

Univerzita Karlova v Praze

Pedagogická fakulta

Katedra pedagogiky

Bakalářská práce

**Využití e-learningu na střední škole při výuce odborných
předmětů**

**The use of e-learning in lessons of vocational subjects at
secondary schools**

Antonín Snášel

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Karolina Duschinská, Ph.D.

Studijní program: Specializace v pedagogice

Studijní obor: Učitelství praktického vyučování a odborného
výcviku

2015

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Využití e-learningu na střední škole při výuce odborných předmětů vypracoval pod vedením vedoucí bakalářské práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále prohlašuji, že tato bakalářská práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze, dne 30. června 2015



.....
Podpis

Rád bych touto cestou vyjádřil poděkování paní Ing. Karolině Duschinské, Ph.D., vedoucí mé bakalářské práce, za odborné vedení, cenné rady, věcné připomínky, vstřícnost, podporu a velkou trpělivost.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Karel Polak', written over a dotted line.

Podpis

Anotace

Bakalářská práce se zabývá problematikou využití e-learningových systémů na střední škole při výuce odborných předmětů. Implementace LMS systémů do školních vzdělávacích programů, do tematických plánů odborných předmětů a do školních informačních systémů.

Cílem bakalářské práce je tvorba a evaluace e-learningových kurzů na základě předchozí analýzy. A dále zjištění potenciálu využití Moodle na naší škole na základě rozhovoru s kolegy.

Bakalářská práce je rozdělena do dvou částí, na část teoretickou a praktickou.

Teoretická část je zaměřena na popis LMS systému Moodle, jeho jednotlivé moduly pro motivační, expoziční, fixační a klasifikační fáze výuky včetně zpětné vazby. Popisuje využití e-learningu ve výuce jako prostředek pro studijní opory při výuce odborných předmětů na střední škole.

V praktické části je prezentováno využívání e-learningových kurzů na střední škole, typy kurzů pro učitele a žáky. V závěru práce je analyzována zpětná vazba, která byla provedena formou rozhovoru s kolegy.

Praktická část popisuje průběh a výsledky výzkumu, který byl proveden na vzorku účastníků (žáků) jednotlivých kurzů za pomoci dotazníku. Cílem výzkumu bylo zjistit přístup účastníků k využívání elektronického systému jako podpory výuky odborných předmětů na naší střední škole.

Klíčová slova

Learning Management System - LMS, E-learning, tvorba E-kurzu, blended learning, studijní opora, informační systém, názornost, soustavnost, testy online, diskuze, mezipředmětové vztahy, tvorba projektů, specifika E-learningu, elektronický kurz, Moodle, Tutor, střední škola, vzdělávání, odborné předměty, výuka.

Annotation

The thesis deals with the issue of the use of e-learning systems in lessons of vocational subjects at secondary school. Implementation of LMS Systems into school education programmes, thematic plans of vocational subjects and school information systems.

The aim of the thesis is creation and evaluation of e-learning courses based on the previous analysis and the findings of potential use of Moodle at our school based on interviews with colleagues.

The thesis is divided into two parts – theoretical and practical.

Theoretical part is focused on the description of LMS System Moodle, its individual modules for incentive, exposure, fixation and evaluation phases including feedback. It describes the use of e-learning in lessons as a means for study support in teaching vocational subjects at secondary school.

The use of e-learning courses at secondary school, types of courses for teachers and pupils is represented in the practical part. The feedback that is made in an interview with colleagues is analysed at the end of the work.

Practical part describes progress and results of the research that was made on a sample of participants (pupils) of the individual courses with the help of a questionnaire. The aim of the research was to find out the access of participants to the use of the electronic system as a support of vocational subjects teaching in our school.

Keywords

Learning Management System - LMS, E-learning, creation of E-course, blended learning, study support, information system, online tests, discussioninterdisciplinary relations, creation of projects, E-learning specifics, electronic course, Moodle, Tutor, secondary school, education, vocational subjects, teaching/lessons

Obsah

Úvod.....	9
TEORETICKÁ ČÁST	11
1 E-learning	11
1.1 Forma e-learningu	12
1.1.1 Synchronní on-line e-learning.....	12
1.1.2 Asynchronní on-line e-learning.....	13
1.1.3 Off-line e-learning.....	13
1.2 Uživatelé e-learningu a jejich role	14
1.2.1 Studující.....	14
1.2.2 Tutor	15
1.2.3 Autor.....	15
1.2.4 Odborný garant studijní opory	16
1.2.5 Manažer	16
1.2.6 Administrátor.....	16
1.3 Organizace výuky s využitím e-learningu.....	17
1.3.1 Distanční výuka.....	17
1.3.2 Prezenční výuka	17
1.3.3 Blended learning.....	18
1.3.4 Výuka prostřednictvím virtuální učebny.....	18
2 LMS – Learning management systém.....	19
2.1 Definice LMS	19
2.2 Které funkce e-learningu LMS podporuje?.....	20
2.2.1 Vytváření studijní opory.....	20
2.2.2 Správa studijních opor.....	20
2.2.3 Řízení studia.....	20
2.2.4 Komunikace uživatelů e-learningu.....	21
2.2.5 Správa uživatelů e-learningu	21
2.2.6 Poskytování dalších služeb uživatelům e-learningu.....	21
2.2.7 Výměna informací s okolními informačními systémy	21
3 Principy standardů v e-learningu.....	22
3.1 Přístupnost (Accesibility).....	22
3.2 Přizpůsobivost (Adaptability)	22

3.3	Dostupnost (Affordability).....	22
3.4	Trvalost (Durability)	23
3.5	Interoperabilita (Interoperability).....	23
3.6	Znovupoužitelnost (Reusability).....	23
3.7	Prostředí pro běh (Run-Time Environment - RTE)	23
3.8	Třídění a navigace (Sequencing and Navigation - SN).....	23
4	E-learningové aktivity	24
4.1	Anketa	25
4.2	Chat	25
4.3	Databáze	26
4.4	Dotazník	26
4.5	Fórum	26
4.6	Průzkum	27
4.7	Přednáška	27
4.8	Slovník	27
4.9	Úkol.....	27
4.10	Wiki	28
4.11	Workshop	28
4.12	Testy a autotesty	28
4.13	Testové otázky.....	29
4.14	Banka testových otázek	31
4.15	Další moduly	31
5	Autorský SW	33
	PRAKTICKÁ ČÁST.....	35
6	Cíle a metody výzkumu.....	35
6.1	Vstupní analýza.....	35
6.2	Výzkumné otázky ve vstupní analýze.....	36
6.3	Vyhodnocení vstupní analýzy	36
6.4	Evaluační otázky	38
6.5	Přepis evaluačních rozhovorů	38
6.5.1	Učitel 1	38
6.5.2	Učitel 2	39
6.5.3	Učitel 3	40
6.5.4	Učitel 4	41

6.5.5	Učitel 5	42
6.6	Vyhodnocení cíle 1	43
6.7	Cílová skupina pro Cíl 2	44
6.8	Metody pro Cíl 2	44
6.9	Zpracování zjištěných skutečností	45
7	Závěr	51
8	Seznam použité literatury	52
9	Seznam literatury	53
10	Elektronické zdroje	54
11	Použité zkratky	55
12	Seznam obrázků	56
13	Přílohy	57

Úvod

„Vzdálenost nic neznamena, důležitý je první krok.“

Mme Du Deffand, 1763

Když jsem vybíral mezi možnými tématy bakalářské práce, nejvíce mě oslovilo téma e-learningu.

E-learning je definován jako vzdělávací proces, využívající informační a komunikační technologie k tvorbě studijního obsahu, studijních opor, ke správě studijního obsahu, komunikaci mezi studujícími a pedagogy a k řízení studia.

Pracuji ve školství devatenáct let a v oblasti využívání e-learning se aktivně zapojuji. Pracoval jsem v projektu EDUCA jako vedoucí koordinačního centra, v projektu Otevřená škola jako vedoucí e-centra, autor a tutor e-learningových kurzů pro žáky a jako účastník jsem se zúčastnil projektu Moderní lektor, který byl realizován ve spolupráci se Západočeskou univerzitou v Plzni. Jsem lektorem dalšího vzdělávání dospělých a příležitostně učím v různých kurzech, rekvalifikacích či školeních.

Vzdělávání formou e-learningu mě zajímá, proto se této problematice věnuji a stále se snažím získávat nové poznatky a zkušenosti v této oblasti. Z tohoto důvodu jsem se rozhodl pro zpracování tématu problematiky využití e-learningu při výuce odborných předmětů na střední škole.

Ve školství pracuji od roku 1996. Nejdříve 7 let jako mistr odborného výcviku a potom jako učitel odborných předmětů elektrotechnických Střední odborné školy energetické a stavební, Obchodní akademii a Střední zdravotnické školy v Chomutově. Původní profesí jsem mechanik pro měřicí přístroje. 4 roky jsem pracoval jako provozní mistr na učňovských střediscích na elektrárnách Tušimice a Pruněrov. Zkušenosti z praxe stále využívám i dnes v rámci výuky odborných předmětů.

Na elektrárně jsem se poprvé setkal s distanční formou vzdělávání, když si zaměstnanci elektráren doplňovali vzdělání na naší škole. Později jsem v této formě

vyučování začal také působit. Řešili jsme tehdy problém jak skloubit distanční formu výuky s pracovními a rodinnými povinnostmi žáků distanční formy vzdělávání s nedostatkem kvalitních studijních opor a vzájemnou komunikací učitele a žáka. V té době jsme do školního informačního systému implementovali LMS systém Moodle, který nabízel v tomto směru jisté řešení všech problémů.

Bakalářská práce je rozdělena do dvou částí na teoretickou a praktickou část. Obě části se však navzájem prolínají a jsou vytvořeny na základě poznatků z dostupné odborné literatury, odborných dokumentů týkajících se dané problematiky.

Teoretická část je zaměřena na popis LMS systému Moodle, jeho moduly pro všechny fáze vyučovací jednotky – motivační, expoziční, fixační, aplikační a diagnostickou. Popisuje implementaci LMS systému do školního informačního systému. Uvádí příklady využití e-learningu ve výuce v rámci projektových aktivit pro žáky i učitele.

V praktické části jsou zjišťovány postoje učitelů k využívání e-learningu při výuce odborných předmětů na naší škole a to formou rozhovoru a metodou dotazníkového šetření jsou zjišťovány postoje žáků k e-learningu jako prostředku výuky odborných předmětů.

TEORETICKÁ ČÁST

1 E-learning

E-learning je v současné době velmi často používaný pojem, četnost jeho používání souvisí zejména s tím, že jde o moderní způsob vzdělávání, zvýšila se jeho dostupnost i obliba u učitelů a žáků a v neposlední řadě se také zjednodušilo jeho využívání.

Stejně tak, jak se rozšiřují řady uživatelů e-learningu, rozšiřuje se i množství definic toho, co vlastně e-learning je. Například oblíbená a často využívaná internetová encyklopedie WIKIPEDIE¹ uvádí 6 definic e-learningu, další bychom našli ve slovnících cizích slov, v odborné literatuře, článcích v tisku i internetovém zpravodajství.

Pedagogický slovník² označuje e-learning jako různé druhy učení podporované počítačem, zpravidla s využitím moderních technologických prostředků, především CD-ROM.

Další definici stanovil doc. Mgr. Jiří Zounek, Ph.D.³: „E-learning v našem pojetí zahrnuje jak teorii a výzkum, tak i jakýkoliv reálný vzdělávací proces (s různým stupněm intencionality), v němž jsou v souladu s etickými principy používány informační a komunikační technologie pracující s daty v elektronické podobě. Způsob využívání ICT a dostupnost učebních materiálů jsou závislé především na vzdělávacích cílech a obsahu, charakteru vzdělávacího prostředí, potřebách a možnostech všech aktérů vzdělávacího procesu.“

Základní myšlenka e-learningu tedy je co nejvíce přiblížit vzdělávání studujícím, aby mohli studovat doma nebo na jiném oblíbeném místě a nemuseli kvůli studiu nikam dojíždět a zařadit do vzdělávání co nejvíce multimediálních prvků, podporovat samostatnou práci studujícího, pracovat s aktuálními informacemi.

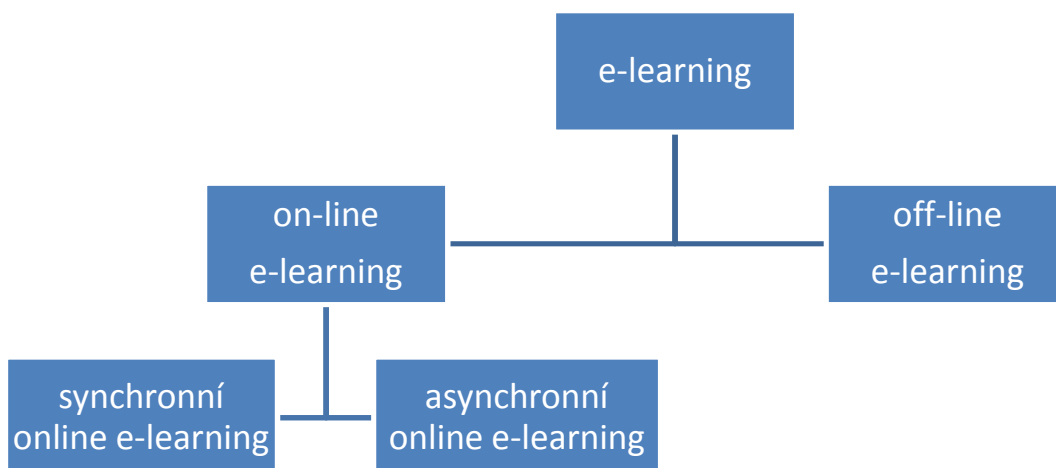
¹ Wikipedie: *E-learning* [online]. 2015 [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/E-learning>

² PRŮCHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ. *Pedagogický slovník*. 3., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Portál, 2001, s. 57. ISBN 80-7178-579-2.

³ ZOUNEK, Jiří. *E-learning - jedna z podob učení v moderní společnosti*. Vyd. 1. Brno: Masarykova univerzita, 2009, s. 37-38. ISBN 978-80-210-5123-2.

1.1 Forma e-learningu⁴

Forma je způsob provedení výuky. V případě e-learningu může být výuka prováděna on-line, nebo off-line a on-line výuka může probíhat synchronně nebo asynchronně.



Obrázek 1: Formy e-learningu. Zdroj: Autor

1.1.1 Synchronní on-line e-learning

Tato forma je charakterizována především skutečností, že jak učitel, tak žák jsou připojeni k počítačové síti ve stejném čase a bezprostředně spolu komunikují. Využívá se v případech, kdy je nutné soustředit pozornost žáků k jednomu úkolu, např. přednášce rodilého mluvčího při výuce jazyků, demonstraci fyzikálních apod. pokusů, školení k ovládnutí počítačové aplikace i v některých dalších případech.

Tato forma je náročná zejména na organizaci pracovního času učitele i žáků, protože musí další svoje aktivity podřídít stanovenému harmonogramu studia. Výhodou je možnost bezprostřední komunikace a interakce mezi uživateli e-learningu. Nevýhodou je nutnost řešit způsob opakování výuky, např. při výpadku počítačových sítí, neúčasti žáka apod.

⁴RAK, R., MUDROCHOVÁ, M. *E-learning v distančním vzdělávání*. Distanční text pro e-learningový kurz. ZČU Plzeň 2011

1.1.2 Asynchronní on-line e-learning

Při této formě e-learningu jak učitel, tak žák využívají nepřetržitého běhu e-learningu, ale nejsou přihlášení ve stejném čase. Učitel i žák přistupují k e-learningové aplikaci tehdy, kdy to vyhovuje jejich potřebám a komunikace mezi nimi probíhá předáváním zpráv a souborů elektronickou cestou. Využívá se v případech, kdy pro výuku postačuje poskytnout žákům zpracovanou studijní oporu a podporovat jejich studium ze strany učitele zejména reakcí na jejich podněty, zodpovídáním otázek, kontrolou zpracovaných domácích prací a jejich vyhodnocením apod.

Tato forma umožňuje stanovit volnější harmonogram studia, který bude zahrnovat povinně termíny zahájení a ukončení studia, termíny odevzdání domácích prací. Žák si sám sestaví individuální plán studia, přizpůsobí ho svým dalším aktivitám a svým schopnostem. Výhodné je, aby si učitel vyžádal individuální harmonogramy jednotlivých žáků, umožní mu to citlivěji reagovat zejména v případě neaktivity žáka a podpořit jej tehdy, kdy je ještě dostatek času na zvládnutí studia.

1.1.3 Off-line e-learning

Tato forma e-learningu se od obou předcházejících liší v tom, že počítač žáka není připojen k počítačové síti. Distribuce studijních opor probíhá zpravidla předáváním CD/DVD nebo dalších nosičů, na kterých je uložena studijní opora v elektronické verzi. Komunikace mezi učitel a žákem i vzájemná komunikace žáků probíhá s využitím osobních setkání, telefonů a v některých případech i poštou.

Tato forma e-learningu se využívala zejména v počátečních obdobích, kdy stupeň rozvoje počítačových sítí, zejména internetu, neumožňoval využívat on-line formy internetu. V současnosti lze off-line e-learning využívat v prostředí, kdy není umožněn přístup ke kurzu, umístěnému v izolované síti a studující pracuje samostatně - typicky v prostředí, kdy studující nemá přístup k internetu. O off-line learningu lze také hovořit v souvislosti s využíváním výukových programů, pro jejichž běh není připojení k síti nutnou podmínkou. Tyto výukové programy mohou být distribuovány také na CD/DVD a dalších datových nosičích.

1.2 Uživatelé e-learningu a jejich role⁵

1.2.1 Studující

Nejvýznamnější uživatel v e-learningu, kvůli studujícímu se vytváří studijní opory, kvůli němu existují všichni ostatní uživatelé. Vyžaduje uživatelsky vstřícné prostředí pro studium. Využívá tyto funkce e-learningu:

- Vlastní výuka, zobrazování a spouštění přidělených kurzů v uživatelsky příjemném prostředí,
- plánování výuky, vytvoření studijního plánu v takovém formátu, aby mohl být synchronizován s nástrojem pro osobní plánování,
- přihlášení do dalšího kurzu nebo možnost odeslat žádost o zařazení do kurzu,
- získání informace o svém postupu - jak daleko se nachází ve studovaném kurzu nebo kolik času kurzu věnoval. Tato skutečnost může být vyjádřena údajem o konkrétní stránce, procentuální hodnotou nebo graficky,
- získání přehledu o dosažených výsledcích, což platí především u měřených testů. Některé systémy udržují například přehled o počtu pokusů v každém testu a nejlepším skóre, dosaženým některým z uživatelů,
- možnost psát si během studia poznámky do systémem nabízeného bloku,
- komunikace s ostatními účastníky vzdělávacího procesu. Mohou být podporovány jak synchronní (chat, videokonference, sdílené aplikace), tak asynchronní (interní zprávy, diskusní fóra, veřejné nástěnky) formy komunikace,
- pomoc - dobře strukturovaná nápověda a aktualizovaný seznam FAQ - často kladených otázek,
- možnost měnit údaje o vlastním účtu, včetně hesla. Některé systémy umožňují přednastavení položek, které se otevrou ihned po přihlášení. Lze například získat ihned po přihlášení přehled o plánované výuce na konkrétní den.

⁵RAK, R., MUDROCHOVÁ, M. *E-learning v distančním vzdělávání*. Distanční text pro e-learningový kurz. ZČU Plzeň 2011

1.2.2 Tutor

Pojem „tutor“ se užívá pro vzdělavatele v e-learningovém vzdělávání. Tutor je nejbližší spolupracovník studujícího, vyškolený pracovník pověřený vzdělávací institucí pro řízení studujících v určitém výukovém modulu. Může být, ale zpravidla není autorem studijní opory nebo její části. Tutor v on-line kurzu plní 4 základní role: roli řídicí, roli pedagogickou, roli sociální a roli technickou, přičemž zejména:

- Průběžně se stará o cca 20 posluchačů, kterým pomáhá při studijních obtížích,
- průběžně konzultuje se studujícími, podle jejich potřeby jim pomáhá, přitom využívá zejména interní komunikace nebo diskusní fóra,
- zadává práci a úkoly pro studující,
- hodnotí odevzdané studentské práce,
- hodnotí vyplněné testy (není-li hodnocení automatizováno),
- vyhodnocuje informace ve zpětné vazbě uživatelů - jejich hodnocení kurzů a vytváří podklady pro úpravy studijních opor,
- indikuje případné nedostatky zjištěné v daném studijním modulu na základě analýzy opakujících se problémů, které mají studující při studiu daného modulu, a předává tyto informace manažerovi kurzu.

Sám je monitorován a hodnocen manažerem kurzu.

1.2.3 Autor

Tvůrce studijních textů (studijních opor). Nemusí být vždy odborníkem na problematiku kurzu, vždy však je specialistou na práci se SW pro tvorbu studijních opor. Umí zpracovávat texty, obrázky, videosekvence a audionahrávky, animace formátu flash a další multimediální prvky a umí tyto prvky začleňovat do studijní opory. Úzce spolupracuje s odborným garantem, přebírá jím připravené podklady a vytváří studijní oporu a může vytvářet některé její prvky, zejména testy/autotesty a některé další. Zpracovanou studijní oporu předává administrátorovi, nebo jí přímo importuje do SW aplikace, podporující výuku.

1.2.4 Odborný garant studijní opory

Zpracovává odborné podklady pro tvorbu studijní opory a zodpovídá za její odbornou správnost. Úzce spolupracuje s autorem kurzu, ovlivňuje finální podobu studijní opory. V průběhu životního cyklu studijní opory zodpovídá za aktuálnost vložených studijních materiálů, reaguje na souhrnné připomínky, které vyplynou ze zpětné vazby od tutorů u studujících.

1.2.5 Manažer

Manažer je uživatel, spravující jemu přidělené kurzy a studenty, sledující a řídicí aktivitu ve studijních procesech. Manažer zejména:

- řídí studijní proces,
- vede katalog studijních opor,
- vede katalog kurzů,
- spravuje přidělené kurzy a sleduje statistické údaje o nich,
- schvaluje nebo zamítá žádosti o studium daných kurzů, popř. eviduje platby za zařazení do kurzu,
- vyhodnocuje statistické přehledy o studiu uživatelů: rychlost postupu předepsanými kurzy, úspěšnost v jednotlivých testech, čas, strávený nad jednotlivými stránkami,
- spravuje rámcové studijní harmonogramy,
- zajišťuje další organizační věci (tisk a předání osvědčení o absolvování kurzů, administrativu a další).

1.2.6 Administrátor

Administrátor je globální správce systému, zabezpečuje bezchybný chod všech SW aplikací a všeho HW, využívaného pro e-learning. Administrátor má k dispozici nástroje pro správu uživatelů, jednotlivých studijních kurzů a všeobecně systému samotného. Jeho primárním zájmem je hladký chod celého systému a jeho maximální užitečnost Administrátor zejména:

- Udržuje podrobný přehled o všech částech systému, mění nastavení systému,

- provádí úplnou správu kurzů v systému,
- zařazuje, importuje a exportuje nové studijní opory, odstraňuje existující,
- aktualizuje a udržuje seznam často kladených otázek (FAQ).

1.3 Organizace výuky s využitím e-learningu⁶

Dalším kritériem, které nám umožňuje popisovat e-learning, je rozmístění tutora a studujících v průběhu kurzu. Rozhodnutí o způsobu organizace výuky má dopad na práci autora při přípravě studijní opory, která se svým rozsahem a obsahem pro jednotlivé způsoby organizace výuky bude lišit - například pro výuku na učebně, kde se předpokládá aktivní činnost tutora (nebo lektora), je nutné studijní oporu zjednodušit a ponechat tutorovi prostor pro aktivní vystoupení. S využitím tohoto kritéria popisujeme tyto způsoby organizace výuky s využitím e-learningu.

1.3.1 Distanční výuka

Distanční výuka je charakterizována především rozptýlením studujících i tutora do různých míst. Centrálně jsou poskytnuty (jednorázově nebo po jednotlivých krocích) studijní materiály, a pokud je to z hlediska výuky vhodné, také rámcový studijní plán. Základní metodou vzdělávání distanční formou je samostatná práce studujících, jak samostatné studium předaných studijních materiálů, vyhledávání informací (zpravidla na internetu), tak i zpracovávání domácích prací, řešení úloh, ale i testování (autotesty, prověřovací testy).

1.3.2 Prezenční výuka

E-learning umožňuje podporovat výuku v případě, kdy vyučující a studující jsou soustředěni na učebně. Do prezenční výuky přináší e-learning především své technologické přednosti - využití multimédií, monitorování výuky, provádění výuky s využitím datových projektorů, multimediálních tabulí, tak individuální práci studujících u jednotlivých počítačů. Prezenční výuka umožní bezprostřední kontakt vyučujícího se studujícími, možnost okamžité reakce a pomoci, stejně jako spolupráci studujících.

⁶RAK, R., MUDROCHOVÁ, M. *E-learning v distančním vzdělávání*. Distanční text pro e-learningový kurz. ZČU Plzeň 2011

Výhod prezenční výuky se využívá především při probírání obtížných pasáží, zejména pokud by zpracování studijních opor pro některá témata bylo obtížné časově nebo technologicky.

Při využití prezenční výuky umožní e-learning nahradit jiné prezentační nástroje, zejména prezentace zpracovávané např. s využitím MS PowerPoint a podobných programů. Výhodou použití e-learningu je při výuce na učebně zejména skutečnost, že studijní opory pro celý kurz jsou zpracovávány v jednotném prostředí a ukládány na jednom místě.

1.3.3 Blended learning

Blended learning (smíšené vzdělávání) je formou, která kombinuje prezenční a distanční formu výuky. Výuka probíhá jak formou samostatné práce studujících, tak v rámci studijních soustředění prezenční formou. Náplní studijních soustředění bývá provedení úvodního a/nebo závěrečného tutoriálu v kurzu, prezenční výuka významných témat, výuka v laboratořích, testování apod.

1.3.4 Výuka prostřednictvím virtuální učebny

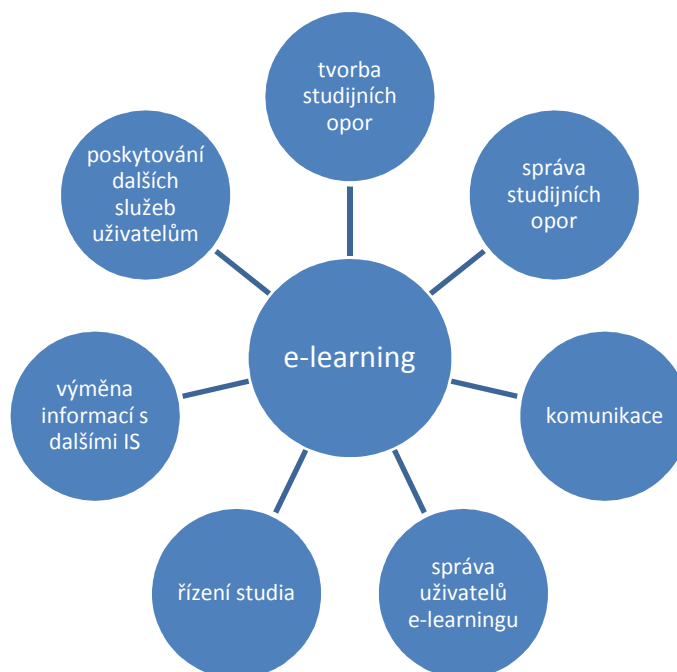
Vytvoření virtuální učebny je méně častou formou využití e-learningu. Vyučující i studující se přihlašují ze svých počítačů (jsou v různých místech), je pro ně stanoven jednotný čas tak, aby všichni pracovali v jednom okamžiku - do značné míry je podobná videokonferenci. Aplikace pro vytvoření virtuální učebny zpravidla podporuje spolupráci skupin studujících při řešení problémů.

S výhodou se tato forma využívá např. při výuce jazyků k přenosu vystoupení rodilého mluvčího nebo pro konverzaci s ním, s využitím integrovaných videokamer a dalších prvků.

Výuka s využitím virtuální učebny přináší tutorovi také záznam a předávání jeho vystoupení studujícím jako nový způsob práce: Tento rys může být komplikací pro práci tutora - ne každý z nás je schopen přirozeně vystupovat před kamerami, které zaznamenávají každé gesto (a také každou chybu).

2 LMS – Learning management systém⁷

Pojem Learning Management System (LMS) označuje SW aplikaci, která podporuje funkce e-learningu - obrazně řečeno je centrem e-learningového vzdělávání. V běžném životě se nejčastěji používá původní anglická verze názvu - do češtiny se někdy překládá jako "Systém řízení vzdělávání".



Obrázek 2: Funkce e-learningu. Zdroj: Autor

2.1 Definice LMS⁸

Learning Management System je řídicí výukový systém (systém pro řízení výuky), tedy aplikace řešící administrativu v rámci e-learningu.

LMS jsou aplikace, které v sobě integrují zpravidla nejrůznější on-line nástroje pro komunikaci a řízení studia (nástěnka, diskusní fórum, chat, tabule, evidence atd.) a zároveň zpřístupňují studentům učební materiály či výukový obsah on-line nebo i off-line. LMS aplikací je řada - od těch jednoduchých přes nejrůznější LMS z akademické

⁷RAK, R., MUDROCHOVÁ, M. *E-learning v distančním vzdělávání*. Distanční text pro e-learningový kurz. ZČU Plzeň 2011

⁸Wikipedie. *Learning Management System* [online]. 2015 [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Learning_Management_System

sféry až po rozsáhlé a složité komerční aplikace. Řada LMS je šířených i jako free nebo open source software.

2.2 Které funkce e-learningu LMS podporuje?⁹

Aplikace LMS byly vytvořeny jako jednotný balík software, který zabezpečí realizaci těchto funkcí a - v závislosti na potřebách a možnostech provozovatele e-learningu - nabídne funkce další. Které funkce e-learningu jsou podporovány LMS.

2.2.1 Vytváření studijní opory

Vytváření studijní opory je podporováno jen některými LMS, zpravidla však nabízí vybrané funkce - přesto však je dostačující pro vytváření jednodušších studijních opor, včetně vytváření testů. Vytváření studijních opor v LMS vyžaduje především neustálý přístup autora k LMS a zatěžuje chod LMS, komplikací je využívání práce externích autorů a zpravidla není podporována práce autorských týmů.

2.2.2 Správa studijních opor

Správa studijních opor je podporována v celém rozsahu. Na její realizaci se podílí podle místních podmínek především administrativní pracovník, někdy ale také administrátor e-learningu.

2.2.3 Řízení studia

Oblast řízení studia je v LMS oblastí, ve které se asi nejvýrazněji projevuje tvořivost autorských týmu LMS. Podporovány jsou vždy funkce:

- a) Vytvoření e-learningového kurzu,
- b) monitorování průběhu studia, zahrnující zejména sledování, jak je plněn harmonogram studia, vytváření skupin k řešení studijních úkolů a podporu týmové práce,
- c) podpora využití sdílených zdrojů (učeben, laboratoří, rodilých mluvčích a dalších specialistů, přístrojů...),
- d) vyhodnocování výsledků studia a jejich uchování,

⁹RAK, R., MUDROCHOVÁ, M. *E-learning v distančním vzdělávání*. Distanční text pro e-learningový kurz. ZČU Plzeň 2011

- e) vytvoření certifikátů o ukončení studia, získaných osvědčení k provádění specializovaných činností a jejich distribuce (včetně vedení přehledu o nich).

2.2.4 Komunikace uživatelů e-learningu

Komunikace uživatelů e-learningu se realizuje především prostřednictvím diskuzních fór a služeb chatu. Oba tyto prvky se zařazují jako aktivity studujících do studijní opory, přitom mohou být zařazeny na více místech a jejich využití zúženo na komunikaci k jednomu problému nebo skupině problémů.

2.2.5 Správa uživatelů e-learningu

Správa uživatelů e-learningu je prvním významným rozšířením funkcionality LMS nad rámec hlavních funkcí. Zahrnuje nejčastěji:

- Registraci uživatelů a aktualizaci jejich profilů (vytváření uživatelských účtů),
- správu hesel a definování přístupových práv,
- řízení přístupu uživatelů k e-learningu v rozsahu definovaném jejich rolí,
- ověřování identity uživatelů při jejich přihlášení k LMS.

2.2.6 Poskytování dalších služeb uživatelům e-learningu

Funkcionalitu LMS rozšiřují i další služby, které LMS poskytuje, například podporu:

- Spolupráce týmů na řešení úkolů v průběhu kurzu,
- plánování výuky pro jednotlivé kurzy včetně plánování činnosti tutorů,
- osobní plánování,
- plánování prostředků pro výuku a učebních prostor,
- vytváření a předávání notifikací,
- administrace e-learningu, zálohování a další funkce.

2.2.7 Výměna informací s okolními informačními systémy

LMS jsou zpravidla připraveny pro výměnu informací s dalšími informačními systémy. Výměna informací může probíhat buď v automatizovaném režimu (pokud byla

provedena integrace s dalším IS), nebo prostřednictvím uživatele, který zabezpečí export a import odpovídajících datových souborů. Nejčastěji se zajišťuje výměna informací s:

- Personálním IS (HR system),
- identity managerem,
- ekonomickým IS,
- serverem adresářových služeb.

3 Principy standardů v e-learningu¹⁰

Vytvoření balíčku SCO zajistí, aby studijní opora měla definované vlastnosti. Rozdíly mezi balíčky, vytvořenými pod různými standardy jsou především ve způsobech, jakými jsou principy realizovány a v tom, které principy jsou ve standardu implementovány.

Nejvýznamnější a nejčastěji implementované principy (z několika desítek definovaných) jsou uvedeny v následujícím přehledu.

3.1 Přístupnost (Accessability)

Schopnost nalézt a zpřístupnit komponenty vzdělávání z různých míst, předávat je do dalších lokací (LMS)

3.2 Přizpůsobivost (Adaptability)

Schopnost upravovat komponenty individuálním potřebám, potřebám organizace pod. Vytvořená studijní opora může být upravována v jiné aplikaci, než ve které byla vytvořena a znovu uložena do standardního balíčku.

3.3 Dostupnost (Affordability)

Schopnost umožnit dodávky vzdělávacího obsahu, nakupovat vzdělávání osob. Vytvořený balíček je přenositelný, je možné jej kopírovat a předávat neomezenému

¹⁰RAK, R., MUDROCHOVÁ, M. *E-learning v distančním vzdělávání*. Distanční text pro e-learningový kurz. ZČU Plzeň 2011

počtu uživatelů. Distributoři mohou balíček nabízet " jako zboží", zejména v prostředí internetu. Podmiňuje snižování nákladů na vzdělávání, úsporu času.

3.4 Trvalost (Durability)

Schopnost snášet technologický rozvoj a změny bez nutnosti redesignu, rekonfigurace nebo opětovného programování. Vytvořený balíček bude vždy možno využít v novější verzi LMS nebo autorského SW, pokud je do ní zahrnuta podpora standardu, ve kterém je balíček vytvořen (proto některé aplikace podporují více verzí jednoho standardu).

3.5 Interoperabilita (Interoperability)

Schopnost přebírat vzdělávací komponenty vyvinuté v různých prostředích a používat je opětovně i na jiných platformách (operačních systémech), mezi různými systémy LMS apod. Stejně tak není omezena geografická oblast vzniku balíčku, je možno využívat balíček z libovolné oblasti (země).

3.6 Znovupoužitelnost (Reusability)

Flexibilita začleňování vzdělávacích komponent v jiných kontextech, ve více možných vzdělávacích situacích. Balíček, resp. vytvořenou studijní oporu je možno zařazovat do různých kurzů (skupin studijních opor). Rozhodování přísluší manažerovi e-learningu, který podle potřeb vzdělávání může pro různé kurzy sestavit studijní opory nejvýhodnějším způsobem.

3.7 Prostředí pro běh (Run-Time Environment - RTE)

Zahrnuje definice, zaměřené na komunikaci mezi vzdělávacím obsahem a systémy řízeného vzdělávání - LMS. Tady jde o úzce specializované funkce, které umožní správné fungování studijní opory (například zajistí správnost funkce odkazů do internetu, fungování diskuzních fór, podporu plánování studia a další funkce, které LMS podporuje).

3.8 Třídění a navigace (Sequencing and Navigation - SN)

Definice podmínek a postupů třídění a navigace v LMS. Tyto funkce umožňují vytváření skupin studijních opor, vytváření katalogů a jejich prohledávání apod.

4 E-learningové aktivity¹¹

Objekty, zařazené do této skupiny, vyvolávají aktivní činnost studujícího v průběhu studia. Cílem jejich zařazení je:

- Podnítit aktivitu a zájem studujícího a ponechat mu prostor pro samostatnou práci, zejména vyhledání dalších informací k předmětu studia, jejich srovnávání a hodnocení,
- zadat studujícímu (nebo skupině studujících) zpracování samostatných prací, tyto práce předat tutorovi kurzu a seznámit studující s jejich hodnocením,
- poskytnout studujícímu možnost, aby si průběžně ověřil, jak zvládl důležité části dosavadního studia,
- ověřit znalosti studujícího:
 - před zahájením studia v kurzu (pokud je nutné definovat minimální vstupní znalosti pro zahájení studia),
 - před pokračováním ve studiu kurzu (pokud jde o tematicky složitou problematiku a její studium je vhodné rozdělit do více navazujících bloků),
 - před ukončením kurzu a vystavením certifikátu.

Rozsah a druhy dostupných aktivit studujícího se liší v různých LMS, stejně tak, jako se někdy (v detailu nebo nastavení) liší vlastnosti stejné aktivity v různých LMS. Autor i odborný garant kurzu musí zvažovat zařazení aktivit do studijní opory zejména s ohledem na obsah učiva tak, aby byly vhodnou součástí studijní opory, nikoliv jejím "přívěskem". Právě zařazení aktivit je jednou z významných předností e-learningu, protože mění studujícího na aktivního účastníka studia, podněcuje jeho schopnost získávat a zpracovávat informace a formulovat vlastní názor. Aktivity jsou do studijní opory zařazovány ve dvou obdobích.

¹¹RAK, R., MUDROCHOVÁ, M. *E-learning v distančním vzdělávání*. Distanční text pro e-learningový kurz. ZČU Plzeň 2011

V době kdy je vytvářena. V tomto období se aktivity zařazují v těsné spolupráci odborného garanta a autora kurzu. Cílem je vhodně skloubit studijní obsah a prvky samostatné práce studujícího (nebo ověřování jeho znalostí).

Při přípravě tutora na zahájení studia v kurzu. V tomto období tutor zpravidla pracuje s již hotovou studijní oporou, seznamuje se s ní a připravuje ji k distribuci studujícím. Neměl by strukturu studijní opory bez vážného důvodu měnit (snad jen v případě, kdy LMS poskytuje lepší prvky pro aktivizaci studujícího, než hotová studijní opora).

Tutor však také může (a měl by) upravit zadání samostatných prací studujících tak, aby nebylo možné využívat již zpracovaných prací (z předcházejícího běhu kurzu nebo z jiné skupiny studujících). Typickou úpravou jsou například změny vstupních hodnot pro výpočty, změny témat zpracovávaných textů a multimediálních objektů, změny testových otázek a další.

V následujícím přehledu jsou uvedeny nejtypičtější aktivity, které je možno do studijních opor zařazovat.

4.1 Anketa

V anketě položí autor studijní opory nebo tutor jednu otázku, přitom znění otázky musí být formulováno tak, aby bylo možno současně nabídnout několik (zpravidla 3 až 5) odpovědí. Studující volí vhodnou odpověď nebo odpovědi - otázka nemusí být zaměřena na zjištění konkrétní znalosti, ale třeba na provedení průzkumu mínění, motivaci k zamyšlení nad daným jevem apod. LMS zpravidla poskytuje tutorovi sumarizované výstupy v tabulce nebo grafu, někdy je možné nahlížet do odpovědí jednotlivých studujících. Pokud jsou výsledky ankety bezprostředně zpřístupňovány studujícím, je vhodné nastavit anketu tak, aby studující nejprve odpověděl a pak teprve se seznámil s tím, jaký je souhrn předcházejících odpovědí ostatních studujících.

4.2 Chat

Chat je forma komunikace studujících i tutora v reálném čase. Zařazuje se jako prostor pro výměnu názorů, ale i pro poskytnutí pomoci při studiu. Obsah komunikace

zpravidla není monitorován a ukládán, pokud autor/tutor chce této možnosti využít, měl by studující na tuto volbu předem upozornit.

4.3 Databáze

Databáze je jednou z aktivit, které podporují samostatnou práci studujících. Studujícím může být poskytnuta databáze naplněná daty, která mají v rámci samostatné práce definovaným způsobem použít (analyzovat, třídít, využít jako podklad pro výpočty apod.). Druhým způsobem využití je vytvoření prázdné databáze, kterou studující plní objekty (daty), vztahujícími se k předmětu studia. Formát a struktura údajů v databázi jsou snadno editovatelné, do databáze je možno ukládat textové záznamy, číselné hodnoty, ale i obrázky a další multimediální objekty, hypertextové odkazy a některé další prvky.

4.4 Dotazník

Dotazník slouží pro realizaci malých výzkumných šetření. Poskytuje mnoho možností otázek i odpovědí (přepínače, rozbalovací nabídky, textové odpovědi). Umožňuje anonymní i neanonymní šetření. Výstupy dotazníku se zpřístupňují tutorovi, případně manažerovi e-learningu, nebo mohou být - po zodpovězení dotazníku - dostupné i studujícím.

4.5 Fórum

Fórum je další často využívanou formou komunikace studujících i tutora. Na rozdíl od chatu se zde předpokládá asynchronní komunikace (neprobíhá v reálním čase), záznamy se vždy ukládají a archivují. Fóra se zakládají zpravidla k jednoznačně definovaným tématům a je možno nastavit aby se každý studující povinně do diskuze zapojil. Příspěvky ve fórech mohou mít připojeny přílohy, pak jsou s výhodou využívána k zadávání a odevzdávání samostatných prací. Další možnou funkcionalitou fóra je hodnocení příspěvků ostatními studujícími či tutorem. Využití této možnosti podporuje kritický přístup k hodnocení názorů a stanovisek na řešený problém.

Příspěvky ve fóru lze v některých LMS odebírat prostřednictvím e-mailu tak, aby studující nemusel při každém vstupu do kurzu prohledávat otevřená fóra, případně

může tutor vnutit jejich odběr studujícím. Fóra mohou být otevřená po celou dobu kurzu nebo je tutor může v určitém okamžiku uzavřít.

4.6 Průzkum

Průzkum obsahuje pevně definované otázky, zaměřené na hodnocení výuky nebo zjišťování postojů studujících. Ke každé otázce jsou formulovány odpovědi, ze kterých studující vybírá vhodnou odpověď. Obsah průzkumu nemůže ovlivnit autor ani tutor, je stabilně definován v LMS a slouží k opakovanému získávání odpovědí/názorů studujících a jejich dalšímu zpracování. Využívají se buď pro potřeby učitele, nebo také k hodnocení práce tutora nebo autora studijní opory ze strany studujících.

4.7 Přednáška

Přednáška označuje zvláštní způsob, kterým studující může procházet studijní oporou. Jednotlivé články přednášky jsou zakončeny otázkou a k ní formulovanými odpověďmi - k těmto odpovědím je vázán tzv. podmíněný skok, podmíněné pokračování. Otázka může být zaměřena na pochopení předcházejícího článku a pak může správná odpověď vést studujícího k dalšímu navazujícímu článku. Jiná forma otázky může podle zvolené odpovědi vést studujícího jednoduššímu nebo obtížnějšímu pokračování textu (například ve výuce jazyka může studující podle odpovědi pokračovat na článek se zvukovou nahrávkou nebo na článek bez ní a podobně).

4.8 Slovník

Slovník odborných pojmů se vytváří proto, aby používané pojmy měly jednotně definovaný a chápaný význam v celé studijní opoře. Jednou z možností jeho využití je v samostatné práci studujících, kdy na podkladě zadání studující vytvoří nebo v jiných informačních zdrojích vyhledá definici určitého pojmu. Některé LMS umožňují také připomínkování zavedených pojmů - tedy spolupráci ve skupině studujících při hledání optimálního popisu pojmu.

4.9 Úkol

Pro zadání samostatných prací může být využívána specifická aktivita, která umožní stanovit zadání práce, popsat podmínky pro její zpracování a současně vytvoří prostor, kam studující uloží (nahrají) soubory, které v rámci samostatné práce vytvořili.

Ke vloženým pracím je zpravidla možné vložit hodnocení, které je podle předem definovaných pravidel započteno do celkového hodnocení studujícího za kurz.

4.10 Wiki

Aktivita Wiki umožňuje realizovat samostatné práce studujících ve formě jednoduchých webových stránek. Stránky mají společně definovanou strukturu, pro jejich tvorbu se využívá jednoduchý, uživatelsky snadno zvládnutelný nástroj a je možno stanovit zpracovatelské skupiny (týmy). Wiki bývá integrována v LMS, je však možné pracovat s internetovou verzí WIKIPEDIE a výsledky práce prezentovat jako volně dostupné.

4.11 Workshop

Tato aktivita umožňuje stanovit nejen zadání samostatné práce studujících nebo jejich skupiny, ale také její zpřístupnění a vzájemné hodnocení studujícími. Tutor při použití WORKSHOPU musí sledovat i přístup k hodnocení prací dalšími studujícími a zohlednit ho při jejich souhrnném hodnocení.

4.12 Testy a autotesty

Testy umožňují ověřovat znalosti studujících, jak před zahájením studia v kurzu, tak v jeho průběhu nebo po skončení. Výsledky testů se ukládají v LMS a mohou být dále využívány zejména jako podklady pro vydání certifikátu o absolvování kurzu. Výsledky testů lze také využít k úpravám studijní opory (jako zpětná vazba) - například v situaci, kdy určitá otázka je u většiny nebo všech studujících špatně zodpovězena. Lze zcela jistě identifikovat problém buď ve studijní opoře, nebo ve formulaci testové otázky.

Autotesty jsou určeny k průběžné kontrole úspěšnosti studia samotným studujícím, po zodpovězení otázky (nebo skupiny otázek) se studujícímu zobrazí vyhodnocení autotestu a zpravidla také správné odpovědi na testovací otázky. Současně s odpověďmi se mohou zobrazit studujícímu odkazy na ty části studijní opory a další zdroje informací, které by si měl prostudovat pečlivěji. Výsledky autotestů jsou určeny přednostně studujícímu a zpravidla se nemonitorují a neukládají.

Při vytváření testu i autotestu je možné využít pro zobrazování náhodné nebo pevně stanovené pořadí otázek, stejně jako náhodné nebo pevně stanovené pořadí odpovědí u otázek typu "Výběr z několika možností".

U testu i autotestu lze povolit nebo zakázat více pokusů testování, případně přerušit průběh testování a jeho dokončení v jiném čase. Každý pokus je automaticky ohodnocen a učitel si může vybrat, zda k jednotlivým úlohám poskytne studentům komentář, nebo zobrazí správnou odpověď. Testy i autotesty je možno zodpovídat bez omezení času, nebo může být stanoven čas buď pro celý test, nebo pro jednotlivou otázku.

4.13 Testové otázky

Testové otázky, které jsou využívány pro tvorbu testů i autotestů mají mnoho definovaných forem. Pro jejich tvorbu a přenos včetně přenosu dat o výsledcích testování pro jednotlivé studující jsou definovány přesné podmínky, označované jako standard QTI.

Nejčastěji využívané formy testových otázek jsou:

Výběr z několika možností

Spolu se zněním otázky jsou definovány odpovědi, které se zobrazují studujícímu. Jeho úkolem je určit správnou odpověď (pokud je určeno, že pouze jedna ze zobrazených je správná), nebo zaškrtnout všechny správné odpovědi (pokud je určeno, že správných odpovědí je víc).

Pravda/nepravda

Testová otázka tohoto typu je formulována jako sdělení, u něhož studující rozhoduje, zda tvrzení v něm uvedené je pravdivé nebo nepravdivé a svoji odpověď vyznačí zaškrtnutím, ale třeba i pomocí grafického symbolu, která přemístí na pracovní ploše pohybem myši.

Tvořená odpověď

Studujícímu se zobrazí znění otázky a okno jednoduchého textového editoru. Svoji odpověď vepíše studující volným textem do určeného pole a uloží ji. Podle možností konkrétní LMS může k odpovědi přiložit další soubor - například se zpracovaným schématem, obrázkem apod. Hodnocení této otázky provádí tutor, protože je není možné automatizovat.

Krátká tvořená odpověď

Jednodušší varianta předcházejícího typu otázky. Jako odpověď studujícího se očekává textový řetězec - zpravidla jedno nebo dvě slova - který je porovnán se vzorovou odpovědí u otázky. Používání tohoto typu otázek je poměrně rizikové, zejména pokud jsou stanoveny striktní podmínky (například: První písmeno musí být velké), nebo pokud studující zná správnou odpověď, ale při jejím zápisu udělá překlep (například zamění hlásku, vloží mezeru apod.), tyto odpovědi jsou pak vyhodnoceny jako nesprávné.

Přiřazování

Studujícímu se zobrazí skupina otázek a skupina správných odpovědí. Jeho úkolem je přiřadit k otázkám odpovídající odpovědi. Otázka bývá vytvořena jak v textovém režimu (k textu otázky číslo 1 se do vyznačeného pole napíše označení správné odpovědi C), nebo je využito grafického režimu a studující spojuje dvojice "otázka + odpověď" pomocí myši, pohybem objektů apod.

Numerická úloha

V textu otázky je formulována úloha, kterou má studující vypočítat a do textového pole vepsat hodnotu výsledku. U otázky je možné nastavit požadovanou přesnost a k ní vztahené hodnocení (například za správný výsledek 10 bodů, pokud je chyba do 5 procent 3 body, atd.).

Doplňovací úloha (cloze)

V textu otázky jsou vynechána slova nebo jednotlivé znaky a prázdné místo je vyznačeno grafickým symbolem. Studující doplňuje správná slova/znaky v textovém režimu.

Křížovka, kris-kros

Otázky mohou být zpracovány formou moderních hádanek, křížovek, kris-krosu, obrázků, jednoduchých logických nebo grafických her a dalších. LMS vyhodnocuje jak správnost vyplnění takového objektu, tak může sledovat i využitý čas. Hodnocení odpovědí je automatizované, porovnáním s předem definovanými správnými odpověďmi.

4.14 Banka testových otázek

Testové otázky se v LMS seskupují do tzv. "Banky testových otázek". Všechny testové otázky se soustřeďují (automaticky při importu nebo při jejich vytváření v LMS) do jednoho místa a jsou k dispozici pro vytváření testů a autotestů ve všech kurzech. Pro zajištění snadné práce s testovými otázkami se banka testových otázek vnitřně strukturuje, vytváří se v ní hierarchická struktura tak, aby bylo otázky snadno volit.

Při vytváření testu pro konkrétní kurz mohou být tutorem vybrány skupiny otázek buď přímo definované v bance testových otázek, nebo je možné si vytvořit skupinu samostatně a zařadit do ní libovolnou otázku z banky. U některých LMS je připravena i možnost náhodného výběru otázek z banky, může být nastaveno, kolikrát se smí jedna otázka zobrazit (třeba pouze jednou, tedy jednomu studujícímu a další už ji nedostane) a možné jsou i další volby.

4.15 Další moduly¹²

Všechny tyto objekty jsou součástí základní instalace LMS systémů. Protože ale patří mezi OpenSource, tedy tzv. Otevřený Software, může každý vývojář, který napíše nový objekt pro LMS systémy dát volně ke stažení pro další uživatele na oficiální

¹²LMS Moodle: Plugins [online]. 2015 [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <https://moodle.org/plugins/index.php>

stránky LMS systému Moodle. Odtud se dají jednoduše stáhnout a nainstalovat do nainstalovaného LMS systému k využití.

5 Autorský SW¹³

ProAuthor je autorský systém, nástroj pro tvorbu elektronických on-line kurzů umístovaných (publikovaných) ve specifickém výstupním formátu do prostředí LMS (Learning Management System) či nástroj pro tvorbu off-line multimediálních elektronických učebnic nebo příruček realizovaných většinou ve formě CD. Při tvorbě výukových materiálů s využitím ProAuthoru se uživatel může soustředit na obsah, strukturu a potenciální zpětnou vazbu (např. úkoly). Kurz je možno v případě potřeby umístit i na web.

ProAuthor je vytvořen s ohledem na požadavky kladené na kurzy určené pro distanční vzdělávání (DiV).

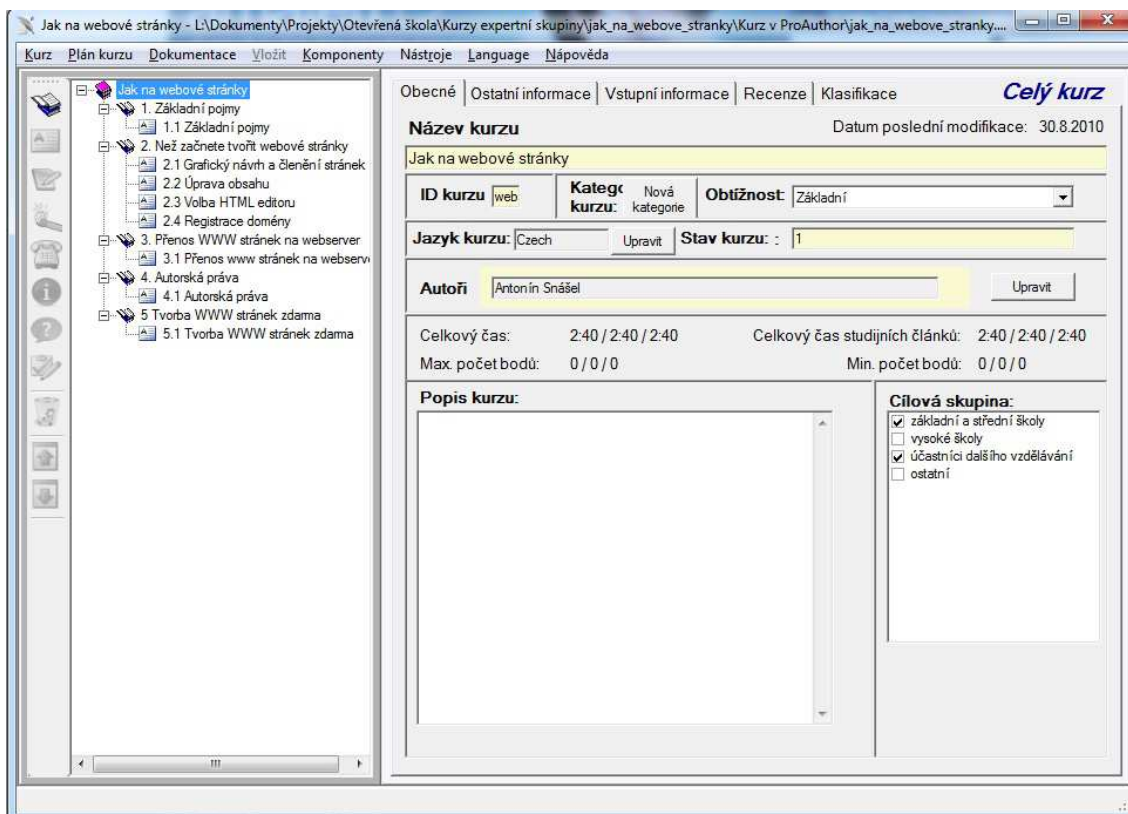
ProAuthor slouží především pro sestavení různých multimediálních komponent do komplexní výukové aplikace.

- Lze použít zdrojové soubory ve formátech **txt**, **html** a **pdf** a některé další. Tyto soubory lze umístit do příslušných objektů ProAuthor,
- do ProAuthor lze vkládat grafické objekty, přímo nebo nepřímo, v jiných objektech. Jsou to animace a sekvence obrázků (slideshow), videa a zvuky. Lze tedy vkládat např. soubory ve formátech **swf** a **avi**, které již mohou obsahovat i zvuky,
- v ProAuthor lze tvořit testy, autotesty a ankety,
- v ProAuthor lze vkládat do textu jednodušší matematické vzorce. Do ProAuthor můžeme vkládat kompletní textové objekty se složitými matematickými vzorci a obrázky.

ProAuthor podporuje kvalitní strukturaci studijní látky při užití dvou úrovní: kapitol na první úrovni a např. studijních článků, autotestů, testů, cvičení, úkolů atd. na druhé úrovni.

¹³ ULRYCH, Z., HOŘEJŠÍ, J., HOŘEJŠÍ, P., RAK, R. *Práce s LMS systémy a autorskými nástroji*. Distanční text pro e-learningový kurz. ZČU Plzeň 2011

Autorský software ProAuthor vyvinula Západočeská univerzita v Plzni. Z jejich stránek se dá také stáhnout demoverze tohoto softwaru.¹⁴



Obrázek 3: Prostředí ProAuthor. Zdroj: Autor

¹⁴ Západočeská univerzita Plzeň. *ProAuthor* [online]. 2014 [cit. 2015-03-30]. Dostupné z: <http://athena.zcu.cz/ProAuthor/>

PRAKTICKÁ ČÁST

V praktické části mé práce jsem zjišťoval, zda se na naší škole dá využít e-learning při výuce odborných předmětů na Střední odborné škole energetické a stavební, Obchodní akademii a Střední zdravotnické škole v Chomutově.

6 Cíle a metody výzkumu

Cílem mé práce bylo na základě předchozí analýzy zjistit, zda jsou učitelé odborných předmětů ochotni ve výuce svých předmětů využít e-learning.

Cíl 1: Zjištění potenciálu využití LMS Moodle na naší škole na základě předchozí analýzy.

Cíl 2: Zjištění postoje žáků střední školy studijního oboru k využívání e-learningu při výuce odborných předmětů.

6.1 Vstupní analýza

Na začátku byla vstupní analýza provedená v dubnu 2014, která měla za úkol zjistit povědomí učitelů o e-learningu, o jeho možnostech nasazení do výuky, možnostech vytváření studijních opor, testů a autotestů, hodnocení. Vstupní analýzy se zúčastnilo 7 učitelů odborných předmětů elektrotechnických. Analýza proběhla formou přímého rozhovoru s respondenty.

Cílem bylo zjistit následující skutečnosti:

1. Budou-li v průběhu alespoň jednoho školního roku využívat e-learning při výuce odborného předmětu.
2. Vytvoří-li do LMS systému Moodle studijní opory pro příslušný odborný předmět, budou je dle potřeby upravovat a aktualizovat.
3. Využijí prostředí LMS Moodle pro komunikaci se žáky prostřednictvím fóra, anket, chatu.
4. Budou pro žáky do prostředí LMS Moodle zadávat úkoly k domácímu, ale i skupinovému řešení a následně je vyhodnocovat.
5. Vytvoří v prostředí LMS Moodle pro žáky test pro ověření získaných znalostí z e-learningové výuky.

V květnu 2014 proběhla pro učitele odborných předmětů ukázka práce v LMS systému Moodle, představeny všechny moduly pro vytváření studijních opor, testů a autotestů, úkolů a další.

Každému učiteli byl vytvořen v e-learningovém prostředí kurz pro každý odborný předmět, kde měli práva učitele pro vkládání, úpravu, vyhodnocení prostředí kurzu, studijních opor, testů, úkolů, fóra.

Úkol pro učitele zněl: připravit do konce srpna 2014 prostředí kurzu pro výuku odborného předmětu ve školním roce 2014/2015.

6.2 Výzkumné otázky ve vstupní analýze

1. Budete v průběhu alespoň jednoho školního roku využívat e-learning při výuce Vašeho odborného předmětu?
2. Vytvoříte do LMS systému Moodle studijní opory pro Váš odborný předmět a budete je dle potřeby upravovat a aktualizovat?
3. Budete využívat prostředí LMS Moodle pro komunikaci se žáky?
4. Budete do prostředí LMS Moodle zadávat žákům úkoly k domácímu řešení a následně je vyhodnocovat?
5. Vytvoříte v prostředí LMS Moodle pro žáky test pro ověření získaných znalostí z e-learningové výuky Vašeho odborného předmětu?

6.3 Vyhodnocení vstupní analýzy

Ze sedmi učitelů odborných předmětů z oblasti elektrotechniky jich 5 odpovědělo ANO na výzkumné otázky vstupní analýzy.

Dva učitelé se odmítli zapojit. Jeden své odmítnutí zdůvodnil tím, že e-learningová výuka jeho předmětu by byla neefektivní, protože pro svůj předmět má již pracované pracovní listy, se kterými se žáky v průběhu výuky jeho předmětu pracují. Druhý kolega odmítl zapojení z důvodu velkého časové vytížení.

Pro učitele, kteří projeví zájem o výuku svého odborného předmětu formou e-learningu byly vytvořeny ve školním informačním systému, kde je i naimplementovaný

LMS systém Moodle kurzy pro odborné elektrotechnické předměty. Každému učiteli byla přidělena práva „učitele“, takže v kurzu má neomezený přístup ke všem objektům.

Během 3 měsíců do svého kurzu vložili studijní opory, testy a autotesty, testové otázky a další objekty.

V průběhu I. pololetí školního roku 2014/2015 využívali e-learning při výuce odborných předmětů. Vkládali studijní opory, případně je aktualizovali, zadávali žákům úkoly k opakování a fixaci učiva, využívali testy a autotesty k ověření získaných znalostí při výuce.



Obrázek 4: Kurzy v prostředí LMS Moodle. Zdroj: Autor

Po ukončení I. pololetí jsem provedl s kolegy evaluaci využívání e-learningu na naší škole při výuce odborných předmětů. Opět jsem zvolil metodu přímého rozhovoru.

6.4 Evaluační otázky

1. Byla forma e-learningu vhodná pro výuku Vašeho předmětu?
2. Vyhovovalo prostředí LMS systému Moodle Vaším potřebám?
3. Které objekty jste v kurzu použil (a)?
4. Chyběl Vám v kurzu nějaký objekt?
5. Komunikoval (a) jste v kurzu se žáky?
6. Využíval (a) jste testy a autotesty pro hodnocení získaných znalostí?
7. Jak celkově hodnotíte výuku e-learningem? Budete v ní pokračovat?

6.5 Přepis evaluačních rozhovorů

6.5.1 Učitel 1

Pohlaví: muž

Věk:37

Vyučovaný předmět: Automatické řízení

1. Byla forma e-learningu vhodná pro výuku Vašeho předmětu?

Můj předmět má 1 hodinovou dotaci, materiálu není tolik, stačí mi prezentace.

2. Vyhovovalo prostředí LMS systému Moodle Vaším potřebám?

Bohatě, našel jsem vše, co jsem potřeboval.

3. Které objekty jste v kurzu použil?

Využil jsem pouze modul Stránka pro vkládání učebních textů.

4. Chyběl Vám v kurzu nějaký objekt?

Ne, nechyběl.

5. Komunikoval jste v kurzu se žáky?

Nebyla potřeba komunikace se žáky.

6. Využíval jste testy a autotesty pro hodnocení získaných znalostí?

Nevyužíval jsem testy ani autotesty.

7. Jak celkově hodnotíte výuku e-learningem? Budete v ní pokračovat?

Celkem se mi to líbilo. Pro můj předmět v tom ale pokračovat nebudu.

6.5.2 Učitel 2

Pohlaví: muž

Věk:38

Vyučovaný předmět: Číslicová technika

1. Byla forma e-learningu vhodná pro výuku Vašeho předmětu?

Dovedu si představit výuku číslicovky formou e-learningu.

2. Vyhovovalo prostředí LMS systému Moodle Vaším potřebám?

Maximálně, jen by mohlo být svižnější.

3. Které objekty jste v kurzu použil?

Využil jsem skoro všechno, co tam bylo: Stránka pro texty, Wiki, Fórum, Úkol, Testy, Popisek. Vše se hezky vloží, snadno ovládá.

4. Chyběl Vám v kurzu nějaký objekt?

Zatím jsem na nic nepřišel.

5. Komunikoval jste v kurzu se žáky?

Docela dost. Využíval jsem fórum i vzkazy.

6. Využíval jste testy a autotesty pro hodnocení získaných znalostí?

Jeden test jsem si zkusil vložit, možná přidám další.

7. Jak celkově hodnotíte výuku e-learningem? Budete v ní pokračovat?

Je to docela časově náročné, než tam člověk všechno vloží, ale pak je to snadné. Určitě v tom budu pokračovat. Už mám připravené další materiály, které tam vložím.

6.5.3 Učitel 3

Pohlaví: muž

Věk:65

Vyučovaný předmět: Elektrická měření

1. Byla forma e-learningu vhodná pro výuku Vašeho předmětu?

Nebyla, v mém předmětu se musí hlavně prakticky měřit a to se sezením před počítačem moc nedá.

2. Vyhovovalo prostředí LMS systému Moodle Vaším potřebám?

Moc jsem to nevyužíval a to, co jsem využil, mi vyhovovalo.

3. Které objekty jste v kurzu použil?

Jen ten pro odevzdání souborů pro protokoly z měření.

4. Chyběl Vám v kurzu nějaký objekt?

Ne.

5. Komunikoval jste v kurzu se žáky?

Vůbec ne.

6. Využíval jste testy a autotesty pro hodnocení získaných znalostí?

Také ne.

7. Jak celkově hodnotíte výuku e-learningem? Budete v ní pokračovat?

Jako archiv odevzdaných protokolů z měření je to dobré. Jen proto v tom budu pokračovat.

6.5.4 Učitel 4

Pohlaví: žena

Věk: 42

Vyučovaný předmět: Elektronika

1. Byla forma e-learningu vhodná pro výuku Vašeho předmětu?

Docela ano, mám spoustu vytištěných materiálů jako přípravy a když v tom najdu chybu nebo to opravím, musím znovu tisknout všem. Takhle to jen upravím a vidí to hned všichni. Jen jsem u toho trávila dlouhé večery. Než se to tam všechno vloží, tak je to docela náročné na čas

2. Vyhovovalo prostředí LMS systému Moodle Vaším potřebám?

Ale jo, je to pěkné.

3. Které objekty jste v kurzu použila?

Modul Stránka asi nejvíc. Ale na další se chystám.

4. Chyběl Vám v kurzu nějaký objekt?

Ne.

5. Komunikovala jste v kurzu se žáky?

Zatím ne. Přijde mi to moc odborné na psaní.

6. Využívala jste testy a autotesty pro hodnocení získaných znalostí?

Také ne. A také se na to chystám.

7. Jak celkově hodnotíte výuku e-learningem? Budete v ní pokračovat?

Mám v plánu v tom pokračovat. Je to jednoduché, rychlé. Dají se zobrazit jen části, které potřebujete. Takže určitě budu.

6.5.5 Učitel 5

Pohlaví: muž

Věk: 57

Vyučovaný předmět: Základy elektroniky

1. Byla forma e-learningu vhodná pro výuku Vašeho předmětu?

Moc ne, u mě je to samý vzoreček, samé počítání.

2. Vyhovovalo prostředí LMS systému Moodle Vaším potřebám?

Co tam je, mi stačilo.

3. Které objekty jste v kurzu použil?

Jen testy. Zjišťovaly mi, jestli žáci dobře počítali. Ale možná zkusím i nějaké jiné.

4. Chyběl Vám v kurzu nějaký objekt?

Ještě jsem moc všechny nezkoumal.

5. Komunikoval jste v kurzu se žáky?

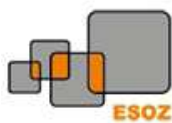
To ne.

6. Využíval jste testy a autotesty pro hodnocení získaných znalostí?

Jenom ty.

7. Jak celkově hodnotíte výuku e-learningem? Budete v ní pokračovat?

Uvidím. Ještě si to musím promyslet.



[Titulní stránka](#) ▶ [Moje kurzy](#) ▶ [Antonín Snášel](#) ▶ [ČT - II. ročník](#)

Mechanik elektronik

Číslicová technika - II. ročník



Analogová X Číslicová technika

Matematické soustavy



Karnaughovy mapy



Obrázek 5: Ukázka kurzu. Zdroj: Autor

6.6 Vyhodnocení cíle 1

Z oslovených sedmi učitelů odborných předmětů z oblasti elektrotechniky se do výuky formou e-learningu zapojilo jen pět.

Každý z těch pěti učitelů měl k dispozici svůj kurz pro svůj předmět, kde mohl využívat celé prostředí kurzu, všechny objekty, veškeré nastavení.

Obecně lze konstatovat, že aktivnější k využívání e-learningu byli kolegové věkově mladší. Dá se to přisuzovat lepším dovednostem v oblasti ICT.

Dalším důležitým hlediskem je časová náročnost při přípravě pracovního prostředí kurzu. Při vkládání studijních opor, testových otázek a dalších objektů, které by chtěl učitel při výuce využívat.

Nejvíce využívaným objektem LMS systému Moodle byla stránka, která umožňuje vkládání studijních opor ve formě textu, obrázků, videí, hypertextových odkazů. Dále potom objekt Úkol, který se využívá pro odevzdání vypracovaných úkolů ať už v souborové formě, nebo v textové.

Střední využití má objekt Testy. To může být způsobeno náročným vytvářením banky testových otázek. Kde je potřeba správně formulovat zadání otázky, na ní příslušnou správnou odpověď a zároveň určit i špatné odpovědi.

Vůbec žádné využití nenašly objekty jako Databáze, Dotazník, Průzkum, Přednáška a další. Zde se lze domnívat, že k nim učitelé přikročí, až blíže proniknou do celého e-learningového systému. Naplní si svoje kurzy objekty bezprostředně potřebujícími pro výuky a následně budou hledat objekty, kterými by kurz ozvláštnili či doplnili.

6.7 Cílová skupina pro Cíl 2

Cílovou skupinu tvoří žáci 2. až 4. ročníku studijního oboru Mechanik elektronik, ve věku 16 až 20 let, studující na Střední odborné škole energetické a stavební, Obchodní akademii a Střední zdravotnické škole v Chomutově.

Žáci studují dle Rámcového vzdělávací programu 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik¹⁵.

6.8 Metody pro Cíl 2

U cílové skupiny probíhala výuka odborných předmětů ve školním roce 2014/2015 formou e-learningu v prostředí LMS systému Moodle.

¹⁵ Rámcový vzdělávací program. In: *26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik* [online]. 2008 [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <http://zpd.nuov.cz/RVP/ML/RVP%202641L01%20Mechanik%20elektrotechnik.pdf>

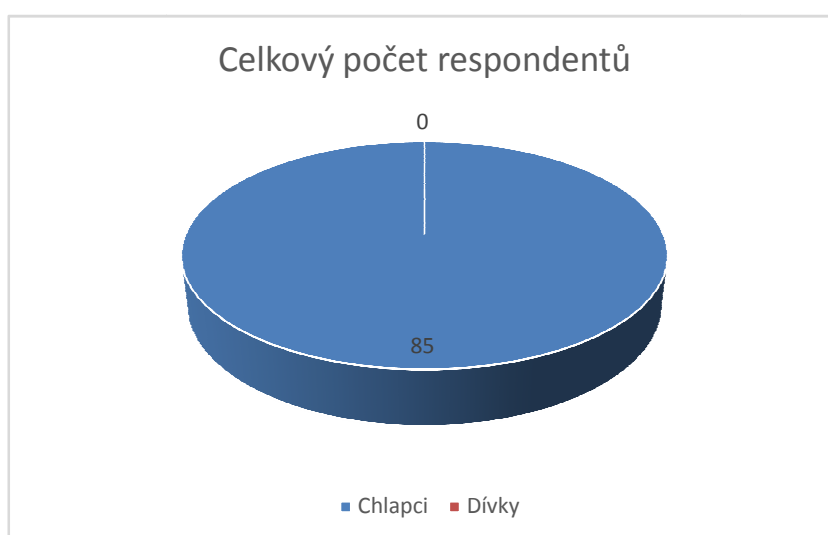
Na konci I. pololetí vyplnili žáci dotazník COLLES zjišťující jejich postoje k výuce, která probíhala formou e-learningu.

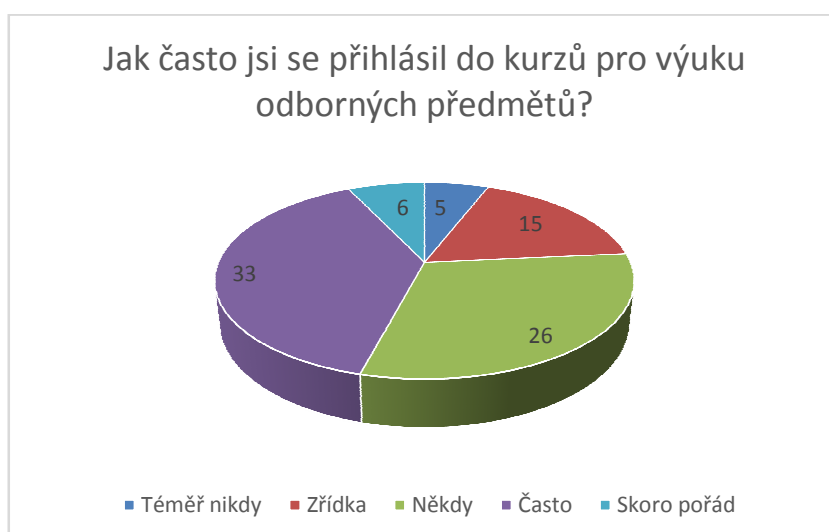
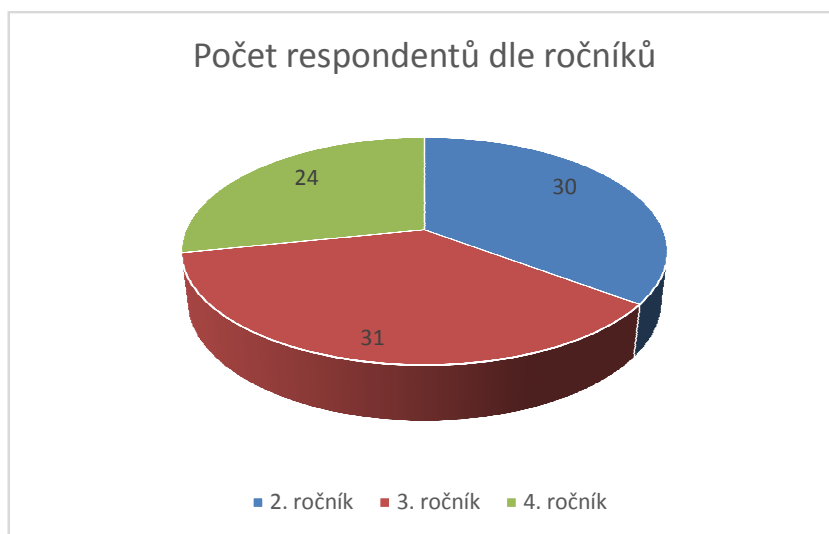
COLLES = Constructivist On-Line Learning Environment Survey je anketní dotazník. Jedná se o objekt, který se implementuje do LMS systému Moodle v informačním systému školy. Respondent odpovídá na otázky zaškrtnutím příslušné hodnotové škály, která může být vyjádřena například jako klasifikační stupnice, kde 1 znamená nejlepší a 5 znamená nejhorší. Další možností je slovní vyjádření od Téměř nikdy do Skoro pořád apod.

6.9 Zpracování a vyhodnocení zjištěných skutečností Cíle 2

Průzkumu se zúčastnilo celkem 85 žáků z 2. až 4. ročníku, kde probíhala výuka formou e-learningu. Získaná data jsem přehledně zpracoval do tabulek a grafů.

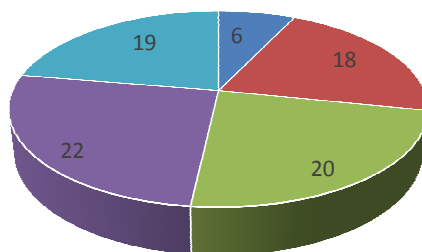
Celkový počet respondentů	85
chlapci	85
dívky	0
Počet respondentů dle ročníků	85
2. ročník	30
3. ročník	31
4. ročník	24





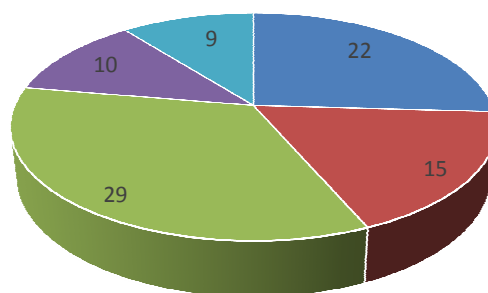
Z uvedených grafů vyplývá, že některým žákům výuka formou e-learningu vyhovuje, některým nikoliv. Alespoň jednou se do kurzů přihlásil každý žák studijního oboru Mechanik elektrotechnik. Ale jako pomůcku při výuce je využívala jen polovina žáků.

Studijní opory se zaměřují na problematiku, která mě zajímá.



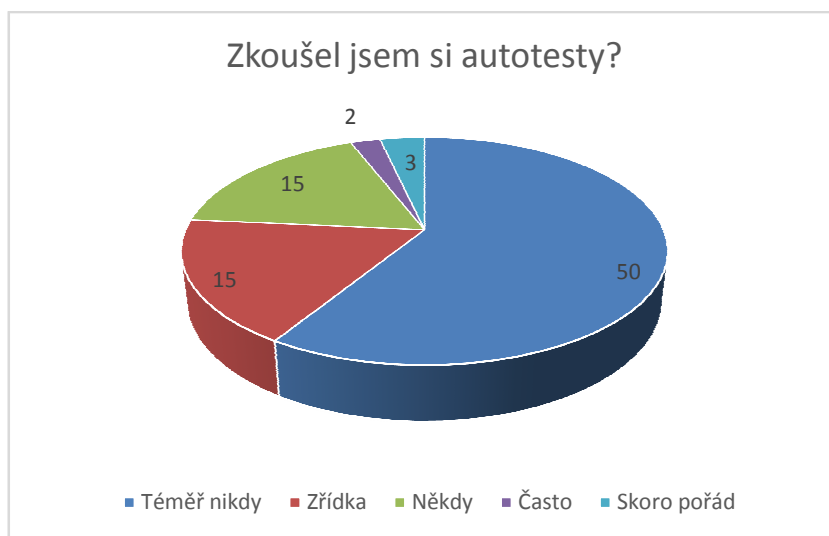
■ Téměř nikdy ■ Zřídka ■ Někdy ■ Často ■ Skoro pořád

Rozumím studijním oporám?

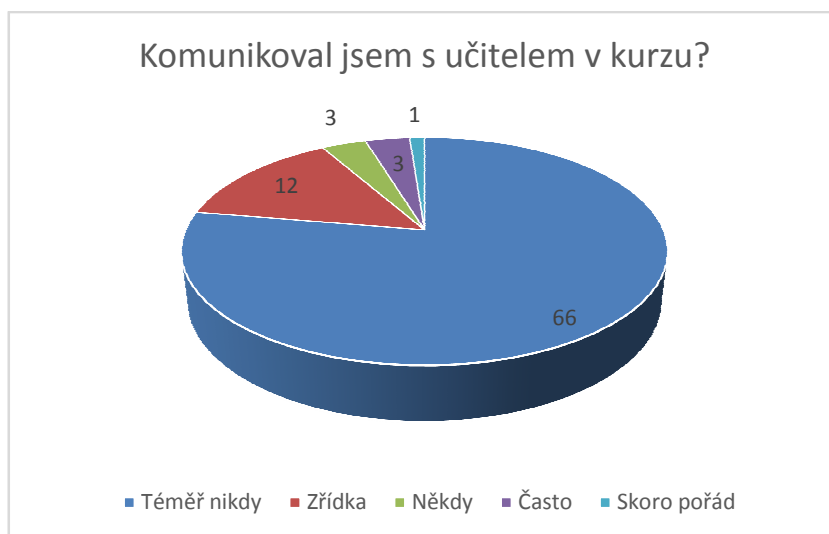


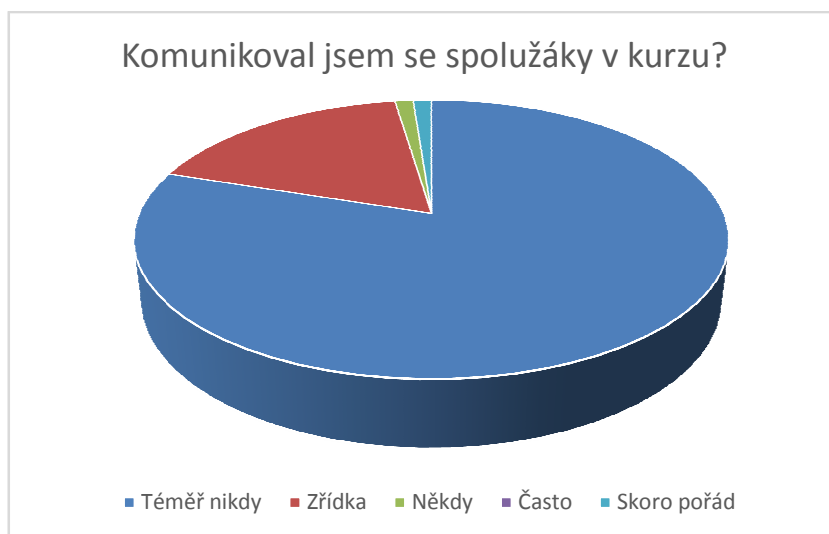
■ Téměř nikdy ■ Zřídka ■ Někdy ■ Často ■ Skoro pořád

Podle respondentů se studijní opory zaměřují na problematiku, která je zajímavá a obsahu studijních opor rozumí. Vyučující tedy napsali studijní opory v souladu s Rámcovým vzdělávacím programem a zároveň školním vzdělávacím programem.

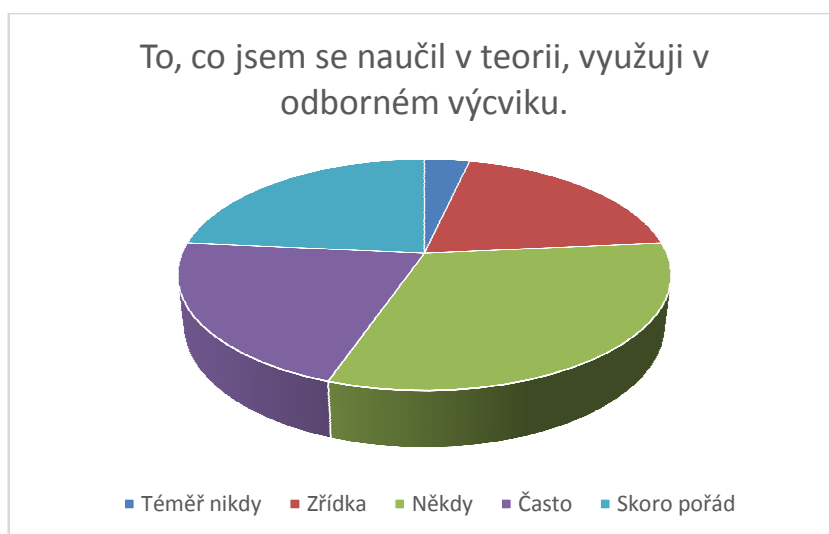


Opak je u autotestů. Přesto že si je mohou žáci zkoušet opakovaně a ověřovat si tak získané dovednosti, trvale využili této možnosti jen 3 žáci z celkového počtu 85.



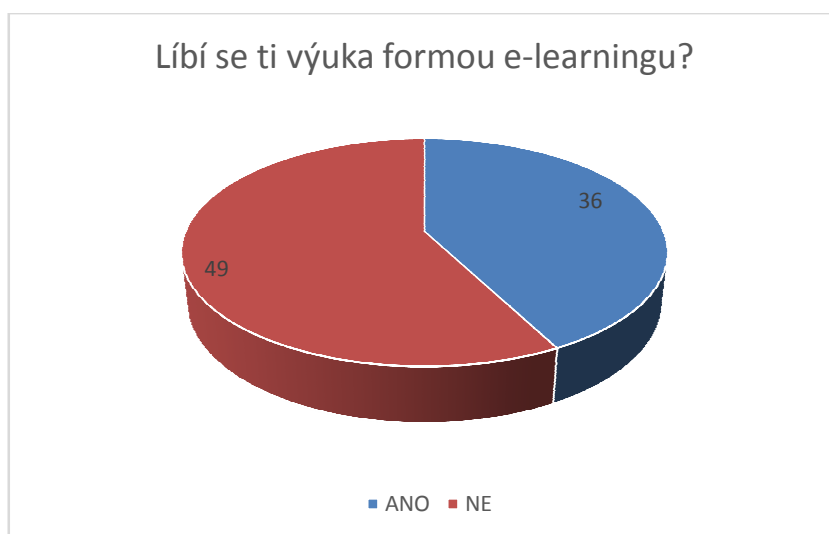


Co se vzájemné komunikace týče, žákům se moc komunikovat v prostředí LMS systému Moodle nechce, a to ani mezi sebou ani s učitelem. Dvě třetiny žáků to dokonce nikdy ani nezkusili.





Další hledisko využitelnosti získaných znalostí v dalších předmětech a po ukončení vzdělávání, tedy využití v praxi je téměř shodné. Jen s využitím v praxi nepočítá víc žáků.



60% respondentů k 40% respondentů se ale celkově výuka formou e-learningu líbí. Jedná se o moderní prvek počítačové technologie. Žáci nemusí nosit žádné učebnice ani sešity s poznámkami. Vše najdou na jednom místě v LMS systému.

7 Závěr

Ve své bakalářské práci jsem se zabýval využitím e-learningu při výuce odborných předmětů na naší střední škole. Cílem mé práce bylo zjistit, zda má e-learning potenciál využití na naší škole, zda se najdou učitelů, kteří jej začnou využívat při výuce a zároveň zjistit postoje žáků k výuce e-learningovou formou.

V teoretické části jsem se zaměřil popis e-learningu, jeho formy a typy e-learningu. Vyjmenoval jsem typy uživatelů, které e-learning využívají a jejich role v LMS systému. Vyjmenoval jsem standardy, které by se měli v e-learningu využívat. Nastínil jsem organizaci výuky s e-learningem. Popsal jeho nejzákladnější objekty pro využití v kurzech LMS systému Moodle. A v poslední řadě jsem představil autorský software ProAuthor pro tvorbu kurzů a studijních opor pro e-learning.

V praktické části jsem nejprve provedl vstupní analýzu metodou rozhovoru s učiteli odborných předmětů na naší škole, kdy jsem zjišťoval, jestli je mezi učiteli zájem vyzkoušet metodu výuky formou e-learningu. Ukázal jsem jim celý postup tvorby kurzů, úpravy prostředí kurzu, práci s účastníky kurzu, komunikaci s nimi. Vkládání objektů do kurzu, práci s nimi, plnění daty – texty, obrázky, odkazy, videi... Plnění banky testových otázek pro testy a autotesty, které se využívají pro zjišťování získaných znalostí a pro hodnocení. Ukázal jsem jim práci s kurzem při výuce.

S těmi, kteří se rozhodli, že tuto formu výuky zkusí při výuce odborných předmětů, jsem pokračoval dál při tvorbě jejich kurzů. Jsem rád, že se u nás na škole našlo hned 5 učitelů, kteří do toho šli. Na konci I. pololetí školního roku jsem s nimi opět provedl šetření formou rozhovoru, abych zjistil jejich zkušenosti a poznatky a také to, zda e-learning na naší škole má využití při výuce odborných předmětů. Jsem rád, že se tento můj předpoklad potvrdil a můžu jen doufat, že nezůstane jen u odborných předmětů.

Druhým cílem praktické části bylo zjistit postoje žáků k výuce formou e-learningu. Zde jsem zjistil, že se e-learning žákům líbí, ale stejně jako v případě učebnic či zápisů v sešitě je jeho využití nárazové. Velkou výhodou e-learningu je, že vše je na jednom místě. Nevýhodou potom to, že je potřeba připojení k internetu.

8 Seznam použité literatury

- [1] PRŮCHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ. *Pedagogický slovník*. 3., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Portál, 2001, ISBN 80-7178-579-2.
- [2] RAK, R., MUDROCHOVÁ, M. *E-learning v distančním vzdělávání*. Distanční text pro e-learningový kurz. ZČU Plzeň 2011
- [3] ULRYCH, Z., HOŘEJŠÍ, J., HOŘEJŠÍ, P., RAK, R. *Práce s LMS systémy a autorskými nástroji*. Distanční text pro e-learningový kurz. ZČU Plzeň 2011
- [4] ZOUNEK, Jiří. *E-learning - jedna z podob učení v moderní společnosti*. Vyd. 1. Brno: Masarykova univerzita, 2009, s. 37-38. ISBN 978-80-210-5123-2.

9 Seznam literatury

- [1] BAREŠOVÁ, Andrea. *E-Learning ve vzdělávání dospělých*. 1. vyd. Praha: VOX, 2003, 173 s. Konference. ISBN 80-863-2427-3.
- [2] DRLÍK, Martin. *Moodle: kompletní průvodce tvorbou a správou elektronických kurzů*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2013, 344 s. ISBN 978-80-251-3759-8.
- [3] Klement, M., Chráska, M., Dostál, J., Marešová, H. *E-learning - elektronické studijní opory a jejich hodnocení*. Olomouc: Gevak, 2012. 341 s. ISBN 978-80-86768-38-0.
- [4] KOPECKÝ, Kamil. *E-learning (nejen) pro pedagogy*. 1. vyd. Olomouc: HANEX, 2006, 125 s. ISBN 80-857-8350-9.
- [5] ZOUNEK, Jiří a Petr SUDICKÝ. *E-learning: učení (se) s online technologiemi*. Vyd. 1. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2012, xix, 226 s. ISBN 978-80-7357-903-6.
- [6] ZOUNEK, Jiří. *E-learning - jedna z podob učení v moderní společnosti*. Vyd. 1. Brno: Masarykova univerzita, 2009, 161 s. ISBN 978-80-210-5123-2.

10 Elektronické zdroje

- [1] ČERMÁKOVÁ, Hana. E-learning jako doplněk výuky. *Učitel'ské listy* [online]. 21. září 2009 [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <http://www.ucitelske-listy.cz/2009/09/hana-cermakova-e-learning-jako-doplnek.html>
- [2] *LMS Moodle: Plugins* [online]. 2015 [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <https://moodle.org/plugins/index.php>
- [3] Rámcový vzdělávací program. In: *26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik* [online]. 2008 [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <http://zpd.nuov.cz/RVP/ML/RVP%202641L01%20Mechanik%20elektrotechnik.pdf>
- [4] Wikipedie: *E-learning* [online]. 2015 [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/E-learning>
- [5] Wikipedie. *Learning Management System* [online]. 2015 [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Learning_Management_System
- [6] Západočeská univerzita Plzeň. *ProAuthor* [online]. 2014 [cit. 2015-03-30]. Dostupné z: <http://athena.zcu.cz/ProAuthor/>

11 Použité zkratky

ICT = Informační a komunikační technologie

LMS= Learning management system

SW = Software

HW = Hardware

FAQ = Frequently Asked Questions= často kladené otázky

CD/DVD= Compact Disk / Digital Versatile Disc

IS – informační systém

HR – Human Ressources = lidské zdroje

SCO= Sharable Content Object =balíček sdíleného obsahu

12 Seznam obrázků

Obrázek 1: Formy e-learningu. Zdroj: Autor.....	12
Obrázek 2: Funkce e-learningu. Zdroj: Autor.....	19
Obrázek 3: Prostředí ProAuthor. Zdroj: Autor	34
Obrázek 4: Kurzy v prostředí LMS Moodle. Zdroj: Autor.....	37
Obrázek 5: Ukázka kurzu. Zdroj: Autor	43

13 Přílohy

1. Rámcové rozvržení obsahu vzdělávání studijního oboru Mechanik elektrotechnik.
2. Osvědčení o absolvování programu celoživotního vzdělávání, kurz E-learning v distančním vzdělávání

7 Rámcové rozvržení obsahu vzdělávání

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní

Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání	
	týdenních	celkový
Jazykové vzdělávání		
- český jazyk	5	160
- cizí jazyk	10	320
Společenskovědní vzdělávání	5	160
Přírodovědné vzdělávání	6	192
Matematické vzdělávání	12	384
Estetické vzdělávání	5	160
Vzdělávání pro zdraví	8	256
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	6	192
Ekonomické vzdělávání	3	96
Elektrotechnický základ	8	256
Flektrotechnická zařízení	30	960
Elektrotechnická měření	6	192
Technické kreslení	2	64
Disponibilní hodiny	22	704
Celkem	128	4 096

ČESKÁ REPUBLIKA
ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

ZČU – ÚCV * 3939/2011

OSVĚDČENÍ

o absolvování programu
celoživotního vzdělávání

Antonín Snášel

datum narození: 17. 2. 1977

místo narození: Chomutov

ukončil(a) program celoživotního vzdělávání mimo rámec studijních programů
podle §60 zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění
dalších zákonů (zákon o vysokých školách)

Kurz E-learning v distančním vzdělávání

organizovaný Ústavem celoživotního vzdělávání

.....
rektor



.....
ředitel ÚCV

V Plzni dne 9. března 2011

Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta

Magdalény Rettigové 4, 116 36 Praha 1

Prohlášení žadatele o nahlédnutí do listinné podoby závěrečné práce před její obhajobou

Závěrečná práce

Druh práce	Bakalářská práce
Název práce	Využití e-learningu na střední škole při výuce odborných předmětů
Autor práce	Antonín Snášel

Jsem si vědom/a, že závěrečná práce je autorským dílem a že informace získané nahlédnutím do zveřejněné závěrečné práce nemohou být použity k výdělečným účelům ani nemohou být vydávány za studijní vědeckou nebo jinou tvůrčí činnost jiné osoby než autora.

Byl/a jsem seznámen/a se skutečností, že si mohu pořizovat výpisy, opisy nebo rozmnoženiny závěrečné práce, jsem však povinen/povinna s nimi nakládat jako s autorským dílem a zachovávat pravidla uvedená v předchozím odstavci tohoto prohlášení.

Jsem si vědom/a, že pořizovat výpisy, opisy nebo rozmnoženiny dané práce lze pouze na své náklady a že úhrada nákladů za kopírování, resp. tisk jedné strany formátu A4 byla stanovena na 3 Kč.

V Praze dne:

Jméno a příjmení žadatele	
Adresa trvalého bydliště	

.....

podpis žadatele

Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta

Magdalény Rettigové 4, 116 36 Praha 1

Prohlášení žadatele o nahlédnutí do listinné podoby závěrečné práce

Evidenční list

Jsem si vědom/a, že závěrečná práce je autorským dílem a že informace získané nahlédnutím do zveřejněné závěrečné práce nemohou být použity k výdělečným účelům, ani nemohou být vydávány za studijní vědeckou nebo jinou tvůrčí činnost jiné osoby než autora.

Byl/a jsem seznámen se skutečností, že si mohu pořizovat výpisy, opisy nebo rozmnoženiny závěrečné práce, jsem však povinen/povinna s nimi nakládat jako s autorským dílem a zachovávat pravidla uvedená v předchozím odstavci tohoto prohlášení.

Poř.č.	Datum	Jméno a příjmení	Adresa trvalého bydliště	Podpis
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				