350	193	1109
	%	51	31,6	17,4	100
Lekce 8 foreign	počet	52	16	10	78
	%	66,7	20,5	12,8	100
Lekce 9 studijní materiály	počet	209	68	33	310
	%	67,4	21,9	10,6	100
Lekce 10 videa	počet	135	49	40	224
	%	60,3	21,9	17,9	100
Celkem	počet	962	483	276	1721
	%	55,9	28,1	16	100
Pearson Chí kvadrát test = 0,000003					

Tabulka 6: Gnatologie – návrat k materiálům podle typu.

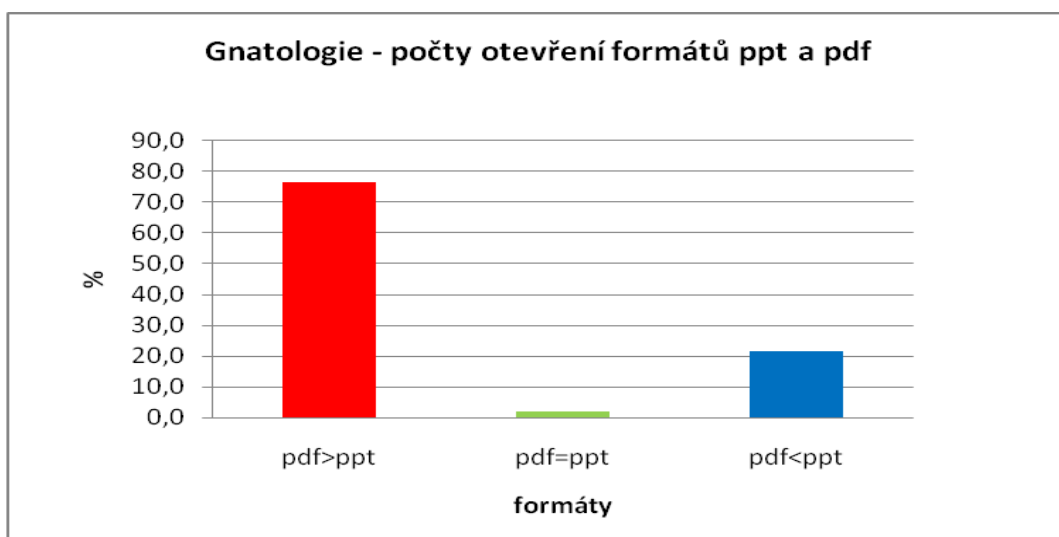
Z tabulky 6 lze usoudit, že úplné lekce jsou používány ke studiu častěji než interaktivní pomůcky jako jsou videa. Studenti lekce otevírají jednou až dvakrát, což svědčí zřejmě pro stažení dat a jejich uchovávání v papírové podobě.

Nejvíce návštěv je ve čtvrtek a to signifikantně více než v jiné všední dny jak ukazuje graf č. 3. Je zjevné, že studenti se snaží k výuce využít především pracovní dny a ve dnech volna spíše relaxují.

Studenti dávají přednost rychlému stažení dat, jak lze prezentovat v grafu 4, kdy u souborů, které byly dostupné v obou formátech, jednoznačně převládá využití formátu pdf nad formátem ppt.



Graf 3: Gnatologie – návštěvnost podle dnů v týdnu.



Graf 4: Gnatologie – počty otevření formátů ppt a pdf (pdf>ppt - jsou otevírány více formáty pdf, pdf=ppt - oba formáty jsou otevírány ve stejné míře, pdf<ppt - formát pdf je otevírán méně než formát ppt)

Diskuze

Nedostatek učitelů pro obor stomatologie, nutnost zajistit celoživotní vzdělávání zubních lékařů i důraz kladený na praktickou výuku - to jsou hlavní důvody, které vedou k tvorbě e-learningové výuky.

E-learningové programy mají své výhody a nevýhody

Mezi výhody patří:

- distanční vzdělávání - minimální nároky na čas a finance

- větší prostor pro zpětnou kontrolu pomocí testů a možnost internetových konzultací s učiteli
- možnost mnohočetného přehrávání více lekcí
- větší flexibilita pro umístění aktuálních informací
- IT technologie umožňují lepší sdílení informací mezi uživateli (studenty, dentálními školami)
- možnost aktivní přípravy na hodiny s lektorem a vyšší efektivita
- z hlediska učitele - inovativní metoda pro zlepšení jejich dostupnosti a snížení opakovaných úkolů.

Mezi nevýhody patří:

- dražší pořizovací náklady, a to zejména v době klesajících zdrojů v dentálním vzdělávání
- obtížnější kontroly přesnosti a správnosti informací (je třeba používat pouze ověřené informace)
- technologická náročnost požadavků na uživatele (především v méně rozvinutých zemích)
- snižuje osobní interakci s omezenou zpětnou vazbu od učitelů [17].

Hillenburgerův dotazník [18] potvrdil, že e-learning bude hrát v budoucím vzdělávání důležitou roli. Naznačil také, že standardizované kurzy by se měly rozvíjet a vyučovat uznávanými autoritami v zubním vzdělávání. V Perozově studii bylo potvrzeno, že výsledky výuky pomocí e-learningu jsou podobné nebo ještě lepší nežli tradiční metody výuky.

Tato studie dále potvrdila, že studenti se zajímali o klasické přednášky výrazně více než o e-learning, ten ale upřednostňovali jako doplněk klasické výuky [19].

Z našich výsledků je zřejmé, že pokud studenti měli přístup k dalšímu zdroji informací (klasická učebnice, přednášky), používali e-learningové programy méně. Když se studenti učí zcela nové metody, zdá se, že preferují interaktivnost, naproti tomu, když se učí základní fakta, je pro ně pohodlnější použít klasické učebnice. To vedlo k závěru, že současným úkolem je vysvětlit možnosti, které nabízejí e-learningové programy pro budoucí vzdělávání v oboru stomatologie.

Pokud jsou soubory dostupné ve formátu pdf i ppt, pak studenti spíše využívají formát ppt, zřejmě z důvodu větší univerzálnosti využití – s tímto formátem je možno pracovat na různých platformách. Při tvorbě elektronických výukových by měli učitelé na tuto skutečnost brát zřetel.

Kapitola 3 - E-learning na Univerzitě Karlově

Úvod

E-learning se v univerzitním prostředí rozvíjel zpočátku zejména na amerických univerzitách. V roce 1993 byl prvně popsán systém on-line výuky, využívající e-mail, v roce 1997 pak byla popsána strategie pro tvorbu kurzů, založených na IT technologiích pro výuku [20].

Jednou z forem e-learningu je řízení výuky pomocí Learning management systému (LMS). LMS jsou aplikace, které v sobě integrují různé nástroje pro zpřístupňování materiálů a řízení studia. Tyto systémy umožňují mj. spravovat přístupová práva, provádět evidenci a správu kurzů, studijních plánů, činností studentů, obsahují nástroje k vytváření a hodnocení výukových kurzů a objektů, testování studentů, obsahují komunikační nástroje atd.

V současnosti existuje mnoho LMS systémů jak komerčních, tak i volně dostupných (příloha 1) [21].

Na UK v Praze vzniklo na konci roku 1991 při Ústavu výpočetní techniky Oddělení výukových systémů. Tvořili jej odborníci, kteří se dlouhodobě zabývali využitím výpočetní techniky ve vzdělávání a měli za sebou mnoho úspěšných aplikací a projektů, jak na univerzitách, tak i v průmyslu. Přinesli si sebou vlastní CBT systém Polyway, který již v té době uměl využívat multimédia a dovoľoval individuální a dlouhodobé řízení respondentů. Bylo v něm vytvořeno několik desítek výukových programů ve spolupráci s dalšími pracovišti Univerzity Karlovy. Od roku 1998 byl dále používán systém Lotus Notes Learning Space, který umožňoval vést distanční výuku. Tento systém by však byl při provozu pro celou Univerzitu Karlovu finančně velmi náročný a tak bylo hledáno vhodnější řešení. Tím se jevil Learning Management System Moodle. Od roku 2004 byl na Univerzitě Karlově vznesen požadavek na systematickou a kontinuální podporu tvorby e-learningových kurzů a jako prostředí pro tvorbu a provoz kurzů byl tedy zvolen LMS Moodle. Tento systém byl dán k dispozici všem 17-ti fakultám a i dalším 17-ti složkám Univerzity Karlovy jako prostředí pro tvorbu a provozování e-learningových kurzů s tím, že provoz serverů a podporu uživatelů provádělo Oddělení výukových systémů při Ústavu výpočetní techniky. Ze začátku byl o využití Moodle jen minimální zájem. V roce 2004 byl však také schválen celouniverzitní projekt, který podporoval tvorbu e-learningových kurzů. Tento projekt trval pět let a v jeho rámci vzniklo 50 kurzů. E-learning se ale dostával stále více do povědomí akademické obce a tak kromě kurzů, které vznikly v rámci projektu, začalo spontánně vznikat i mnoho dalších kurzů, pouze na základě nabídky možnosti bezplatného zřízení a provozu e-learningového

kurzu a příslibu podpory. V roce 2010 jsme vyhodnotili zavedení technologií e-learningu do výuky. Během sledovaného období vzniklo více než 900 kurzů v LMS Moodle.

Podpora e-learningu na Univerzitě Karlově v Praze

Centrální instalace Moodle pro Univerzitu Karlovu je provozována na Ústavu výpočetní techniky Univerzity Karlovy v Praze, zodpovědným pracovištěm je Oddělení výukových systémů a speciálních technologií (ÚVT UK). ÚVT UK zabezpečuje jak technické záležitosti běhu systému, tedy provoz příslušných serverů, provoz vlastního Moodle, aktualizace systému, programovací práce při programování nových modulů, tak i metodologické poradenství a hot-line podporu 24 hod/7 dní v týdnu. Kromě toho pořádal i kurzy a přednášky pro autory kurzů.

V průběhu let 2004 – 2010 byly zaznamenávány údaje o provozu centrální instalace systému Moodle na Univerzitě Karlově v Praze pomocí statistického systému AW Stats (volně dostupný software - GNU General Public License).

V rámci statistického vyhodnocení byly zpracovány tyto údaje:

- *Unikátní návštěvy (unique visitors)* - počet IP adres které se na stránku "podívaly". To v praxi znamená nové uživatele, popřípadě body, ze kterých se uživatel připojuje.
- *Počet návštěv (visits)* - kdykoliv je učiněn požadavek na server z určité dané IP adresy (site), po definovaném časovém úseku po předešlém požadavku, je tento požadavek započítán jako návštěva (visit).
- *Stránky (pages, pageviews)* – obecně všechny stažené HTML dokumenty nebo stránky generované jako HTML dokumenty. Nezahrnuje soubory jako grafický obrázek, audio klip atd. Tyto dokumenty mají většinou příponu htm, html, cgi, phtml, php3, pl atd. Někdy se také označuje jako tzv. "čisté hity".
- *Hity (hits)* - každý požadavek (dotaz) na server. Požadavek může být na HTML stránku, grafický obrázek, audio soubor, CGI skript, atd. Počet hitů reprezentuje celkové množství požadavků, které bylo učiněno na server během specifikovaného časového úseku.
- *The KBytes (kilobytes)* - množství všech dat v kB, které bylo zasláno serverem během specifikovaného časového úseku k návštěvníkům.

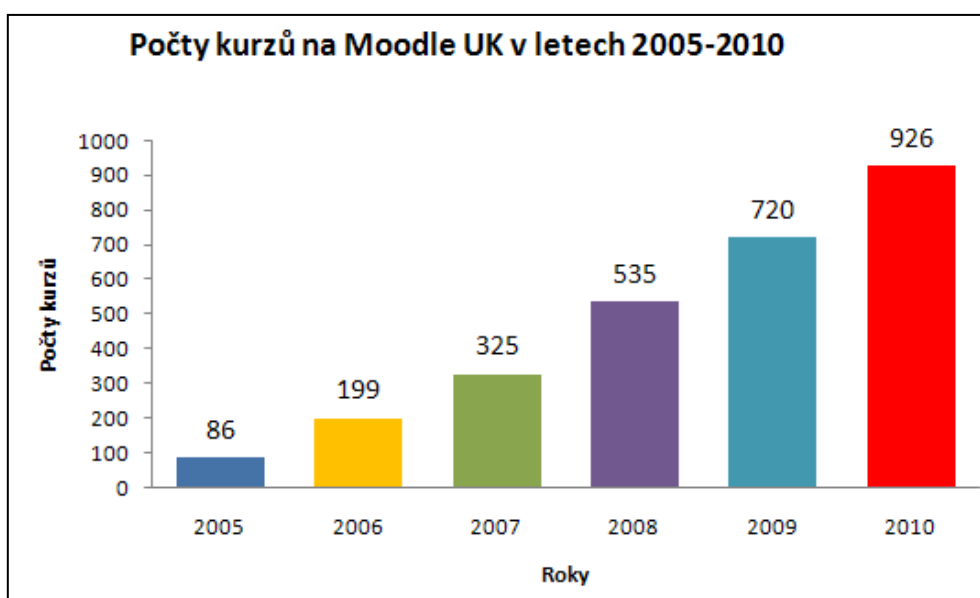
Byla zkoumána korelace sledovaných faktorů a bylo zjištěno, že všechny tyto faktory spolu silně korelují. Pro další zpracování byl zvolen faktor Počet návštěv.

Pro vyhodnocení byly použity následující statistické metody:

- Pearsonův korelační koeficient a jeho významnost + jednoduchá lineární regrese pro posouzení vztahu mezi sledovanými faktory a pro odhad dlouhodobého trendu
- Poměrné indexy, periodické indexy a vlastní periodické indexy pro popis periodického kolísání v průběhu roku a v průběhu týdne.

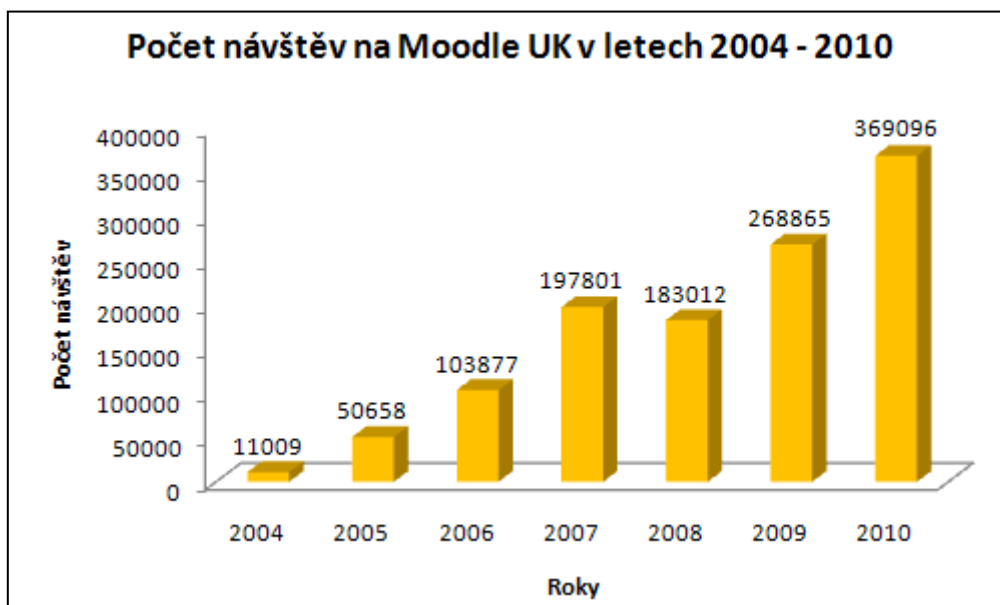
Výsledky

Počty kurzů v systému Moodle v jednotlivých letech. Do roku 2007 byl meziroční nárůst zhruba 100 kurzů, mezi rokem 2007 a 2010 to bylo již zhruba 200 kurzů (graf 1).



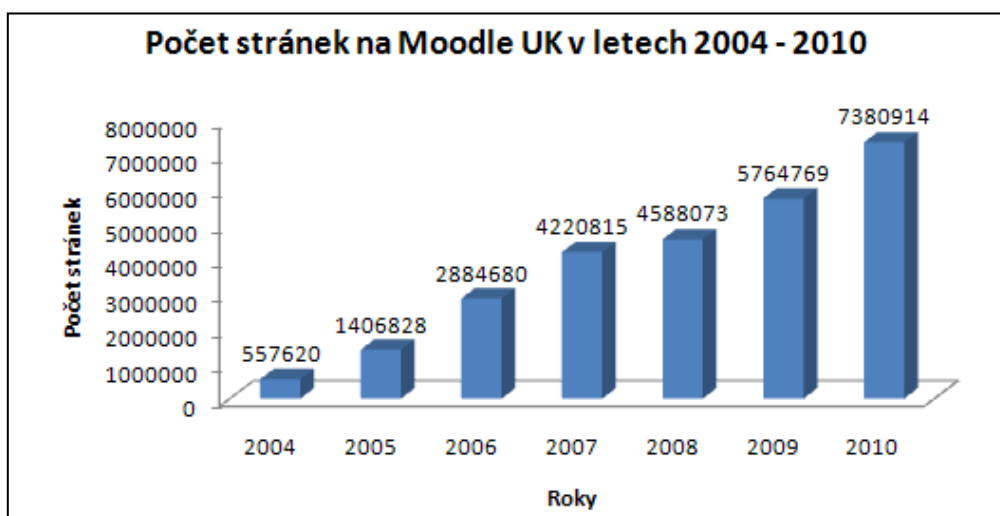
Graf 1: Počty kurzů v letech 2005-2010

Údaj Počty návštěv ukazuje ve sledovaném období vzestup. Pouze v roce 2008 došlo k mírnému snížení této hodnoty (graf 2).



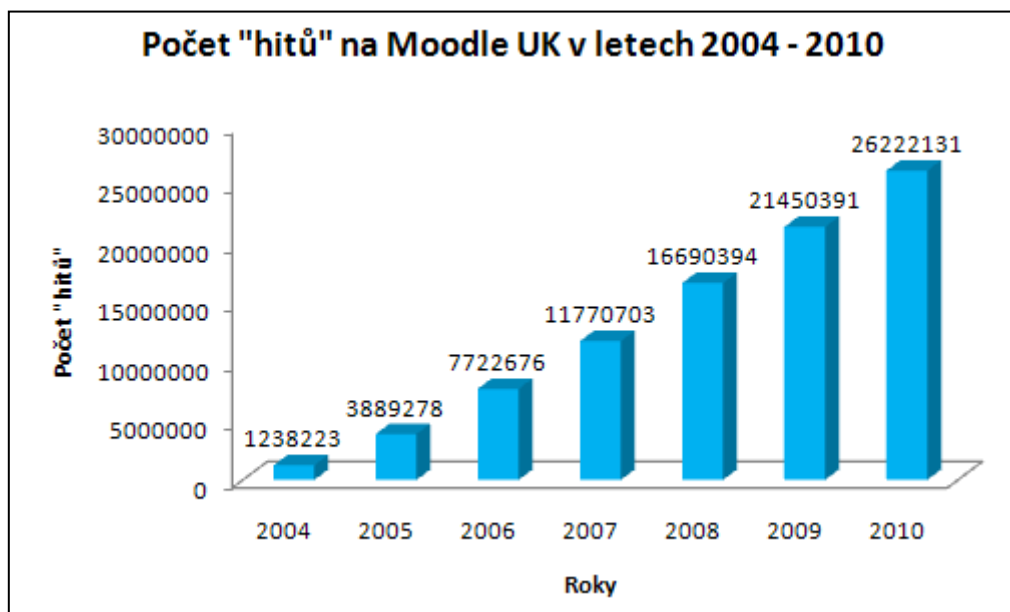
Graf 2: Počet návštěv na Moodle UK v letech 2004-2010

Počet stránek stažených z Moodle UK stále nárůstá (graf 3).



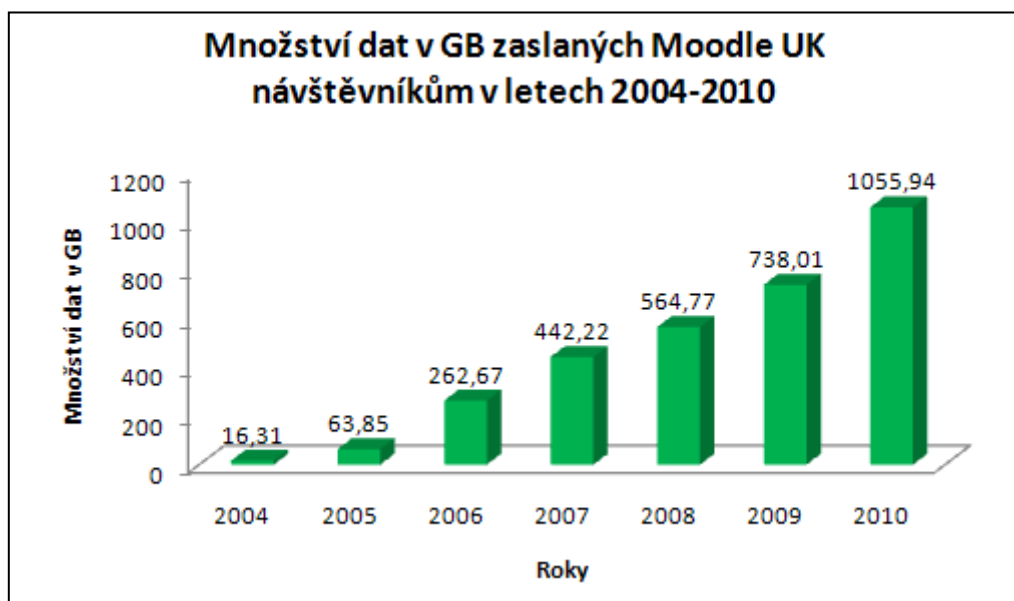
Graf 3: Počet stránek stažených z Moodle UK v letech 2004-2010

Hodnoty počtu „hitů“ (každého požadavku na server s Moodle UK) v jednotlivých letech rostou (graf 4).



Graf 4: Počet „hitů“ na Moodle UK v letech 2004-2010

Množství dat v GB stažených uživateli z Moodle UK v jednotlivých letech roste (graf 5).



Graf 5: Množství dat v GB zaslaných v Moodle UK návštěvníkům v letech 2004-2010

Zastoupení jednotlivých typů souborů podle množství stažených dat v % ukazuje vývoj používání jednotlivých typů souborů v Moodle UK. Nejvíce využívaným typem souboru podle tohoto kritéria jsou v roce 2010 soubory ve formátu pdf, dále jsou to soubory ve

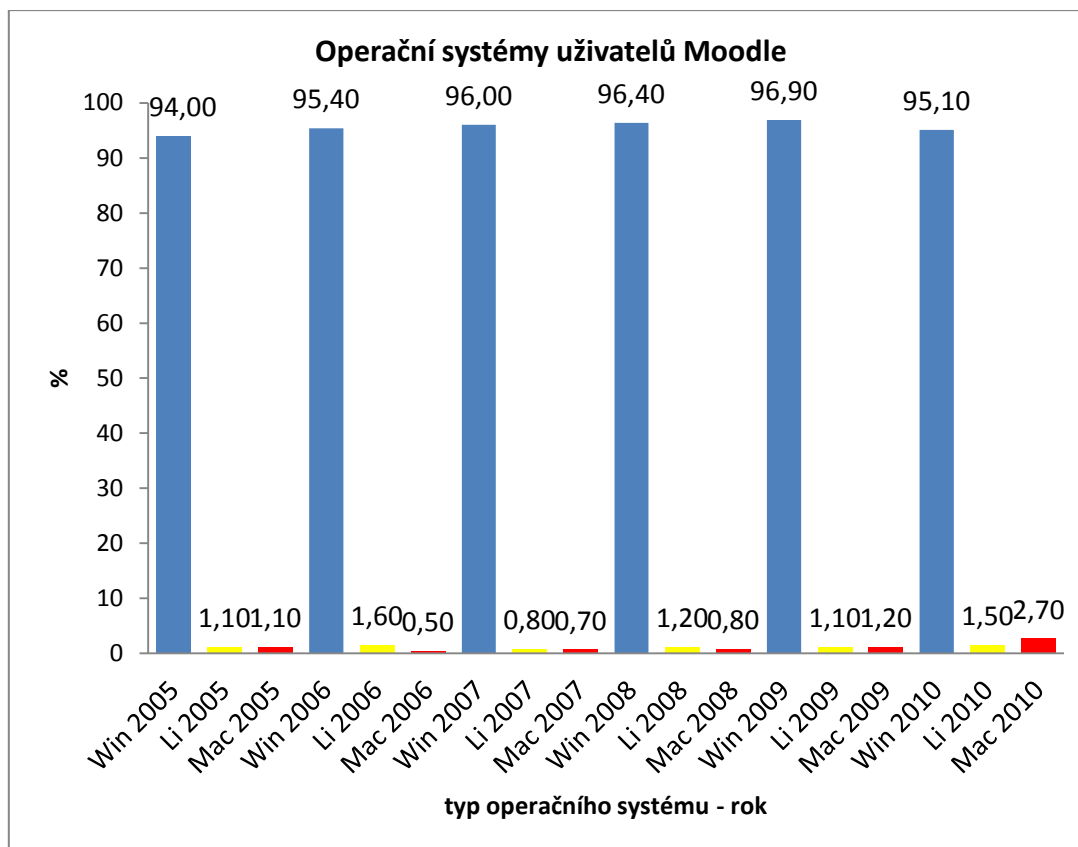
formátu ppt a php. U formátu pdf došlo k výraznému nárůstu z 0,5% na 29,5%, u formátu ppt z 1% na 25,8%, u formátu php došlo naopak k poklesu z 45,9% na 20,3% (tabulka 1)

Zastoupení jednotlivých typů souborů podle množství stažených dat v %							
typ souboru	rok						
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
php	45,9	34,3	15,1	16,3	19,4	21,6	20,3
avi	39,8	21,5	8,1	2,7	1,3	0,3	0,1
html	2,6	3,4	1,5	1,6	1,4	1,3	1,3
zip	1,8	2,3	3,7	1,6	2,3	5,1	4,2
jpg	1,4	2,6	1,9	2,6	1,7	1,9	1,7
js	1,3	1,9	1,1	1,4	2,6	3,9	5
ppt	1	14,9	34,4	36,3	33,1	29,2	25,8
mp3	0,6	0,8	0,3	0,1	0	0	0
pdf	0,5	4	4	16,1	22	23,4	29,5
gif	0,5	0,75	0,5	0,4	0,5	0,5	1,6
doc	0,2	1,2	1	1,4	1,4	1,8	1,5
rm	0	9,2	5,6	2,7	2,1	5,97	0,2
xls	0	0,4	0,7	1,6	0,9	0,4	0,1

Tabulka 1: Zastoupení jednotlivých typů souborů podle množství stažených dat v %

Zastoupení operačních systémů mezi uživateli Moodle.

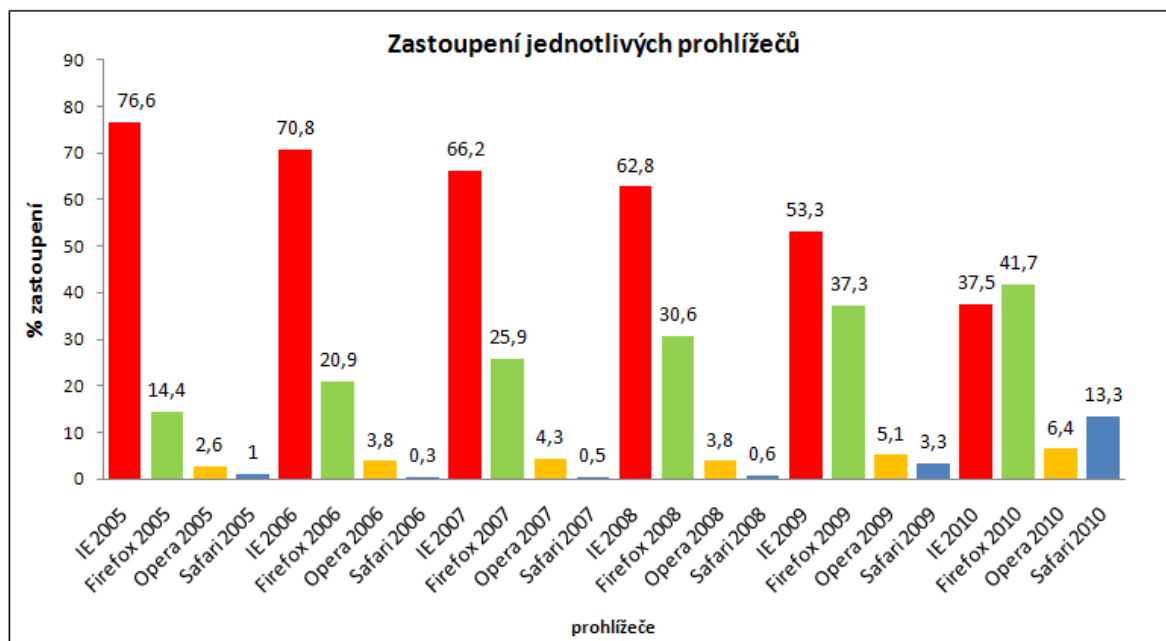
Nejvíce uživatelů používá operační systém Windows. Počet uživatelů OS Windows měl stále mírně stoupající charakter, (od 94% v roce 2005 do 96,9% v roce 2009), v roce 2010 počet uživatelů tohoto operačního systému mírně poklesl (na 95,1%, zdá se že na úkor Mac OS u kterého se zvýšilo procento uživatelů z 1,2% v roce 2009 na 2,7% v roce 2010), další významnější typy operačních systémů uživatelů Moodle jsou Linux a Mac OS. V roce 2004 nebyl tento údaj ještě zaznamenán (graf 6).



Graf 6: Operační systémy uživatelů Moodle

Zastoupení prohlížečů mezi uživateli Moodle.

Zde je patrný výrazný pokles počtu uživatelů prohlížeče Internet Explorer a naopak vzestup počtu uživatelů prohlížeče Firefox. Zvyšuje se i počet uživatelů prohlížeče Safari a Opera (graf 7).



Graf 7: Používané prohlížeče

V roce 2004 nebyl tento údaj zaznamenán

Dlouhodobé trendy

Byl sledován celkový trend vývoje jednotlivých parametrů v systému Moodle za období 1.1.2005 až 31.12.2010. Rok 2004 nebyl zahrnut, protože do 1. 4. 2004 v Moodle prakticky žádný provoz nebyl a rok je nekompletní.

Trend počtu návštěv za den

Jednotlivé dny období byly vzestupně očíslovány a byla vyhodnocena lineární regrese počtu návštěv za den v závislosti na pořadovém čísle dne. Dlouhodobý trend eliminuje kolísání v rámci měsíců a týdnů (graf 8).

Trend počtu stránek, hitů a GB za den

Podobně byl vyhodnocen dlouhodobý trend počtu stránek, hitů a GB (grafy 9, 10 a 11).

Všechny korelace jsou vysoce signifikantní a prokazují vzestup.

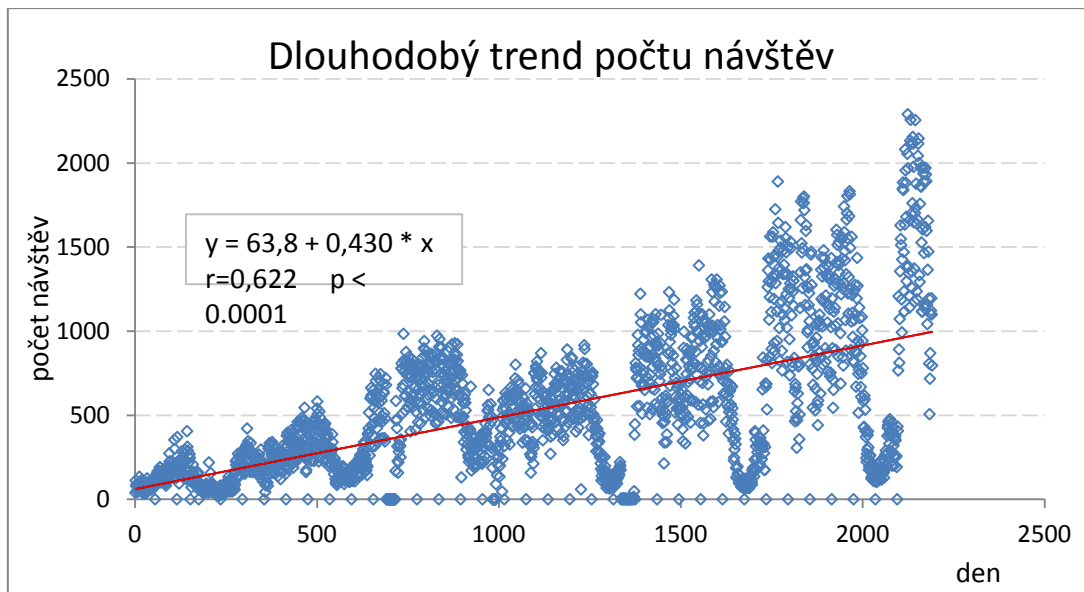
Korelační koeficienty (Pearsonův), významnosti a odhady nárůstu sledovaných parametrů za rok najdete v tabulce 2.

Tabulka dále obsahuje odhad sledovaného parametru v roce 2005 – přesněji v polovině roku 2005 (1.7.2005) a za 5 let v roce 2010 a procentní vyjádření hodnoty roku 2010 vzhledem k roku 2005.

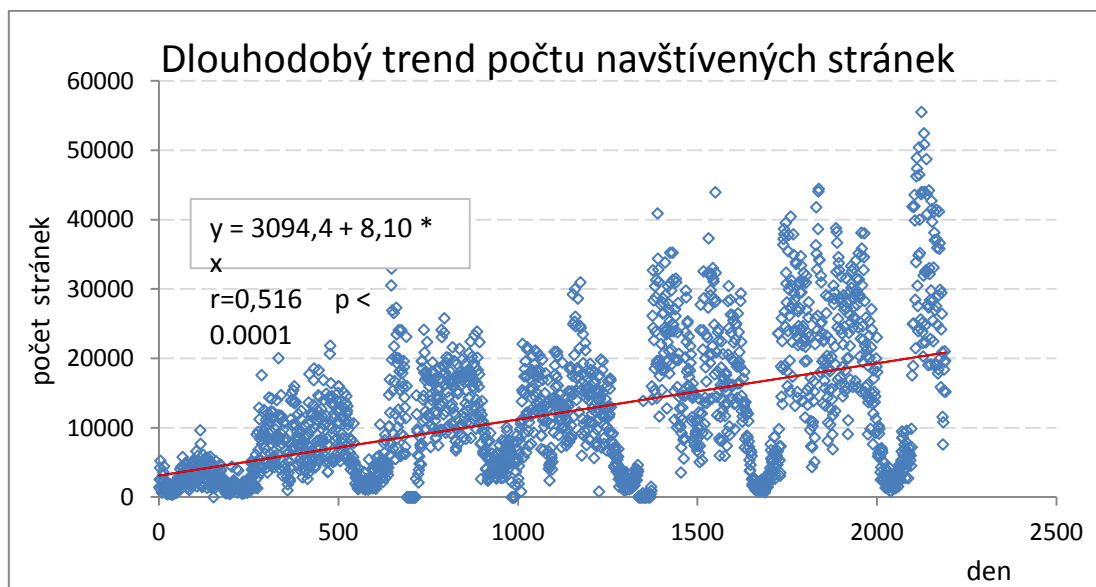
Nejvyšší nárůst vykazují GB, nejnižší stránky (tab 2.).

Nárůst / pokles jednotlivých sledovaných parametrů						
parametr	nárůst/pokles za rok	R	Sig	odhad 1.7.2005	odhad 1.7.2010	nárůst/pokles %
návštěvy	157,0	0,622	p<0,0001	142,1	927,8	652,8
stránky	2958,1	0,516	p<0,0001	4569,4	19368,2	423,9
hity	12099,2	0,561	p<0,0001	9743,7	70272,8	721,2
GB	0,5	0,596	p<0,0001	0,184	2,676	1454,6

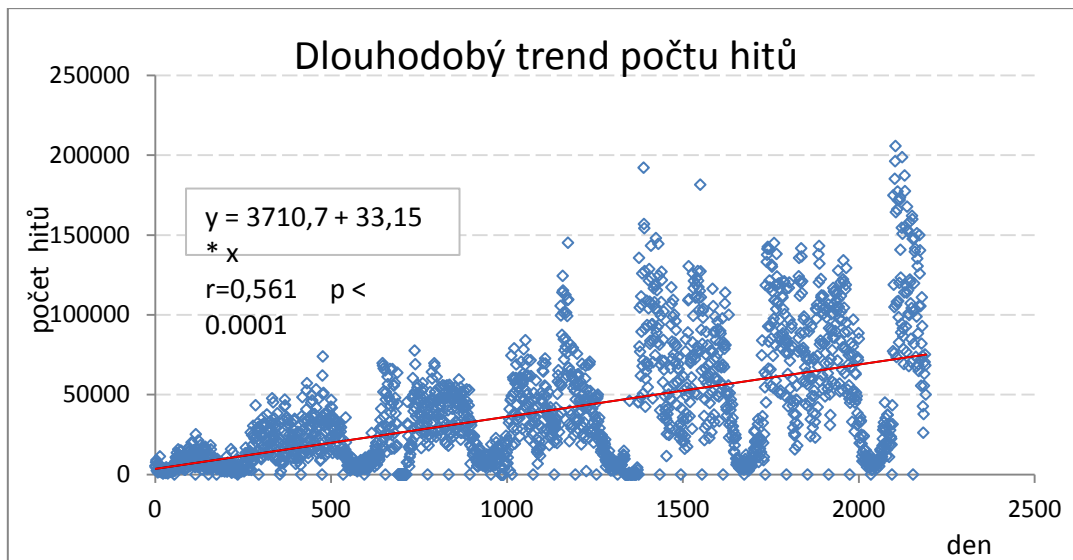
Tabulka 2: Nárůst / pokles jednotlivých sledovaných parametrů a jejich korelace



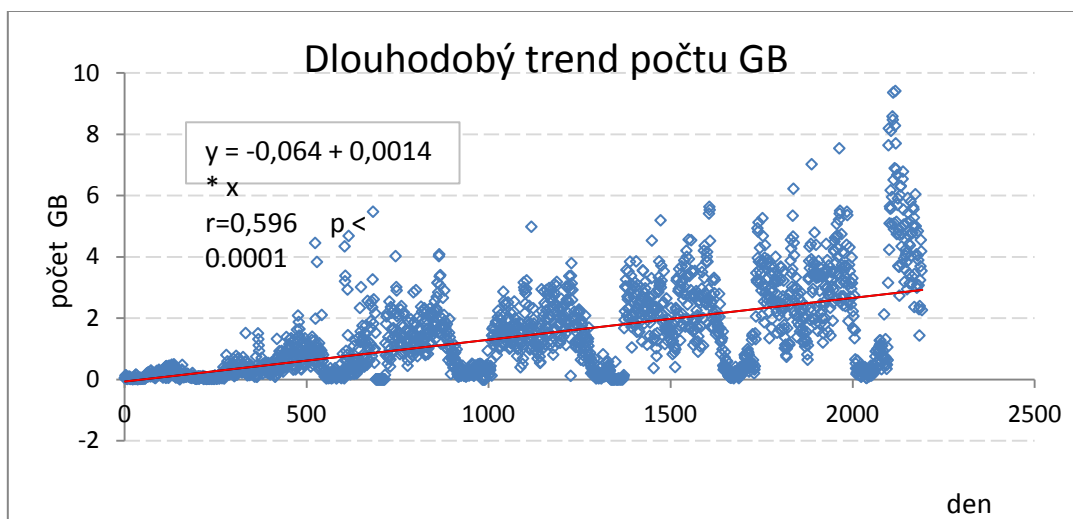
Graf 8: Dlouhodobý trend počtu návštěv



Graf 9: Dlouhodobý trend počtu navštívených stránek



Graf 10: Dlouhodobý trend počtu hitů



Graf 11: Dlouhodobý trend počtu GB

Dlouhodobý trend počtu stránek na jednu návštěvu, počtu hitů na jednu návštěvu a počtu GB na jednu návštěvu.

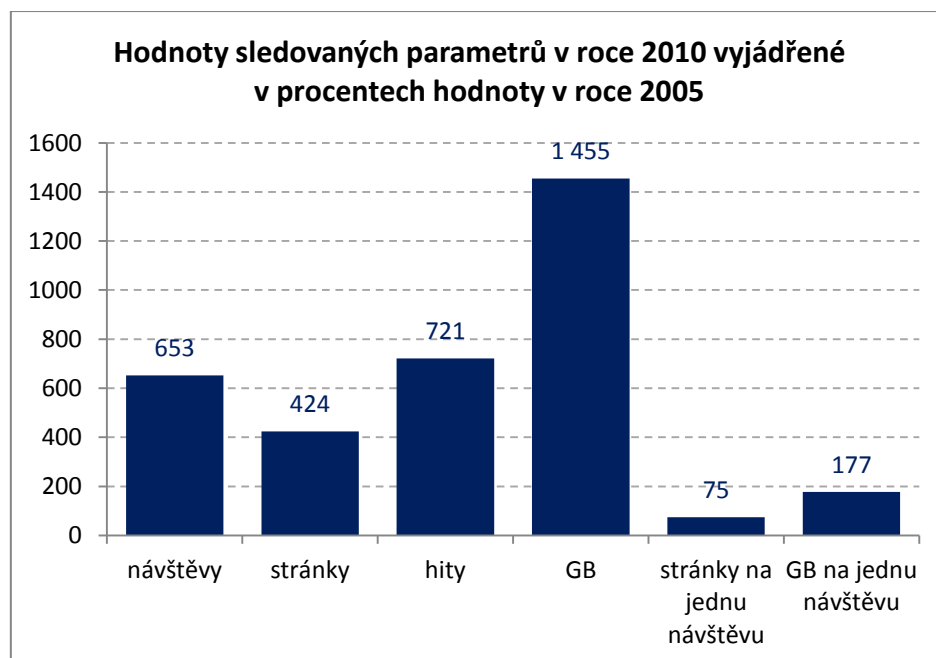
Počet navštívených stránek připadajících na jednu návštěvu dlouhodobě významně klesá. Počet GB připadajících na jednu návštěvu dlouhodobě významně roste. Navštívené stránky jsou obsáhlejší co do počtu GB, patrně roste počet obrázků, jejich velikost, případně množství a velikost animací či videosekvencí.

Počet hitů připadajících na jednu návštěvu se dlouhodobě významně nemění. (tabulka 3).

Výsledky regresních analýz						
parametr	nárůst/pokles za rok	R	Sig	odhad 1.7.2005	odhad 1.7.2010	nárůst/pokles %
stránky/počet návštěv	-1,32	-0,251	p<0,0001	26,124	19,499	74,640
GB/počet návštěv	0,00026	0,313	p<0,0001	0,002	0,003	177,108
hity/počet návštěv	nesignifikantní změny					

Tabulka 3: Výsledky regresních analýz

Hodnoty sledovaných parametrů v roce 2010 vyjádřené v procentech hodnoty v roce 2005 jsou souhrnně vyjádřeny grafem 12.



Graf 12: Hodnoty sledovaných parametrů v roce 2010 vyjádřené v procentech hodnoty v roce 2005

Periodické kolísání v průběhu roku

Pro každý sledovaný den byl spočten *poměrný index* (v procentech) = (hodnota počtu návštěv v tomto dnu / odhad počtu návštěv na trendové přímce)*100. Hodnoty poměrného indexu větší než 100 znamenají vyšší návštěvnost než odpovídá dlouhodobému trendu, který vyhlazuje měsíční kolísání. Dále byl spočten pro každý rok a měsíc *periodický index měsíce* = průměrná hodnota všech poměrných indexů v měsíci (tabulka 4). Zcela obdobně byly spočteny periodické indexy měsíce pro počet stránek, hitů a GB (tabulka 5-9).

Periodické indexy měsíce v roce 2005								
měsíc	návštěvy		stránky		hity		GB	
	průměr	SD	průměr	SD	průměr	SD	průměr	SD
1	99,1	39,1	55,5	39,4	91,7	63,8	60,2	122,9
2	103,8	28,7	41,4	23,0	66,9	39,1	65,3	2269,0
3	148,2	32,3	82,9	31,9	140,5	60,1	200,6	220,8
4	182,8	63,4	102,2	46,1	169,7	87,6	288,4	128,4
5	173,1	55,0	85,0	35,3	129,2	61,4	212,8	125,6
6	84,2	32,0	61,0	24,7	85,5	39,7	85,3	58,3
7	47,3	23,2	29,9	16,0	42,1	18,8	34,5	21,4
8	34,0	12,0	32,2	16,7	43,6	32,1	17,8	9,9
9	46,6	15,6	58,4	36,2	67,3	43,2	32,6	24,2
10	108,6	31,7	142,9	64,7	153,9	67,8	96,0	54,9
11	123,1	32,0	158,2	64,8	166,8	62,1	124,6	66,5
12	80,1	30,3	111,3	60,7	121,4	72,4	72,6	35,6

Tabulka 4: Periodické indexy v roce 2005

Periodické indexy měsíce v roce 2006								
měsíc	návštěvy		stránky		hity		GB	
	průměr	SD	průměr	SD	průměr	SD	průměr	SD
1	108,3	26,8	158,8	56,8	156,3	62,7	106,3	73,4
2	102,5	29,7	114,6	54,9	113,9	58,5	78,7	49,4
3	128,9	29,6	151,2	60,7	162,5	68,8	126,7	53,1
4	127,7	36,9	155,1	69,6	161,4	82,6	160,4	80,1
5	137,1	35,4	143,5	46,6	141,2	45,6	141,0	47,7
6	107,7	26,4	105,3	44,5	92,2	37,2	164,0	141,8
7	50,0	13,5	27,5	10,2	25,1	11,8	19,5	13,8
8	46,8	9,9	33,5	16,3	26,4	10,2	69,9	139,1
9	64,6	15,6	58,2	24,4	47,4	19,3	96,8	118,8
10	144,9	42,1	191,7	95,0	157,1	70,9	132,5	82,9
11	107,6	77,6	115,2	93,3	103,4	84,9	141,0	144,9
12	42,0	49,3	37,0	47,5	32,9	43,7	60,2	81,8

Tabulka 5: Periodické indexy v roce 2006

Periodické indexy měsíce v roce 2007								
měsíc	návštěvy		stránky		hity		GB	
	průměr	SD	průměr	SD	průměr	SD	průměr	SD
1	183,2	36,3	167,1	45,7	150,4	49,7	182,5	77,9
2	170,5	30,9	154,0	45,4	127,8	40,4	129,6	46,0
3	176,2	32,9	161,6	46,0	138,6	40,3	142,3	53,5
4	169,4	37,9	143,3	44,7	122,8	41,2	145,9	44,9
5	164,9	27,2	156,9	38,1	127,1	30,7	207,5	70,0
6	132,4	39,9	113,8	50,5	83,3	36,9	85,4	40,9
7	67,6	21,6	42,8	16,6	26,7	10,6	22,2	15,9
8	76,4	22,2	50,7	17,9	31,4	12,5	22,7	9,8
9	42,9	36,4	34,1	27,5	24,7	20,4	18,2	17,4
10	95,6	27,1	113,2	46,0	114,0	47,5	99,7	40,3
11	111,2	18,7	132,6	31,1	137,5	37,9	123,1	37,4
12	82,8	24,4	83,7	39,1	82,0	40,6	101,0	34,0

Tabulka 6: Periodické indexy v roce 2007

Periodické indexy měsíce v roce 2008								
	návštěvy		stránky		hity		GB	
měsíc	průměr	SD	průměr	SD	průměr	SD	průměr	SD
1	118,4	25,9	114,8	32,0	107,6	36,9	141,0	60,8
2	92,8	19,5	108,4	40,3	97,2	51,4	92,0	41,7
3	103,6	22,6	145,7	52,1	182,5	74,0	136,4	41,8
4	111,6	22,3	110,5	30,7	114,6	36,0	127,5	36,5
5	105,8	28,9	92,5	32,1	95,1	36,0	131,1	51,9
6	82,5	24,2	70,0	31,8	63,7	25,7	82,4	29,1
7	24,2	9,1	20,6	10,0	18,7	9,8	17,3	13,1
8	17,9	9,1	15,6	8,7	14,0	7,7	12,8	11,0
9	0,3	0,3	3,9	18,0	3,7	17,3	1,3	5,9
10	106,6	43,9	149,2	67,8	165,9	90,0	127,0	53,8
11	123,5	25,4	167,4	36,2	195,1	46,9	130,2	33,8
12	99,3	34,1	121,5	57,2	127,5	68,0	116,8	41,0

Tabulka 7: Periodické indexy v roce 2008

Periodické indexy měsíce v roce 2009								
	návštěvy		stránky		hity		GB	
měsíc	průměr	SD	průměr	SD	průměr	SD	průměr	SD
1	118,5	33,7	113,6	41,4	131,6	50,1	123,9	50,0
2	86,3	22,7	85,7	49,3	90,1	57,1	82,5	32,5
3	122,6	29,2	160,3	52,0	171,0	59,9	145,3	40,2
4	108,1	30,7	100,2	35,3	116,3	43,1	111,1	42,2
5	127,9	33,5	117,8	40,5	120,7	41,3	147,2	57,3
6	92,5	26,8	95,0	38,0	101,1	44,9	93,0	30,1
7	23,8	15,0	17,3	12,9	18,6	13,7	16,3	15,3
8	16,0	8,0	13,3	7,7	13,7	7,8	10,9	7,0
9	43,8	19,8	44,8	31,8	44,4	30,8	29,7	16,6
10	144,3	36,2	158,8	46,3	163,1	49,3	151,6	39,0
11	155,9	33,0	151,5	37,0	152,1	37,7	121,8	29,5
12	107,1	43,3	97,4	45,8	94,2	47,6	88,9	36,3

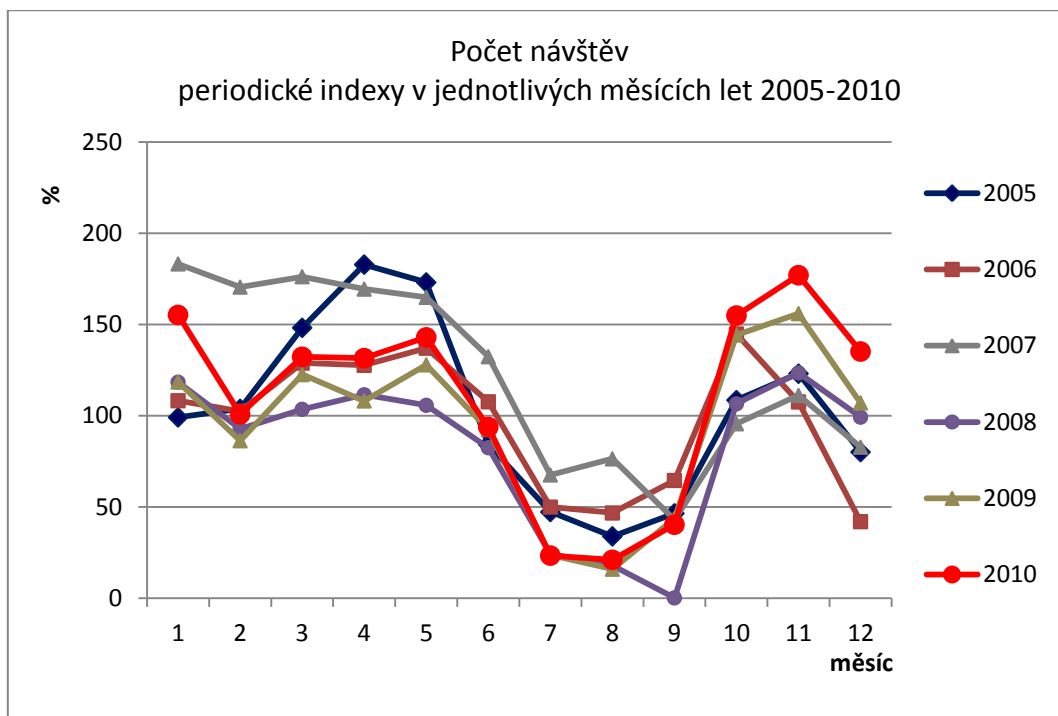
Tabulka 8: Periodické indexy v roce 2009

Periodické indexy měsíce v roce 2010								
	návštěvy		stránky		hity		GB	
měsíc	průměr	SD	průměr	SD	průměr	SD	průměr	SD
1	155,3	38,7	144,7	52,2	132,7	46,7	122,5	49,9
2	100,8	30,0	103,0	39,7	94,9	39,0	83,3	37,9
3	132,3	26,6	141,8	38,4	138,5	39,3	130,0	42,6
4	131,6	34,3	131,8	36,6	130,6	37,1	106,6	31,7
5	143,0	38,1	128,4	43,1	122,0	42,2	150,1	43,9
6	93,9	30,0	79,5	30,9	77,6	30,9	115,9	39,8
7	23,4	9,1	18,0	8,7	16,3	8,6	11,0	5,1
8	21,1	7,7	14,0	6,5	12,7	6,2	11,7	8,3
9	40,4	20,0	40,0	34,7	45,2	40,4	41,8	47,9
10	154,9	38,4	170,3	52,0	174,9	57,6	216,7	61,3
11	177,0	35,3	166,3	46,4	165,5	44,6	166,3	37,7
12	135,2	41,7	117,4	44,6	116,2	45,9	135,2	39,7

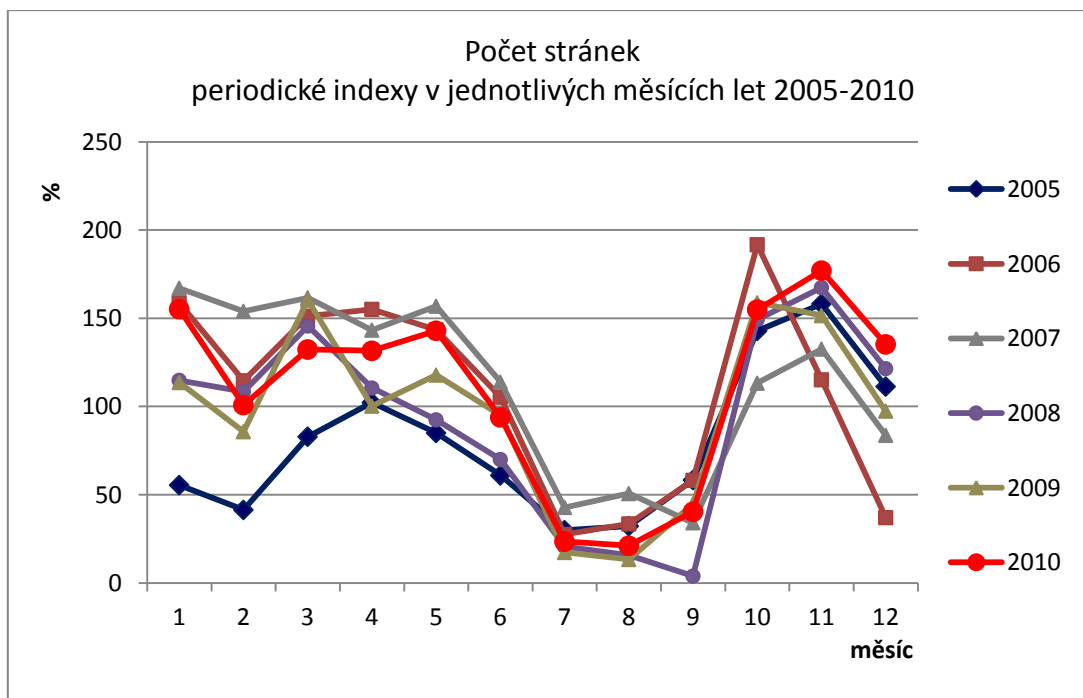
Tabulka 9: Periodické indexy v roce 2010

Hodnoty z tabulek zobrazují následující grafy, připravené pro jednotlivé parametry (počet návštěv, stránky, hity, GB – graf 13-16).

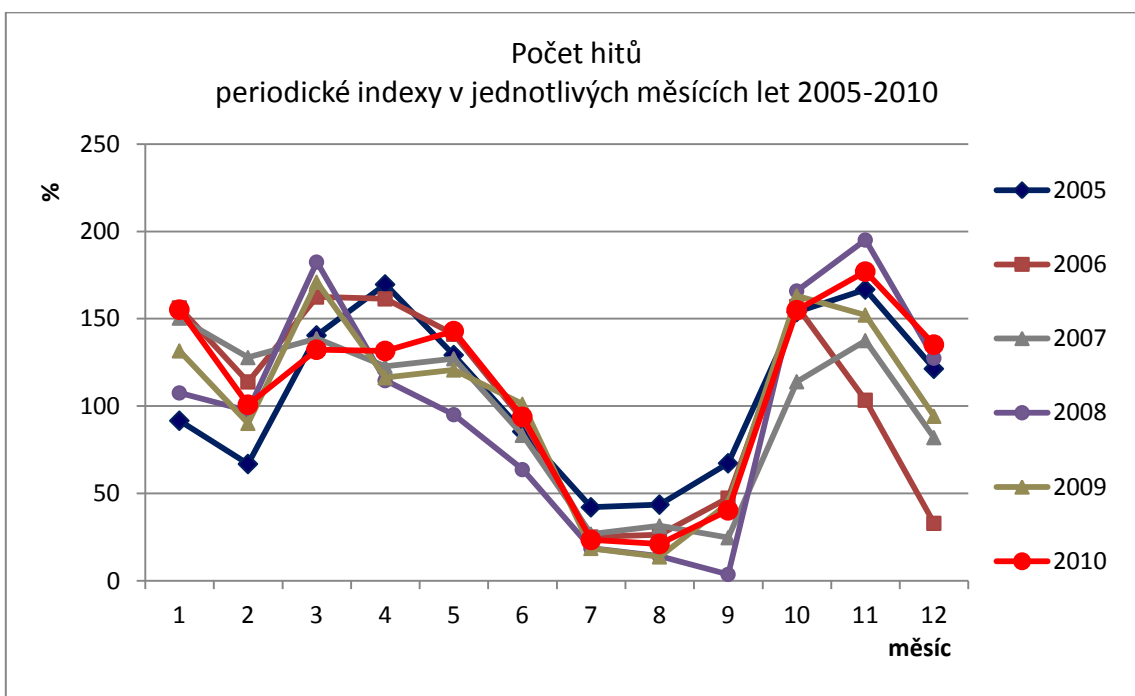
Ve všech sledovaných letech podle očekávání klesají periodické indexy pod 100% v měsících 7, 8, 9 a stoupají nad 100% v měsících 3, 4, 5, 10 a 11.



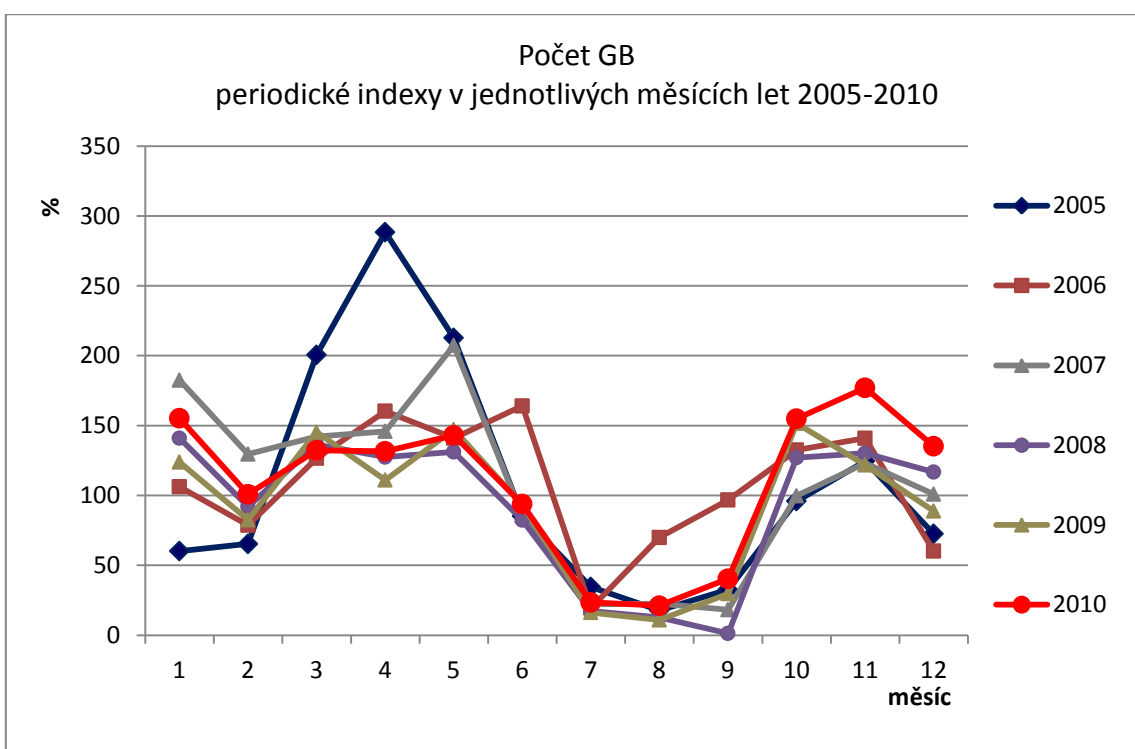
Graf 13: Periodické indexy počtu návštěv v jednotlivých měsících let 2005-2010



Graf 14: Periodické indexy počtu stránek v jednotlivých měsících let 2005-2010



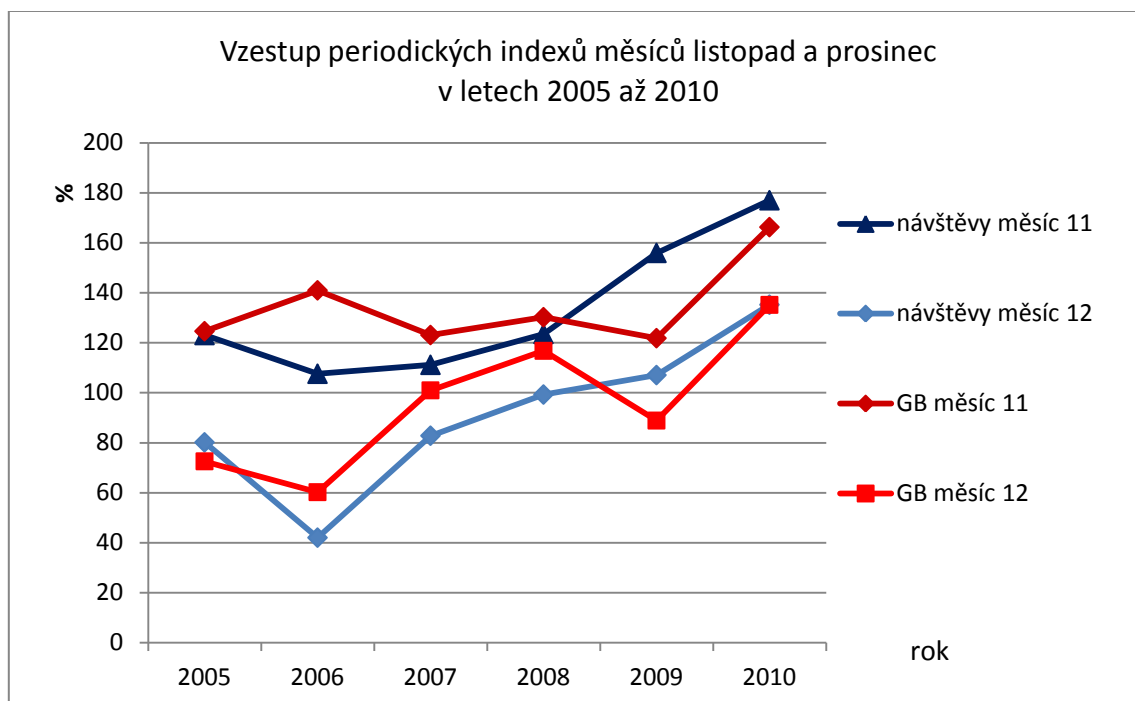
Graf 15: Periodické indexy počtu hitů v jednotlivých měsících let 2005-2010



Graf 16: Periodické indexy počtu hitů v jednotlivých měsících let 2005-2010

Ptáme-li se na změny, ke kterým dochází v průběhu let 2005 až 2010, pak mírně stoupají periodické indexy měsíců října a hlavně listopadu a prosince, korelace roku a periodického indexu měsíce 11 a 12 je pozitivní a signifikantní (listopad $r=0,83$ $p=0,040$ prosinec

$r=0,834$ $p=0,039$). To znamená, že stoupá navýšení návštěvnosti v hlavním výukovém období. Naopak v letních měsících 7 a 8 periodické indexy klesají, ale pouze se blížíme významnosti záporné korelace (graf 17).



Graf 17: Vzestup periodických indexů měsíců listopad a prosinec v letech 2005 až 2010

Periodické kolísání v průběhu týdne

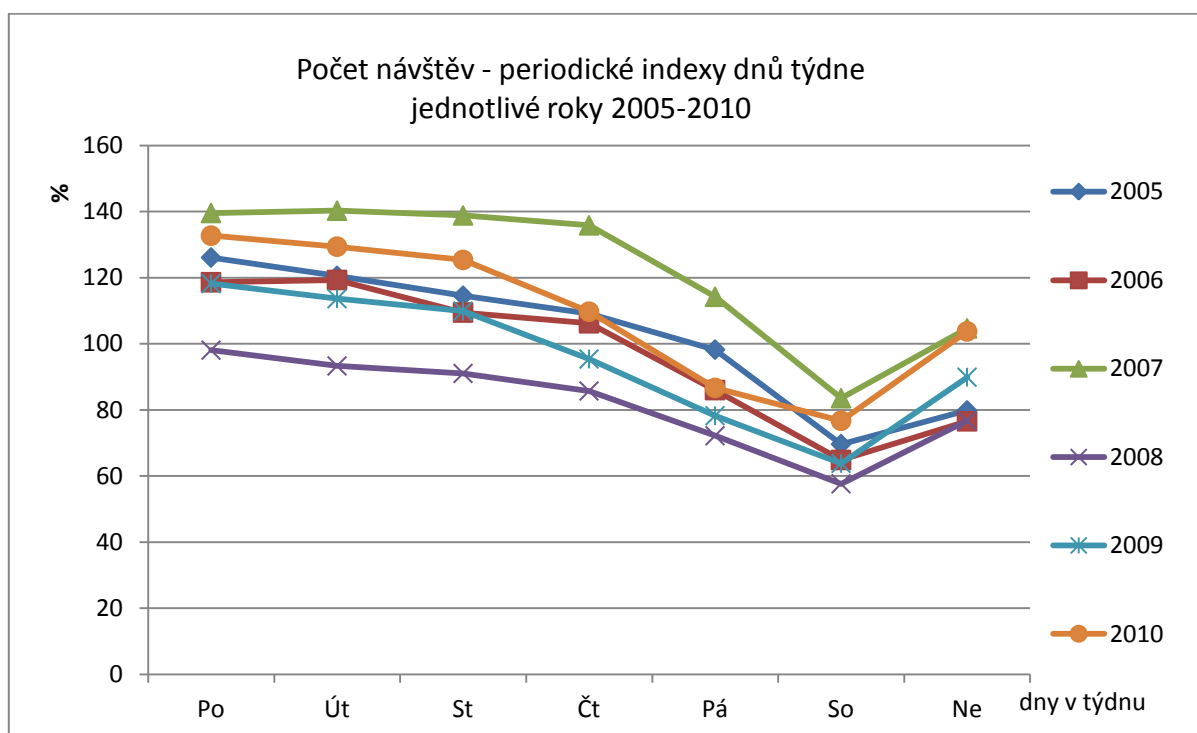
Opět vycházíme z poměrných indexů - *poměrný index* (v procentech) = (hodnota počtu návštěv v tomto dnu / odhad počtu návštěv na trendové přímce) * 100.

Dále byl spočten pro každý den týdne (Po, Út,..) *periodický index dne týdne* = průměrná hodnota všech poměrných indexů daného dne týdne. Výpočet byl proveden pro každý rok (tabulka 10, graf 18).

Zcela obdobně byly spočteny periodické indexy dnů týdne pro počet stránek, hitů a GB (tabulka 11-13, graf 19-21).

Počet návštěv – periodické indexy dnů týdne												
	2005		2006		2007		2008		2009		2010	
	Průměr	SD	Průměr	SD	Průměr	SD	Průměr	SD	Průměr	SD	Průměr	SD
Po	126,1	76,0	118,6	56,6	139,6	64,2	98,1	53,1	118,2	60,7	132,7	68,1
Út	120,6	65,4	119,3	56,8	140,3	59,5	93,3	52,1	113,6	55,5	129,4	66,4
St	114,6	58,0	109,5	53,9	138,8	56,7	91,0	51,5	109,9	55,4	125,4	63,3
Čt	109,2	52,6	106,2	52,6	135,8	52,9	85,7	48,2	95,4	49,2	109,7	53,8
Pá	98,2	48,0	86,0	37,6	114,2	46,4	72,2	39,6	78,3	38,1	86,7	41,8
So	69,6	35,6	64,9	29,7	83,5	37,6	57,7	32,1	63,8	32,7	76,7	42,1
Ne	79,8	41,7	76,6	36,9	104,7	45,3	76,8	43,4	89,9	49,6	103,8	59,1

Tabulka 10: Počet návštěv – periodické indexy dnů týdne



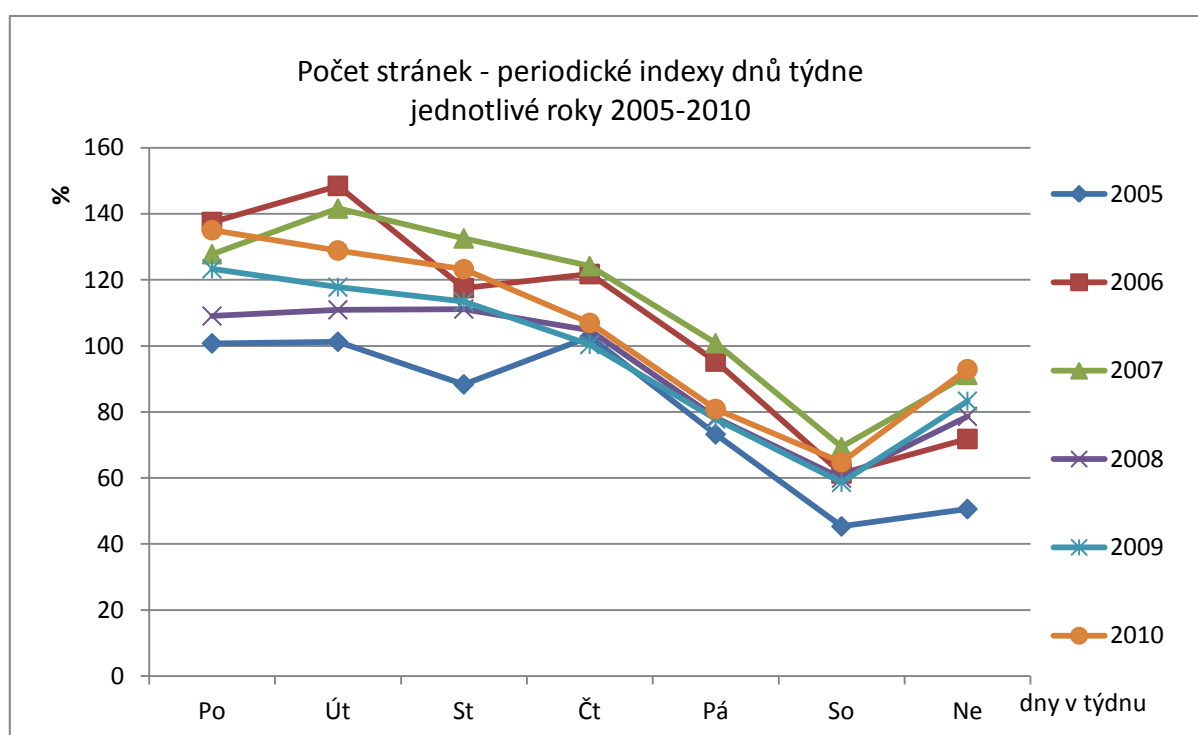
Graf 18: Počet návštěv – periodické indexy dnů týdne - jednotlivé roky 2005-2010

Ve všech letech vidíme předpokládaný pokles počtu návštěv v závěru týdne, nejvýrazněji v sobotu. Hodnoty v neděli se pohybují v rozmezí 76,6% až 103,8%, tedy poměrně vysoké hodnoty, které patrně svědčí o přípravě na nadcházející výuku. Nejvyšší hodnota 103,8% byla zjištěna v roce 2010.

Podobně se v roce 2010 periodický index neděle blíží ke 100% i pro další parametry – viz dále.

Počet stránek – periodické indexy dnů týdne												
	2005		2006		2007		2008		2009		2010	
	Průměr	SD	Průměr	SD	Průměr	SD	Průměr	SD	Průměr	SD	Průměr	SD
Po	100,8	61,7	137,5	94,5	127,8	68,1	109,0	73,3	123,4	72,5	135,0	78,6
Út	101,2	67,4	148,5	85,7	141,6	63,8	110,9	73,2	117,8	65,6	128,9	73,3
St	88,3	48,6	117,5	75,5	132,6	62,9	111,1	72,6	113,4	65,7	123,2	66,0
Čt	102,8	72,3	121,8	83,0	124,2	57,9	104,7	68,9	100,4	61,2	106,9	58,9
Pá	73,2	46,8	95,3	60,9	100,8	50,1	78,2	49,7	77,8	45,0	80,9	42,6
So	45,3	27,5	61,4	49,1	69,4	35,2	59,9	39,3	58,6	36,1	64,8	38,4
Ne	50,6	32,3	71,8	47,6	91,2	45,6	78,7	51,4	83,3	50,7	92,9	58,4

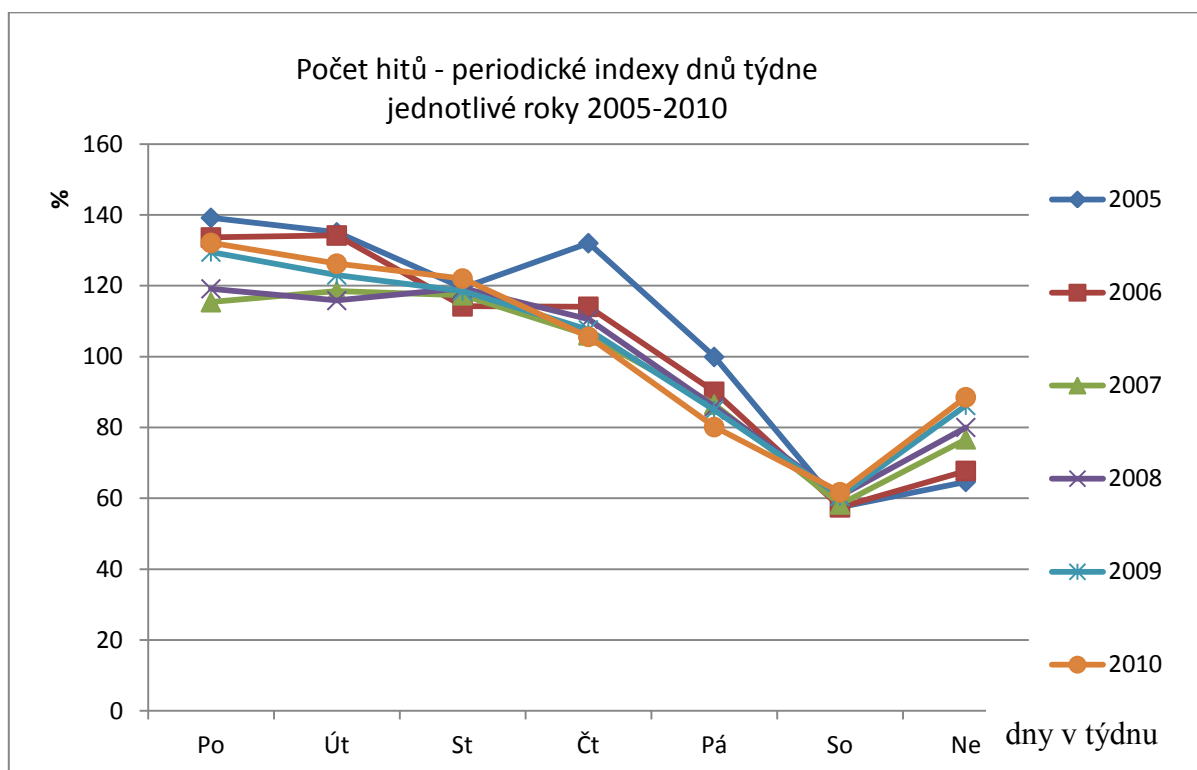
Tabulka 11: Počet stránek – periodické indexy dnů týdne



Graf 19: Počet stránek – periodické indexy dnů týdne jednotlivé roky 2005-2010

Počet hitů – periodické indexy dnů týdne												
	2005		2006		2007		2008		2009		2010	
	Průměr	SD	Průměr	SD	Průměr	SD	Průměr	SD	Průměr	SD	Průměr	SD
Po	139,2	86,4	133,6	86,8	115,4	67,2	119,2	89,9	129,5	78,7	132,1	76,6
Út	135,1	78,4	134,2	82,7	118,5	58,7	115,8	87,9	123,0	69,3	126,3	72,1
St	119,4	63,4	114,2	78,8	117,3	63,0	119,3	89,9	118,5	69,2	122,0	68,2
Čt	132,0	74,1	114,1	81,2	106,0	53,9	110,5	81,7	107,6	65,1	105,6	60,2
Pá	99,9	61,5	90,1	60,8	86,5	45,6	85,8	62,0	84,9	52,8	80,1	43,7
So	57,5	34,6	57,5	55,9	58,3	34,0	60,7	46,4	60,6	40,0	61,7	37,5
Ne	64,7	39,3	67,7	47,6	76,7	43,2	80,0	60,3	86,2	54,8	88,5	55,9

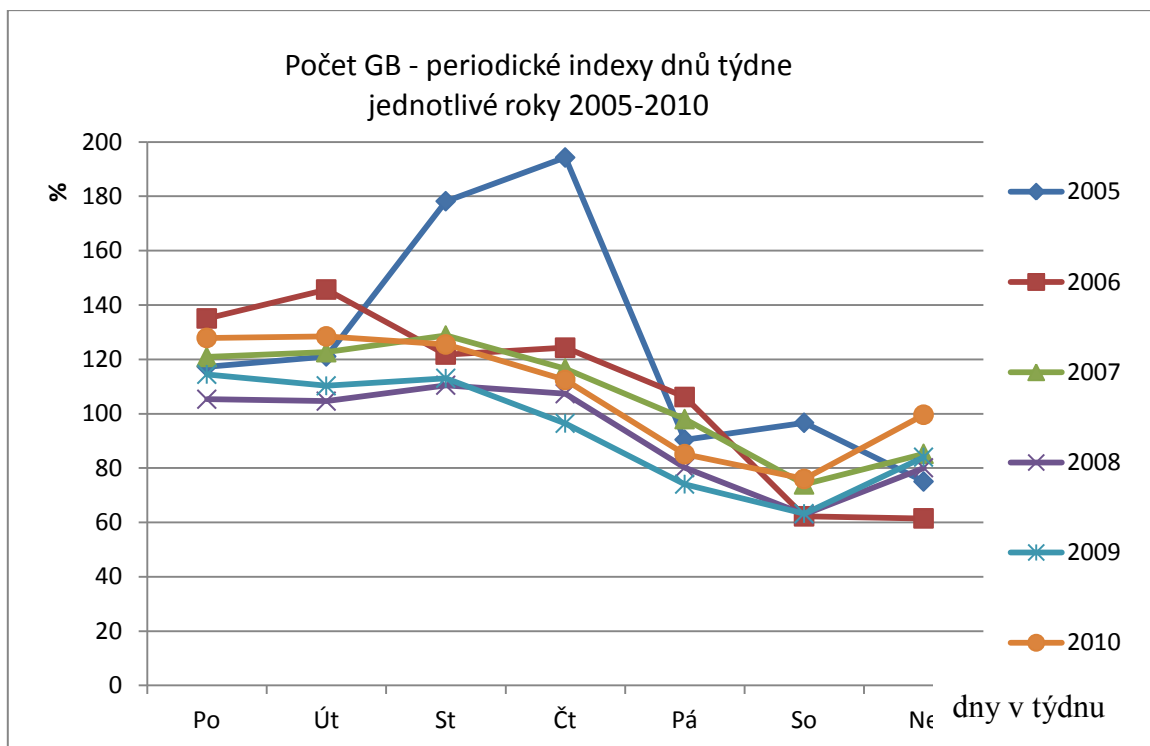
Tabulka 12: Počet hitů – periodické indexy dnů týdne



Graf 20: Počet hitů – periodické indexy dnů týdne jednotlivé roky 2005-2010

Počet GB – periodické indexy dnů týdne												
	2005		2006		2007		2008		2009		2010	
	Průměr	SD	Průměr	SD	Průměr	SD	Průměr	SD	Průměr	SD	Průměr	SD
Po	117,3	369,6	135,1	114,5	120,9	92,1	105,3	65,8	114,5	72,0	127,9	76,2
Út	121,1	299,8	145,7	130,8	122,6	76,9	104,6	65,9	110,3	61,7	128,4	83,0
St	178,2	235,5	121,8	89,5	128,8	80,9	110,5	75,6	113,0	67,8	125,5	75,0
Čt	194,3	479,4	124,3	114,6	116,6	74,8	107,4	69,0	96,5	60,6	112,4	73,4
Pá	90,4	223,8	106,1	101,7	98,0	68,7	80,1	54,7	74,1	43,5	85,1	58,2
So	96,7	221,0	62,2	58,8	74,0	51,5	63,0	43,2	63,3	40,3	76,0	48,5
Ne	75,0	173,5	61,5	51,6	85,2	52,2	80,1	51,3	84,0	49,2	99,6	65,7

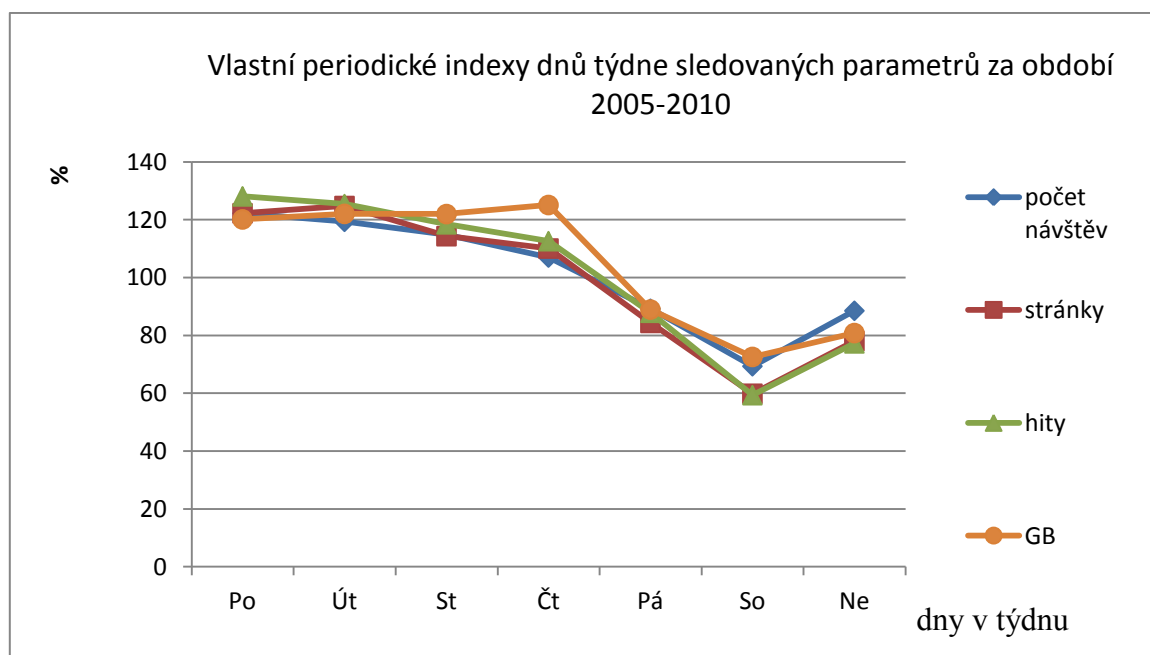
Tabulka 13: Počet GB – periodické indexy dnů týdne jednotlivé roky 2005-2010



Graf 21: Počet GB – periodické indexy dnů týdne jednotlivé roky 2005-2010

Graf vlastních periodických indexů dnů týdne za období 2005-2010

Vlastní periodický index je průměr poměrných indexů za všechny stejné úseky periody, zde za všechny stejné dny týdne celého sledovaného období. Vyjadřuje celkový vliv dne v týdnu na sledovaný parametr (graf 22).



Graf 22: Vlastní periodické indexy dnů týdne sledovaných parametrů za období 2005-2010

Diskuze

Pro Univerzitu Karlovu byl jako prostředí pro tvorbu e-learningových výukových materiálů zvolen systém Moodle. Systém vznikl v akademickém prostředí a je tomuto prostředí přizpůsoben. Otevřená platforma umožňuje vytváření nových modulů podle požadavků uživatelů. LMS Moodle, ačkoliv se jedná o Open Source systém, patří ke standardním nástrojům pro tvorbu e-learningových kurzů. V současné době tvoří Moodle více než polovinu instalací všech LMS systémů [22, 23]. Pro nasazení LMS do řádné výuky je nutno zabezpečit zejména bezchybný chod systému (24 hod., 7 dní v týdnu).

Z výsledků uvedených v této práci je patrné, že stabilní a nepřetržitá profesionální technická podpora uživatelům nástroje pro tvorbu e-learningových kurzů vede ke spontánní aktivitě učitelů a tvorbě e-learningových opor pro studenty. Během let provozu stoupá většina sledovaných ukazatelů. V posledních letech dále vzrůstá počet návštěv v Moodle během sobot a nedělí, zdá se, že studenti používají Moodle pro přípravu na výuku. Ukázalo se také, že uživatelé používají Moodle více v lednu a únoru, tedy ve zkouškovém období, což nás vede k domněnce, že Moodle je využíván i jako nástroj pro přípravu na vlastní zkoušky. Uživatelé používají materiály zejména ve formátu pdf, ppt a php.

Prostředí Moodle bylo nově zvoleno jako nástroj pro tvorbu e-learningových kurzů i pro oblast celoživotního vzdělávání na Univerzitě Karlově (dlczv.cuni.cz) a pro síť spolupráce lékařských fakult ČR a SR při rozvoji výuky lékařských a zdravotnických oborů moderními informačními a komunikačními technologiemi MEFANET (MEDical FAculties NETwork) (www.mefanet.cz). I z provozu těchto systémů budou sbírána a vyhodnocována data. Novou etapou bude dále vyhodnocování kvality e-learningových kurzů, kterému je věnována následující kapitola práce.

Kapitola 4 - Hodnocení kvality e-learningových kurzů

Úvod

Zatímco autoři e-learningových kurzů, které vznikaly v rámci grantů řešených centrálně na UK měli k dispozici podporu zaměřenou i na didaktickou kvalitu kurzů, kurzy vznikající z iniciativy jednotlivých pracovišť UK ji někdy postrádaly.

Jedním z cílů mé práce proto bylo tento nedostatek napravit. V kapitole Hodnocení kvality e-learningových kurzů jsem se zaměřila na vytvoření materiálu, který by mohl pomoci tvůrcům e-learningových kurzů k dosažení lepší kvality kurzů a efektivnějšímu využití e-learningu pro podporu výuky (z hlediska validity edukačního procesu). Umožní jim zjistit zda kurz splňuje stanovená kritéria, která zohledňují všechny stránky procesu učení, technologické podpory a funkce vzdělávacího prostředí.

Ve své práci jsem vycházela zejména z mezinárodních standardů ISO. Kromě ISO norem existuje řada dalších organizací či institucí, které se zabývají hodnocením kvality a stanovováním kritérií či doporučených postupů v této oblasti, které uvádím v příloze 2. Na základě těchto podkladů jsem vytvořila nový rámec a model hodnocení kvality, který je specificky zaměřen zejména na e-learningové kurzy.

The International Organization for Standardization (ISO)

Nejobecnější normou pro uplatňování a provozování efektivních systémů managementu kvality je norma ČSN EN ISO 9000 „Systémy managementu kvalit.“ Tato norma popisuje základní principy systémů managementu kvality a specifikuje jejich terminologii.

Dále existují specializované normy pro systém managementu kvalit ve výuce:

- Quality management systems - Guidelines for the application of ISO 9001:2000 in education. Do této normy byly zahrnuty principy stanovené v normách ISO 9000 a ISO 9004.
- ISO/IEC 19796-1. Information technology -- Learning, education and training -- Quality management, assurance and metrics : Part 1: General approach.
- Tento standard byl vytvořen expertní skupinou ISO/IEC JTC1 SC36. Slouží jako rámec pro rozvoj kvality a jako popis přístupu k hodnocení kvality.
- ISO/IEC 19796-3. Information technology - Learning, education and training - Quality management, assurance and metrics : Part 3: Reference methods and metrics. Switzerland : ISO copyright office, 2009. 38 s.

Tento standard rozšiřuje standard ISO/IEC 19796-1 o popis metod a měření doporučených pro stanovení kvality e-learningu.

Normy ISO/IEC 19796 jsou k nahlédnutí v příloze 3

Pro efektivní evaluaci e-learningových kurzů je nezbytné vytvoření vhodného evaluačního modelu. Pro vytvoření modelu je nutno nejprve vytvořit rámec a dále vytvořit vlastní model, tedy stanovit kritéria, navrhnout otázky, měrné jednotky a výstup hodnocení. Na základě modelu hodnocení kvality e-learningového kurzu bude v další práci vytvořen metodologický návod pro tvorbu e-learningových kurzů a dále dotazník pro hodnocení kvality e-learningových kurzů

Vytvoření rámce

Prvním krokem bylo vytvoření referenčního rámce (doporučeného postupu) hodnocení e-learningu. Ten nám umožní vytvořit klasifikační systém, ve kterém vymezíme základní kritéria, která pokryjí celou oblast hodnocení e-learningového kurzu.

V dostupné literatuře existuje několik vytvořených a používaných referenčních rámců pro popis vlastností e-learningových kurzů:

- **ISO/IEC 19796-1:2005** The Reference Framework for the Description of Quality Approaches (RFDQ) [24] · **RFDQ** je mezinárodní rámec pro popis, srovnání a analýzu managementu kvality a pro přístupy k zajištění kvality. Pro tuto práci byl základem při tvorbě vlastního rámce. Je uveden v příloze 4 této práce.
- **Rámec podle Claytona R. Wrighta** [25] Tato kritéria jsou založena na národních a mezinárodních zkušenostech daného pracoviště a byla vytvořena jako nástroj pro evaluaci efektivity on-line kurzů (příloha 4).
- **Rámec podle B.Khana** [26] Khan identifikoval 8 základních dimenzí (skupin), které by měly být zahrnuty a zohledněny při tvorbě e-learningového kurzu. Pokrývají všechny oblasti, které se týkají tvorby a realizace e-learningového kurzu. Na základě těchto dimenzí se pak vytváří kritéria pro hodnocení kvality e-kurzu.
- **Rámec dle Grahama Attwella** [27] Graham Attwell na základě srovnání dostupných projektů, zabývajících se evaluací e-learningu a dostupné literatury vymezil pět základních skupin proměnných (individuální studentovy proměnné, vlastnosti výukového prostředí, kontextové proměnné, technologické proměnné a pedagogické proměnné).

- **Rámec dle Open ECBCheck** [28] Dalším zdrojem, ze kterého vychází navrhovaný e-learningový rámec pro hodnocení kvality je Open ECBCheck, což je instituce zabývající se hodnocením e-learningových kurzů a získání certifikátu kvality. Jejich kritéria vychází ze standardů UNIQUE, EFMD CEL nebo ISO/IEC 19796-1.

Modely

Nejrozšířenější evaluační model je klasický čtyřstupňový **evaluační model Kirkpatricka** [29], který zahrnuje reakci, vlastní proces vzdělávání, změna chování – konání a výsledky.

Dalším modelem je **Model of Excellence Programs for Online Training** (Rosa & Angulo 2007) [30], který zahrnuje části výukový program, výuková a vzdělávací organizace, lidské zdroje, materiální zdroje, výukový proces a výsledky.

Khan v roce 2004 vyvinul P3 Model (People-Process-Product Continuum) [31], který může být použit jako mapa celkového e-learningu. V roce 2005 vyvinul rámec pro e-learning, který zahrnuje návrh výukového procesu a pedagogické otázky v kontextu komplexních faktorů, které jsou integrální součástí analýzy e-learningového prostředí organizace. V e-learningu jsou lidé součástí v procesu tvorby e-learningových výstupů – produktů a vytváří tyto produkty dostupné pro specifickou cílovou skupinu. E-learningový proces může být rozdělen na dva větší celky: 1) tvorba obsahu kurzu a 2) realizace kurzu. Typicky tvorba e-learningového kurzu zahrnuje základní fáze jako jsou plánování, návrh, vývoj a evaluaci. Fáze realizace zahrnuje běh kurzu, marketing a udržitelnost. Evaluace je separátním stupněm e-learningového procesu. Formativní hodnocení pro zlepšení je součástí každé fáze e-learningového procesu. (příloha 5). Na rozdíl od tohoto modelu jsme v našem modelu dali přednost rozdělení do 3 etap: 1) tvorba, 2) zkušební provoz, validizace.

Sběr dat pro hodnocení kvality e-learningového kurzu

- Dotazníky
- On-line diskuze
- Interview
- Hodnocení kurzu studenty
- Výsledky práce studentů (včetně hodnocení znalostí)
- Komparativní studie

Výsledky

Navržený referenční rámec

Pod pojmem referenční rámec máme na mysli doporučený postup, odpovídající mezinárodním standardům. V navrhovaném referenční rámci je vymezeno šest hlavních kategorií referenčního rámce), které se dělí na subkategorie. Tyto kategorie by měly pokrýt celou oblast e-learningového kurzu z pohledu jeho efektivnosti a kvality.

Hlavní kategorie a subkategorie referenčního rámce

A) Pedagogická oblast

A.1 Popis kurzu

A.2 Kvalita obsahu

A.3 Didaktické parametry

B) Cílová skupina – adresáti kurzu

B.1 Analýza cílové skupiny

B.2 Motivace účastníků

B.3 Míra náročnosti

C) Technologická oblast

C.2 Vzdělávací prostředí

C.2 Grafické rozhraní kurzu

C.3 Technické požadavky

C.4 Optimalizace přístupu

C.5 Manuály

C.6 Dostupnost materiálů

C.7 Multimédia

D) Management

D.1 Strategie a řízení

D.2 Lidské zdroje

D.3 Instituce

E) Validizace (zlepšení kurzu na základě evaluace)

E1 Evaluace kurzu

E 1.1 Posouzení kvality zpětné vazby

E. 1.1 1 Způsoby hodnocení

- E. 1.1.2 Vyhodnocování
- E. 1.1.3 Kvalita kontroly
- E. 1.1.4 Evidence hodnocení
- E. 1.1.5 Typy hodnocení
- E.1.1.6 Individuální hodnocení
- E 1.1.7 Termíny
- E.1.2 Hodnocení kurzu
 - E 1.2.1. Souhrnné hodnocení oponenty
 - E 1.2.2 Hodnocení studenty
- E2 Revize kurzu
 - E2.1. Adaptace řízení (strategie)
 - E2.2. Aktualizace obsahu

Navržený referenční rámec pro popis vlastností e-learningového kurzu a hodnocení jeho kvality	
A. Pedagogická oblast	
A.1. Popis kurzu	
A.1.1 Předběžné informace	Informace o kurzu dostupné před spuštěním kurzu: zaměření kurzu (téma), rozsah a úroveň zpracované problematiky, vstupní podmínky pro absolvování kurzu, technické požadavky na kurz.
A.1.2 Identifikace cílů	Hierarchická struktura výukových a učebních cílů kurzu, včetně výstupních kompetencí
A.1.3 Metody práce	Popis, identifikace a zdůvodnění použitých didaktických postupů a výukových metod.
A.1.4 Organizační informace	Obecné informace popisující organizaci kurzu: časový harmonogram, způsoby práce, podmínky pro absolvování kurzu .
A.2. Kvalita obsahu	
A.2.1 Vstupní tutoriál	Ke kurzu byl vytvořen vstupní tutoriál.
A.2.2 Struktura kurzu	Kurz je logicky strukturován v souladu s hierarchií výukových cílů a s ohledem na časový harmonogram na menší obsahově soběstačné části
A.2.3 Navigace v kurzu	Složky kurzu (studijní materiály a činnosti, hodnocení atd.) jsou uspořádány tak, aby orientace v kurzu byla přehledná a snadná.
A.2.4 Revize a testování	Kurz byl recenzován po obsahové stránce a jeho funkčnost byla testována v prostředí, v němž bude provozován
A.2.5 Autorské právo	Při tvorbě kurzu byla dodržována autorská práva a kontrolováno plagiátorství.
A.3 Edukační oblast	
A.3.1 Uplatnění profesní praxe	Obsah kurzu reflektuje dovednosti a znalosti vycházející z profesní praxe.
A.3.2 Použité výukové metody	Kurz obsahuje popis použitých výukových metod (blended learning, komunikační a kolaborativní metody atd.).
A.3.3 Individuální časový plán	V kurzu je umožněna eventuelní tvorba individuálních studijních plánů (např. pro specifické cílové skupiny).

A.3 Edukační oblast	
A.3.4 Komunikační nástroje	Kurz využívá moderní komunikačních nástrojů (forum, chat, diskuze atd.) a obsahuje jejich popis a návod k použití.
A.3.5 Slovník pojmů	V kurzu je obsažen slovník použitých termínů (musí být jednoznačné, srozumitelné a musí mít přesné definice).
A.3.6 Popis dílčích složek	Pro jednotlivé části kurzu (lekce) je k dispozici popis studijních cílů, časové náročnosti, používání multimédií, způsobů kontroly a hodnocení a přehled studijních materiálů a činností.
A.3.7 Studijní materiály	Interní studijní materiály jsou dostupné a funkční. Je zajištěna také dostupnost externích informačních zdrojů. Studijní materiály jsou přiměřené a odpovídají vytčeným výukovým cílům. Povinné a doporučené studijní materiály jsou zřetelně vymezeny. Je možná práce nejen s elektronickými, ale i s klasickými studijními materiály (je možné tisknout materiály nabízené v kurzu). Je zajištěno dodržování autorských práv citovaných autorů (úplnost a bezchybnost bibliografických údajů k citacím).
B. Cílová skupina	
B.1 Analýza cílové skupiny	Byla explicitně vymezena cílová skupina (adresáti kurzu), provedena její analýza a stanoveny její potřeby a požadavky
B.2 Motivace účastníků kurzu	Byly zvoleny vhodné metodické nástroje, které budou motivovat účastníky kurzu ve studiu.
B.3 Přiměřená náročnost	Obsah kurzu a jeho náročnost (studijní a časová) je přizpůsobena potřebám a charakteristikám studentů.
C. Technologická oblast	
C.1 Vhodné vzdělávací prostředí	Technologická infrastruktura virtuálního vzdělávacího prostředí odpovídá účelu a úrovni výuky i technickým možnostem provozovatele.
C.2 Grafické rozhraní kurzu	Jsou dodržovány grafické standardy a normy a kurz je optimalizován z hlediska „uživatelské přívětivosti“.
C.3 Popis technických požadavků	Jsou popsány technické nároky na běh kurzu, včetně specifických požadavků různých cílových skupin.
C.4 Optimalizace přístupu	Virtuální vzdělávací prostředí je optimalizováno pro jeden nebo více dostupných operačních systémů a prohlížečů. Jsou uvedeny přesné informace o jejich verzích a sestavení.
C.5 Manuály	K používanému LMS, i k jednotlivým výukovým modulům jsou vytvořeny manuály a je k dispozici také popis technologických požadavků na software, používaný v kurzu a popis všech technologických prvků kurzu.
C.5 Dostupnost studijních materiálů	Nabízené digitální studijní materiály jsou ve všeobecně dostupném formátu a přiměřené velikosti.
C.6 Multimedia	Je k dispozici popis digitálních výukových objektů a multimédií, popř. návod k jejich použití.
D. Management	
D.1 Strategie a řízení	
D.1.1 Plánování kurzu	Existuje plán kurzu vytvořený na institucionální úrovni.
D.1.2 Dotazy a připomínky	Je k dispozici prostor na dotazy, požadavky, připomínky, stížnosti, popř. žádosti o technickou pomoc (helpdesk).

D.2. Lidské zdroje	
D.2.1 Role a funkce	Existuje přesné vymezení rolí jednotlivých členů projektového týmu. Jsou známy kvalifikační kompetence tutora a vymezena jeho role (podpůrná, motivační, řídicí nebo hodnotící funkce).
D.2.2 Projektový tým	Byl vytvořen projektový tým, který má na starosti plánování, tvorbu a běh kurzu.
D.2.3 Vymezení zodpovědnosti	Jsou jasně stanovené zodpovědnosti za obsah, technický provoz a včasnou komunikaci se studenty
D.2.3 Kontaktní informace	Účastníkům kurzu jsou dostupné aktuální kontaktní informace na zodpovědné osoby v kurzu.
D.3 Instituce	
D.3.1 Instituce	Oprávněnost instituce realizovat kurz (akreditace kurzu)
D.3.2 Udržitelnost kurzu	Možnost instituce uchovat kurz v přijatelném formátu, v takovém, aby byla zachována možnost případného dalšího využití.
D.3.3 Návratnost investic	Instituce zodpovědná za provoz kurzu (provozovatel) má k dispozici mechanismy pro sledování návratnosti investic do vzdělávání.
E. Evaluace	
E.1 Hodnocení studentů	
E.1.1 Způsob hodnocení	Způsoby hodnocení a jeho nástroje jsou přiměřené a odpovídají zaměření obsahu kurzu (výukovým cílům) i cílové skupině.
E.1.2 Vyhodnocování	Metody vyhodnocování úkolů a testů jsou popsány přesně, srozumitelně a jednoznačně.
E.1.3 Kvalita kontroly	Úkoly a znalostní testy jsou provázány na výukové cíle, jsou přiměřené a výsledky jsou dobře měřitelné
E.1.4 Evidence hodnocení	Všechny hodnocené činnosti (aktivity) jsou monitorovány a evidovány, včetně dosažených výsledků
E.1.5 Typy hodnocení	Úkoly, testy, cvičení jsou navrhovány a vytvářeny tak, aby umožňovaly použít rozdílné formy hodnocení (sebehodnocení, vzájemné hodnocení mezi účastníky kurzu, hodnocení tutorem / učitelem).
E.1.6 Individuální hodnocení	Individuální hodnocení účastníků (vnější zpětná vazba) je prováděno pomocí komentářů, hodnocení prací a psychickou regulací, podněcující kritické a analytické myšlení účastníků i jejich schopnost řešit problémy
E.1.7 Termíny	Účastníci jsou včas a přehledně informováni o časového plánu hodnocení zadávaných úloh a testů (termíny odevzdávání, penalizace)
E.2. Hodnocení kurzu	
E.2. 1 Souhrnné hodnocení	Kurz byl hodnocen příslušnou certifikovanou autoritou. Kurz byl recenzován, případně jinak hodnocen odbornou veřejností.
E.2.2 Evaluace kurzu studenty	Na konci kurzu je hodnocení kvality kurzu prováděné studenty, které je k dispozici dalším účastníkům.
F. Adaptace	
F.1 Zlepšení kurzu	Je vypracováno doporučení pro zlepšení kurzu na základě výsledků hodnocení kurzu
F.2 Aktualizace obsahu kurzu	Systematická kontrola a aktualizace obsahu kurzu na základě doporučení uvedených nebo vyplývajících z hodnocení kurzu

Na základě tohoto rámce byla vytvořena kritéria pro hodnocení e-learningových kurzů a Model pro hodnocení e-learningových kurzů

Kriteria

Při tvorbě kritérií byly použity standardy ISO/IEC 19796-1:2005 a dostupné evaluační modely v literatuře a realizovaných evropských projektech.

Kritéria pro posuzování kvality e-learningového kurzu - Struktura tabulky

A) Pedagogické aspekty

- A.1. Popis kurzu
- A.2. Kvalita obsahu
- A.3. Didaktické parametry

B) Cílová skupina – adresáti kurzu

- B.1 Analýza cílové skupiny
- B.2 Motivace účastníků
- B.3 Míra náročnosti

C) Technické řešení

- C.1 Vzdělávací prostředí
- C.2 Grafické rozhraní kurzu
- C.3 Technické požadavky + Optimalizace přístupu
- C.4 Manuály
- C.5 Dostupnost materiálů
- C.6 Funkčnost multimédií

D) Management

- D.1 Strategie a řízení
- D2 Lidské zdroje
- D3 Instituce

E) Validizace

- E1 Evaluace
 - E.1.1 Hodnocení kurzu studenty
 - E 1.2 Hodnocení kurzu oponenty
- E2 Revize (úpravy vedoucí ke zlepšení kurzu)
 - E.2.1. Adaptace řízení
 - E 2.2 Aktualizace obsahu

Kriteria pro posuzování kvality e-learningových kurzů

A. Pedagogická oblast

Číslo	Kritéria	Popis kritéria	Otázky	Měrná jednotka
A 1 Popis kurzu				
1	A 1.1 Předběžné informace	Hodnotí se obsažnost, a srozumitelnost informací a jejich a poutavost pro potenciální uživatele. Specifikace kurzu má zahrnout: téma a zaměření kurzu, rozsah, úroveň zpracování (náročnost), požadavky a podmínky pro zapsání a účast v kurzu. (vstupní předpoklady), podmínky absolvování (ukončení) kurzu a technické požadavky na kurz. Základní informace o kurzu, budou k dispozici v dostatečném předstihu před spuštěním kurzu formou webových stránek, informační brožurky, letákové kampaně a pod	Jakým způsobem budou informace o zaměření kurzu, prerekvizitách, vstupních požadavcích a technických nárocích poskytnuty potencionálním účastníkům kurzu? Existuje dokument, webová stránka, osvěta, která popisuje zaměření kurzu? Byly tyto informace dostupné již před spuštěním kurzu? Jsou k dispozici informace o prerekvizitách pro účast v kurzu (IT a komunikační gramotnost, úroveň odborných znalostí)? Jsou zveřejněny technické požadavky na účast v kurzu? Je kurz akreditován či certifikován? Je jasně řečeno kde je kurz dostupný?	A / N
2	A 1.2 Vymezení cílů	Posuzuje se, zda cíle kurzu korespondují s výstupy kurzu. Obsahují informace, jaké znalosti a dovednosti účastníci kurzu dosáhnou poté, co absolvují kurz. Jsou formulovány z perspektivy účastníků kurzu. Užívaná slovesa by měly reflektovat úroveň znalostí, které by účastníci měli dosáhnout. Cíle odpovídají specifickým kompetencím, které účastníci získají. Cíle musejí být měřitelné a verifikované.	Byly cíle kurzu formulovány ještě před samotnou tvorbou kurzu? Existuje samostatný dokument, kde jsou exaktně vypsány a popsány cíle a obsahové zaměření kurzu? Existuje dokument obsahující analýzu potřeb, nároků a požadavků na kurz? Jsou cíle stanoveny nejen pro celý kurz, ale i pro jeho části? Jsou cíle přiměřené cílové skupině? Jsou cíle měřitelné a verifikovatelné? Korespondují cíle se specifickými kompetencemi, které mají účastníci získat? Jsou dílčí cíle u jednotlivých výukových bloků (jednotek, modulů) provázány a odpovídají celkovému zaměření a rámcovému cíli kurzu? Jsou cíle popsány tak, aby jim porozuměli účastníci kurzu?	A / N M: 1 - 5

Číslo	Kritéria	Popis kritéria	Otázky	Měrná jednotka
3	A 1.3 Metody práce	Popis a identifikace použitých didaktických postupů a výukových metod. Výběr metod je adekvátní a přiměřený pro dosažení stanovených cílů kurzu. Účastníci kurzu jsou schopni pochopit přidanou hodnotu technologické podpory výuky. Výukové metody, nástroje a jejich výběr pro dosažení stanovených cílů kurzu jsou vysvětleny. Veškerá multimédia a virtuální vzdělávací prostředí jsou účastníkům popsána (návodů na používání technologií ve výuce, jako jsou videa, flash atd.).	Je zdůvodnění používaných metod přesvědčivé? Jsou nové nebo méně používané metody (např. kolaborativní komunikační nástroje) popsány srozumitelně? Existují návody nebo odkazy pro práci s technickými pomůckami? Je dostupná dokumentace o jednotlivých metodách výuky ?	M: 1 - 5 A / N
4	A 1.4 Organizační informace	Obecné informace popisující organizaci kurzu : (časový harmonogram, strukturu, rozpis lekcí, četnost a povinnost kontrol, komunikační úzus. Atd.), způsob ověření podmínek pro absolvování kurzu, kontakty na tutorů popř. lektora kurzu a pravidla jejich užívání.	Jsou v kurzu jasně definovány podmínky pro vstup do kurzu? Jsou včas k dispozici požadavky na absolvování (ukončení) kurzu ? Je znám časový harmonogram kurzu? Bude na přípravě kurzu participovat tutor? Jak jsou vyřešeny kontakty mezi tutorem a studenty?	A / N

A 2 Kvalita obsahu

5	A 2.1 Vstupní tutoriál	<p>Na začátku kurzu jsou účastníkům poskytnuty obecné vstupní informace, které jim pomohou pochopit strukturu kurzu, způsob navigace, funkci nástrojů, které budou používat během kurzu a umožní jim porozumět cílům kurzu. Seznámí je s časovým harmonogramem, s plánovaným průběhem kurzu a s podmínkami pro jeho absolvování.</p> <p>Každá výuková jednotka obsahuje přehlednou osnovu a sylabus .</p> <p>Tento přehled by měl motivovat studenty a poskytnout jim vhled do obsahu modulu/lekce. Měl by obsahovat: krátký popis modulu/lekce, specifické vzdělávací cíle, předběžný časový odhad, který je potřeba k absolvování lekce, vysvětlení zadání úkolů, zkoušek, testů a způsob hodnocení, které jsou vázány na výukové cíle.</p>	<p>Byl ke kurzu vytvořen úvodní tutoriál, či jiný materiál, který seznámí účastníky s kurzem?</p> <p>Jsou v tutoriálu jednoznačně a srozumitelně (vyčerpávajícím způsobem) popsány technické nároky a požadavky na kurz?</p> <p>Jsou účastníci seznámeni se strukturou kurzu a na základě tutoriálu jsou schopni se v kurzu orientovat? Jsou účastníci seznámeni s použitým LMS? Jsou dostatečně vysvětleny a popsány nástroje (komunikační nástroje – chat, fórum, diskuze, skupinové aktivity a multimédia - flash, video, audio) se kterými budou v kurzu pracovat? Obsahují jednotlivé části kurzu celkový přehled, osnovu a časový harmonogram, který je účastníkům dostupný?</p> <p>Jsou studentům dostupné informace, které obsahují způsob a průběh hodnocení?</p>	<p>A / N</p> <p>M: 1 5</p> <p>A / N</p>
6	A 2.2 Struktura kurzu	<p>Kurz je logicky strukturován na menší objekty, v souladu s celkovým zaměřením kurzu.</p> <p>Obsah kurzu je vytvořen tak, aby bylo dosaženo výukových cílů získáním nových znalostí a dovedností (kompetencí). Organizace a řazení studijních materiálů a výukových objektů odpovídá obsahu kurzu a charakteru cílové skupiny. Dílčí témata se vztahují k hlavnímu tématu a mají neměnnou strukturu. Obsah kurzu je logicky rozčleněn do menších celků (modulů, jednotek, lekcí).</p>	<p>Má kurz logickou strukturu, tedy je organizován do modulů, jednotek, lekcí, či jiné myšlenkové architektury? Má každá lekce popsán svůj cíl a zaměření? Navazují na sebe jednotlivé části kurzu? Je v koncepci kurzu hlavní téma děleno na menší logické kroky (jednotlivé témata, která obsahují stručný úvod a popis)?</p> <p>Obsahuje kurz potřebné elementy (informace a znalosti), které jsou nutné k dosažení výukového cíle? Jsou jasně popsány jednotlivé cíle dílčích celků kurzu?</p>	<p>A / N</p> <p>M: 1 5</p>

Číslo	Kritéria	Popis kritéria	Otázky	Měrná jednotka
7	A 2.3 Navigace v kurzu	Obsah kurzu (reprezentovaný studijními materiály) je uspořádán tak, aby orientace v kurzu byla přehledná a snadná. Navigace umožňuje účastníkům kurzu vracet se k jednotlivým studijním materiálům.	Je v kurzu více než jedna dostupná cesta ke studijním materiálům? Mohou se studenti pohybovat v kurzu na základě svých potřeb (přehled jednotlivých jednotek, dostupnost přidávaných výukových zdrojů atd.)? Je navigace v kurzu snadná a rychlá?	A / N M: 1-5
8	A 2.4 Revize a testování	Funkčnost kurzu byla ověřena ve zkušebním provozu Obsah kurzu, studijní materiály, výukové objekty a hodnotící nástroje byly revidovány a recenzovány externími odborníky a testovány v rámci pilotáže.	Byly studijní materiály a hodnotící nástroje testovány v novém prostředí? Proběhla revize externími odborníky? Proběhl zkušební provoz? S jakými výsledky?	A / N M: 1-5
9	A 2.5 Autorské právo	Dodržování autorských práv a kontrola plagiátorství. V kurzu existuje informace o dodržování autorského práva a zásadách antiplagiátorství. Studenti jsou seznámeni se zásadami ochrany osobních údajů.	Existuje v kurzu informace o dodržování autorského práva? Jsou studenti seznámeni s důsledky porušování autorských práv? Znájí studenti zásady ochrany osobních údajů? Jsou užití zdroje řádně citovány?	A / N M: 1-5
A 3 Didaktické parametry				
10	A 3.1 Soulad s praxí	Obsah kurzu (kurz) nabízí výukovou zkušenost relevantní profesní praxi pomocí studijních materiálů, zahrnujících případové studie, praktické příklady, vzorové příklady, příklady z reálného světa.	Jsou v kurzu používány reálné případové studie? Jsou praktické příklady zahrnuty v obsahu a v úkolech? Byly praktické příklady tvořeny také externími experty?	A / N

Číslo	Kritéria	Popis kritéria	Otázky	Měrná jednotka
11	A 3.2 Užité vzdělávací metody	Metody blended (kombinovaný typ výuky) e-learningu jsou adekvátní a reflektují potřeby studentů a zaměření kurzu. Zvolené metody korespondují s návrhem výukového obsahu. Používání kombinovaných typů výuky je vysvětleno a popsáno v metodologii kurzu a je zohledněno hledisko cílové skupiny, její potřeby a charakteristiky. Aktivity, podporující interakci a kolaborativní práci mezi studenty jsou naplánovány a organizovány jako součást návrhu kurzu. Kolaborativní výuka je součástí pedagogické koncepce. (Zahrnuje například skupinové práce, fórum a diskuze).	Je součástí návrhu kurzu seznam použitých metod? Je přesvědčivě zdůvodněno jejich použití? Odpovídají použité metody tematické náplni a struktuře kurzu? Jsou dostupné komunikační a kolaborativní nástroje v kurzu využívány smysluplně??	A / N M: 1-5
12	A. 3.3 Individuální plány	V kurzu je umožněna eventuelní tvorba individuálních studijních plánů (např. pro specifické cílové skupiny). Existuje i možnost volby individuálního studijního plánu na základě vstupního dotazníku a následně uzavření individuální studijní smlouvy. Výuková metodologie nabízí možnosti studentům vymezit si vlastní výukové tempo. Termíny plnění úkolů a termíny kontrolních testů jsou pevně stanovené, ale jinak si studenti mohou sami kontrolovat a řídit studium mezích přístupnosti kurzu.	Je v kurzu možnost individuálního studijního plánu? Jsou studijní materiály a aktivity přístupné studentům po celou dobu běhu kurzu? Mohou se studenti volně pohybovat v kurzu (umožňuje kurzu jednoduchou a přístupnou navigaci v obsahu kurzu)? Jsou studenti motivováni k řízení svých výukových aktivit na základě vlastního učebního tempa?	A / N M: 1-5

Číslo	Kritéria	Popis kritéria	Otázky	Měrná jednotka
13	A 3.4 Komunikační nástroje	LMS prostředí poskytuje komunikační nástroje, jakou jsou fórum, diskusní panel, chat, skupinové práce (wiki, workshop). Vzdělávací prostředí poskytuje funkci vyhledávání v komunikačních a kolaborativních nástrojích využívané v kurzu. Studentům jsou poskytnuty nástroje (úkoly, zadání, studijní aktivity) a vzdělávací prostředí, které podporuje kolaborativní výuku. V rámci komunikačních interaktivních nástrojů je dostupná funkce prohledávání a vyhledávání (ve fóru, chatu, diskuzích a blozích).	Obsahuje LMS komunikační nástroje, které umožňují skupinovou práci či skupinové hodnocení jako např. fórum, chat, blog? Podporuje LMS kolaborativní studijní aktivity? Jsou tyto komunikační kolaborativní nástroje a skupinové studijní aktivity dostupné a je zde možnost vzájemného sdílení? Je dostupná funkce vyhledávání v kurzu? Je možné vyhledávat celá slova a texty v nástrojích jako jsou blogy, fórum, diskuze?	A / N
14	A 3.5 Slovník pojmů	V kurzu je obsažen slovník použitých termínů (musí být jednoznačné, srozumitelné a musí mít přesné definice). Jednotlivé moduly, lekce, jednotky obsahují slovník pojmů, vztahující se ke studijním materiálům. Studenti mají přístup ke slovníku z jakékoliv části kurzu a skrze odkazující linky ze studijních materiálů.	Je dostupný slovník? Mají studenti jednoduchý přístup ke slovníku v rámci celého kurzu? Pokud ano, je to zohledněno při konstrukci testových úloh? Je slovník přístupný jen při studiu (nikoliv při kontrolních pracích)?	A / N
15	A 3.6 Studijní pokyny	Popis jednotlivých lekcí (cíle, časová náročnost, popis studijních materiálů a činností, popis používání multimédií, způsoby hodnocení).	Obsahují jednotlivé lekce úvodní informace, pokyny pro práci v kurzu, popis používání multimédií a způsob hodnocení?	A / N

Číslo	Kritéria	Popis kritéria	Otázky	Měrná jednotka
16	A 3.7 Studijní materiály	Studijní materiály by měly být přiměřené (kvalitativně a kvantitativně) charakteru cílové skupiny a zaměření kurzu a slučitelné s učebními styly cílové skupiny. Jsou vymezeny povinné a doporučené zdroje. Bibliografie a přehled odkazů jsou komentovány. Studijní materiály jsou dostupné.	Je počet studijních materiálů přiměřený obsahu kurzu a cílové skupině? Jsou v kurzu odkazy na použitou literaturu a internetové stránky? Je bibliografie komentována? Je jasné rozlišení mezi povinnými a doporučenými materiály? Jsou veškeré studijní materiály dostupné? Je zajištěn přístup k externím zdrojům? Jsou cíle lekce provázány s učební strategií? Byly při tvorbě studijních materiálů zohledněny individuální charakteristiky členů cílové skupiny? Byla využita při tvorbě studijních materiálů pedagogická teorie?	A / N M: 1-5
B. Cílová skupina				
17	B.1 Analýza cílové skupiny	Je třeba analyzovat požadavky a potřeby cílové skupiny, aby mohly být zohledněny při tvorbě kurzu. Kurz je uspořádán podle vzdělávacích potřeb cílové skupiny, na základě jejich profesního zaměření, předchozích zkušeností a možností zvyšování kvalifikace. Také obsah kurzu zohledňuje vzdělávací potřeby adresátů. Případná nehomogenita skupiny je vyrovnávána možnostmi individuálních studijních plánů	Existuje dokument, popisující charakteristiky cílové skupiny? Jsou tyto charakteristiky (předchozí zkušenosti, informační gramotnost atd.) zohledněny v kurzu? Je manuál pro práci v LMS přizpůsoben charakteru adresátů? Byly požadavky a vzdělávací potřeby cílové skupiny analyzovány a připravoval a tvořil se kurz na základě výsledků této analýzy ?	A / N M: 1-5
18	B. 2 Motivace účastníků	Motivace je součástí výukových metod (např. výběr vhodných interaktivních komunikačních nástrojů umožňujících studentům aktivněji se zapojit do výuky, nebo atraktivní formulace cílů a výstupních kompetencí). Preferují se aktivity, vyžadující od studentů aktivní přístup k příspěvkům do kurzu (diskuze, skupinová práce, zpětné vazby, reflexe a další).	Obsahuje kurz specifické úlohy (úkoly, dotazy) a aktivity, navržené tak, aby motivovaly studenty k aktivnímu přístupu? Jsou v kurzu aktivity, zaměřené na spolupráci mezi studenty vyžadující aktivní účast? Jsou v těchto aktivitách zohledněny charakteristiky cílové skupiny? Byly cíle formulovány poutavě? Je grafické řešení uživatelského rozhraní samo o sobě přitažlivé?	M: 1-5

Číslo	Kritéria	Popis kritéria	Otázky	Měrná jednotka
19	B. 3 Míra náročnosti	Náročnost obsahu kurzu (rozvrh, pracovní zátěž) je v souladu s potřebami a specifickými charakteristikami cílové skupiny. Pracovní zátěž a rozvrh (rozvržení kurzu) jsou konzistentní a reálně se týkají kurikula a výukových cílů. Výukové cíle jsou stanoveny na základě předjímání časových možností účastníků kurzu.	Odpovídá obsahová a časová náročnost kurzu i stupeň obtížnosti úloh charakteru cílové skupiny? Např. bylo přihlédnuto k tomu, že jsou účastníci kurzu zaměstnáni na plný úvazek? Existuje řešení pro studenty s méně kvalitním technickým vybavením?.	M: 1-5 A / N
C. Technické a technologické řešení				
20	C 1 Virtuální vzdělávací prostředí	Technologické řešení virtuálního vzdělávacího prostředí (VLE) je výsledkem celkové analýzy, která byla vytvořena na základě požadavků a potřeb cílové skupiny, na základě personálních dostupných zdrojů, výukových cílech a možnostech hodnocení. Virtuální vzdělávací prostředí je poskytováno účastníkům pomocí určitého LMS systému, který by měl obsahovat základní moduly řízené výuky. Veškeré výukové moduly a programy by měly být kompatibilní a pokud možno přenositelné mezi LMS systémy.	Je technologie dostupná cílové skupině? Je navržena tak, aby naplňovala požadavky kladené na virtuální vzdělávací prostředí, využití pedagogických postupů a metod? Obsahuje LMS systém katalog výukových kurzů a objektů, evidenci a správu kurzů, evidenci a správu studentů, správu studijních plánů, evidenci hodnocení studentů, nástroje testování a přezkušování studentů, správu přístupových práv, komunikační nástroje, autorské nástroje k vytváření výukových kurzů a objektů, úložiště výukového obsahu?	A / N M: 1-5 A / N

Číslo	Kritéria	Popis kritéria	Otázky	Měrná jednotka
21	C 2 Grafické rozhraní kurzu.	Grafické rozhraní kurzu je konzistentní, odpovídá cílové skupině a zaměření kurzu. Formátování a stylování kurzu je jednotné a přehledné, používají se běžně dostupné typy písma. Text je členěn pomocí odstavců a pro seznamy se používají odrážky. Veškeré grafické doplňující prvky mají alternativní popis. Obsah je čitelný a dostupný, všechny netextové prvky mají textovou alternativu. Informace sdělované prostřednictvím skriptů, objektů, appletů, kaskádových stylů, obrázků a jiných doplňků na straně uživatele jsou dostupné i bez kteréhokoli z těchto doplňků. Navigační a obsahové informace jsou na webové stránce zřetelně odděleny.	Jsou zachovány standardy W3W a pravidla tvorby přístupného webu? Zobrazuje se kurz ve všech prohlížečích jednotně? Je webové rozhraní VLE dostupné studentům se zrakovými vadami? Jsou zachovány standardy přístupnosti? Je kurz přehledný a účastníci jsou schopni se orientovat v jeho obsahu? Usnadňuje grafické řešení navigaci kurzu? Je volba grafického rozhraní vhodná pro cílovou skupinu? Odpovídá grafické rozhraní základním typografickým zásadám? Je grafická úprava kurzu přehledná a přiměřená cílové skupině?	A / N M: 1-5
22	C 3 Technické požadavky	Popis a identifikace technických nároků na kurz z hlediska cílové skupiny. Technické požadavky a nároky na provoz kurzu musejí být popsány jasně a komplexně. V rámci instituce provozovatele je dostupné technologické zařízení a dostatečná technologická podpora pro tvorbu, běh a udržitelnost kurzu, vymezená s ohledem na potřeby cílové skupiny a zaměření kurzu. Technické požadavky nezbytné k provozu a běhu kurzu (připojení na Internet, firewall, operační systém, optimalizace pro jednotlivé prohlížeče a výukový software) jsou jasně popsány a vysvětleny. U softwaru jsou uvedeny přesné verze a sestavení (built).	Existuje analýza, která vyhodnocuje technické požadavky na provoz kurzu? Existuje popis LMS systému s přesnými nároky na vybavení uživatele a je dostupný studentům i učitelům ? (Např. minimální rychlost připojení, způsob přihlašování atd.)? Jsou k dispozici specifikace technických požadavků provozu?	A / N

Číslo	Kritéria	Popis kritéria	Otázky	Měrná jednotka
23	C 4 Optimalizace přístupu	LMS je optimalizovaný pro různé prohlížeče a různé operační systémy. LMS je pokud možno nezávislý na operačních systémech a prohlížečích, resp. jejich verzích a sestaveních.	Byl LMS testován na různých prohlížečích a operačních systémech? Nemusí účastníci na své straně nastavovat či upravovat konfiguraci LMS?	A / N
24	C 5 Manuály	Doplňujícím materiálem kurzu jsou uživatelské manuály, obsahující návody pro práci s kurzem, manipulaci s digitálními studijními materiály. a popis jednotlivých technologických prvků kurzu	Jsou v kurzu dostupné uživatelské manuály? Jsou manuály dostatečně podrobné? Jsou psány srozumitelně? Existuje k nim výkladový slovník? Je samostatný (A), nebo je zahrnut do Slovníku kurzu (N)?	A / N
25	C 6 Dostupnost materiálů	Digitální studijní materiály mají běžné formáty a přijatelnou velikost. Formáty souborů a velikosti jsou kompatibilní s infrastrukturou LMS systému a jsou dostupné cílové skupině, například pomocí odkazu na volně dostupný plug-in.	Byla rychlost stahování souborů testována na minimálním připojení k Internetu? Jsou všechny formáty dostupné účastníkům kurzu? Je odkaz na případný plug-in funkční a plug-in skutečně volně dostupný? Zobrazují se tabulky a grafické ilustrace nedeformované?	A / N
26	C 7 Multimédia	Popis a identifikace digitálních výukových objektů a multimedií a zajištění jejich dostupnosti. LMS systém podporuje SCORM, AIC, IEEE specifikace a standardy.	Jsou navrhovaná multimedia a výukové objekty v dostupných formátech? Jsou vyvíjeny podle standardů SCORM, AIC, IEEE specifikace? Je užití multimedií v souladu s didaktickými záměry ?	A / N M: 1-5
D. Management				
D 1 Strategie a řízení				
27	D 1.1 Plánování kurzu	Při plánování kurzu je vytvořen projektový plán kurzu a podrobný plán specifikující postup tvorby kurzu. Při plánování kurzu jsou provedeny analýzy cílové skupiny a personálních zdrojů zajišťujících tvorbu a realizaci kurzu a možností instituce. Dále je vytvořen časový harmonogram tvorby a podrobný rozpočet plánovaného kurzu.	Je k dispozici projektový plán kurzu? Obsahuje podrobný plán kurzu časový harmonogram, rozpočet a vymezení lidských zdrojů? Jsou zřejmé kompetence jednotlivých členů autorského týmu? Existují garance instituce provozovatele?	A / N

Číslo	Kritéria	Popis kritéria	Otázky	Měrná jednotka
27	D 1.2 Dotazy a připomínky	Mechanismus nebo systém pro stížnosti, dotazy a připomínky, který je k dispozici účastníkům kurzu. Instituce následně zajistí proces identifikace, řešení a dokumentace dotazů, stížností a připomínek od účastníků kurzu.	Existuje mechanismus pro řešení stížností a dotazů? Je v instituci zodpovědná osoba, která tyto požadavky zpracovává ve spolupráci s učiteli, tutory atd.? Je tento mechanismus součástí LMS prostředí?	A / N
D 2 Lidské zdroje				
28	D 2.1 Role a funkce	Pracovníci jako jsou pedagogové, učitelé z praxe, budoucí tutoři, grafici, techničtí pracovníci, manažeři, popř. zástupci adresátů by měli být součástí vývojového týmu kurzu a podílet se na návrhu, tvorbě a validizaci kurzu. Garantují mj. že obsah kurzu bude reflektovat potřeby a specifické charakteristiky cílové skupiny, jeho provoz bude bez závad a jeho vytvoření bude ekonomicky rentabilní.	Byli členy vývojového týmu kurzu učitelé z praxe? (....metodik předmětu? technik z provozu LMS?) Byl některý z tutorů kurzu členem vývojového týmu? Podílel se na vývoji kurzu grafik? Oponoval návrh kurzu někdo na úrovni budoucích uživatelů? Odpovídá rozpočet na kurz možnostem provozovatele?	A / N M: 1-5
29	D 2.2 Projektový tým	Osoby, které mají na starosti návrh, tvorbu kurzu, evaluaci jsou kvalifikovaní pracovníci . Jsou jasně dané role; administrátor, programátor, tvůrce kurzu, lektor, tutor, moderátor, manažer projektu, správce LMS systému (monitorování a evaluace). Tutor provádí kurzem studenty během výuky, pomáhá jim a poskytuje asistenci s kurzem pomocí komunikačních nástrojů. Tutor má specifické znalosti a kompetence ke zvládnutí tutorování on-line kurzů.	Existuje dokument, obsahující informace o jednotlivých osobách, které se podílely na tvorbě kurzu? Jsou specifikovány jejich role, pole působnosti a profesionální kompetence? Zajišťuje někdo monitorování kurzu? Je určeno kdo je zodpovědný za podklady pro evaluaci kurzu? Je tutor schopný poskytnout všem studentům podporu během celého kurzu? Je tutor snadno dostupný studentům (pomocí emailu, fóra, chatu, telefonu)?	A / N M: 1-5
30	D 2.3 Zodpovědnost	Jsou jasně stanovené zodpovědnosti za obsah, technický provoz a včasnou komunikaci se studenty	Je zřejmé kdo je autorem kurzu? (autorský tým), kdo zodpovídá za provoz kurzu? Odpovídá počet tutorů - počtu studentů ?	A / N

Číslo	Kritéria	Popis kritéria	Otázky	Měrná jednotka
31	D 2.4 Kontaktní informace	Jsou k dispozici kontaktní informace na zodpovědné osoby z autorského týmu i na provozovatele, obsahující jméno, oblast působení (role a zodpovědnost) a kontakt. Studenti mají k dispozici kontaktní informace na osoby, které jsou zodpovědné za běh a řízení kurzu (technická pomoc, metodologická podpora atd.).	Obsahuje popis kurzu kontaktní informace na osoby zodpovědné za běh a řízení kurzu? Jsou známé kontakty na autory? Mají studenti během kurzu přístup na kontaktní informace na osoby, zodpovědné za metodickou/pedagogickou podporu, technickou podporu (tutor, správce LMS)? Existuje v kurzu nástroj pro dotazy studentů?	A / N
D 3 Provozovatel				
32	D 3.1 Vzdělávací instituce	Instituce, která realizuje kurz má dostatečné zázemí v oblasti poskytování vzdělávání a technickou podporu pro běh kurzu. Instituce, která kurz realizuje, má vybudovaný management, který zastřešuje návrh, tvorbu a realizaci kurzu. Instituce je oprávněna poskytovat vzdělávání, a to díky akreditacím a certifikacím.	Je instituce oprávněna poskytovat vzdělávání? Je oprávněna vydávat certifikace či žádat o akreditace studijních programů? Má instituce dostatečnou technickou a administrativní podporu pro tvorbu a realizaci kurzu? Má dostatečné personální zdroje k zajištění návrhu, tvorby a realizace kurzu?	A / N M: 1-5
33	D 3.2 Udržitelnost kurzu	Kurz by měl být navržen a realizován tak, aby byla pravděpodobná možnost jeho dalšího využití v dalších letech popř. jiných oborech. Obsah by měl být standardizován podle norem a měl by být interoperabilní. Instituce má dostupný repositář, který je spravován a udržován.	Je kurz navržen tak, aby se mohl používat v následujících letech? Je kompatibilní s ostatními verzemi LMS, SCORM? Byl kurz standardizován a optimalizován? Má obsah kurzu dlouhodobou platnost? Má instituce dostupný repositář pro sdílení kurzů? Má instituce dostatečné personální zázemí pro technickou podporu a aktualizaci repositáře kurzu?	A / N M: 1-5
34	D 3.3 Návratnost investic	Instituce má mechanismus, který zpracovává návratnost investic do vzdělávání. Instituce má ve svém dlouhodobém záměru problematiku vzdělávací politiky, zejména mapování přidané hodnoty ve vzdělávání pomocí e-learningu.	Je známý dlouhodobý záměr instituce? Existuje vazba zaměření kurzu s prioritami dlouhodobého záměru? Je dostatečný zájem o kurz z řad potenciálních uživatelů?	A / N M: 1-5

E. Validizace				
E 1 Evaluace				
E 1.1 Posouzení kvality zpětné vazby				
35	a) Způsoby hodnocení	Způsoby hodnocení a nástroje jsou přiměřené obsahu kurzu a cílové skupině. Je jasně definován a specifikován rozdíl mezi průběžným hodnocením pomocí úloh, testů, hodnocení kolaborativní práce a finálním hodnocením kurzu. Jsou vytvořena kritéria pro jednotlivá hodnocení a ta budou dostupná pro studenty.	Je předem k dispozici přehled evaluačních nástrojů, které se budou využívat v kurzu? Existuje dostatečně podrobné a srozumitelné pokyny k jednotlivým úlohám a testům,?	A / N M: 1-5
36	b) Vyhodnocování	Úkoly a testy jsou jasně formulovány a vysvětleny studentům. Účastníkům jsou poskytnuty instrukce (návod, popis), které popisují a vysvětlují úkoly (co má být uděláno, časový rámeček a jaké jsou očekávané výsledky) a testy a jakým způsobem budou úkoly hodnoceny.	Mají účastníci k dispozici popis detailních podmínek úkolů? Jsou známa kritéria a způsoby hodnocení?. Vědí studenti, jakým způsobem budou úkoly hodnoceny? Mají jasnou představu, co se od nich očekává? Jsou úkoly jasně vysvětleny a stanoveny?	A / N M: 1-5
37	c) Kvalita kontroly	Testy jsou sestaveny v souladu s výukovými cíli a zaměřením kurzu, odpovídají schopnostem a dovednostem účastníků kurzu. Mají měřitelné prvky, které mohou indikovat dosažení výukových cílů.	Jsou úkoly navrženy v souladu s výukovými cíli? Odpovídají úkoly schopnostem a dovednostem účastníků kurzu? Je určena měrná jednotka u úkolů a testů, která může být ukazatelem dosažení výukových cílů?	M: 1-5 A / N
38	d) Evidence hodnocení	Všechny hodnocené činnosti jsou monitorovány a evidovány. Výkonnost účastníků je pravidelně monitorována s cílem identifikovat účastníky, kteří potřebují speciální podporu k dosažení výukových cílů.	Jsou v kurzu nástroje (mechanismy), umožňující identifikovat studenta s nižší výkonností? Nabízí kurz možnost sebehodnocení a hodnocení studentova výkonu? Může tutor/učitel přizpůsobit úkoly, testy na základě průběžného výkonu studenta?	A / N

Číslo	Kritéria	Popis kritéria	Otázky	Měrná jednotka
39	e) Typy hodnocení	Úkoly, testy, cvičení jsou navrženy a vytvořeny s možností použití rozdílných postupů hodnocení. Sebehodnocení a praktická cvičení jsou prospěšná pro posouzení znalostí dosažených studiem v kurzu. Každý modul/lekce/jednotka obsahuje znalostní testy (opakovací cvičení). Počet úloh v testu je přiměřený. Testy (úkoly), které jsou hodnoceny tutorijem a/nebo účastníky mezi sebou navzájem v průběhu kurzu (formativní hodnocení) mají monitorovat pokrok účastníků po každé lekci (modulu/jednotce). Kurz obsahuje na konci závěrečný test (nebo jiný způsob finálního hodnocení).	Obsahuje každý modul/lekce/jednotka či větší sekce úlohy? Mají účastníci kurzu možnost sebehodnocení? Mají tutoři/učitelé přehled o vykonaných úkolech a absolvovaných testech jednotlivých účastníků, aby mohli monitorovat průběžný pokrok účastníků? Je na konci testu finální hodnocení, které zmapuje nově nabyté znalosti a dovednosti aby bylo možné rozhodnout, zda bylo dosaženo výukových cílů?	A / N
39	f) Individuální hodnocení	Tutor poskytuje zpětnou vazbu pomocí úkolů, studijních aktivit, které musí studenti splnit. Zpětná vazba, poskytovaná tutorem/učitelem obsahuje analytický postup jak k řešení dospět. Úkoly vyžadující vlastní postup řešení, jsou hodnoceny individuálně. Účastníkům je poskytována zpětná vazba, která je podněcuje k řešení problému. V případě potřeby je k dispozici návod na řešení problému.	Poskytuje tutor individuální zpětnou vazbu účastníkům v rámci úloh, které vyžadují vlastní postup řešení? Je zpětná vazba poskytována dostatečně, tak aby účastníci byli stimulováni k nalezení řešení? Poskytuje tutor pravidelně zpětnou vazbu studentům? Pravidelně reaguje a komentuje dotazy studentů z fóra, z komentářů, emailů?	A / N M: 1-5
40	g) Termíny	Účastníci získají časový harmonogram vyhodnocování výsledků úloh a testů. Účastníci jsou informováni v jakém časovém horizontu získají zpětnou vazbu (kdy budou jejich úlohy a testy vyhodnoceny).	Jsou účastníci informováni, za jak dlouho dobu budou vyhodnocovány jejich zpracované úlohy a testy? Je v LMS dostupná informace, za jak dlouho tutor/učitel poskytnul zpětnou vazbu či vyhodnotil úlohu/test?	A / N

E 1. 2 Hodnocení kurzu

41	a) Souhrnné hodnocení oponenty	Na konci kurzu je celkové hodnocení kvality kurzu. Má být jasné a konkrétní a zahrnovat: případné hodnocení a recenzi odborné veřejnosti, zprávu řešitelů, ve které je zahrnuta sada doporučení pro zlepšení kurzu tato doporučení jsou začleněna do následujícího budoucího kurzu.	Je v kurzu dokument, který popisuje proces evaluace? Byla provedena oponentura oponenty nebo odbornou veřejností? Zahrnuje celkové hodnocení zpětnou vazbu od studentů a zprávu, kde jsou popsána doporučení pro zlepšení kurzu?	A / N
42	b) Hodnocení studenty	Vnější zpětná vazba je zajištěna pomocí dotazníků vyplňovaných studenty (popř. jinými analogickými nástroji). Celkové hodnocení kvality kurzu je zaměřené na čtyři oblasti: 1) koncepce kurzu (motivace, metody, pedagogické postupy, navigace, struktura) 2) management kurzu (harmonogram, zpětná vazba, tutorování, podpora účastníkům, kolaborativní versus individuální aktivity) 3) odborný obsah kurzu, (výukové cíle, testy a příklady, diskuze, přídatné studijní zdroje, dokumentace kurzu) 4) multimedia a technická podpora (registrace, přístupnost a uživatelské prostředí, čas stahování atd.)	Je součástí kurzu dotazník, který byl speciálně navržen pro účastníky pro vyhodnocení kvality kurzu? Zahrnuje dotazník všechny čtyři oblasti: 1) koncepci kurzu, 2) obsah kurzu, 3) management kurzu 4) multimedia a technická podpora. Obsahuje kurz případové studie? Jste spokojen s tutorem? Dáváte přednost individuálním aktivitám? Je navigace snadná? Je struktura kurzu přehledná? Odpovídá vzdělávací obsah vašim potřebám? Vyhovuje vám klasifikační politika kurzu? Je časový plán a pracovní vytížení pro Vás přijatelné? Dostatečná zpětná vazba? Je podpora studentům v kurzu kvalitní? Jste spokojen s kvalitou přídatných materiálů (tutoriály, sylabus, informační leták o kurzu)	A / N M: 1-5

E 2 Revize kurzu				
43	E.2.1 Adaptace řízení (strategie) kurzu	Souhrnná zpráva, vytvořená na základě recenzí , oponentních posudků a zpětné vazby od účastníků kurzu, zahrnuje doporučení pro zlepšení a inovaci kurzu. Výsledky šetření byly zanalyzovány a interpretovány a zahrnuty do návrhů na zlepšení kurzu v následujícím běhu . Týká se položek 1) – 4) z ř.42	Existuje dokument, který popisuje doporučení jak zlepšit kurz pro následující běh? Jsou doporučení týkající se návrhu kurzu, obsahu, managementu a technické podpory jasná a srozumitelná?	A / N M: 1-5
44	E. 2.2. aktualizace obsahu.	V managementu řízení kurzu je zajištěn postup pro systematickou aktualizaci obsahu kurzu a tento proces je dokumentován.	Jsou zdokumentovány aktualizace kurzu? Probíhá aktualizace kurzu po každém běhu kurzu?	A / N

Měrná jednotka

A/N- Ano/Ne

M : 1-5– pětistupňová škála

- 0 – nepřítomný, element chybí
- 1 – neuspokojivý – vyžaduje výrazné zlepšení
- 2 – částečně uspokojivý – vyžaduje zacílené zlepšení
- 3 – uspokojivý – volitelné zlepšení
- 4 – velmi uspokojivý – není zapotřebí vylepšit

EVALUAČNÍ MODEL
1. etapa – příprava kurzu

I. Fáze – analýza potřeb

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup
I. Analýza potřeb	Pedagogické aspekty	Popis kurzu	A 1.2. Vymezení cílů	Formulovali a identifikovali jste cíle kurzu ještě před samotnou tvorbou kurzu? Analyzovali jste požadavky na kurz? Existuje samostatný dokument, kde jsou exaktně vypsány a popsány cíle a obsahové zaměření kurzu?	Dokumentace: - Požadavky na kurz (zadání) - Definice cílů
			Výukové cíle stanovují, čeho se má v kurzu dosáhnout. Jsou postaveny na výstupech kurzu a požadavcích cílové skupiny. Odpovídají výstupním kompetencím účastníků kurzu.		
	Cílová skupina	Analýza cílové skupiny	B 1 Analýza cílové skupiny	Provedli jste analýzu cílové skupiny (např. na základě dotazníků, interview, popř. průběžných studijních výsledků, databáze studentů)?	Dokumentace: Analýza cílové skupiny
			Jedná se o analýzu potřeb a individuálních charakteristik cílové skupiny, profesní zaměření, věk, požadavky, sociokulturní faktory, motivace, role a funkce atd.		
	Technické a technologické řešení		C 3 Technické požadavky	Existuje posouzení technologického vybavení instituce a požadavků, které na ně klade koncepce plánovaného kurzu? Jsou zajištěny technické podmínky? (místnosti, počet PC, specifikace LAN a další)	Dokumentace: rozbor a hodnocení požadavků na technické zabezpečení e-learningového kurzu
			Požadavky na technické a technologické vybavení instituce provozovatele specifikované na základě analýzy cílové skupiny a zaměření kurzu zaručující dostatečnou technologickou podporu pro tvorbu, běh a udržitelnost kurzu.		

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup
I. Analýza potřeb	Management	Provozovatel	D 3 Provozovatel	Je instituce oprávněna provozovat vzdělávací činnost? Má akreditovanou vzdělávací činnost (studijní program)? Je v akreditačním spisu či jiném dokumentu uvedeno čeho studenti dosáhnou po absolvování daného kurzu? Má kurz respektive cíle kurzu přímou vazbu na výstupy akreditovaného studijního programu oboru?	Akreditační spis studijního programu/oboru
			Instituce, která kurz realizuje, má vybudovaný management, který zajišťuje návrh, tvorbu a realizaci kurzu. Instituce je oprávněna poskytovat vzdělání, a to díky akreditacím a certifikacím.		

II. Fáze – vytvoření plánu kurzu

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup
II. Vytvoření plánu e-kurzu	Pedagogická	Popis kurzu	A 1.1 Předběžné informace	Jakým způsobem budou informace o zaměření kurzu, prerekvizitách, vstupních požadavcích a technické nároky poskytnuty potencionálním účastníkům kurzu? Existuje dokument, který jasně popisuje požadavky a výstupy daného kurzu?	Dokumentace: návrh e-learningového plánu , požadavky a nároky, hlavní obecné cíle kurzu, vstupní požadavky, prerekvizity, výstupní kompetence, informace o zaměření kurzu, požadavky pro zapsání do kurzu a podmínky pro účast v kurzu.
			Informace, které obsahují popis kurzu, zaměření, rozsah a level zpracované problematiky, vstupní podmínky pro absolvování kurzu a technické požadavky na kurz. Před spuštěním kurzu jsou k dispozici (pomocí webové stránky, informační brožurky, letákové kampaně) informace, které obsahují zaměření kurzu, specifikaci kurzu, požadavky a podmínky pro zapsání a účast v kurzu.		
	Pedagogická	Popis kurzu	A 1.4 Organizační informace - kurz je tutorován	Bude na přípravě kurzu participovat tutor? Odpovídá počet tutorů v kurzu počtu studentů?	Dokumentace – seznam osob, které se budou podílet na plánování, přípravě, tvorbě a realizaci kurzu. Jejich kompetence a kvalifikace
			Tutor je schopný provádět (podporovat) studenty během výuky, pomáhat jim a poskytovat asistenci s kurzem pomocí dotazů. Někdy může tutor pomáhat s technickou stránkou kurzu (může poskytovat technickou podporu a nebo technická podpora může být poskytována jinou osobou individuálně).		

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup
II. Vytvoření plánu e-kurzu	Management	Lidské zdroje	D 2.1 Projektový tým	Má tutor dostačující kvalifikaci pro vedení e-kurzu? Jsou kompetence a kvalifikace osob podílejících se na tvorbě kurzu vyhovující?	Dokumentace: seznam osob, které se budou podílet na plánování, přípravě, tvorbě a realizaci kurzu.
			Kvalifikační kompetence tutora Tutor by měl být speciálně vyškolen na vedení on-line kurzů.		
	Cílová skupina	Analýza cílové skupiny	B 1 Analýza cílové skupiny	Existuje dokument, popisující charakteristiky cílové skupiny? Byly požadavky a vzdělávací potřeby cílové skupiny zanalyzovány a na základě těchto výsledků se připravoval a tvořil kurz?	Dokumentace cílové skupiny (sociokulturní faktory, individuální atributy (věk, gender, preference), motivace, dovednosti, kvalifikace a kompetence) role a funkce
Jsou shromážděny údaje o složení cílové skupiny - vzdělávací potřeby profesní zaměření, předchozí zkušenosti a možnosti zvyšovat si kvalifikaci. Obsah kurzu pak vzdělávací potřeby cílové skupiny zohledňuje					
Technické a technologické řešení	Virtuální vzdělávací prostředí	C 1 Virtuální vzdělávací prostředí	Volba vhodné technologické infrastruktury . Technologické řešení virtuálního vzdělávacího prostředí (VLE) je výsledkem celkové analýzy, která byla vytvořena na základě požadavků a potřeb cílové skupiny, na základě personálních dostupných zdrojů, výukových cílů a možností hodnocení.	Byla provedena analýza vhodného VLE (např. vyhodnocení na základě doporučených kritériích podle Kurilovas a Dagiene 2008)?	Popis a hodnotící zpráva pro volbu vhodného VLE

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup
II. Vytvoření plánu e-kurzu	Technické a technologické řešení	Virtuální vzdělávací prostředí	C 1 Virtuální vzdělávací prostředí	Obsahuje LMS systém katalog výukových kurzů a objektů, evidenci a správu kurzů, evidenci a správu studentů, správu studijních plánů, evidenci hodnocení žáků, nástroje testování a přezkušování žáků, správu přístupových práv, komunikační nástroje, autorské nástroje k vytváření výukových kurzů a objektů, úložiště výukového obsahu?	Popis LMS a výukových modulů, objektů a jiných informačních komunikačních nástrojů, které jsou vhodné pro technologickou podporu výuky
			Popis LMS systému a povinné výukové moduly. Virtuální vzdělávací prostředí je poskytováno účastníkům pomocí určitého LMS systému, který by měl obsahovat základní moduly řízení výuky. Veškeré výukové moduly a programy by měly být kompatibilní a pokud možno přenositelné mezi LMS systémy.		
	Management	Strategie a řízení	D 1.1 Plánování kurzu	Je vytvořen pro připravující kurzu rozpočet a časový harmonogram? Jsou tyto dokumenty dostupné pro evaluaci?	Návrh pro přípravu kurzu (zahrnující rozpočet, harmonogram, lidské zdroje) v rámci např. analýze instituce
			Při plánování kurzu jsou provedeny analýzy, týkající se cílové skupiny, personálních zdrojů zajišťující tvorbu a realizaci kurzu a možnosti instituce. Dále je vytvořen časový harmonogram a podrobný rozpočet plánovaného kurzu		
	Management	Lidské zdroje	D 2.1 Role a funkce	Existuje seznam osob, které se budou podílet na přípravě, tvorbě a realizaci kurzu? Jsou jasně vymezené jejich role a kompetence? Obsahuje dokumentace jejich kvalifikaci a kontaktní informace?	Dokumentace – seznam osob, které se budou podílet na plánování, přípravě, tvorbě a realizaci kurzu. Jejich kompetence a kvalifikace
			Jsou jasně dané role; administrátor, programátor, tvůrce kurzu, tutor, moderátor, manažer projektu, monitorování a evaluace LMS systému.		

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup
II. Vytvoření plánu e-kurzu	Management	Provozovatel	D 3.1 Vzdělávací instituce Instituce, která kurz realizuje, má vybudovaný management, který zastrešuje návrh, tvorbu a realizaci kurzu. Instituce je oprávněna poskytovat vzdělávání, a to díky akreditacím a certifikacím.	Má instituce dostatečnou podporu (personální, technickou a administrativní) pro tvorbu a realizaci kurzu? Má k tomu dostatečné finanční zdroje? Je k dispozici seznam osob, které se budou podílet na tvorbě kurzu? Jsou v něm uvedeny role a funkce v rámci přípravy kurzu?	Dokumentace – seznam lidí, které se budou podílet na kurzu. Vymezení jejich rolí, kompetencí a kvalifikace Akreditace instituce. Popř. analýza instituce
	Management	Provozovatel	D 3.3 Návratnost investic Instituce má mechanismus, který zpracovává návratnost investic do vzdělávání. Instituce má ve svém dlouhodobém záměru problematiku vzdělávací politiky, zejména mapování přidané hodnoty ve vzdělávání pomocí e-learningu.	Je dostupný dlouhodobý záměr instituce? Existuje vazba zaměření kurzu s prioritami dlouhodobého záměru?	Analýza podmínek instituce, která bude poskytovat on-line kurz (organizace instituce, dlouhodobý záměr, vzdělávací politika).

III. Návrh a tvorba e-learningového kurzu

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup
III. Vytvoření koncepce a návrhu e-kurzu:	Pedagogická	Vymezení cílů	<p>A 1.2 Metody</p> <p>Popis a identifikace použitých metod a didaktických postupů. Výběr metod je adekvátní a přiměřený pro dosažení stanovených cílů kurzu. Výukové metody, nástroje a jejich výběr pro dosažení stanovených cílů kurzu jsou vysvětleny.</p>	Je k dispozici dokumentace, která obsahuje celkový přehled zvolených metod a didaktických postupů ve vztahu ke stanoveným cílům kurzu? Přehled jednotlivých aktivit v kurzu?	Dokumentace – celkový přehled didaktického konceptu, schéma aktivit, metody, obsahový návrh kurzu.
	Pedagogická	Kvalita obsahu	<p>A 2.2 Struktura kurzu</p> <p>Obsah kurzu je vytvořen tak, aby bylo dosaženo výukových cílů v kontextu získání nových znalostí a dovedností (kompetencí) v logické struktuře.</p>	Existuje návrh (osnova), koncept kurzu? Je v konceptu organizace kurzu? Je kurz segmentován na dílčí celky? Je v návrhu zahrnuto umístění kurzu (lokální, časové a časový harmonogram kurzu)	Dokumentace – osnova kurzu, učební scénář, sylabus.
	Pedagogická	didaktické parametry	<p>A 3.7 Studijní materiály</p> <p>Studijní materiály by měly být adekvátní a přiměřené (kvalitativně a kvantitativně) ke vztahu cílové skupiny a zaměření kurzu. Studijní materiály by měly být slučitelné s učebními styly cílové skupiny</p>	Mají studijní materiály vazbu na jednotlivá témata a cíle kurzu? Je jejich výběr v souladu se specifickými charakteristikami a potřebami cílové skupiny a zaměření kurzu? Jsou rozlišeny povinné a doporučené studijní materiály?	Dokumentace – přehled studijních materiálů, výukové objekty, technologické studijní materiály (multimedia)

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup
III. Vytvoření koncepce a návrhu e-kurzu:	Pedagogická	Didaktické parametry	A 3.2 Konkrétní použité výukové metody	Je v e-learningovém plánu popsáno jaké blended výukové metody se používají a jak podporují a využívají učební koncepci (teorii, strategii)? Jsou předem dané a popsané ve vztahu na obsah kurzu (koncepci), které metody blended learningu a jiné kolaborativní metody se v rámci kurzu použít? Existuje dokument, který popisuje sociální aktivity, které přispívají k obohacení výukových cílů?	Dokumentace – celkový přehled didaktického konceptu, schéma aktivit, metody, obsahový návrh kurzu.
			Týká se nejen moderních trendů jako jsou metody- blended learning, kolaborativní metody, komunikační metody, ale i klasických forem Používání kombinovaných typů výuky je vysvětleno a popsáno v metodologii kurzu a je zohledněno hledisko cílové skupiny, jako jsou její potřeby a charakteristiky. Aktivity, které podporují interakci a kolaborativní práci mezi studenty jsou naplánovány a organizovány jako součást návrhu kurzu. Návrh výukového obsahu (výukové cíle, studijní materiály, metodologie, obsah a hodnocení) je adekvátní k zaměření obsahu a potřebám studentů.		

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup
III. Vytvoření koncepce a návrhu e-kurzu:	Cílová skupina	Motivace účastníků	B 2 Motivace účastníků Volba a identifikace vhodných metodických nástrojů, které budou dostatečné pro motivaci studentů v kurzu. Výuková metodologie zvažuje aktivity, kde se bude od studentů vyžadovat aktivní přístup k příspěvkům do kurzu	Obsahuje kurz motivační úlohy a aktivity navržené tak, aby motivovaly studenty k aktivnímu přístupu? Je požadována spolupráce mezi studenty vyžadující aktivní účast? Jsou v těchto aktivitách zohledněny charakteristiky cílové skupiny?	Dokumentace: didaktický koncept, schéma aktivit, popis metod, obsahový návrh kurzu.
	Technické a technologické řešení	Grafické rozhraní	C 2 Grafické rozhraní kurzu Grafické rozhraní kurzu je konzistentní, odpovídá cílové skupině a zaměření kurzu. Formátování a stylování kurzu je jednotné a přehledné, užívají se běžně dostupné typy písma. Text je členěn do odstavců, položky oddělují odrážky. Veškeré ilustrační grafické prvky mají alternativní popis.	Je volba grafického rozhraní vhodná pro cílovou skupinu? Jsou zachovány veškeré standardy W3W ? Dodržují se pravidla tvorby přístupného webu?	Návrh designu a úpravy stylu v LMS systému odpovídající cílům, obsahu a adresátům
	Technické a technologické řešení	multimédia	C 7 Multimedia a digitální výukové objekty Formáty souborů a velikosti jsou kompatibilní s infrastrukturou LMS systému a jsou dostupné cílové skupině, například pomocí odkazu na volně dostupný plug-in. LMS systém podporuje SCORM, AIC, IEEE specifikace a standardy.	Odpovídá volba multimediálních nástrojů a digit. objektů obsahovému a didaktickému konceptu kurzu? Jsou k nim k dispozici manuály nebo průvodce? Je volba popř. tvorba výukových modulů a komunikačních nástrojů v souladu se standardy IEEE (SCORM)?	Popis LMS, výukových objektů, komunikačních nástrojů ve vztahu k obsahu kurzu – koncepce kurzu

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup
III. Vytvoření koncepce a návrhu e-kurzu:	Management	Lidské zdroje	D 2.2 Projektový tým Obsah kurzu by měl reflektovat potřeby a specifické charakteristiky cílové skupiny. Pracovníci jako jsou pedagogové, tutoři, techničtí pracovníci by měli být součástí vývojového týmu kurzu.	Je možnost zapojit učitele, tutory, technické pracovníky, účastníky kurzu do vývojového týmu kurzu?	Dokumentace:- seznam lidí, kteří se budou podílet na tvorbě a provozu kurzu. - vymezení jejich rolí, kompetencí a kvalifikace
	Evaluační	Hodnocení studentů	E 1.1 Způsob a nástroje hodnocení Způsob hodnocení a nástroje jsou přiměřené cílům a obsahu kurzu i adresátům. Je jasně definován a specifikován rozdíl mezi průběžným hodnocením pomocí úloh, testů, hodnocení kolaborativní práce a finálním hodnocením kurzu. Jsou vytvořena kritéria pro hodnocení (např. v případě kolaborativní práce, podíl na diskuzích) a jsou dostupná studentům	Je k dispozici návrh evaluačních nástrojů, které se budou využívat v kurzu? (typy hodnocení, detailní popis a instrukce k jednotlivým úlohám a testům, kritéria hodnocení)	Dokumentace: hodnocení studentů (typy hodnocení, nástroje hodnocení, úkoly, testy, hodnocení skupinové práce, popis hodnocení)

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup
III. Vytvoření koncepce a návrhu e-kurzu:	Evaluace	Hodnocení studentů	E 1.3 Úkoly, testy jsou provázány na cíle kurzu	Jsou úkoly navrženy v souladu s výukovými cíli? Odpovídají úkoly schopnostem a dovednostem účastníků kurzu? Je určena měrná jednotka u úkolů a testů, která může být ukazatelem dosažení výukových cílů?	Dokumentace – hodnocení studentů (typy hodnocení, nástroje hodnocení, úkoly, testy, hodnocení skupinové práce, popis hodnocení)
			Úkoly a znalostní testy jsou provázány na výukové cíle, jsou adekvátně měřitelné a přiměřené. Úkoly a testy jsou sestaveny (navrženy) v souladu s výukovými cíli a zaměřením kurzu, odpovídají schopnostem a dovednostem účastníků kurzu. Mají měřitelné elementy, které mohou indikovat dosažení výukových cílů.		

IV. Realizace návrhu

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup
IV. Realizace návrhu e-kurzu	Pedagogické aspekty	Popis kurzu	A 1.1 Předběžné informace	Existuje dokument, webová stránka, osvěta, která popisuje zaměření kurzu? Byly tyto informace dostupné již před spuštěním kurzu? Jsou k dispozici informace o prerekvizitách pro účast v kurzu (IT a komunikační gramotnost, úroveň znalostí) a technické požadavky pro účast v kurzu? Je zde informace, kde je kurz dostupný?	Informační letáky, brožury, (studijní plány), webová prezentace či jiná vzdělávací marketingová osvěta.
			Obsažnost a srozumitelnost informací, motivace. Téma a zaměření kurzu, náročnost, vstupní požadavky, podmínky absolvování, technické požadavky a způsob zveřejnění		
	Pedagogické aspekty	Kvalita obsahu	A 2.2 Struktura kurzu	Je kurz navržen v logické struktuře? Navazují na sebe jednotlivé části kurzu? Je v koncepci kurzu (kurikulu) téma segmentováno na menší logické kroky (jednotlivé témata, která obsahují stručný úvod a popis)?	Návrh kurzu : úvodní tutoriály, cíle, osnova, obsah, metody individualizace, časový harmonogram, jednotlivé lekce
			Kurz je strukturován do menších celků v souladu s cíli, náročností a časovým harmonogramem. Jednotlivé prvky (lekce) mají pevnou strukturu		
	Pedagogické aspekty	Didaktické parametry	A 3.3 Individuální plány	Je v koncepci kurzu navržen individuální studijní plán (smlouva)? Je pro možnou volbu individuálního studijního plánu vytvořen vstupní dotazník a podmínky? Je zajištěno sledování průběhu a výstupů kontrol?	Návod : Popis zakládání, plnění a kontrol individuálních studijních plánů
			Možnost tvorby individuálního studijního plánu. Administrativní zajištění. Sledování a evidence plnění termínů kontrol		

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup
IV. Realizace návrhu e-kurzu	Pedagogické aspekty	Didaktické parametry	A 3.7 Studijní materiály	Použili jste při tvorbě studijních materiálů pedagogickou teorii (učební strategii), aby bylo dosaženo cílů lekce, kurzu? Jsou zřetelně rozlišeny povinné a doporučené studijní materiály. Je garantována jejich věcná správnost?	Dokumentace-přehled studijních materiálů poskytovaných v rámci kurzu
			Obsahová správnost, didaktická úroveň, slučitelnost s učebními styly skupiny. Technická dostupnost. Vymezení povinných zdrojů.		
	Cílová skupina	Míra náročnosti	B 3 Náročnost kurzu z hlediska adresátů	Při tvorbě studijních materiálů a digitálních výukových objektů jsou zohledňovány potřeby a charakteristiky cílové skupiny? A jejich preferované učební styly? Byl kurz (zejména časová náročnost a obtížnost) naplánován a testován na základě zaměření a charakteristice cílové skupiny (zejména, pokud jsou účastníci kurzu např. zaměstnání na plný úvazek?).	Dokumentace – didaktická aspekty kurzu (společně s Dokumentace– celkový přehled didaktického konceptu, schéma aktivit, metody, obsahový návrh kurzu.)
			Náročnost odpovídá možnostem cílové skupiny. Pracovní zátěž a rozvržení kurzu jsou konzistentní a reálně se týkají stanovených výukových cílů. Časová náročnost je přiměřená možnostem cílové skupiny.		
	Technické a technologické řešení	Multimédia	C 7 Multimédia a digitální výukové objekty	Jsou navrhované multimedia a výukové objekty v dostupných formátech a jsou vyvíjeny podle standardů SCORM, AIC, IEEE specifikace? Byla rychlost stahování souborů testována na minimálním připojení k Internetu? Jsou všechny formáty dostupné účastníkům kurzu? Je odkaz na případný plug-in funkční a volně dostupný?	Dokumentace – digitální výukové objekty, studijní materiály
			Popis a identifikace digitálních výukových objektů a multimédií a zajištění jejich dostupnosti ve vzdělávacím prostředí		

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup
IV. Realizace návrhu e-kurzu	Technické a technologické řešení	Technické požadavky	C 3 Popis technických požadavků na kurz	Existují obecné informace, které popisují LMS systém a přesné nároky na vybavení na straně uživatele, které jsou dostupné studentům i učitelům (např. minimální rychlost připojení, způsob přihlašování atd.)?	Popis LMS a výukových modulů, objektů a jiných informačních komunikačních nástrojů, které jsou vhodné pro technologickou podporu výuky
			Jasný a komplexní popis technických a technologických nároků. Dostupnost technického zařízení a spolehlivost technologické podpory. Technické zázemí pro běh kurzu.		
	Technické a technologické řešení	Vzdělávací prostředí	C 1 Virtuální vzdělávací prostředí	Je technologie dostupná cílové skupině? Je navržena tak, aby naplňovala požadavky kladené na virtuální vzdělávací prostředí, využití pedagogických postupů a metod? Je v rámci přípravy připravován manuál pro LMS (pro studenty i pro tutory, učitele kurzu)?	Popis LMS a výukových modulů, objektů a jiných informačních komunikačních nástrojů, které jsou vhodné pro technologickou podporu výuky. Manuál
			VVP bylo vytvořeno na základě analýzy požadavků zadavatele. Kompatibilita s jinými výukovými systémy (LMS)		
	Management	Strategie a řízení	D 1.2 Dotazy a připomínky	Existuje mechanismus pro řešení stížností a dotazů? Je v rámci LMS dostupný helpdesk?	Analýza podmínek instituce, která bude poskytovat on-line kurz (organizace instituce, dlouhodobý záměr, vzdělávací politika)
			Je zajištěn mechanismus pro přijetí a zpracování dotazů, připomínek a stížností na různých úrovních: technické, obsahové a kontrolní.		

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup
IV. Realizace návrhu e-kurzu	Management	Lidské zdroje	D 2.4 Kontaktní informace Jsou k dispozici kontakty na zodpovědné osoby z autorského týmu i na provozovatele. Studenti znají kontakty na tutory kurzu a na technickou pomoc.	Jsou předem dostupné kontaktní informace lidí, které se podílejí na tvorbě a realizaci kurzu	Informační letáky, brožury, Karolínka (studijní plány), webová prezentace či jiná vzdělávací marketingová osvěta
	Management	Provozovatel	D 3.2 Udržitelnost kurzu Způsobilost instituce uchovat kurz v přijatelném formátu, zaručujícím možnost dalšího využití	Je kurz navržen tak, aby se mohl používat v následujících letech? (kompatibilní s ostatními verzemi LMS, SCORM, přístupnost a optimalizace, kurz je standardizován) Má instituce dostupný repositář pro sdílení kurzů? Má instituce dostatečné personální zázemí pro technickou podporu a aktualizaci repositáře kurzu?	Analýza podmínek instituce, která bude poskytovat on-line kurz (organizace instituce, dlouhodobý záměr, vzdělávací politika)

V. Implementace

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup
V. Implementace	Pedagogické aspekty	Kvalita obsahu	A 2.4 Revize a testování	Byly studijní materiály a hodnotící nástroje testovány v novém prostředí? Proběhla revize externími odborníky?	Oponentura kurzu, revize studijních materiálů a hodnotících nástrojů v kurzu
			Testování a revize obsahu kurzu a studijních materiálů. Obsah kurzu, studijní materiály, výukové objekty a hodnotící nástroje byly revidovány a recenzovány externími odborníky, testovány v rámci pilotáže.		
	Technické a technologické řešení	Optimalizace přístupu	C4 Provozní vlastnosti LMS	Byl LMS testován na různých prohlížečích a operačních systémech? Nemusí účastníci na své straně nastavovat či upravovat konfiguraci LMS?	Popis LMS a výukových modulů, objektů a jiných informačních komunikačních nástrojů, které jsou vhodné pro technologickou podporu výuky
		LMS je optimalizovaný pro různé prohlížeče a různé operační systémy. LMS je pokud možno nezávislý na operačních systémech a prohlížečích, resp. jejich verzích a nastaveních.			
	Technické a technologické řešení	Dostupnost materiálů	C 6 Dostupnost materiálů z technického hlediska	Byla rychlost stahování souborů testována na minimálním připojení k Internetu? Jsou všechny formáty dostupné účastníkům kurzu? Je odkaz na případný plug-in funkční a plug-in skutečně volně dostupný?	Revize LMS, testování a optimalizace
			Formáty souborů a velikosti jsou kompatibilní s infrastrukturou LMS systému a jsou dostupné cílové skupině, například pomocí odkazu na volně dostupný plug-in. LMS systém podporuje SCORM, AIC, IEEE specifikace a standardy		

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup
V. Implementace	Evaluace	Hodnocení kurzu	E 2.1 Souhrnné hodnocení	Byla celková evaluace, zaměřená na kvalitu kurzu oponovaná externími odborníky?	Návrh celkové evaluace kurzu
			<p>Na konci kurzu je celkové hodnocení kurzu zaměřené na kvalitu kurzu.</p> <p>Celkové hodnocení je jasné a popsáno. Zahrnuje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) případné hodnocení a recenzi odborné veřejnosti 2) zpětnou vazbu od studentů pomocí dotazníků 3) přípravu zprávy hodnocení, ve které je hodnocení analyzováno a je vytvořena sada doporučení pro zlepšení kurzu 4) tato doporučení jsou začleněna do následujícího budoucího kurzu 		

EVALUAČNÍ MODEL
2. etapa – běh kurzu

Výukový proces

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup – hodnocení
VI. Výukový proces	Pedagogické aspekty	Popis kurzu	<p>A 1.2 Vymezení cílů</p> <p>Byla vytvořena hierarchická struktura výukových a studijních cílů kurzu a jednotlivé cíle byly srozumitelně vymezeny. Byly stanoveny výstupní kompetence</p>	Jsou u celého kurzu i jednotlivých částí stanoveny cíle? Jsou cíle přiměřené cílové skupině? Jsou cíle měřitelné a verifikovatelné? Korespondují cíle se specifickými kompetencemi, které mají účastníci získat? Jsou jednotlivé dílčí cíle u jednotlivých výukových bloků (jednotek, modulů) provázány a odpovídají celkovému zaměření kurzu? Jsou cíle popsány, tak aby jim porozuměli účastníci kurzu?	Přehledný popis vzdělávacích cílů kurzu i studijních cílů všech jeho částí
	Pedagogické aspekty	Popis kurzu	<p>A 1.3 Metody práce</p> <p>Popis a identifikace použitých didaktických postupů a výukových metod. Výběr metod podporuje dosažení stanovených cílů kurzu. Účastníci kurzu jsou schopni pochopit přidanou hodnotu technologické podpory výuky. Výukové metody, nástroje a jejich výběr jsou jim vysvětleny.</p>	Existuje metodika práce v e-learningovém kurzu? Je práce ve virtuálním vzdělávacím prostředí účastníkům dostatečně vysvětlena? Mají účastníci k dispozici návody pro používání technologií ve výuce, (jako jsou videa, flash)?	Informace o kurzu Manuály, návody k používaným multimédiím. Pokyny pro skupinovou práci. Instrukce ke kontrolním testům

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup – hodnocení
VI. Výukový proces	Pedagogické aspekty	Popis kurzu	A 1.4 Organizační informace	Jsou v kurzu jasně definovány podmínky a požadavky pro absolvování kurzu (požadavky, časový harmonogram, hodnocení a způsob ukončení kurzu, výstupní kompetence)?	Výsledné kompetence (čeho účastník dosáhne po absolvování kurzu), časový harmonogram kurzu, požadavky pro absolvování kurzu, způsob ukončení.
			Obecné informace popisující organizaci kurzu (časový harmonogram, výstupní kompetence atd.) požadavky a podmínky pro absolvování kurzu. Účastníci kurzu jsou seznámeni s časovým harmonogramem kurzu, podmínkami a požadavky pro absolvování kurzu, s tutorem kurzu.		
	Pedagogické aspekty	Kvalita obsahu	A 2.1 Vstupní tutoriál	Obsahuje kurz úvodní tutoriál, či jiný materiál, který seznámí účastníky s kurzem? Jsou v tutoriálu jednoznačně a srozumitelně (vyčerpávajícím způsobem) popsány technické nároky a požadavky na kurz? Jsou účastníci seznámeni se strukturou kurzu a na základě tutoriálu jsou schopni se v kurzu orientovat? Jsou účastníci seznámeni s použitým LMS? Jsou dostatečně vysvětleny a popsány nástroje (komunikační nástroje – chat, fórum, diskuze, skupinové aktivity a multimédia - flash, video, audio) se kterými budou v kurzu pracovat?	Úvodní tutoriál
			Obecné vstupní informace v úvodu kurzu. Na začátku kurzu jsou účastníkům poskytnuty vstupní obecné informace, které jim pomohou pochopit strukturu kurzu, navigaci, jednotlivé nástroje, které budou používat během kurzu a dále jim umožní porozumět cílům kurzu. Účastníci také budou seznámeni s časovým harmonogramem a průběhem kurzu, společně s podmínkami, nutnými k absolvování kurzu.		

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup – hodnocení
VI. Výukový proces	Pedagogické aspekty	Kvalita obsahu	<p>A 2.2 Struktura kurzu</p> <p>Obsah kurzu je logicky strukturován do menších celků (modulů, jednotek, lekcí). Obsah kurzu je vytvořen tak, aby bylo dosaženo výukových cílů v kontextu získání nových znalostí a dovedností (kompetencí) v logické struktuře.</p>	Má kurz logickou strukturu, je organizován do modulů, jednotek, lekcí, či jiné myšlenkové architektury? Obsahuje kurz potřebné elementy (informace a znalosti), potřebné k dosažení výukového cíle? Jsou jasně popsány jednotlivé cíle dílčích celků kurzu? Má kurz i každá jednotlivá lekce popsany svůj cíl a zaměření?	Schéma struktury kurzu (součást scénáře kurzu)
	Pedagogické aspekty	Kvalita obsahu	<p>A 2.3 Obsahová navigace kurzu</p> <p>Kurz je koncipován jako flexibilní nástroj, který umožňuje využít různorodé procházení kurzem. Obsah kurzu (uspořádání studijních materiálů) je uspořádán do lineární posloupnosti společně s cyklickým uspořádáním. Navigace umožňuje účastníkům kurzu vracet se k jednotlivým studijním materiálům.</p>	Je v kurzu více než jedna dostupná cesta ke studijním materiálům? Mohou se studenti pohybovat v kurzu na základě jejich potřeb (přehled jednotlivých jednotek, dostupnost přidaných výukových zdrojů atd.)? Je navigace v kurzu snadná a rychlá?	Schéma struktury kurzu s vyznačenými způsoby navigace
	Pedagogické aspekty	Kvalita obsahu	<p>A 2.5 Autorské právo</p> <p>Ochrana autorského práva a zásady antiplagiátorství. V kurzu existuje informace o dodržování autorského práva a zásadách antiplagiátorství. Studenti jsou seznámeni se zásadami ochrany osobních údajů.</p>	Existuje v kurzu informace o dodržování autorského práva? Jsou studenti seznámeni s důsledky porušování autorských práv? Jsou použité zdroje řádně citovány? Jsou studenti seznámeni se zásadami ochrany osobních údajů?	Bibliografie informačních zdrojů užitých v kurzu

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup – hodnocení
VI. Výukový proces	Pedagogické aspekty	Didaktické parametry	<p>A 3.6 Typografická struktura lekce</p> <p>U jednotlivých modulů/lekcí jsou uvedeny specifické výukové cíle. Tento přehled by měl motivovat studenty a obeznámit je s obsahem modulu/lekce. Vstupní přehled by měl obsahovat: krátký popis modulu/lekce, specifické vzdělávací cíle, předběžný časový odhad, který je potřeba k absolvování lekce, vysvětlení zadání úkolů, zkoušek, testů a způsob hodnocení, které jsou vázány na výukové cíle.</p>	<p>Obsahují jednotlivé části kurzu celkový přehled, osnovu a časový harmonogram, který je účastníkům dostupný? Jsou studentům dostupné informace, které obsahují způsob a průběh hodnocení?</p> <p>Obsahuje každá výuková jednotka průvodce (tutoriál) pro studenty k dosažení výukových cílů?</p>	<p>Schéma struktury kurzu</p> <p>Pokyny pro orientaci v kurzu</p> <p>Průvodce lekcemi</p>
	Pedagogické aspekty	Didaktické parametry	<p>A 3.1 Soulad s praxí</p> <p>Obsah kurzu (kurz) nabízí výukovou zkušenost, která je relevantní s profesní praxí pomocí studijních materiálů, zahrnujících případové studie, praktické příklady, vzorové příklady, příklady z reálného světa.</p>	<p>Jsou v kurzu používány reálné případové studie? Jsou praktické příklady zahrnuty v obsahu a v úkolech? Byly praktické příklady tvořeny také externími experty?</p>	<p>Náhled kurzu, anotace kurzu, scénář výuky</p>

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup – hodnocení
VI. Výukový proces	Pedagogické aspekty	Didaktické parametry	<p>A 3.2 Užití výukové metody</p> <p>Metody blended (kombinovaný typ výuky) e-learningu jsou adekvátní a reflektují potřeby studentů a zaměření kurzu. Používání kombinovaných typů výuky je vysvětleno a popsáno v metodologii kurzu a je zohledněno hledisko cílové skupiny, jako jsou její potřeby a charakteristiky. Sociální komunikační a kolaborativní aktivity jsou zahrnuty do metodologie kurzu a přispívají k dosažení výukových cílů. Aktivity, které podporují interakci a kolaborativní práci mezi studenty jsou naplánovány a organizovány jako součást návrhu kurzu.</p>	<p>Je v e-learningovém kurzu popsáno jaké blended výukové metody se používají a jak podporují pedagogickou koncepci? Přispívají aktivity, které podporují interakci a kolaboraci mezi studenty, k dosažení výukových cílů? Existuje dokument, který popisuje sociální aktivity, které přispívají k obohacení výukových cílů?</p>	Přehled užitých metod didaktické schéma, metodika

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup – hodnocení
VI. Výukový proces	Pedagogické aspekty	Didaktické parametry	<p>A 3.3 Individuální časový plán</p> <p>V kurzu je umožněna tvorba individuálních studijních plánů (např. pro specifické cílové skupiny). Existuje i možnost volby individuálního studijního plánu na základě vstupního dotazníku a následně uzavření individuální studijní smlouvy. Výuková metodologie nabízí možnosti studentům vymezit si vlastní výukové tempo. Termíny plnění úkolů a termíny kontrolních testů jsou pevně stanovené, ale jinak si studenti mohou sami kontrolovat a řídit studium v mezích povolených přístupů.</p>	Mohou se studenti volně pohybovat v kurzu (umožňuje kurzu jednoduchou a přístupnou navigaci v obsahu kurzu)? Jsou studijní materiály a aktivity přístupné studentům po celou dobu běhu kurzu? Jsou studenti motivováni k řízení jejich výukových aktivit na základě jejich vlastního učebního tempa? Je zde možnost individuálního studijního plánu?	Formulář časového harmonogramu výuky umožňující plánovat individuální termíny
	Pedagogické aspekty	Didaktické parametry	<p>A 3.2 Užité vzdělávací metody</p> <p>Kolaborativní výuka je explicitně podporována a je součástí pedagogického modelu. Zahrnuje např. skupinové práce, fórum a diskuze. Studentům jsou poskytnuty nástroje a vzdělávací prostředí, které podporuje kolaborativní výuku.</p>	Obsahuje LMS komunikační nástroje, které umožňují skupinovou práci či skupinové hodnocení jako např. fórum, chat, blog? Podporuje LMS kolaborativní studijní aktivity? Jsou tyto komunikační kolaborativní nástroje a skupinové studijní aktivity dostupné a je zde možnost vzájemného sdílení?	Didaktické schéma, metodické komentáře

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup – hodnocení
VI. Výukový proces	Pedagogické aspekty	Didaktické parametry	<p>A 3.4 Komunikační nástroje kurzu</p> <p>V rámci komunikačních interaktivních nástrojů je dostupná funkce prohledávání a vyhledávání (ve fóru, chatu, diskuzích a blozích). Vzdělávací prostředí poskytuje funkci vyhledávání pro kolaborativní nástroje využívané v kurzu</p>	Je dostupná funkce vyhledávání v kurzu? Je možné vyhledávat celá slova a texty v nástrojích jako jsou blogy, fórum, diskuze?	Užitý LMS a popis jeho funkcí
	Pedagogické aspekty	Didaktické parametry	<p>A 3.5 Slovník pojmů</p> <p>Jednotlivé moduly, lekce, jednotky obsahují slovník pojmů, vztahující se ke studijním materiálům. Studenti mají přístup ke slovníku z jakékoliv části kurzu a skrze odkazující linky ze studijních materiálů.</p>	Je dostupný slovník? Mají studenti jednoduchý přístup ke slovníku v rámci celého kurzu?	Slovník k lekci a přístupy k dalším slovníkům
	Pedagogické aspekty	Didaktické parametry	<p>A 3.7 Studijní materiály</p> <p>Studijní materiály by měly být přiměřené (kvalitativně a kvantitativně) charakteru cílové skupiny a zaměření kurzu a slučitelné s učebními styly cílové skupiny. Jsou vymezeny povinné a doporučené zdroje. Bibliografie a přehled odkazů jsou komentovány. Studijní materiály jsou snadno dostupné.</p>	Je počet studijních materiálů adekvátní k vzhledem zaměření kurzu a cílové skupiny? Jsou zde odkazy na použitou literaturu a internetové stránky? Je bibliografie komentována? Je jasné rozlišení mezi povinnými a doporučenými materiály?	Interní studijní materiály a soupis externích stud. materiálů s odkazy

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup – hodnocení
VI. Výukový proces	Technické a technologické řešení	Didaktické parametry	C 6 Dostupnost studijních materiálů z technického hlediska	Jsou veškeré studijní materiály dostupné v přijatelných formátech? Jsou zde odkazy na použitou literaturu a internetové stránky? Je zajištěn přístup k externím zdrojům?	Manuál, pokyny pro práci
			Studijní materiály musí být v dostupném formátu, popř. musí být uveden v kurzu odkaz na požadovaný plug-in, měly být interoperabilitivní (používání standardních dostupných formátů), měly by obsahovat metadata. Veškeré informační zdroje, výukové software a databáze jsou účastníkům kurzu dostupné a plně funkční. Pokud je nutná registrace do externích výukových informačních zdrojů, tutor účastníkům zajistí přístup.		
	Management	Lidské zdroje	D 2.2 Projektový tým	Je během výuky (vyučovacího procesu) dostupný tutor? Je tutor schopný poskytnout všem studentům podporu během celého kurzu? Je tutor snadno dostupný studentům (pomocí emailu, fóra, chatu, telefonu)? Je poskytována i technická podpora?	Dokumentace – kontakty na tutorů a technickou podporu
			Tutor poskytuje studentům podporu během studia a je jim průvodcem během výuky, pomáhá jim a odpovídá na jejich dotazy. Někdy může tutor poskytovat i technickou podporu, nebo je technická podpora poskytována jinou osobou.		

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup – hodnocení
VI. Výukový proces	Validizace	Evaluace zpětné vazby	E 1.6 Individuální hodnocení	Poskytuje tutor pravidelně zpětnou vazbu studentům? Pravidelně reaguje a komentuje dotazy studentů z fóra, z komentářů, emailů? Je zpětná vazba prováděna v pravidelném časovém sledu?	Dokumentace –
			Tutor poskytuje zpětnou vazbu studentům pomocí úkolů, studijních aktivit, které musí studenti splnit. Tutor poskytuje zpětnou vazbu v reálném čase, přesně a je cíleně určená ke vzdělávání.		
	Cílová skupina	Motivace	B 2 Motivace účastníků	Obsahuje kurz specifické úlohy (úkoly, dotazy) a aktivity, které jsou navrženy tak, aby motivovaly studenty k aktivnímu přístupu? Jsou v kurzu aktivity, zaměřené na spolupráci mezi studenty vyžadující aktivní účast? Jsou v těchto aktivitách zohledněny charakteristiky cílové skupiny?	Vstupní informace o kurzu, specifikace cílů
Výuková metodologie je základem pro výběr vhodných interaktivních komunikačních nástrojů motivujících studenty aktivněji se zapojit do výuky. Aktivity, kde se bude od studentů vyžadovat aktivní přístup k příspěvkům do kurzu (diskuze, skupinová práce, zpětné vazby, reflexe a další).					
Cílová skupina	Analýza cílové skupiny	B 1 Analýza cílové skupiny	Jsou tyto charakteristiky (předchozí zkušenosti, informační gramotnost atd.) zohledněny v kurzu? Obsahuje kurz nástroj, který by poskytoval informace, popis, popř. manuál, který by na základě individuálních potřeb cílové skupině ulehčil práci v LMS? Požadavky a potřeby cílové skupiny jsou zohledněny v kurzu	Dokumentace: analýza cílové skupiny	
		Kurz je uspořádán podle vzdělávacích potřeb cílové skupiny, na základě jejich profesního zaměření, předchozích zkušeností a možností zvýšení si kvalifikace. Obsah kurzu zohledňuje vzdělávací potřeby cílové skupiny na základě předchozí analýzy cílové skupiny.			

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup – hodnocení
VI. Výukový proces	Technické a technologické řešení	Virtuální vzdělávací prostředí	C 1 Vhodné virtuální vzdělávací prostředí	Obsahuje LMS systém katalog výukových kurzů a objektů, evidenci a správu kurzů, evidenci a správu studentů, správu studijních plánů, evidenci hodnocení žáků, nástroje testování a přezkušování žáků, správu přístupových práv, komunikační nástroje, autorské nástroje k vytváření výukových kurzů a objektů, úložiště výukového obsahu?	Zvolený LMS a popis jeho funkce
			Virtuální vzdělávací prostředí je poskytováno účastníkům pomocí určitého LMS systému, který by měl obsahovat základní moduly řízené výuky. Veškeré výukové moduly a programy by měly být kompatibilní a pokud možno přenositelné mezi LMS systémy.		
	Pedagogická	Didaktické parametry	A 3.2 Použité metody	Obsahuje popis kurzu informace o metodologických postupech, zahrnující kolaborativní práce, typech multimedií či medií (text, animace, zvuky, videa, flash apod.), komunikačních nástrojích, které se budou používat v kurzu? Jsou tyto informace pro studenty srozumitelné?	Náhled kurzu (na základě návrhu tvorby kurzu – výukový scénář, přehled didaktického schématu)
			Metodologický postup a výběr vhodných technologických nástrojů k dosažení výukových cílů je jasně popsán a vysvětlený. Výukové metody a nástroje a jejich přispění k dosažení vzdělávacích cílů jsou jasně vysvětleny a popsány. Potenciální uchazeči jsou informováni a seznámeni s multimediálními prvky a technologiemi ve výuce. Studenti (účastníci kurzu) jsou schopni porozumět přidané hodnotě výuky v on-line prostředí (využití technologií ve výuce).		

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup – hodnocení
VI. Výukový proces	Technické a technologické řešení	Dostupnost	<p>C 6 Dostupnost studijních materiálů</p> <p>Digitální studijní materiály mají běžné formáty a přijatelnou velikost. Formáty souborů a velikosti jsou kompatibilní s infrastrukturou LMS systému a jsou dostupné cílové skupině, například pomocí odkazu na volně dostupný plug-in. LMS systém podporuje SCORM, AIC, IEEE specifikace a standardy.</p>	Jsou všechny formáty dostupné účastníkům kurzu? Je odkaz na případný plug-in funkční a plug-in skutečně volně dostupný?	Návody
	Technické a technologické řešení	Grafické rozhraní	<p>C 2 Grafické rozhraní kurzu</p> <p>Grafické rozhraní kurzu je konzistentní, odpovídá cílové skupině a zaměření kurzu. Formátování a stylování kurzu je jednotné a přehledné, používají se běžně dostupné typy písma. Text je členěn pomocí odstavců a pro seznam se používají odrážky. Veškeré grafické doplňující prvky mají alternativní popis.</p>	Zobrazuje se kurz ve všech prohlížečích jednotně? Je grafická úprava kurzu přehledná a vhodná pro cílovou skupinu?	Grafické rozhraní užívaného LMS

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup – hodnocení
VI. Výukový proces	Technické a technologické řešení	Optimalizace přístupu	C 4 Optimalizace přístupu	Je webové rozhraní VLE dostupné pro studenty se zrakovými vadami? Jsou zachovány standardy přístupnosti? Je kurz přehledný a účastníci jsou schopni se orientovat v obsahu, v navigaci kurzu?	Dokumentace k použitým standardům
			V rámci virtuálního vzdělávacího prostředí se zachovávají standardy přístupnosti a dostupnosti. Obsah je čitelný a dostupný, všechny netextové prvky mají textovou alternativu. Informace sdělované prostřednictvím skriptů, objektů, appletů, kaskádových stylů, obrázků a jiných doplňků na straně uživatele jsou dostupné i bez kteréhokoli z těchto doplňků. Navigační a obsahové informace jsou na webové stránce zřetelně odděleny.		
	Management	Lidské zdroje	D 2.3 Zodpovědnost za běh kurzu	Obsahuje popis kurzu kontaktní informace na osoby zodpovědné za běh a řízení kurzu? Mají studenti během kurzu přístup na kontaktní informace na osoby, zodpovědné za metodickou/pedagogickou podporu, technickou podporu, tutora? Existuje v kurzu nástroj pro dotazy studentů?	Kontaktní informace
			Studenti mají k dispozici kontaktní informace na jednotlivé osoby, které jsou zodpovědné za běh a řízení kurzu (technická pomoc, metodologická podpora atd.).		

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup – hodnocení
VI. Výukový proces	Validizace	Kvalita zpětné vazby	E 1.2 Vyhodnocování	Mají účastníci k dispozici popis detailních podmínek úkolů? Jsou úkoly jasně vysvětleny a stanoveny? Mají účastníci jasnou představu, co se od nich očekává? Účastníci vědí, jakým způsobem budou úkoly hodnoceny.	Typy úloh a jejich interpretace.
			Úkoly jsou jasně formulovány a vysvětleny studentům. Účastníkům jsou poskytnuty instrukce (návod, popis), které popisují a vysvětlují úkoly (co má být uděláno, časový rámec a jaké jsou očekávané výsledky) a jakým způsobem budou úkoly hodnoceny.		
	Validizace	Kvalita zpětné vazby	E 1.4 Evidence hodnocení	Jsou v kurzu nástroje (mechanismy), které umožňují identifikovat studenta s nižší výkonností? Nabízí kurz možnost sebehodnocení a hodnocení studentova výkonu? Může tutor/učitel přizpůsobit úkoly, testy na základě průběžného výkonu studenta?	Návrh evaluačních nástrojů a technik v kurzu
			Výkonnost účastníků je pravidelně monitorována za účelem zjistit (identifikovat) účastníky, kteří potřebují speciální podporu k dosažení výukových cílů. Všechny hodnocené činnosti jsou monitorovány a evidovány.		

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup – hodnocení
VI. Výukový proces	Validizace	Kvalita zpětné vazby	E 1.5 Typy hodnocení	Obsahuje každý modul/lekce/jednotka či větší sekce úlohy? Je zde pro účastníky kurzu možnost sebehodnocení? Mají tutoři/učitelé přehled o vykonaných úkolech a absolvovaných testech jednotlivých účastníků, aby mohli monitorovat průběžný pokrok účastníků?	Návrh evaluačních nástrojů a technik v kurzu
			Úkoly, testy, cvičení jsou navrženy a vytvořeny s možností použití rozdílných postupů hodnocení. Sebehodnocení a praktická cvičení jsou prospěšná pro posouzení znalostí dosažených studií v kurzu. Každý modul/lekce/jednotka obsahuje znalostní testy (opakovací cvičení). Počet úloh v testu je adekvátní. Testy (úlohy), které jsou hodnoceny tutoři a/nebo účastníky mezi sebou navzájem v průběhu kurzu (formativní hodnocení) se realizují za účelem monitorování pokroku účastníků po každé lekci (modulu/jednotce).		
	Validizace	Kvalita zpětné vazby	E 1.6 Individuální hodnocení	Poskytuje tutor individuální zpětnou vazbu účastníkům v rámci úloh, které vyžadují vlastní postup řešení? Je zpětná vazba poskytována dostatečně, tak aby účastníci byli stimulováni k nalezení řešení?	Metodika
			Úlohy vyžadující vlastní postup řeš., jsou hodnoceny individuálně. Účastníkům je poskytována zpětná vazba, která podněcuje účastníky k řešení problému popř. je k dispozici návod na řešení problému. Zpětná vazba, poskytovaná tutorem/učitelem obsahuje analytický postup jak k řešení dospět		

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup – hodnocení
VI. Výukový proces	Validizace	Kvalita zpětné vazby	E 1.7 Termíny	Jsou účastníci informováni, za jak dlouho dobu budou vyhodnocovány jejich zpracované úlohy a testy? Je v LMS systému dostupná evidence, za jak dlouho tutor/učitel poskytl zpětnou vazbu či vyhodnotil úlohu/test?	Harmonogram kontrol a hodnocení
			Účastníci získají časový harmonogram vyhodnocování výsledků úloh a testů.		
	Validizace	Evaluace kurzu	E 2.1 Souhrnné hodnocení kurzu	Je v kurzu dokument, který popisuje proces evaluace? Zahrnuje celkové hodnocení - zpětnou vazbu od studentů a zprávu, kde jsou popsána doporučení pro zlepšení kurzu?	Dokument Hodnocení kurzu I.
			Na konci kurzu je celkové hodnocení kurzu zaměřené na kvalitu kurzu zahrnující: 1) případné hodnocení a recenzi odborné veřejnosti 2) závěrečnou zprávu řešitelského týmu obsahující doporučení na zlepšení kurzu		

Validizace

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup
VII. Validizace	Evaluace kurzu	Hodnocení zpětné vazby	E 1.1 Hodnocení zpětné vazby	Existuje přehled evaluačních nástrojů? Jsou pokyny k testům srozumitelné? Jsou známa kritéria a způsoby hodnocení? Jsou úlohy formulovány jasně? Korespondují úlohy s dílčími cíli? Odpovídají úrovni adresátů? Může tutor přizpůsobovat úlohy úrovni výkonu?	Analýza kvality zpětné vazby
			Posouzení kvality vnitřní a vnější zpětné vazby : a) způsoby hodnocení, b) vyhodnocování, c) kvalita kontroly, d) evidence hodnocení, e) typy hodnocení, f) individuální hodnocení, g) termíny		

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup
VII. Validizace	Evaluace	Hodnocení kurzu	E 1.2 Hodnocení kurzu	Je dostupný dokument, obsahující cíle, nástroje a kritéria evaluace?	Celkové hodnocení e-learningových o kurzu.
			<p>Na konci kurzu je celkové hodnocení zaměřené na kvalitu kurzu. Musí být dokumentované. Zahrnuje:</p> <p>a) Souhrnné hodnocení oponenty (případné hodnocení a recenzi odborné veřejnosti)</p> <p>b) Hodnocení studenty (zpětnou vazbu od studentů lze získat pomocí dotazníků)</p> <p>Součástí hodnocení by měla být doporučení pro zlepšení kurzu</p> <p>Celkové hodnocení kvality kurzu je zaměřené na: návrh kurzu, management kurzu, obsah kurzu, technickou podporu</p>	<p>Byla provedena oponentura oponenty nebo odbornou veřejností? Zahrnuje celkové hodnocení - zpětnou vazbu od studentů a zprávu, kde jsou popsána doporučení pro zlepšení kurzu?</p> <p>Jak hodnotíte: použité metody, pedagogické postupy, navigaci, strukturu, časový plán a pracovní vytížení, známkovací politiku, testování, tutorování, schopnost motivovat studenty, míru zpětné vazby, úroveň podpory účastníkům, kvalitu úloh, odbornou úroveň obsahu, pedagogickou obratnost apod.</p> <p>Ad b) Je součástí kurzu dotazník, který byl speciálně navržen pro účastníky pro vyhodnocení kvality kurzu? Je navigace snadná? Je struktura kurzu přehledná? Odpovídá vzdělávací obsah vašim potřebám? Obsahuje kurz případové studie? Vyhovuje vám klasifikační politika kurzu? Je časový plán a pracovní vytížení pro vás přijatelné? Spokojenost s tutorem? Dostatečná zpětná vazba? Je podpora účastníkům kurzu kvalitní? Dáváte přednost kolaborativním nebo individuálním aktivitám? Jste spokojen s kvalitou přídavných materiálů (tutoriály, sylabus, informační leták o kurzu)</p>	

Fáze	Kategorie kritéria	Subkategorie kritéria	Kritérium a jeho popis	Návrh otázky a forma dotazování	Výstup
VII. Validizace	Revize	Adaptace řízení	<p>E 2.1 Adaptace řízení (strategie)</p> <p>Souhrnná zpráva, vytvořená na základě recenzí , oponentních posudků a zpětné vazby od účastníků kurzu, zahrnuje doporučení pro zlepšení a inovaci kurzu. Výsledky šetření byly zanalyzovány a interpretovány a zahrnuty do návrhů na zlepšení kurzu v následujícím běhu . Systematická aktualizace</p>	<p>Existuje dokument, který popisuje doporučení jak zlepšit kurz pro následující běh? Jsou doporučení týkající se návrhu kurzu, obsahu, managementu a technické podpory jasná a srozumitelná? Jsou zdokumentovány aktualizace kurzu? Probíhá aktualizace kurzu po každém běhu kurzu?</p>	Návrh změn
		Aktualizace obsahu	<p>E 2.2 Aktualizace obsahu</p>	<p>Jsou zdokumentovány aktualizace kurzu? Probíhá aktualizace kurzu po každém běhu kurzu?</p>	Obsahové změny

Dotazník

Na základě navrženého modelu bude vytvořen v Moodle kurz Jak vytvářet e-learningový kurz a bude vytvořen dotazník, pomocí kterého bude možno hodnotit kvalitu e-learningových kurzů.

Diskuze

Zaručení kvality je zásadní otázka pro výuku obecně a samozřejmě i pro výuku vedenou prostřednictvím e-learningového kurzu [32]

Při tradiční výuce mají učitelé okamžitou odezvu na probíhající výuku a mohou podle reakce studentů provádět případné modifikace. Naproti tomu při e-learningu se řada činností děje asynchronně a okamžitá zpětná vazba chybí [33] Proto by měl být připraven model pro evaluaci e-learningového kurzu, který by učitelům pomohl jak ve fázi přípravy a tvorby kurzu, tak ve fázi hodnocení a zvyšování kvality kurzu.

Výukové organizace na celém světě se snaží přijímat evaluační modely pro zajištění kvality e-learningových kurzů, které vycházejí z různých vytvořených či nově vznikajících rámců. V této práci jsme zvolili postup adaptace zejména specializované mezinárodní normy ISO/IEC 19796-3:2009 [34] a následné vytvoření vlastního rámce a evaluačního modelu pro hodnocení e-learningových kurzů.

Navržený systém hodnocení by měl být ověřen, průběžně aktualizován a dále vyvíjen.

Výsledky

Podrobné výsledky jednotlivých kapitol jsou uvedeny v rámci těchto kapitol. Zde uvádím jen stručně hlavní výsledky.

Kapitola 1

- výsledky analýzy ukazují, že studenti, kteří měli v předmětu Lékařská informatika k dispozici e-learningový kurz, dosáhli u zkoušky z předmětu statisticky významně lepších výsledků nežli studenti, kteří byli v období před zavedením e-learningu vyučováni klasickými metodami, tedy bez použití elektronických výukových materiálů.
- data byla vyhodnocena Mann Whitney testem s výsledkem $p=0,002$. Bylo zjištěno, že známky z lékařské informatiky v období před zavedením e-learningu do výuky roky 2002 - 2003 se signifikantně liší od známek po zavedení e-learningu do výuky - roky 2004 - 2007. V období 2007 – 2008 jsou výsledky signifikantně lepší.

Kapitola 2

- v kurzu Protetické materiály a technologie nepovinnou e-learningovou podporu využívalo asi 50% studentů, v kurzu Gnatologie nepovinnou e-learningovou podporu využívalo přes 90% studentů,
- ukázalo se, že výukové texty a podklady k přednáškám jsou používány ke studiu častěji než interaktivní pomůcky jako jsou videa, při nabídce stejného materiálu ve formátu ppt a pdf, upřednostňují studenti formát pdf

Kapitola 3

Bylo provedeno vyhodnocení těchto ukazatelů:

- počty kurzů v systému Moodle ve sledovaných letech - do roku 2007 byl meziroční nárůst zhruba 100 kurzů, mezi rokem 2007 a 2010 to bylo již zhruba 200 kurzů
- počty návštěv, počty stažených stránek, počty hitů“ (každý požadavek na server s Moodle UK), množství zaslaných dat v GB - tyto parametry vykazují ve sledovaném období nárůst
- zastoupení jednotlivých typů souborů podle množství stažených dat v %, které ukazuje vývoj používání jednotlivých typů souborů v Moodle UK - nejvíce využívaným typem souboru podle tohoto kritéria jsou v roce 2010 soubory ve formátu pdf, dále jsou to soubory ve formátu ppt a php. U formátu pdf došlo k výraznému nárůstu z 0,5% na 29,5%, u formátu ppt z 1% na 25,8%, u formátu php došlo naopak k poklesu z 45,9% na 20,3%.

- zastoupení operačních systémů mezi uživateli Moodle - počet uživatelů OS Windows měl stále mírně stoupající charakter (od 94% v roce 2005 do 96,9% v roce 2009), v roce 2010 počet uživatelů operačního systému mírně poklesl (na 95,1%, zdá se že na úkor Mac OS u kterého se zvýšilo procento uživatelů z 1,2% v roce 2009 na 2,7% v roce 2010), další významnější typy operačních systémů uživatelů Moodle jsou Linux a Mac OS
- zastoupení prohlížečů mezi uživateli Moodle - zde je patrný výrazný pokles počtu uživatelů prohlížeče Internet Explorer a naopak vzestup počtu uživatelů prohlížeče Firefox, zvyšuje se i počet uživatelů prohlížeče Safari a Opera
- dlouhodobé trendy sledovaných parametrů v systému Moodle za období 1.1.2005 až 31.12.2010, rok 2004 nebyl zahrnut, protože do 1. 4. 2004 v Moodle prakticky žádný provoz nebyl a rok je nekompletní
- dlouhodobý trend počtu stránek na jednu návštěvu, počtu hitů na jednu návštěvu a počtu GB na jednu návštěvu - počet navštívených stránek připadajících na jednu návštěvu dlouhodobě významně klesá, počet GB připadajících na jednu návštěvu dlouhodobě významně roste, navštívené stránky jsou obsáhlejší co do počtu GB, patrně roste počet obrázků, jejich velikost, případně množství a velikost animací či videosekvencí, počet hitů připadajících na jednu návštěvu se dlouhodobě významně nemění
- periodické kolísání v průběhu roku - ve všech sledovaných letech podle očekávání klesají periodické indexy pod 100% v měsících 7, 8, 9 a stoupají nad 100 % v měsících 3, 4, 5 10 a 11.
- periodické kolísání v průběhu týdne - ve všech letech vidíme předpokládaný pokles počtu návštěv v závěru týdne, nejvýrazněji v sobotu, hodnoty v neděli se pohybují v rozmezí 76,6% až 103,8%, tedy poměrně vysoké hodnoty, které patrně svědčí o přípravě na nadcházející výuku, nejvyšší hodnota 103,8% byla zjištěna v roce 2010, podobně se v roce 2010 periodický index neděle blíží ke 100% i pro další parametry

Kapitola 4

- výsledkem této kapitoly je návrh rámce pro hodnocení kvality e-learningového kurzu. Na základě navrženého rámce je vypracován evaluační model, který zahrnuje separátně přípravnou fázi kurzu a fázi vlastní realizace kurzu, na základě evaluačního modelu bude v další práci vytvořen jednak kurz, který bude metodologickým návodem pro autory kurzů z hlediska udržení určitého standardu kvality a dále dotazník, kterým bude evaluována kvalita vytvořených kurzů, bude také řešena otázka váhy jednotlivých kritérií

v rámci celkového hodnocení kvality e-learningového kurzu pomocí expertního posouzení kritérií.

Diskuze

V hodnoceném kurzu Lékařská informatika měli studenti všechny materiály pro výuku v celém semestru v elektronické formě k dispozici již na začátku výuky, takže se mohli na výuku připravovat předem a také si mohli probranou látku opakovat jak během semestru, tak i před vlastní zkouškou. Možnost jednoduše zadávat a vyhodnocovat úkoly a cvičné testy vedla k většímu praktickému procvičení probíraných tématik. Zajímalo nás, zda tato nová forma výuky měla vliv na zvýšení kvality výuky. Pro vyhodnocení kvality e-learningu se nejčastěji používá dotazníkové šetření. V této práci však byla jako kritérium pro hodnocení kvality zvolena známka z předmětu. Bylo zjištěno, že existuje signifikantní rozdíl ve výsledcích u ústních zkoušek v předmětu Lékařská informatika mezi studenty, kteří byli vyučováni v praktických cvičeních klasickou metodou a studenty, kteří měli k dispozici e-learningový kurz. Zdá se, že tato forma výuky je z hlediska efektivnosti při získávání znalostí lepší, nežli klasická výuka.

Nedostatek učitelů pro obor stomatologie, nutnost zajistit celoživotní vzdělávání zubních lékařů i důraz kladený na praktickou výuku jsou hlavní důvody, které vedou k tvorbě e-learningové výuky. Hillenburgerův dotazník [35] potvrdil, že e-learning bude hrát v budoucím vzdělávání ve stomatologii důležitou roli a naznačil také, že standardizované kurzy by měly být rozvíjeny a vyučovány uznávanými autoritami v oboru stomatologie. V Perozově studii bylo potvrzeno, že výsledky výuky pomocí e-learningu jsou podobné nebo ještě lepší nežli tradiční metody výuky. Tato studie dále potvrdila, že studenti se zajímali o klasické přednášky výrazně více než o e-learning, ten upřednostňovali jako doplněk klasické výuky [36].

Z našich výsledků je zřejmé, že studenti používali e-learningové programy ve větší míře, když měli omezený přístup k dalším zdrojům informací (klasická učebnice, přednášky) a také u rychle se rozvíjejících předmětů s novými postupy, jako je právě gnatologie. Když se studenti učí zcela nové metody, preferují interaktivnost, naproti tomu, když se učí základní fakta, je pro ně pohodlnější použít klasické učebnice [37]. Ostatní skutečnosti zjištěné v naší studii (studenti jsou více zvyklí na práci s psaným textem než s multimediálními programy) vykazují stále převažující trend používání klasických studijních materiálů. Naše 5-letá prospektivní studie potvrdila pokrok ve výuce zubních lékařů a ve vzdělávání s využitím moderních informačních a komunikačních technologií.

Jedním z výsledků této práce je zjištění, že stabilní a nepřetržitá profesionální technická podpora uživatelům nástroje pro tvorbu e-learningových kurzů vede ke spontánní aktivitě učitelů a tvorbě e-learningových opor pro studenty. Pokud se tak děje bez metodické podpory

(jaká byla poskytována např. řešitelům grantů v letech 2004 – 2008) nevyužívají autoři optimálně všechny možnosti LMS a proces tvorby kurzu je zatížen některými chybami a zvýšenou pracností. Ani oponentura výsledků nebývá vždy zajištěna. Pokusem usnadnit práci autorům e-learningových kurzů byla konstrukce modelu pro hodnocení kvality e-learningových kurzů.

Během sledovaných let provozu centrální instalace LMS Moodle na UK (2004-2010) stoupá většina sledovaných ukazatelů. V posledních letech dále vzrůstá počet návštěv v LMS Moodle během sobot a nedělí, zdá se, že studenti používají LMS Moodle i pro přípravu na výuku. Ukázalo se také, že uživatelé používají LMS Moodle více v lednu a únoru, tedy ve zkouškovém období, což nás vede k domněnce, že LMS Moodle je využíván i jako nástroj pro přípravu na vlastní zkoušky. Studenti přitom používají materiály zejména ve formátu pdf, ppt a php.

Prostředí LMS Moodle bylo nově zvoleno jako nástroj pro tvorbu e-learningových kurzů i pro oblast celoživotního vzdělávání na Univerzitě Karlově (dlczv.cuni.cz) a pro síť lékařských fakult MEFANET (moodle.mefanet.cz).

Zaručení kvality je zásadní otázka pro výuku obecně a samozřejmě i pro výuku vedenou prostřednictvím e-learningového kurzu [37].

Při tradiční výuce mají učitelé okamžitou odezvu na probíhající výuku a mohou podle reakce studentů provádět případné modifikace. Naproti tomu při e-learningu se řada činností děje asynchronně a okamžitá zpětná vazba učiteli chybí, proto by měl být připraven model pro evaluaci e-learningového kurzu, který by učitelům pomohl jak ve fázi přípravy a tvorby kurzu, tak ve fázi hodnocení a zvyšování kvality kurzu.

Výukové organizace na celém světě se snaží přijímat evaluační modely pro zajištění kvality e-learningových kurzů, které vycházejí z různých vytvořených či nově vznikajících rámců. V této práci jsme zvolili postup adaptace zejména specializované mezinárodní normy ISO/IEC 19796-3:2009 a následné vytvoření vlastního rámce a evaluačního modelu pro hodnocení e-learningových kurzů.

Na základě modelu bude v budoucnu vytvořen dotazník pro hodnocení kvality e-learningových kurzů, který bude usnadňovat tvorbu e-learningových kurzů a bude autorům poskytovat i zpětnou vazbu při tvorbě a provozu e-learningových kurzů. Model kvality e-learningových kurzů bude využíván ve všech instalacích LMS Moodle, které má doktorand ve své správě, tedy v celouniverzitní instalaci systému LMS Moodle pro tvorbu e-learningových kurzů pro výuku na UK, instalaci LMS Moodle UK pro hostování kurzů, LMS Moodle UK pro celoživotní vzdělávání a LMS MoodleMefanetu.

Závěr

V současné době se mění postoj zejména mladé generace ke způsobu získávání informací. Velké množství informací ze všech oblastí života je dostupné v elektronické podobě a studenti jsou zvyklí s tímto typem informací běžně pracovat. Také trh se tomuto faktu přizpůsobuje a dává studentům do ruky řadu zařízení, která jim umožňují být připojeni k internetu kdekoliv a kdykoliv a čerpat odtud informace, nebo si informace do zařízení nahrát a pracovat s nimi dále v off-line režimu.

I instituce formátu Karlovy Univerzity by měly na tyto trendy reagovat, ačkoliv tradiční výuka zde je a jistě i zůstane hlavním nástrojem předávání informací a znalostí studentům. Nejvýhodnější formou zavedení elektronické podpory výuky na Univerzitě Karlově se tak stále jeví blended learning, tedy kombinace klasické výuky s oporou v e-learningu. Tuto formu výuky umožňuje velmi dobře provádět právě LMS Moodle, který byl zvolen jako prostředí pro podporu e-learningu pro Univerzitu Karlovu a je zde provozován od roku 2004 v centrální instalaci, kterou mohou bezplatně využívat všechny fakulty a složky UK. V tomto prostředí byly vytvořeny i kurz Lékařská informatika a kurzy Protetická technologie a materiály a Gnatologie.

V aplikaci pro Lékařskou informatiku byl použit pro hodnocení e-learningového kurzu jiný nástroj, než-li je obvyklé dotazníkové šetření, a sice porovnání výsledků ústních zkoušek před a po zavedením e-learningu do výuky. Zde se ukázalo, že e-learning přispěl ke zlepšení výsledků studentů u zkoušky. Studenti, díky tomu, že mají od začátku výuky dostupné všechny studijní podklady v elektronické podobě, mohou se připravovat na výuku předem a také si probranou látku dobře procvičit před zkouškou. V případě absence lze také zameškanou výuku nahradit samostudiem.

V aplikaci pro Stomatologii jsme sledovali pět let provozu dvou nepovinných e-learningových kurzů – kurzu Protetická technologie a materiály a kurzu Gnatologie. V předmětu, kde existovala i jiná literatura, využívalo e-learningový kurz cca 50% studentů, ve druhém předmětu, kde jiná literatura byla těžko dostupná to bylo přes 90% studentů. Ukázalo se také, že studenti příliš nevyužívali multimediální výukové materiály, ale upřednostňovali spíše výukové texty a přednášky.

Z analýz provozu centrální instalace LMS Moodle z let 2004-2010 vyplývá, že téměř všechny sledované ukazatele jeví nárůst a systém je stále více využíván, ačkoliv na jeho nasazení do výuky se nevztahuje žádné nařízení a autoři nejsou nijak finančně motivováni. Ukázalo se, že

k rozvoji využití systému je nezbytné zajištění bezchybného a kontinuálního provozu po technické stránce, ale také metodologická podpora tvůrcům kurzů.

V oblasti tvorby e-learningových kurzů je dále potřeba řešit hodnocení kvality e-learningových kurzů. V rámci této práce vznikl na základě platných mezinárodních norem a doporučení rámec pro hodnocení kvality e-learningových kurzů a na jeho podkladě byl vytvořen evaluační model pro hodnocení přípravné fáze kurzu a vlastní realizace kurzu.

Na základě zkušeností, získaných na Univerzitě Karlově, lze předpokládat, že e-learning (zejména ve formě e-learningového kurzu) je cenným podpůrným nástrojem pro výuku, naše zkušenost potvrzuje údaje získané z literatury. Po počáteční časové investici přináší vytvořený e-learningový kurz učitelům naopak úsporu času.

Přílohy

Příloha 1 Přehled komerčních a volně dostupných LMS systémů [39].

Komerční LMS		
Název	Vývoj	Jazyk
a2zshow	a2zlnc	eng
ABC Academy	Danish Probe	multi
Academic suite, Commerce suite	Blackboard	multi
Active Learning Center	Resource Development Company	eng
Acollab, Aform, Acomm	Atutor	multi
Akuter Management System	Akuter	multi
Alis	The Training Place	eng, esp
Alto LMS	Redtray	eng
Aristoclass	Minicom	multi
Arkesis System	Arkesis e-learning	fra
Articulate Knowledge Portal	Articulate	eng
ASAP+	ePath Learning	eng
Atelier Vivial, Solution Vivial	Vivial Learning	fra
Aulas Tiza y PC	CIP, Centro de Informatica Psicopedagogica	esp
Automat, Educap.net, e-pédagogie	Elicap	fra
Biscue LMS	Shubiki Corporation	jpn
Blackboard Academic Suite	Blackboard	
bvLite, bvLMS	Brainvisa	eng
Campus Manager, Web Quizz	Perspective 123	multi
Centra	SABA	multi
Chalkboard LCMS	Chalk	eng
Classleader	Classleader	eng, fra
Clix, Lecturnity	IMC Advanced Learning Solutions	multi
Content Point	Atlantic Link	eng
Cornerstone onDemand	Cyber U	eng
Course Liner	Symetrix - Groupe X-PERTeam	fra
D2L Learning Platform	Desire2Learn	eng
Dad e-learning platform	Dad	eng, fra
Didagora	VXCD	fra
Docutek atSchool	Docuteck	eng
DOTS - Dynamic Online Training Systems	WebRaven	eng
e3learning	Artifact-Software	eng, fra
Echo	Université de Ljubljana - LTFE	eng, slv
eCollege	eCollege	eng
Ed	Strategia	eng, fra
eDuc managing, eDuc authoring	Concept Formula	fra
EducationDirector, CMS Plus	Resultats Direct	eng

Název	Vývoj	Jazyk
Educator	uCompass.com	eng
Edugen	Maris Technologies	eng
Eedo ForceTen	Eedo	multi
eHRD Total Solution	Aenrich Technology	chi
eLab - Elearning Application Builder	eLab	eng
Elluminate Live	Elluminate	eng
elearning maker. designer	e-doceo	fra
e-Learnis	Kompetis	fra
Eloquent	Eloquent	eng
Embanet	Embanet	eng
Emerit	Emerit	eng, fra
eNable	Aesthetics Technologies	eng
enLighten	Ennovative	eng
Epistudio, Epilearn LMS	ePistema	fra
e-strategik LCMS	BMG Multimedia	eng, fra
E-teach server	E-teach sarl	fra
Eufrates	Eufrates	eng
Eurilyre	EuriStyle	fra
Eventure LCMS	Eventure Internet	eng
Explora	Licef - TéléUniversité du Québec	fra
F@D system	Infogroup - Didaxis multimedia	ita
FirstClass	Opentext Corporation	multi
Flex training, Flex authoring	Flex Training	eng
Formare	PT Inovação	por
FormezVoo	FormezVoo	fra
FourPoint LDS	FourPoint	multi
Fronter LMS	Fronter	eng, nor
Gale	Learnsoft	eng
Generation21 LS	Generation 21	multi
Geomaestro	Geolearning	eng
Global Learning Platform	Global Learning Systems	eng
Global LMS, Streammaker	Clinetech	kor
Haiku LMS	Haiku	eng
HarvestRoad Hive	HarvestRoad	multi
Hyperwave elearning Suite	Hyperwave	multi
LearnLinc 5	6Linc	multi
iLMS, e-book	Infotop	kor
Integrated e-learning platform	Cognitivity	eng
Instruct, Connect	Mentorware	eng
Intralearn e-learning	Intralearn	multi
Inspired LMS	Inspired e-Learning	eng
Intuition - Totem	Speedernet	fra
i-qBox Complete e-Learning Solution	Comartis	multi
iTutor LCMS	Kontis Learning	multi
IZIO, Campus Spectrum, ElearnGate	Learning Technology partners	eng
Janison LMS	Janison	eng
Jenzabar LMS	Jenzabar	eng

Název	Vývoj	Jazyk
Kallidus LMS	e2train	eng
KMx , KMx entreprise	Knowledge management Solutions	eng
Knowledge Attitude	SmartCanal	fra
Knowledge LMS	Knowledge Anywhere	eng
KnowledgeOne LMS	LeadingWay	eng
KnowledgePresenter	Training Partner	eng
KoTrain	Mindwise Media	eng
L5 Learning Delivery System	Digital Think	eng
LearnExact	Giunti Labs	eng, ita
Lecando LCMS	Lecando	eng, fra
Lectora, Course Mill	Trivantis	eng
LEO LMS	Young Digital Poland	eng, pol
Librix	Maritz Learning	eng
Lite	Animedia	fra
Luvit LMS	Luvit	swe
MediaPlus Pro	Editions ENI	multi
MeetingOne	MeetingOne	multi
Meridian KSI	Meridian Knowledge Systems Inc	eng
mgen trainer	mGen	eng
MindCooker	Onyx Intuigo	eng
Mindflash	Mindlash	eng
MindOnSite	Integral Coaching	multi
Mohive EPS	Mohive	eng, nor
Nautikos, xPression	Odyssey Learning Systems	multi
Nebo, Pinnacle	Learnframe	eng
Net Tutor II	NRI Learning Network	jpn
NetOp School, Predelo	Addjust Technologies	multi
Nuvvo eLearning Service	Savvica	eng
On Demand Personal Navigator	Global Knowledge Network	multi
On-Demand Learning Suite	Knowledge Planet	eng
Online Manager, Online Agora	Online Formapro	fra
Open Portal	Illico Télématicque	eng, fra
Oracle Learning Management	Oracle	multi
Outstart Evolution LCMS	Outsart	eng
Pedagogue System	Pedagogue Solutions	eng
PictureTalk	Picture Talk	eng
PlaNet Manager	PlaNet Software	eng
Plateau LMS	Plateau Systems	multi
Progression LMS	I-Progress	eng, fra
Qmind LCMS	360 Training	eng
QuarksUp e-Learning Manager	e-Learning Manager	fra
React LMS	Telide	fra
Scolastance	Infostance	fra
Serf	F. T. Hofstetter	eng
Shadow net Workspace	University of Missouri	eng
Sigal	Technomedia	eng, fra
Simplicit-e Campus virtuel	Simplicit-e	fra

Název	Vývoj	Jazyk
SkillPort	Skillssoft	multi
SmartBuilder	SudentlySmart	eng
SmartE	Elearning Design	eng, fra
Snap!Studio, SimStudio	Percepsys	eng
SouthRock LMS	TalentT2	eng
Speechi	Speechi	eng, fra
Sumatra System 3	ST&C Software Tools and Consulting	multi
SurfContact	SurfDesign	fra
SurfWizu	SavoirWeb	fra
SyberWorks Training Center	Syber Works	eng
Syfadis	Syfadis	multi
Syntrio LMS	Syntrio	eng
Tactic LMS	Edu Performance	eng, fra
TBK tracker, Toolbook	Platte Canyon	eng
TCManager	SoftDeCC	eng, deu
Teds LMS	TEDS	eng
Tegrity Campus, WebLearner	Tegrity	eng
Telje, Serpolet	A6 -Mediaguide	multi
The Learning Management System	WorldWide Interactive Network	eng
The Learning Manager	The Learning Manager Company	multi
TMS Enterprise Knowledge Portal	TMS	multi
Toolbook,	Sumtotal	multi
TopClass e-Learning Suite	WBT Systems	multi
T-prof	Humeng International	eng, fra
Training Department	Training Department.com	eng
Training Office	Novasys	eng, fra
Training Wizard	Gyrus Systems	eng
Trifus Zelos	Trifus	eng
TutorEnterprise	TutorPro	eng
Tutor CMS	TutorObjects	fra
Umind	Umindsoft	eng, fra
uPerform	RWD	eng
Vcampus	VCampus	eng
VCB, Dazzler Max, Learner Web	Maxit Corp.	eng
Virtual Campus	Atnova	multi
Virtual School Management System	Mentor Enterprise	eng
Vuepoint Learning System	Vuepoint	multi
WBT Server	4System	multi
WBT Manager	Integrity e-learning	multi
Web-4M	JDH Technologies	eng
WebCT	WebCT Inc.	multi
Webex Training Center	Webex	multi
Webmentor LMS	Avilar	eng
Webworkzone, eMeeting	Sitescape	multi
Whizzdom LMS	Whizzdom NV	dut, eng
Workplace Collaborative Learning	IBM	eng

Tabulka 1: Komerční LMS

Open Source LMS		
Název	Vývoj	Jazyk
AbulEdu	RyXéo	FRA
Acolad 3D	University Louis Pasteur	FRA
Digital Ambient ADA per Apprendimento	Linxlab	ita
AnaXagora - LCMS	AnaXagora - C R Henri Tudor	FRA, eng
Bodington	University off Leeds	eng
Bolinos, BolinosMed	Bolinos.net	multi
Claroline	The University of Louvain	multi
ClassWeb	UCLA	eng
THIMBLE	StaffordShire University	eng
CourseReader, VirtualU	TL-NCE Virtual U	multi
Cybeo	AdmiSource - Adele	FRA
DoceboLMS	Docebo	eng, ita
Dokeos	Dokeos	multi
Duevera, Training manager	CRP Consulting	FRA
Eclass.Builder	Tulane University	eng
electure	electure	eng, deu
Eledge	University off Utah	eng, esp
Spirit	Comité Ré bucket of Université S	FRA
eTutor	Universté of Ottawa	eng
FLE3	University off Art and Design Helsinki	multi
Freestyle	Universitata Muenster	eng, deu
Ganeshha	Anema Formation	eng, FRA
Ilias	University of Cologne	multi
Interact	Christchurch College off Education	eng, esp
KEWL	University off the Western Wraps	multi
Learning Activities System management	International Lams	multi
Learnloop 2	IT University in Gothenbourg	multi
LON - WRAPPED	Michigan State University - LITE	multi
LRN	MIT Sloan, One. Heidelberg	multi
Manhattan Virtual Classroom	Western New england College	multi
Manic	University off Massachusetts	eng
mnITS	M.Bartholomew	eng
Moodle	Moodle Com.	multi
Olat LMS	OLAT	multi
OLMS	University off Utah	eng
OpenUSS	OpenUSS	multi
Phedre	European University pole of Nancy	FRA
Promé thé E	Promé project; thé E	FRA
Sakai	Sakai Project	eng
Segue	Middlebury College	eng
sTeam	Universitat Paderborn	eng, deu
TextWeaver	San Diego State University	eng

Tabulka 2: Open Source LMS

Příloha 2

Klasifikace standardů kvality [40]

Mezinárodní standardy:

- The International Organization for Standardization (ISO)

Evropské organizace a projekty [41]

- The Deutsche Institut für Normung (DIN)
- The European Foundation for Quality Management (EFQM) www.efqm.org
- The Sustainable Environment for the Evaluation of Quality in E-Learning (SEEQUEL) - www.education-observatories.net/seequel/index - e-Learning Industry Group (eLIG) a European expert organizations and associations
- The European Quality Observatory (EQO) – nyní integrován do EFQUEL
- Supporting Excellence in E-Learning (SEEL) - www.eife-l.org/activities/projects/seel
- The Triangle www.qualityfoundation.org/ww/en/pub/efquel/about/what_is_triangle_htm European Commission
- QUAL E-Learning – www.qual-elearning.net
- European Distance and E-Learning Network (EDEN) (www.eden-online.org/eden)
- European Foundation for Quality in eLearning (EFQUEL) (www.qualityfoundation.org/), European Quality Mark Initiative (EQM) (Quality Assurance and Accreditation for European eLearning: the case for a European Quality Mark Initiative)
- European Association for Quality Assurance in Higher Education (ENQA) (www.enqa.eu/)
- European Centre for the Development of Vocational training (CEDEFOP) (www.cedefop.europa.eu/)
- E-xcellence www.eadtu.nl/e-xcellence - European Association of Distance Teaching Universities www.aedtu.nl a European Commission eLearnig Programme
- The UNIQUE unique.europace.org. The project is co-financed under the Socrates programme - European higher education institutions.
- European Association of Distance Learning (EADL) – www.eadl.org

Další doporučení, doporučené postupy, kritéria, přístupy k hodnocení kvality

- Quality Assurance Agency (QAA) – Accreditation of educational institutions following the Guidelines on the quality assurance of distance learning (<http://www.qaa.ac.uk/>)
- Norwegian Association for Distance Education and Flexible Education (NADE) www.nade-nff.no/
- Council for Higher Education Accreditation (CHEA) – www.chea.org/

- International Network for Quality Assurance Agencies in Higher Education – www.inqaahe.org
- UNESCO/OECD – www.oecd.org/, www.unesco.org/
- The German Accreditation Agency Specialised in Accrediting Degree Programs in Engineering, Informatics, The Natural Sciences and Mathematics (ASIIN) - www.asiin.de/english/newdesign/index_ex5.html
- Fachhochschulrat, Vienna , Austria (FHR) - www.fhr.ac.at/
- The Norwegian Agency for Quality Assurance in Education (NOKUT) - www.nokut.no/
- Norway Opening Universities (NOU) - www.norgesuniversitetet.no/
- The Norwegian Association for Distance Education (NADE) - www.nade-nff.no/
- The Norwegian Networked University (NVU) - www.nvu.no/
- The Finnish Higher Education Evaluation Council (FINHEEC) - www.finheec.fi/
- The Finnish Virtual University (FVU) - www.virtuaaliyliopisto.fi
- Danish Evaluation Institute (EVA) – www.eva.dk/
- Danish Council for Accreditation (ACE Denmark) – www.acedenmark.dk/
- The Accreditation Organisation of the Netherlands and Flanders (NVAO) – www.nvao.net/
- The Joint Information Systems Committee (JISC) – www.jisc.ac.uk
- The Higher Education Academy (HEA) - www.universitiesuk.ac.uk/
- The Open University (OU) – www.open.ac.uk
- The Australian Universities Quality Agency (AUQA) – www.auqa.edu.au
- The Australasian Council on Open, Distance and E-learning (ACODE) – www.acode.edu.au
- Association of Universities and Colleges of Canada (AUCC) – www.auce.ca
- The Council for Higher Education Accreditation (CHEA) – www.chea.org
- The Distance Education and Training Council (DETC) - www.detc.org/acreditHandbk.html
- American Society for Training & Development (ASTD): E-learning Courseware Certification (ECC, www.astd.org/astd)
- Chinese E-Learning Technology Standardization Committee (CELTSC) (www.celtsc.edu.cn)
- American Federation of Teachers (www.aft.org)
- Open and Distance Learning Quality Council (ODLQC) (www.odlqc.org.uk)

- Association française de normalisation (AFNOR)/ Forum français pour la formation ouverte et à distance (FFFOD): French Code of Practice in e-learning (www.afnor.fr)
- Institute for Higher Education Policy (IHEP): Quality on the Line-Benchmarks (www.ihep.org)
- Institute of IT Training, University of Warwick (IITT): Code of practice for e-learning providers, Web site usability standards, Competence framework for e-learning designers and developers, Competence framework for e-tutors, Charters for learners (www.iittt.org.uk)
- Distance Education and Training Council (DETC): Distance Learning Accreditation (www.detc.org)
- Schweizerisches Qualitätszertifikat für Weiterbildungsinstitutionen (http://www.eduqua.ch/002alc_00_fr.htm)
- Gesellschaft für Pädagogik und Information e. V. (GPI): Comenius-Siegel and Medals for learning software (www.gpi-online.de)
- QualitE-Learning Assurance Inc.: eQCheck (based on the Canadian Recommended e-learning Guidelines/CanREGs, www.eqcheck.com)
- The American Distance Education Consortium (ADEC) (www.adec.edu)

Příloha 3

Normy ISO/IEC 19796

ISO/IEC 19796-1:2005 [42]

The Reference Framework for the Description of Quality Approaches (RFDQ)

RFDQ je rámec pro popis, srovnání a analýzu managementu kvality a pro přístupy k zajištění kvality.

The Reference Framework for the Description of Quality Approaches (RFDQ)	
Název	Popis
Analýza potřeb	Identifikace a popis požadavků, nároků a limity výukového projektu
Analýza rámce	Identifikace rámce a kontextu výukového procesu
Koncepce/návrh	Koncepce a návrh výukového procesu
Realizace	Realizace plánu
Implementace	Popis implementace technických komponentů
Výukový proces	Realizace a běh výukového procesu
Evaluace	Popis evaluačních metod, principů a procedur

CEN/ISSS CWA 14644 Quality Assurance and Guidelines [43]

Pro každý z procesů je zde stanoveno klasifikační a dokumentační schéma pro stanovení procesu kvality.

CEN/ISSS CWA 14644 - Quality Assurance and Guidelines	
Atribut	Popis
ID	Jednoznačný identifikátor
Kategorie	Hlavní proces
Název procesu	Název procesu
Popis	Popis procesu
Vztah	Vztah k ostatním procesům
Dílčí procesy/dílčí aspekty	Otázky dílčích procesů a aspektů
Cíl	Cíl procesu
Metoda	Metodologie procesu, Odkazy na doporučené postupy/dokumenty
Výsledek	Očekávaný výsledek procesu
Účastníci	Zodpovědné osoby/účastníci
Metrika/Kriteria	Hodnocení a metrika
Standardy	Užité standardy
Anotace/příklady	Další informace, příklady použití

ISO/IEC 19796-2

Tato norma ještě není vytvořena, bude se zabývat různými aspekty a typy přístupů k hodnocení kvality s cílem harmonizovat různé formy managementu kvality.

ISO/IEC 19796-3:2009 [44]

Norma obsahuje referenční model pro metody, referenční model pro měření a soubor metod, které mohou být využity ke stanovení a zajištění kvality v různých kontextech.

Referenční model specifikace metody	
Kategorie	Popis
Jméno	Název metody
Cíl	Cíl metody
Popis	Krátký popis metody/nástroje
Typ použití	Typ použití metody. Použití metody se specifickým záměrem pro praxi
Zdroj	Původ metody
Oprávnění	Informace o oprávnění metody
Cíl/Charakteristiky kvality	Cíl ukazuje, které základní charakteristiky kvality jsou zajištěny s použitím dané metody.
Kontext	Kontext pro který je metoda vhodná
Typ metody	Charakteristika metody zpracování
Objekt kvality	Objekt, pro který použitá metoda zajišťuje přístupy kvality
Proces	Proces založená na ISO/IEC 19796-1
Účastníci	Účastníci používající danou metodu
Vztahy	Vztahy s ostatními metodami, kteří měří stejné charakteristiky
Odkaz na standard	Odkaz na standard podporující metodu
Anotace	Vysvětlující poznámka
Zkušenost	Zkušenosti s metodou

Referenční model pro měření	
Kategorie	Popis
Název	Název měření
Cíl	Cíl měření
Zdroj	Původ měření
Popis	Krátký popis měření
Oprávnění	Informace o oprávnění měření
Cíl/Charakteristiky kvality	Cíl ukazuje které základní charakteristiky kvality jsou zjišťovány použitým měřením
Typ měření	Charakteristika procesu měření
Perioda	Perioda pro měření
Účastníci	Účastníci měření a jejich kompetence
Anotace	Vysvětlující poznámka
Zkušenost	Zkušenosti s měřením

ISO/IEC 19796-4

Tato norma ještě není vytvořena, bude obsahovat doporučené postupy s „good practice“ implementací normy ISO/IEC 19796-1.

Příloha 4

Rámec ISO/IEC 19796-1:2005 a rámec podle Claytona R. Wrighta

ISO/IEC 19796-1:2005 The Reference Framework for the Description of Quality

Approaches (RFDQ)

RFDQ je mezinárodní rámec pro popis, srovnání a analýzu managementu kvality a pro přístupy k zajištění kvality.

Pro tuto práci byl základem při tvorbě vlastního rámce.

Proces tvorby e-learningového kurzu

1. **Fáze – analýza potřeb:** Identifikace a popis požadavků, nároků a limity edukačního projektu

- a. Iniclace – podnět, důvod vzniku
- b. Identifikace účastníků- charakteristika cílové skupiny na základě analýzy
- c. Definice cílů
- d. Analýza požadavků

Cíl: Popis cílů, dílčích cílů kurzu (jednotlivých lekcí)

Výstupem bude dokumentace, popisující jednotlivé body této fáze plánování e-kurzu. Definice a dokumentace potřeb pro edukační proces (analýza potřeb účastníků, požadavků kurzu – technické nároky a podmínky, vzdělávací potřeby)

Metody: analýza trhu, analýza potřeb, interview, dotazník

Na této fázi budou pracovat projektový manažer (návrh plánu projektu), specialisti, tvůrce kurzu

Metody: indikátory

2. **Fáze – analýza rámce:** identifikace rámce a kontextu edukačního procesu

- a. Analýza cílové skupiny
- b. Časový harmonogram a rozpočet
- c. Analýza prostředí (jaký LMS se využije)
- d. Analýza vnějších souvislostí
- e. Analýza možností organizace a instituce
- f. Analýza personálních zdrojů potřebných ke tvorbě kurzu

Cílem této fáze je popsání relevantních faktorů pro tvorbu e-kurzu (vytvoření rámce relevantních faktorů, které budou zastoupeny a zohledněny v e-kurzu), vytvoření rozpočtu a časového harmonogramu. Vytvoření storyboard – osnovy, plán e-learningu

Metody: empirický sociologický výzkum, výpočet pravděpodobnosti

Vazba na 1 fázi a 3 fázi

3. **Fáze – koncepce, návrh:** vytvoření koncepce a návrhu e-kurzu

- a. Výukové objekty
- b. Koncepce obsahu
- c. Didaktická koncepce a metody
- d. Role a aktivity
- e. Organizační koncept
- f. Technický koncept
- g. Koncept pro média a interaktivní prostředí
- h. Návrh médií
- i. Komunikační koncept (výběr komunikačních nástrojů)
- j. Koncept pro test a evaluaci
- k. Udržitelnost kurzu

Vytvoření road mapy (plánu), koncepce e-kurzu

Tvůrce kurzu, grafik, editor, evaluační specialista

4. **Fáze realizace:** realizace plánu

- a. Tvorba výukových materiálů
- b. Tvorba struktury kurzu
- c. Tvorba médií
- d. Technická podpora
- e. Udržitelnost

Výsledek budou edukační výstupy (studijní materiály, testy, hodnocení, media atd.)

Metoda – manuál implementace

Vztah – 3. Fáze

5. **Fáze – Implementace do virtuálního vzdělávacího prostředí:** popis implementace technických komponentů

- a. Testování a revize výukových zdrojů
- b. Adaptace výukových zdrojů
- c. Aktivace výukových zdrojů
- d. Organizace používání
- e. Technická infrastruktura

Cílem je implementace vhodných technických komponentů, které se budou používat v kurzu (v edukačním procesu)

Metody: změna, konfigurace, management obsahu

Výsledek – vzdělávací prostředí zahrnující všechny výukové zdroje

Měrná jednotka/kritéria- testing beta verze a systém

Standardy: IEEE, software

6. **Fáze –výukový proces:** realizace a běh e-kurzu

- a. Administrace systému/kurzu
- b. Aktivity
- c. Strukturovaný kurz

Cíl: představit výukový e-kurz

Metody realizace: v souladu s optimálními didaktickými metodami

Výsledek: kompletní výukový kurz, výuka v něm a tutorování

Měrná jednotka/kritérium- spokojenost účastníka, zapojení účastníka

Tým: účastníci kurzu, učitelé, tutoři

7. **Fáze – evaluace:** popis evaluačních metod, principů a procedur

- a. Plánování
- b. Realizace
- c. Analýza
- d. Optimalizace/Zlepšení

Cíl: Popis evaluace edukačního procesu

Metody: testy, emaily, diskusní fóra

Výsledek: představení evaluace edukačního procesu, jeho optimalizace a vylepšení v kurzu

Tým: evaluátoři, studenti, učitelé

Standardy – ISO 9000:2000

Rámec podle Claytona R. Wrighta

Tato kritéria jsou založena na národních a mezinárodních zkušenostech daného pracoviště a byla vytvořena jako nástroj pro evaluaci efektivity on-line kurzů.

A. Obecné informace

Jsou na začátku kurzu studentům poskytnuty obecné informace, které jim umožní porozumět cílům kurzu a činnostem v kurzu?

- Jestliže je kurz určen pro mezinárodní studenty, je nutné kurz vytvořit v daném jazyce.
- Krátký popis kurzu, zahrnující cíle a vzdělávací záměry a výstupy.
- Je uvedena vazba (vztahy, propojení) na ostatní kurzy ve VLE (virtuálním vzdělávacím

prostředí) a u každého kurzu je popsána vzdělávací hodnota kurzu.
- Jsou jasně identifikovány prekvizity a hlavní požadavky.
- Existuje seznam požadovaných a doporučených zdrojů, zahrnující literaturu, online informační zdroje, výukové software, které jsou nutné k absolvování kurzu. Pokud studenti budou muset využít databáze či jiné informační zdroje, učitel jim zajistí přístup (registrace studentů a přidělení přístupu). Pokud jsou materiály lokalizovány v knihovně, učitel jim poskytne informace, ve které knihovně se dostupná literatura nachází.
- Jsou jasně definovány speciální požadavky na kurz, jako je např. rychlost internetového připojení, hardware (výkon a kapacita), software (zahrnující i emailového klienta, který je adekvátní pro přeposílání souborů, příloh), pluginy. Jsou poskytnuty veškeré online zdroje.
- Je stanoven časový harmonogram kurzu, čas potřebný k absolvování modulu/lekce/kurzu. Pokud je to rozumné (možné) jsou uvedeny deadlines (hraniční data), do kdy mají být jednotlivé aktivity zpracované.
- Studentům jsou popsány a poskytnuty pravidla slušného chování v rámci on-line komunikace (etiketa na Internetu), dále doporučení a popis pro posílání emailů, příloh v emailu, zásady antivirové ochrany, emailové filtry, spamy atd.
- Studenti jsou informováni o skupinových aktivitách, pravidlech a doporučeních (postupech) pro tvorbu skupin, kritériích a postupech hodnocení v rámci skupinových prací a jejich odpovědností jako členů skupiny.
- V úvodu kurzu je specifikovaná cílová skupina, pro kterou byl kurz vytvořen. Obsah kurzu reflektuje charakteristiky cílové skupiny (úroveň znalostí, zaměření, osobní cíle atd.)
- Studenti jsou informováni o technické podpoře (helpdesk), mají k dispozici kontaktní informace a časový rámec, kdy je dostupná online technická podpora.
- Studentům poskytnuta informace, v jakém časovém intervalu bude k dispozici tutor (online učitel).
- Studenti jsou odkazováni na zdroj, kde naleznou odpovědi na časté dotazy, které se týkají e-learningu (kontaktní informace, etiketa na Internetu, antiplagiátorství, firewall, antiviry apod.).
- Studenti jsou informováni o tom, jak bude nakládáno s osobními údaji, které poskytl
- Studenti jsou odkazováni na website (nebo na informační centrum), která jim pomůže rozhodnout a vybrat kurz, který je pro ně optimální.
- Kontaktní informace na tvůrce kurzu a na popis jejich profesionálních zkušeností.
- Informace o dodržování ochranného autorského práva.
B. Dostupnost a přístupnost informací
Jak je přístupný studijní materiál? Získají (naleznou) studenti rychle informace?
- Funkce každého tlačítka a ikony je vysvětlena (popsána) a je jasně pochopitelná.
- Jednotlivé kapitoly (lekce, jednotky, moduly) obsahují cíle, výstupy a popis tematiky na kterou jsou zaměřeny.
- Každá sekce kurzu (modul, jednotka, lekce) začíná úvodem.
- Každá stránka odkazuje na úvodní stranu kurzu, která mimo jiné také obsahuje kontaktní informace na tvůrce a učitele kurzu. Dále z každé stránky nedostupné diskusní fórum.
- Kurz je interaktivní, je zde jednoduchá navigace, která je lehce dostupná.
- Hlavička a patička stránky vždy informuje studenta, kde se právě nachází.
- V kurzu jsou zvýrazněna klíčová slova .
- Součástí kurzu je i výkladový slovník, který je provázán linky na termíny, klíčová slova atd.
- Struktura, vizuální podoba a obsah kurzu bere v potaz vizuální a/nebo auditivní styl

studenta.
C. Organizace
Je studijní materiál strukturován tak, aby studenti byli schopni rozeznat vztahy mezi částmi (lekce) kurzu?
- Osnova kurzu je jasně definovaná a označuje, jak jsou materiály uspořádány.
- Organizace a řazení kurzu odpovídá zaměření kurzu a cílové skupině.
- Jednotky (lekce, moduly) kurzu jsou rozděleny do podjednotek nebo na dílčí témata.
- Dílčí témata se vztahují k hlavnímu tématu.
- Jednotlivá dílčí témata mají neměnnou strukturu. Např. každý modul obsahuje následující sekce: úvod, cíle, pokyny, vysvětlující text zahrnující výukové aktivity jako jsou případové studie, naznačené odpovědi pro výukové aktivity a odkazy na doplňující informace, stručný přehled modulu, self –testy(sebehodnocení), odpovědi na self-test, doplňující informační zdroje, modul hodnocení.
- Odkazy na další části materiálu jsou aktuální a funkční.
- Odkazy na další části kurzu nebo externí informační zdroje jsou přesné (funkční).
D. Jazyk
Je stupeň jazyka, který je používán v kurzu, odpovídající cílové skupině?
- Styl je srozumitelný a přesný.
- Jsou zadávány jasné pokyny.
- Používají se familiární a běžná slova.
- V oslovení se používá druhá osoba jednotného čísla.
- Používá se činný rod (ne trpný).
- Věty jsou stručné.
- Odstavce jsou krátké.
- Jednotlivé části či kroky (postup, rozdělení jednotlivých větších částí) jsou číslovány.
- Pro oddělení jednotlivých částí (seznamy) se používají odrážky.
- Používaný tón je podporující a povzbuzující.
- Termíny jsou pevné (neměnné).
- Zkratky a symboly jsou jasné a definované.
- Odrážky, čárky a čísla jsou používány jednotně.
- Pokyny a instrukce jsou jednoduché a srozumitelné.
- Dodržuje se pravopis.
- Obsah a text není předpojatý vůči pohlaví, věku, rase, nepředstavuje jakoukoliv formu diskriminace.
- Byly provedeny korektury textu, obsahu kurzu?
E. Grafické rozhraní kurzu (Rozvržení kurzu)
Uspadňuje rozvržení (grafické rozhraní) kurzu učení? Je materiál atraktivní a odpovídá obsahu kurzu a cílové skupině? Je navigace jednoduchá? Je software a technické vybavení pro běh kurzu dostupný pro cílovou skupinu? Je možné kurz zobrazit ve stejném provedení na všech PC? Je kurz kompatibilní (dostupný) pro všechny OS, optimalizace pro webové prohlížeče atd. Pokud nejsou známy technické prostředky cílové skupiny a je nejlepší zvolit co možná nejjednodušší návrh kurzu (grafické rozhraní).
- Grafické rozhraní kurzu odpovídá obsahu kurzu a cílové skupině.
- Navigační ikony jsou používány jednotně (jsou konzistentní).
- Formátování a stylování je jednotné a používají se běžné typy písma (např. Times Roman).
- Pro zvýraznění textu se používá tučné písmo.
- Podtržení slov se používá jen pro hypertextové odkazy.

- Nadpisy a podnadpisy jednotlivých kapitol se používají pro členění textu.
- Klíčová slova jsou zvýrazněna (zejména, pokud jsou použita poprvé).
- Formát textu je přehledný, používají se pevné mezery.
- Barva se používá efektivně.
- Jsou dodržovány okraje.
- Text je na pozadí je čitelný.
- V textu se používají grafické prvky, diagramy, fotky, tabulky.
- Veškeré grafické prvky mají alternativní popis.
- Obrázky jsou upraveny pro zobrazování na webu.
F. Cíle a zaměření kurzu
Jsou cíle a zaměření kurzu obsaženy v osnově na začátku kurzu a tam, kde je to vhodné i v každé jednotlivé lekci (modulu, jednotce)? Pokud jsou používány konstruktivistické postupy a metody, lze studenty nechat zvolit si vlastní cíle, výukové strategie, zdroje a evaluační schéma.
- Cíle a zaměření kurzu se vztahují na studijní program.
- Jsou relevantní k tématu a k obsahu a zaměření kurzu.
- Cíle specifikují učební výstupy ve vztahu na znalosti, dovednosti, kompetence, chování a postoje.
- V popisu cílů jsou používána vhodná akční slovesa, cíle musí být měřitelné, vágní definice.
- Cíle jsou popsány jasně a obsahují popis toho, co musí být uděláno a čeho se dosáhne.
- Výukové výstupy především rozvíjí kritické myšlení a řešení problémů.
G. Obsah kurzu
Obsah kurzu je navržen tak, aby reflektoval potřeby cílové skupiny. Je obsah kurzu vhodný ve vztahu k cílové skupině (znalosti, dovednosti atd.).
- Obsah kurzu se vztahuje k vzdělávacím cílům (výukovým cílům).
- Obsah kurzu umožňuje dosažení všech definovaných cílů.
- Obsah kurzu je vhodný pro cílovou skupinu (odpovídá úrovni jejich znalostí a zkušeností).
- Obsah je přesný, relevantní a aktuální.
- Obsah kurzu je segmentován na malé části, které umožňují učení po krocích.
- Obsah je logicky strukturován.
- Obsah kurzu souvisí s ostatními materiály a zkušenostmi, které cílová skupina již používá či získává.
- Obsah kurzu obsahuje případové studie a příklady tam, kde je to vhodné a pokud se tímto způsobem prezentují nové informace.
- Existují odkazy na další zdroje, které jsou doplněny úkoly.
- Jsou dodržována pravidla pro bibliografické citace? Jsou materiály citované? Je dodržováno autorské právo? Byl obsah kurzu revidován dalším expertem?
H. Metodologie a výukové strategie, řízení kurzu (tutorování)
- Umožňují vzdělávací a výukové strategie studentům učit se efektivně v různých učebních stylech a podporují aktivity, které podněcují přenos dovedností a zkušeností?
- Instrukce a pokyny jsou jasné a konzistentní.
- Studenti jsou informováni o jejich zodpovědnosti v online výuce.
- Studentům je jasné, které aktivity budou realizovány pomocí asynchronní komunikace a synchronní komunikace.
- Studentům je řečeno, které aktivity budou vykonány ve sledu (postupně) a které budou moci vykonávat jiným postupem.

- Jsou určena pravidla a očekávání pro skupinové práce a pokyny pro účast na kolaborativních aktivitách.
- Jsou jasně specifikovány postupy v rámci skupinové práce.
- Jsou dané jasné termíny a důsledky vyplývající z nesplnění termínů jsou popsány
- Různorodé výukové aktivity podporují interaktivou. Zahrnují online diskuze, konference, kolaborativní hodnocení.
- Ilustrace, fotografie, animace a další formy multimédií se používají, aby prezentovaly fakta a upevňovaly pojmy. Studentům musí být poskytnut návod jak se zařazenými multimedií pracovat.
- Studenti si mohou vybrat aktivity, které jsou relevantní - jsou jim nejbližší
- Studenti mohou zvolit vlastní studijní tempo, které jim vyhovuje a jednotlivé sekce (moduly) mohou opakovat na základě jejich potřeb.
- Aktivity podporují a motivují studenty. Studenti by měli často odpovídat na otázky, vybírat možné odpovědi, zjišťovat informace nebo komunikovat s ostatními účastníky kurzu.
- Aktivity by měly podporovat kritické myšlení, kreativitu a řešení problémů.
- Aktivity vhodně rozvíjejí kognitivní, citové a psychomotorické dovednosti studentů.
- Aktivity a materiály jsou uspořádány od jednoduššího k nejtěžšímu.
- Zvolený počet aktivit je vhodný pro efektivní výuku.
- Množství aktivit a jejich výběr odpovídá náplni kurzu a časovému harmonogramu pro cílovou skupinu.
- Je podporována interakce mezi studenty (zejména pro výměnu zkušeností a profesionální odbornosti).
- Jsou zde doplňující materiály, které rozšiřují obsah kurzu.
- Je zde prostor pro procvičování a upevňování nových znalostí pomocí různých aktivit.
- Je poskytována častá a odpovídající zpětná vazba pro podporu přenosu, objasnění, zpracování nových znalostí.
- Na konci kurzu, lekce, modulu, tématu je shrnutí látky.
- Tutor (on-line učitel) je především pomocník v kurzu.
CH. Výukové materiály (studijní materiály)
Jsou studijní materiály přístupné, přesné a vhodné?
- Studijní materiály jsou odpovídající pro studenty a zaměření kurzu.
- Seznam studijních materiálů je rozdělen na povinný a doporučený.
- Různorodé studijní materiály jsou použity tak, aby byly slučitelné s různými učebními styly, zájmy a schopnostmi.
- Pokud je zařazeno používání multimédií, jsou studenti na začátku kurzu seznámeni s možnými technickými prostředky, které jsou nutné pro používání těchto multimédií. Multimedia jsou poskytována v dostupných a běžných formátech.
- Formáty jednotlivých používaných multimédií jsou specifikovány a je zde uveden odkaz na požadovaný plug-in.
- Studijní materiály reflektují různé úhly pohledu na danou problematiku.
- Seznam informačních zdrojů obsahuje bohatou nabídku zdrojů (webové stránky, články, videa atd.).
- Odkazy na studijní materiály obsahují materiály, kterou jsou součástí kurzu a na externí zdroje.
I. Evaluace
Jsou nástroje hodnocení přiměřené, relevantní, přesné a shodné s cíli, s obsahem a aktivitami v kurzu?
- Studenti jsou seznámeni se způsoby a nástroji hodnocení.

- Počet hodnocených aktivit (úkolů) a čas pro jejich splnění jsou přijatelné.
- Techniky hodnocení jsou jasně vysvětlené, způsob hodnocení je studentům dostupný.
- Studentům jsou jasné vztahy mezi výsledky výuky (výstupy vzdělávacího kurzu), hodnotící strategií a úkoly.
- Je jasně specifikován rozdíl mezi průběžným hodnocením v rámci kurzu, pomocí úloh, testů, hodnocením skupinových prací a finálním hodnocením kurzu.
- Studentům jsou poskytnuty jasné instrukce jak postupovat při cvičeních, které jsou hodnoceny.
- Studentům je poskytnuta nápověda (popis) jak odevzdávat úkoly.
- Studentům jsou poskytnuta kritéria pro hodnocení (v případě kolaborativní práce, podíl na diskuzích), je předem jasné, jakým způsobem budou výsledné testy, úkoly prezentovány (veřejně/neveřejně).
- Jsou používány různorodé hodnocené aktivity.
- Hodnocené činnosti jsou relevantní k cílové skupině (profesionálnímu zaměření), obsahu kurzu a cílům kurzu.
- Studenti mohou sledovat průběh úrovně svých znalostí pomocí auto- testů (self-testů), které jsou podobné jako finální hodnocení.
- Studenti jsou informováni o důsledcích plagiátorství a porušování autorských práv.
- Studenti jsou obeznámeni, jakým způsobem a kdy získají zpětnou vazbu od učitele.
- Hodnotící postupy jsou shodné s cíli kurzu a reflektují priority, kterých se má dosáhnout.
Závěr
- Je na konci kurzu celkové hodnocení, které monitoruje výkon a dosažení stanových cílů studenta v kurzu?
- Byly provedeny korektury a revize kurzu (po obsahové, technické a stylistické stránce) externími experty?
- Je kurz stále aktualizován a reflektuje nejnovější technologie?
- Má učitel, který se nepodílel na tvorbě kurzu právo přístupu kurz modifikovat a aktualizovat podle svých potřeb a požadavků studentů?

Příloha 5 Evaluační model Kirkpatricka, Model of Excellence Programs for Online Training a Khanův P3 Model (P-P-P)

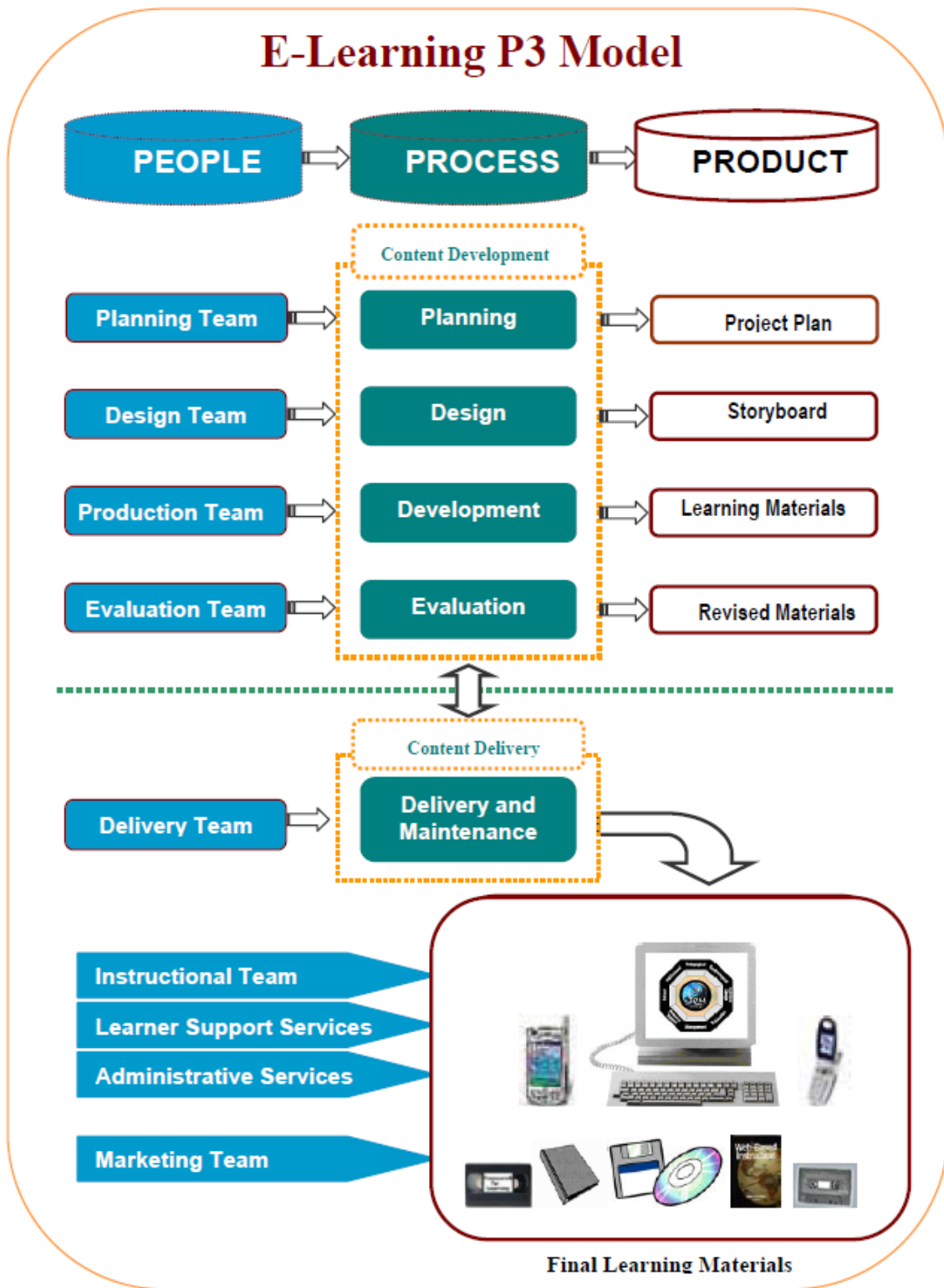
Evaluační model Kirkpatricka

Stupeň	Parametry hodnocení
Spokojenost (vychází ze summativního hodnocení a zpětné vazby od studentů poté co absolvovali kurz)	Jsou cíle kurzu relevantní? Je navigace jednoduchá? Má kurz schopnost udržet zájem studentů? Je sylabus odpovídající a zahrnuje interaktivitu ?
Vzdělání	Dosáhli studenti požadovaných cílů kurzu (jako jsou znalosti, dovednosti a postoje)?
Dovednosti	V jakém rozsahu studenti uplatní získané znalosti a dovednosti v reálném životě (v praxi, na pracovišti)?
Výsledky	Mají získané znalosti dopad na společnost?

Model of Excellence Programs for Online Training

Kritéria	Indikátory kvality
Výukový program	1. Jak jsou připraveny cíle výukového programu? 2. Existuje vazba kurikula na cíle výukového programu?
Výuková a vzdělávací organizace	3. Jak můžeme zlepšovat obsah kurzu? 4. Jak můžeme zařídit efektivní komunikaci?
Lidské zdroje	5. Jak podporujeme učitele ve výzkumu, rozvoji a inovacích? 6. Jak je hodnocena výuka?
Materiální zdroje	7. Jak jsou členěny zdroje z knihovny a z databáze v edukačním procesu? 8. Jsou prostředky a zdroje adaptovány na výukový program ?
Výukový proces	9. Jak se rozvíjí studentovy dovednosti ve výukovém a vzdělávacím procesu? 10. Jaká je metodologie ve výukovém a vzdělávacím procesu? 11. Jak tutor provádí a motivuje studenty při běhu výukového programu?
Výsledky	12. Jakým způsobem je měřena spokojenost studentů s výukovým programem?

Khanũv P3 Model (P-P-P)



Literatura

- [1].MAZÁK, Eduard; JÍRA, Vladimír; OHLÍDKOVÁ, Blanka. *Autorská příprava počítačových výukových programů*. 1. Vyškov : VVŠ PV LS Vyškov, 1989. 54 s.
- [2].POLÁŠEK, Jan, et al. Pedagogické možnosti TW systému Polyway. In *Poškole 92*. 1. Knížecí rybník u Tábora : Ústav pro informace ve vzdělávání, 1992. s. 135.
- [3].POLÁŠEK, Jan; MAZÁK, Eduard; POLÁŠKOVÁ, Dagmar. Pedagogický procesor - nová koncepce realizace výukových programů. In *Elektronizace ve výchově a vzdělávání v ČSSR a zemích RVHP*. Ostrava : Moravské tiskařské závody, 1989. s. 344.
- [4].CIPRYÁNOVÁ, Marcela . *Učitelství průvodce Moodle*. Praha : ÚVT UK, 2006. 67 s.
- [5].OHLÍDKOVÁ, Blanka. *Moodle UK pro výuku* [online]. 2007 [cit. 2011-10-29]. Pedagogické aspekty e-learningu I a II. Dostupné z WWW: <<http://dl.cuni.cz>>.
- [6].PAVLÍČEK, J.: *E-learning v podnikovém vzdělávání*. 1.5.2009 vydání. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě 2003. 74 stran. ISBN 80-7042-920-8.
- [7].*E-Learning Fundamentals* [online]. 2010 [cit. 2011-03-13]. History of e-Learning. Dostupné z WWW: http://www.leerbeleving.nl/wbts/1/history_of_elearning.html
- [8].Learning Management System. *Wikipedie* [online]. 2011, [cit. 2011-10-30]. Dostupný z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Learning_Management_System>.
- [9].*MOODLE* [online]. 2011 [cit. 2011-03-13]. Dostupné z WWW: <<http://moodle.cz/>>.
- [10].*Role internetu ve vzdělávání* [online]. Praha : BoBr , 2003 [cit. 2011-03-17]. 3.5 Pedagogika, s. . Dostupné z WWW: <<http://it.pdf.cuni.cz/~bobr/role/ka35.htm>>.
- [11].BEATTY, B; ULASEWICZ, C. Faculty perspectives on moving from Blackboard to the Moodle learning management system. *Techtrends*. 50, s. 36-45.
- [12].ROSENBERG, H. B., et al. The Effectiveness of Computer-Aided, Self-Instructional Programs in Dental Education: A Systematic Review of the Literature. *Journal of Dental Education*. 2003, 67, s. 524-532.
- [13].GUSSY, M. G., et al. Theoretical and practical considerations for the development of online international collaborative learning for dental hygiene students. *Int J Dent Hygiene*. 2006, 4, s. 154-159.

- [14]. ROSENBERG, H. B., et al. The Effectiveness of Computer-Aided, Self-Instructional Programs in Dental Education: A Systematic Review of the Literature. *Journal of Dental Education*. 2003, 67, s. 524-532.
- [15]. MATTHEOS, N. Potential of information technology in dental education. *European Journal of Dental Education*. 2008, 12, s. 85-91.
- [16]. HU, J. Effects of dental 3D multimedia system on the performance of junior dental students in preclinical practice: a report from China. *Advances in Health Sciences Education*. 2009, 14, s. 123-133.
- [17]. SCHOENWETTER D.J, et. al. Online learning in dentistry: an overview of the future direction for dental education. *J Oral Rehabil*. 2010, 37, s. 927-940
- [18]. HILLENBURG K.L. E-learning and future of dental education: opinions of administrators and information technology specialists. *Eur J Dent Educ*. 2006, 10, s. 169-177.
- [19]. PEROZ I., BEUCHE A., PEROZ N. Randomized controlled trial comparing lecture versus self studying by an online tool. *Med Teach*. 2009, 31, s. 508-512.
- [20]. GRAZIADEI, W. D., et al., 1997. Building Asynchronous and Synchronous Teaching-Learning Environments: Exploring a Course/Classroom Management System Solution
- [21]. *LMS systemy* [online]. 2011 [cit. 2011-03-13]. E- learning centrum. Dostupné z WWW: <http://www.mc2.cz/>
- [22]. DEBEVC, M, et al. Accessible and Adaptive e-learning materials: Considerations for design and development. *Universal Access in HCI* . 2007, 1, s. 549-558.
- [23]. RYAN, G; DOLLING, T; BARNET, S. Supporting the problem-based learning process in the clinical years: evaluation of an online clinical reasoning guide. *Medical Education*. 2004, 38, s. 638-645.
- [24]. ISO/IEC 19796-1. *Information technology -- Learning, education and training -- Quality management, assurance and metrics : Part 1: General approach* . Switzerland : ISO/IEC 2005, 2005. 121 s.
- [25]. WRIGHT, Clayton R. Criteria for Evaluating the Quality of Online Courses. *Instructional Media and Design Grant MacEwan College Edmonton, Alberta* [online].

- [cit. 2011-07-06]. Dostupný z WWW:
<elearning.typepad.com/thelearnedman/ID/evaluatingcourses.pdf>.
- [26]. BARDUL, Khan. *Asianvu.com* [online]. [cit. 2011-06-26]. Program evaluace e-learningu. Dostupné z WWW: http://asianvu.com/bk/elearning_evaluation_article.pdf
- [27]. *Pontydysgu* [online]. [cit. 2011-06-26]. Evaluating E-learning A Guide to the Evaluation of E-learning. Dostupné z WWW: <<http://www.pontydysgu.org/wp-content/uploads/2008/02/EvaEuropeVol2prefinal.pdf>>.
- [28]. *ECB Check* [online]. [cit. 2011-06-26]. Dostupné z WWW: <<http://www.ecb-check.org/>>.
- [29]. KIRPATRICK, Donald L. *Techniques for Evaluating Programs: Části 1, 2, 3 a 4 - Evaluating Training Programs*. 1997: ASTD.
- [30]. *Elearningeuropa* [online]. 14 April 2011 [cit. 2011-06-26]. Models and instruments for assessing Technology Enhanced Learning Environments in higher education. Dostupné z WWW: <<http://www.elearningeuropa.info/en/article/Models-and-instruments-for-assessing-Technology-Enhanced-Learning-Environments-in-higher-education>>.
- [31]. BARDUL, Khan. *Asianvu.com* [online]. [cit. 2011-06-26]. Program evaluace e-learningu. Dostupné z WWW: http://asianvu.com/bk/elearning_evaluation_article.pdf
- [32]. STRACKE, Christian M. Quality Development and Standards in e-Learning: Benefits and Guidelines for Implementations. *Proceedings of the ASEM Lifelong Learning Conference: e-Learning and Workplace Learning*. 2009, 1, s. 1-16.
- [33]. HIRUMI, Atsusi. In Search of Quality An Analysis of e-Learning Guidelines and Specifications. *The Quarterly Review of Distance Education*. 2005, 6, 4, s. 309-330. ISSN 1528-3518.
- [34]. ISO/IEC 19796-3. *Information technology - Learning, education and training - Quality management, assurance and metrics : Part 3: Reference methods and metrics*. Switzerland : ISO copyright office, 2009. 38 s.
- [35]. HILLENBURG K.L. E-learning and future of dental education: opinions of administrators and information technology specialists. *Eur J Dent Educ*. 2006, 10, s. 169-177.

- [36]. PEROZ I., BEUCHE A., PEROZ N. Randomized controlled trial comparing lecture versus self studying by an online tool. *Med Teach.* 2009, 31, s. 508-512.
- [37]. AL-JEWAIR, T.S, et. al. A systematic review of of computer-assisted learning in endodontics education. *J Dent Educ.* 2010, 74, s. 601-611.
- [38]. HIRUMI, Atsusi. In Search of Quality An Analysis of e-Learning Guidelines and Specifications. *The Quarterly Review of Distance Education.* 2005, 6, 4, s. 309-330. ISSN 1528-3518.
- [39]. *E- learning centrum* [online]. 2011 [cit. 2011-11-01]. Dostupné z WWW: <<http://www.mc2.cz/>>.
- [40]. WIRTH, Markus A. *Handbook on Quality and Standardization in E-Learning.* Germany : Springer, 2006. An analysis of international quality management approaches in e-learning: Diferent pathts, similar pursuits, s. 97
- [41]. American Federation of Teachers. *Distance Education: Guidelines for Good Practice, 2000.* [online]. [cit. 2010-05-22]. Dostupné z WWW: <http://www.aft.org/higher_ed/downloadable/distance.pdf>.
- [42]. ISO/IEC 19796-1. *Information technology -- Learning, education and training -- Quality management, assurance and metrics : Part 1: General approach .* Switzerland : ISO/IEC 2005, 2005. 121 s.
- [43]. CEN/ISSS CWA 14644 : *Quality Assurance and Guidelines.* Brussels : CEN/ISSS, 2003.
- [44]. ISO/IEC 19796-3. *Information technology - Learning, education and training - Quality management, assurance and metrics : Part 3: Reference methods and metrics.* Switzerland : ISO copyright office, 2009. 38 s.