

E-learningové metody pro vzdělávání zaměstnanců

Marek Bršlica

Bakalářská práce
2016



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
akademický rok: 2015/2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Marek Bršlica**
Osobní číslo: **A12208**
Studijní program: **B3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Informační technologie v administrativě**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **E-learningové metody pro vzdělávání zaměstnanců**
Téma anglicky: **E-learning Methods for Training Employees**

Zásady pro vypracování:

1. Vypracujte obecnou literární rešerši na dané téma.
2. Provedte komplexní analýzu a popis dostupných E-learningových metodik, použitelného SW a postupů pro školení firemních zaměstnanců.
3. Provedte analýzu a zjištění požadavků na vzdělávání zaměstnanců ve zvolené firmě.
4. Provedte návrh vhodných programů, schémat, dotazníků, atd. pro účastníky školení.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. ČERNÝ, Michal. **Webináře ve vzdělávání: pedagogické a didaktické aspekty**. Brno: Flow, 2015, 86 stran. ISBN 978-80-88123-04-0.
2. BURGEROVÁ, Jana, Martina MANĚNOVÁ a Martina ADAMKOVIČOVÁ. **New perspectives on communication and co-operation in e-learning**. Vyd. 1. Praha: Extrasystem, 2013, 162 s. ISBN 978-80-87570-16-6.
3. EGEROVÁ, Dana. **E-learning jako možný nástroj vzdělávání a rozvoje pracovníků**. Vyd. 1. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2012, 141 s. ISBN 978-80-261-0139-0.
4. 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.
5. LIEBOWITZ, Jay a Michael S FRANK. **Knowledge management and e-learning**. Boca Raton: CRC Press, 2011, xix, 351 s. ISBN 978-1-4398-3725-2.
6. BAREŠOVÁ, Andrea. **E-learning ve vzdělávání dospělých**. Praha: 1. VOX, 2011, 197 s. ISBN 978-80-87480-00-7.

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. Roman Šenkeřík, Ph.D.

Ústav informatiky a umělé inteligence

Datum zadání bakalářské práce:

5. února 2016

Termín odevzdání bakalářské práce:

1. června 2016

Ve Zlíně dne 5. února 2016



doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.
děkan



Ing. Miroslav Matýsek, Ph.D.
ředitel ústavu

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně, dne 25.4.2016

.....
podpis diplomanta

ABSTRAKT

Cílem této práce je seznámit se e-learningem, jako procesem moderní výuky. Poukazuje na možnosti využití různých metod, systémů, možností výuky a využití prostředí systému, na kterém výuka probíhá. V této práci také představím příklad zavedení do konkrétní firmy, jejichž účelem je vzdělávání firemních zaměstnanců. U firmy provedu analýzu aktuálního stavu, dále analýzu možného zlepšení a návrh vhodného systému, analýzu TOPSIS, proces implementace systému a následné vyhodnocení řešení.

Klíčová slova: Vzdělávání, LMS, TOPSIS, e-learning, zaměstnanci, metody

ABSTRACT

The aim of this thesis is to introduce e-learning as a process of modern education. It points out to the possibilities of using different methods, systems, options of education and use of system environment, in which education takes place. In this work I will also introduce an example of implementation to a specific company, whose purpose is the education of corporate employees. I will perform an analysis of the current company's situation, then an analysis of possible improvements and a design of a suitable system, a TOPSIS analysis, a process of system implementation and a subsequent solution evaluation.

Keywords: Education, LMS, TOPSIS, e-learning, employees, methods

Děkuji vedoucímu bakalářská práce, za ochotu a strávený čas při vedení mé bakalářské práce.

A hlavně děkuji celé mojí rodině, že mě po celou dobu psaní bakalářské práce podporovali, také děkuji mé sestře za trpělivost a cenné rady, které mi dala.

OBSAH

ÚVOD	9
1 VZDĚLÁVÁNÍ	10
1.1 PŘEHLED ŠKOLENÍ.....	10
1.2 VÝZNAM PODNIKOVÉHO VZDĚLÁVÁNÍ:	11
1.3 METODY VZDĚLÁVÁNÍ ZAMĚSTNANCŮ	12
2 E-LEARNING	15
2.1 HISTORIE E-LEARNINGU	15
2.2 FORMY E-LEARNINGU	16
2.2.1 Offline forma.....	16
2.2.2 Online forma	17
2.3 VÝZNAM E-LEARNINGU	18
2.4 ÚROVNĚ POTŘEB VZDĚLÁNÍ – MATURITY MODEL	19
3 E-LEARNINGOVÉ METODY	21
3.1 WEBINÁŘ	21
3.1.1 Rozdíl mezi Webinářem a Školením.....	22
3.1.2 Výhody webináře	22
3.1.3 Technické vybavení	22
3.1.4 Nástroje pro výuku.....	23
3.2 SOCIÁLNÍ SÍŤ	23
3.2.1 Historie	24
3.2.2 Nástroje sociálních sítí	24
3.2.3 Výhody sociálních sítí.....	25
3.3 AUDIOVIZUÁLNÍ HOVOR	25
3.4 LMS – LEARNING MANAGEMENT SYSTÉM	26
3.4.1 Funkce LMS.....	26
3.4.2 Druhy vzdělávacích systémů.....	27
3.4.3 Účastníci e-learningu v LMS	27
3.4.4 Nástroje LMS	29
3.5 VIRTUÁLNÍ TECHNOLOGIE	30
4 SROVNÁNÍ PROGRAMŮ	36
4.1 EDMODO	36
4.2 MOODLE.....	38
4.3 NETVENTIC LEARNIS	40
4.4 EDOCEO	41
5 ANALÝZA PODNIKU	43
5.1 METODY A POSTUPY	43
5.2 ANALÝZA STAVU SPOLEČNOSTI.....	43
5.3 NÁVRH ŘEŠENÍ	44
6 ANALÝZA METODOU VÍCEKRITERIÁLNÍHO ROZHODOVÁNÍ	46

6.1	TOPSIS – POSTUP.....	46
6.2	ZHODNOCENÍ TOPSIS A NÁVRH PROGRAMU.....	50
6.3	IMPLEMENTACE LMS	51
6.4	VYHODNOCENÍ.....	52
ZÁVĚR		53
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....		54
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....		56
SEZNAM OBRÁZKŮ		57
SEZNAM TABULEK.....		58
SEZNAM GRAFŮ		59

ÚVOD

Tématem bakalářské práce je e-learningové metody pro vzdělávání zaměstnanců. Tato bakalářská práce má za cíl podat informace o možnostech procesu moderní výuky v oblasti vzdělávání zaměstnanců a vymežit metody elektronického vzdělávání.

Vzdělávání zaměstnanců je obecně důležitou součástí fungování každého podniku. Aby mohl podnik prosperovat a rozvíjet se, musí rozvíjet i své zaměstnance. Z tohoto důvodu se zaměstnanci účastní různých kurzů, meetingů a seminářů. Nedílnou součástí vzdělávání zaměstnanců jsou také povinná školení v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Veškeré vzdělávání, které se pro zaměstnance provádí, je mnohdy časově, ale i finančně náročné. Záměrem práce je představit moderní metody vzdělávání pomocí počítačové techniky, internetu a jejich nástrojů, které mohou doplnit stávající metody školení a kurzů.

Celá má bakalářská práce je rozdělena do několika kapitol. První části práce se věnuji vzdělávání zaměstnanců, a jaký význam toto vzdělávání má pro podnik, zároveň se věnuji formám a významu elektronického vzdělávání.

Dnešní doba nám dává mnoho možností elektronického vzdělávání, avšak v této práci se zaměřuji na metody elektronického vzdělávání s možnostmi použití ve firmách ke vzdělávání zaměstnanců.

Těžištěm práce jsou části, ve kterých se věnuji analýze a aplikaci elektronického vzdělávání do vybrané firmy. Tyto části obsahují například analýzu podniku, analýzu vícekriteriálního rozhodování a návrh řešení jejich potřeb a následnou aplikaci navrženého systému.

1 VZDĚLÁVÁNÍ

Je proces, který směřuje ke vzdělávání, rozvoji sebe sama. Ať už jde o vědomosti, schopnosti, dovednosti, nebo návyky. Všechno zmíněno vede skrz tento proces k osvojování. Jde o neustálý proces během našeho života od školy vlastního stylu života i v zaměstnání.

V rámci mé bakalářské práce jsem se zaměřil pouze na tu část vzdělávání, co se týká tématu, a to je na vzdělávání zaměstnanců, podnikové vzdělávání. Podnikové vzdělávání nám slouží dvěma způsoby a to za účelem vzdělávání zaměstnanců, zvyšování kvalifikací pro osvojení svých dosavadních zkušeností nebo k získání nových, díky kterým budou více prospěšní v zaměstnání. Druhý význam to má pro zaměstnavatele, aby lépe prosperoval a dále se rozvíjel.

Vzdělávání zaměstnanců je nutné, aby byli zaměstnanci seznámeni s novými zákony, předpisy, normami při školení o bezpečnosti práce – BOZP a požární ochraně – PO.

Podle § 103 odstavce 3 zákona č. 262/2006 Sb. Zákoníku práce, je zaměstnavatel povinen zajistit zaměstnancům školení o právních a ostatních předpisech k zajištění BOZP při práci, které doplňují jejich odborné předpoklady a požadavky pro výkon práce. Školení je zaměstnavatel povinen zajistit při:

- Nástupu do zaměstnání
- Změně zařízení
- Druhu práce
- Zavedení nové technologie
- V případech mají, nebo mohou mít podstatný vliv na BOZP

1.1 Přehled školení

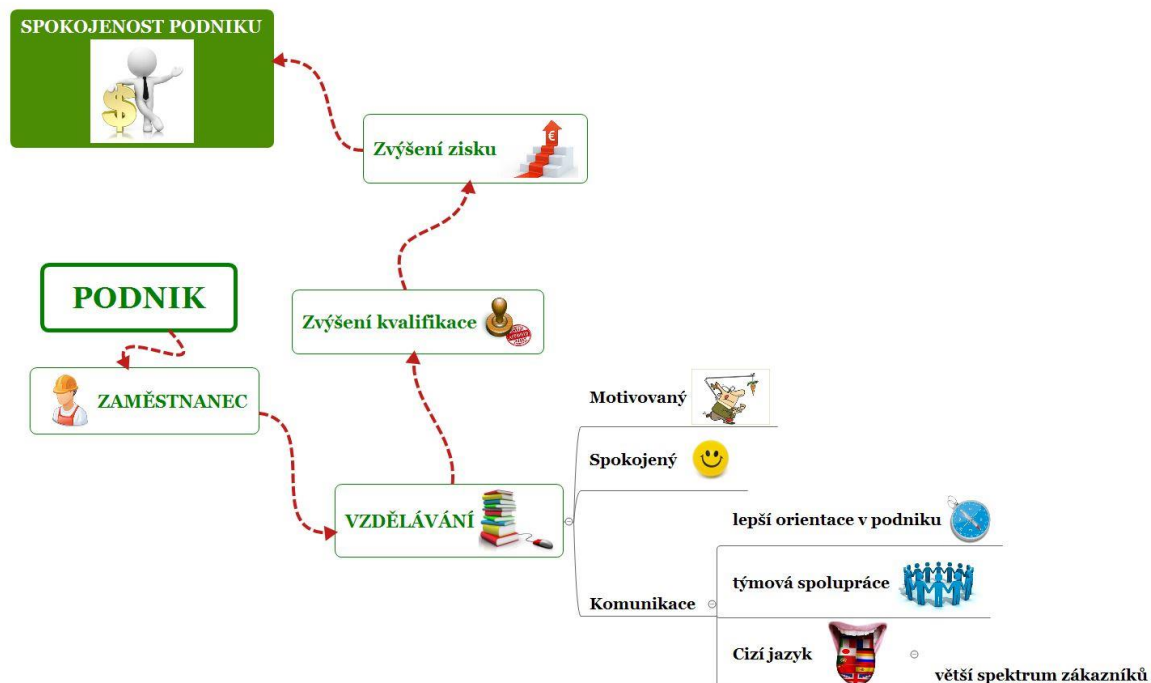
Jako základní druhy školení rozlišujeme následně:

- Vstupní školení
- Školení periodické
- Školení mimořádné
- Školení konkrétní pracovní činnosti [1]

Hlavním účelem vzdělávání zaměstnanců z pohledu zaměstnavatele, je aby podnik dosahoval co nejlepších výsledků a samozřejmě za účelem zvýšení zisku. Školení probíhá buď interně, přímo v podniku, nebo externě, mimo podnik.

1.2 Význam podnikového vzdělávání:

Vzdělávání zaměstnanců v podniku, je velmi důležité a má několik významů.



Obrázek 1 Podnikového vzdělávání – myšlenkové mapy Zdroj: Vlastní

Zvýšení zisku

Podnik se chce nejen udržet na trhu, ale také se nadále rozvíjet, budovat, upevňovat a zlepšovat pozici na trhu a zvyšovat zisk a hodnotu celého podniku.

Zvýšení kvalifikací

Zlepšení kvalifikací, rozšiřování nebo zlepšování stávající pracovních pozic vede k zdokonalování samotného chodu podniku.

Motivace

Zvyšováním kvalifikací se zvyšuje pro zaměstnance možnost zlepšování a kariérního růstu a možnost zvýšení výdělku z pracovní činnosti. A samotná motivace při práci, protože: spokojený zaměstnanec = produktivní zaměstnanec.

Zvýšená spokojenost zaměstnanců

Adaptační proces a zaškolení zaměstnance na pracovní pozici má, za důsledek celkové spokojenosti na obou stranách. Dobře proškolený pracovník je při práci sebejistý a nepodléhá pracovnímu stresu. Zvyšuje se tak pravděpodobnost, že spokojený zaměstnanec zůstane ve firmě i nadále.

1.3 Metody vzdělávání zaměstnanců

Existuje široká škála efektivních metod vzdělávání. Každá metoda má svoji náplň a význam.

Metody používané ke vzdělávání zaměstnanců rozdělujeme takto:

Školení

Jde o hromadnou metodu, kde školitel přednáší skupině zaměstnanců. Klasická školicí metoda, při které předává informace zaměstnancům odborník na danou problematiku.

Kurzy

Vzdělávání za pomoci absolvování kurzů, pro zlepšení svých dovedností a znalostí, nebo získání zcela nových. Zaměstnanec si může prohloubit své znalosti a dovednosti v různém rozsahu a různých směrech. Například:

- Jazyk – cizí jazyk, absolvování kurzu pro zlepšení dosavadní úrovně, nebo doškolení o jazyk druhý, nový.
- Certifikát
- Kvalifikace – osvědčení o způsobilosti (řídít automobil, vysokozdvížený vozík, atd...)

Seminář

Seznamování se stávajícími výrobky, s metodami a myšlenkami podniku. Představení Nových výrobních postupů, nových výrobků směrem chodu a výrobního procesu.

Meeting

Schůzka, setkání členů podniku v rámci většího celku, ne jen v rámci jedné pobočky, ale celého podniku. Jedná se o velkou poradu, řešící pracovní záležitosti, nové příležitosti na zvýšení příjmu podniku.

Mentoring

Jedná se o zaškolovací proces zaměstnance, dlouhodobější proces vzdělávání jednotlivce. O zaměstnance se stará zkušený pracovník, který má za úkol, aby během procesu zaškolování předal své zkušenosti a znalosti zaměstnanci a připravil ho důkladně budoucí práci.

Koučing

Je to metoda vzdělávání, při které by si měl zaměstnanec stanovovat priority, zjišťování svých nedostatků a snaha o napravování svých zlovyků a zlepšení přístupu k pracovním povinnostem.

Demonstrování

Při této metodě vzdělávání je zaměstnanci příkladně předvedeno, co a jakým způsobem by měl vykonávat. Následně po názorné ukázce a vysvětlení si to zaměstnanec vyzkouší sám.

Diskuse

Společná diskuse na daný problém, nebo inovaci, přináší nové myšlenky, nové nápady a další zlepšení z pohledu zaměstnanců, případné řešení.

Veletřhy

Účast na veletrhu, seznamuje zaměstnance s možnostmi v dané oblasti, kterou se jejich firma zabývá. Zatahuje myšlenky zaměstnance do procesu podniku pro lepší pochopení.

Simulace

Jedná se o testovací metodu, při které se pozoruje chování v určitých situacích a následné jednání. Efektivní metoda před ostrým provozem.

Brainstorming

Hledání optimálního řešení mezi všemi členy skupiny, kdy každý člen řešící dané téma, je vyzván, aby přišel s vlastním řešením problému. Následně se všechny řešení všech členů dají dohromady a najdou ideální řešení.

Cyklus vzdělávání

Cyklus vzdělávání začíná u identifikaci potřeb vzdělávání zaměstnanců a vede až k samotné realizaci a vyhodnocení účinnosti strategie vzdělávacího procesu.



Obrázek 2 Cyklus vzdělávání

Zdroj: Vlastní

Tak jako dnešní doba se stále vyvíjí, tak i metody a techniky vzdělávání jsou ve vývoji a vznikají stále další nové.[2]

2 E-LEARNING

E-learning je „novou“ formou vzdělávání. Vznikla sice již dávno, ale teprve až v posledních letech je uznávanou výukovou formou vzdělávání, jak v podnicích, tak školách a jiných institucích. Přichází k nám stejným tempem, jako samotný internet, který je již nedílnou součástí našeho života.

Definice toho pojmu, se uvádí hned několik. V některých se píše, že jde o výuku za pomoci počítačů, či internetu. Jinde se uvádí, že se jedná u moderní metodu za použití multimediální výuky. Někde jako prostředek sloužící ke vzdálené komunikaci s pedagogem.

Jako oficiální definici bych tedy uvedl podle A. Barešové:

„Vzdělávací proces, který je spojen s počítači a všemi ostatními informačními a komunikačními technologiemi. Realizuje se v nějakém vzdělávacím prostředí, kde probíhá určité vzdělávání za účelem vzdělávacích cílů“ [3]

Ovšem ve skutečnosti se ve všech nachází kousek pravdy, tedy sloučením všech uváděných definic, bychom získali tu pravou. Když bych měl shrnout získané vědomosti do vlastní definice, zněla by takto: „E-learning je vzdělávací proces, při němž využíváme všech dostupných mobilních, počítačových informačních technologií a jejich multimediálních a elektronických prostředků sloužících ke vzdělávání.“

Všechny definice e-learningu, se shodují na tom, že se jedná o aplikování moderních technologií, která jsou vkládány do softwarové platformy. Na ní fungují a za pomoci internetu a zařízení, jako jsou počítače, mobilní telefony, tablety, ... slouží kdekoliv k prohlížení a vzdělávání. Uspodňuje přístup ke zdrojům, nabízeným službám, vzdálenému přístupu z jakéhokoliv počítače či zařízení, vzdálenou komunikaci s vedoucím kurzu nebo mezi účastníky kurzu.

2.1 Historie e-learningu

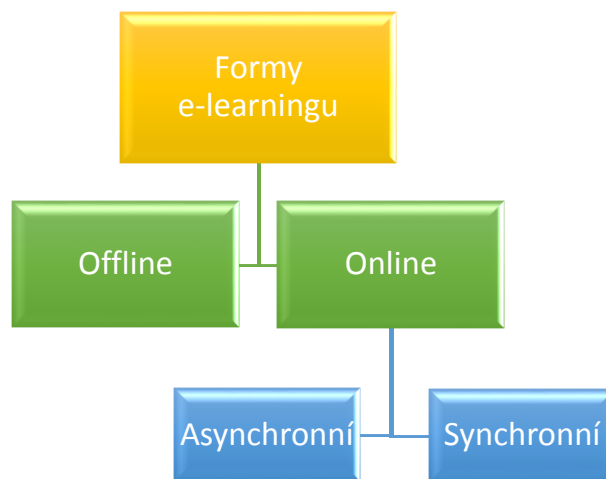
Uvádí se, že e-learning do Evropy přišel s technologií počítačů a první internetovou sítí, původně vyvinutou pro vojenské účely. Tato forma vzdělávání fungovala v druhé polovině 20. století na počítačích s počítačovou sítí. Ty se nacházely ve vzdělávacích institucích tvořící vzdělávací síť, kde byly jako dostupný zdroj materiálů. Ke konci 20. století a nástupem 21. století vznikly platformy LMS (Learning Management System) software, který zprostředkovává výukové kurzy pomocí webu. Tato technologie se postupem let zdokonalovala, až do

dnešní finální podoby, kdy máme na trhu již mnoho systémů LMS a díky pokroků počítačů, internetů a technologií, se nám nabízí i další dostupné metody vzdělávání.[4]

2.2 Formy e-learningu

Formy e-learningu, nebo obecně online vzdělávání, se dají definovat, jako způsoby poskytování informací v elektronické podobě, které slouží ke vzdělávání osob. V mé bakalářské práci se to konkrétně týká zaměstnanců v podniku.

Formy e-learningu, neboli způsoby se dělí do dvou základních kategorií a to do „online“ a „offline“ následně online dále dělí na „synchronní“ a „asynchronní“ formy.



Obrázek 3 Formy e-learningu

Zdroj: Vlastní

2.2.1 Offline forma

Jedná se o formu bez připojení k internetu. Vzdělávání probíhá za pomoci médií obsahující výuková data. Do médií patří všechna přenosná například CD, DVD, Flash disk. Tyto média slouží jako datový nosič informací, proto offline (bez internetu). Tyto datové nosiče informací nám mohou přenášet data v různých podobách. Mohou to být například:

- Prezentace
- Podklady k testů
- Studijní materiály
- Videá
- Obrázky
- Zvukové záznamy

2.2.2 Online forma

Při této formě e-learningu je potřeba si říci, co jej specifikuje a vystihuje. Je tedy nutné připojení k síti, internetové síti, proto zmiňovaný název „online“. Taktéž nesmíme opomenout zmínit příslušné zařízení, jako zprostředkovatele a zpracovatele získaných dat ze serverů, systému, nebo datových uložišť.

Do této formy vzdělávání patří téměř vše, s čím se dnes setkáváme při běžném životě. Stačí elektrické zařízení, připojení internetu a zprostředkovatele, ať už webový prohlížeč, aplikaci nebo program zprostředkující přenos dat v elektronické podobě k uživateli.

Mnoho z nás si ani neuvědomuje, že spadá do této skupiny. Každým čtením internetového, článku, každým studováním návodu na internetu, receptu, apod. se vzděláváme a vzděláváme se elektronickými daty a internetem - online.

Synchronní

Synchronní vzdělávání probíhá v reálném čase, kdy je aktuální propojení mezi pedagogem a žákem, nebo vedoucím a účastníkem kurzu. Dochází zde k okamžitým odezvám a reakcím na výuku.

Do této formy může zařadit tyto **metody**:

- **Webináře**
- **Online kurz** – LMS (Learning Management Systém)
- **Sociální síť** - Chat
- **Audiovizuální hovor** – hovory za použití aplikací (Skype, Hangouts)
- **Virtuální realita**
- **Rozšířená realita** – multimediálních brýlí

Asynchronní

Tato forma je bez aktuálního propojení s pedagogem či vedoucím kurzu. Studující se vzdělává ve svém volném čase. K tomu může využívat různých prostředků, které jsou dostupné, například:

- **Vzájemná komunikace** - mezi účastníky kurzu za použití diskusního fóra
- **Emailové komunikace**
- využití sociální sítě, jako prostředek seskupující lidi se stejným zájmem a záměrem.
- Materiály v elektronických podobách uložených v datových nosičích[5]

2.3 Význam e-learningu

Cílem e-learningu je mít vždy data v libovolném čase a na jakémkoliv místě k dispozici. Tím se dosahuje libovolného vzdělávání, právě tehdy, kdy člověk potřebuje, chce, nebo se mu to hodí. Nikdo v dnešní časově náročné a uspěchané době není vázán konkrétním časem na konkrétní místo (osobní výuka). Díky e-learningu si každý sám vybere den (např. víkend), čas kolik tomu věnuje a kolik se toho naučí. Je to jedno velké a důležité plus, které tento systém výuky nabízí – časová flexibilita.

Pro obě strany se samozřejmě nabízí určité východiska a záměry pro které se dobrovolně a aktivně e-learningu zúčastňují.

- 1) Výstupem e-learningu pro účastníky kurzu je absolvování kurzu například splněním závěrečného testu znalostí, dovedností. To pro účastníky většinou znamená, že je jim po absolvování některých kurzů vystaven doklad a to například:
 - Certifikát
 - Osvědčení – způsobilosti
 - Potvrzení
- 2) Výstup pro vedoucí kurzu, či pedagogy je výstupem předání materiálů a znalostí svým studentů/účastníkům a ušetření nákladů, které by byly vynaloženy na výuku, pronájem prostor, cestu a dalších prostředků nutných pro uskutečnění osobní výuky.

Pozitiva

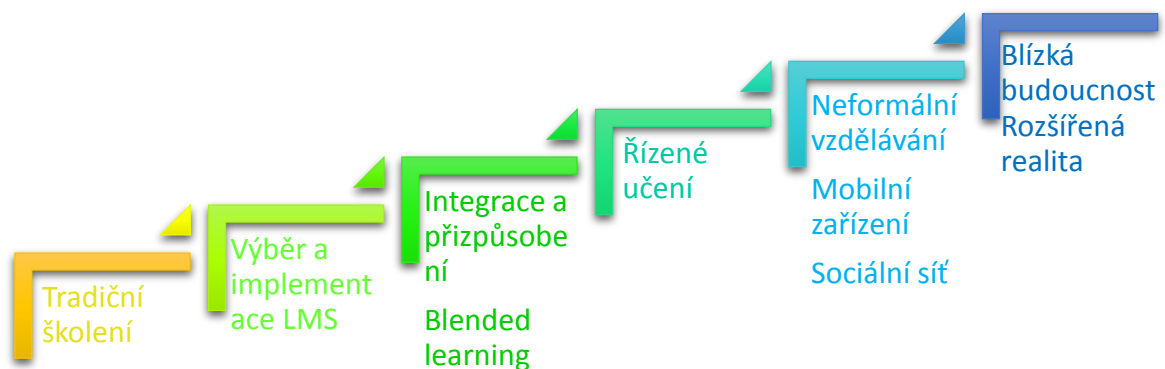
- Časová flexibilita
- Individuální tempo
- Dostupnost studijních materiálů
- Šetření nákladů
- Multimediální podpora
- Zpětná vazba na výuku
- Aktuální přehled hodnocení
- Průběžné testy

Negativa

- Požadavky na technickou podporu
- Počáteční náklady
- Vzdálená komunikace mezi vedoucím, nebo pedagogem
- Nutnost motivace účastníků kurzu
- Zvolit sofistikovaný systém výuky[6]

2.4 Úrovně potřeb vzdělání – maturity model

Následující model vspělosti ukazuje jednotlivé postupy, kterými firma prochází během neustále se rozvíjejícími možnostmi techniky a vzdělávání v průběhu časového období, jimž procházíme.



Obrázek 4 Maturity model pro podnikové vzdělávání

Zdroj: Vlastní

Tradiční školení

Základní stupeň, z kterého vychází podnik při vzdělávání. Interní i externí školení zaměstnanců certifikovanou osobou. V podniku je datová přítomnost, podnikové informační systémy (PIS), příprava pro e-vzdělávání.

Výběr a implementace vzdělávacího systému – LMS (Learning Management System)

Podnik připraven plně využívat systémových nástrojů ke školení zaměstnanců se záměrem ušetření výdajů za hromadné i individuální školení. Přichází analýza potřeb vzdělávání v podniku, výběrové řízení pro vhodný LMS a jeho následná implementace.

Integrace a přizpůsobení – Blended learning

Osvojování a plné využívání možností systému pro vzdělávání zaměstnanců (LMS) zefektivňování vzdělávání certifikovanou osobou. Kombinace e-vzdělávání a osobního vzdělávání za pomoci metod vzdělávání (kap. 1.2).

Řízené učení

Řízené učení se provádí promyšleným sestavováním vzdělávacích plánů do vzdělávacích kurzů, jimiž studující prochází během procesu školení. Zejména se tímto zabývá odborník v dané oblasti, který nabízí výukové služby, kterými předává své znalosti. Právě on dokáže sestavit správný plán, tak aby byl přizpůsoben pro studujícího v dané hloubce znalostí.

Neformální vzdělávání – mobilní zařízení, sociální sítě

Stupeň vyspělosti, v níž se aktuálně nacházíme. Dnešní doba, kdy mobilní technologie a sociální sítě jsou součástí našich životů, nám nabízí využívat tyto technologie i touto formou. Formou co je nám dostupné a přirozené.

Pro vzdělávání přes mobilní zařízení, skrz mobilní aplikace, mobilní technologii nebo webu. Sociální sítě hrají taktéž důležitou roli ve vzdělávání a to individuálním, propojením uživatelů sociálních sítí do jednotlivých skupin se stejným zájmem, nebo záměrem.

Budoucnost

Je to věcí vývoje moderních technologií se záměrem ulehčovat život lidí vývojem především virtuálních technologií. Sloužícím pro nejpřesnější vizualizaci věcí, činností a tak dále. Propojení na různé vzdálenosti, aby se dosáhlo maximálního efektivity účinnosti (v našem případě vzdělání) ušetřením času, nákladů a dosažení výsledků.[7]

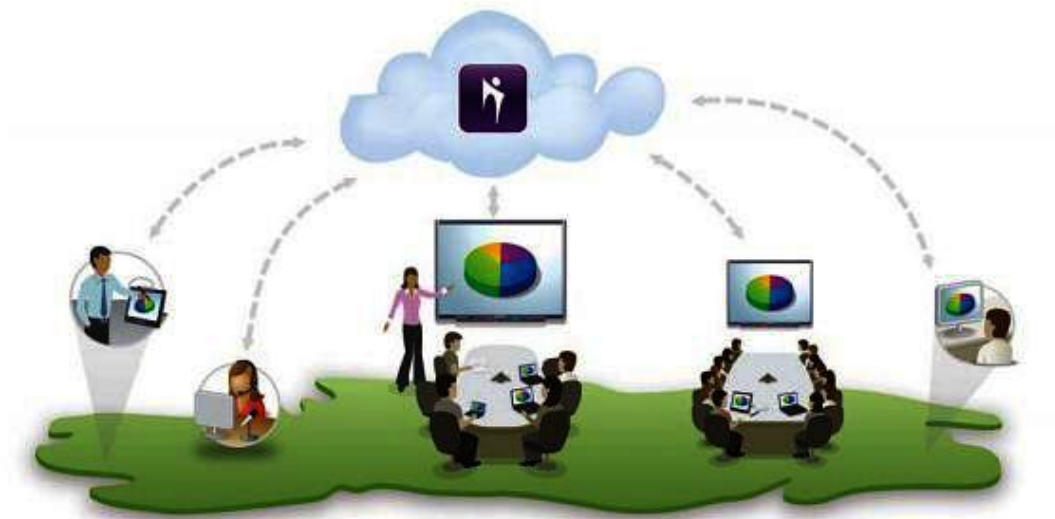
3 E-LEARNINGOVÉ METODY

E-learningové metody - metody internetového zdělávání nám slouží, jako prostředky skrze které můžeme získávat informace - vzdělávat se. Rozděluje je na základních 6 kategorií. Kategorie těchto metod jsou následující:

- I. Webinář
- II. LMS – (Learning Management System)
- III. Sociální síť
- IV. Audiovizuální hovory
- V. Virtuální realita
- VI. Rozšířená realita

3.1 Webinář

Webinář jako pojem se objevil a začal používat na počátku 21. století. Název vznikl spojením slov **www** + **seminář** = **Webinář**. Jedná se tedy o vzdělávací semináře (přednášky) za pomoci webových aplikací v reálném čase.



Obrázek 5 Webinář

Zdroj: <http://www.veskole.cz/>

Ve webináři účastníci vzdělávají v reálném čase. Jako přednáška jde převážně o jednostrannou komunikační, sdělovací metodu vzdělání. V průběhu webináře jsou zapojováni i samotní účastníci, takže mají prostor i pro dotazy a diskuse.

3.1.1 Rozdíl mezi Webinářem a Školením

Následující tabulka zobrazuje základní rozdíly mezi dvěma pojmy, které se pletou a je třeba si je ujasnit.

Srovnání Webinář vs. Školení		
WEBINÁŘ	vs.	ŠKOLENÍ
60-90 minut	← časová náročnost →	několik hodin až dny
neomezený počet	← počet účastníků →	malé skupiny
převážně neplacené	← finanční náročnost →	placené / neplacené

Tabulka 1 Srovnání pojmů webinář a školení Zdroj: Vlastní

3.1.2 Výhody webináře

Jako hlavní výhody proč právě seminář na webu – webinář jsou:

- Úspora čas (cestování)
- Přístup odkudkoliv
- Úspora nákladů – na ubytování, cestovné, ...
- Interakce v reálném čase
- Prostředí – individuálně výběr vhodného prostředí
- Bezpečnost - odvaha vystupování

3.1.3 Technické vybavení

Pro využívání webinářů jsou nutné patřičné technické vybavení. Jedná se o základní, které již každý z nás vlastní a denně používá.

- Počítačové a mobilní technologie
- Mikrofon
- Sluchátka
- Kamera, webkamera

3.1.4 Nástroje pro výuku

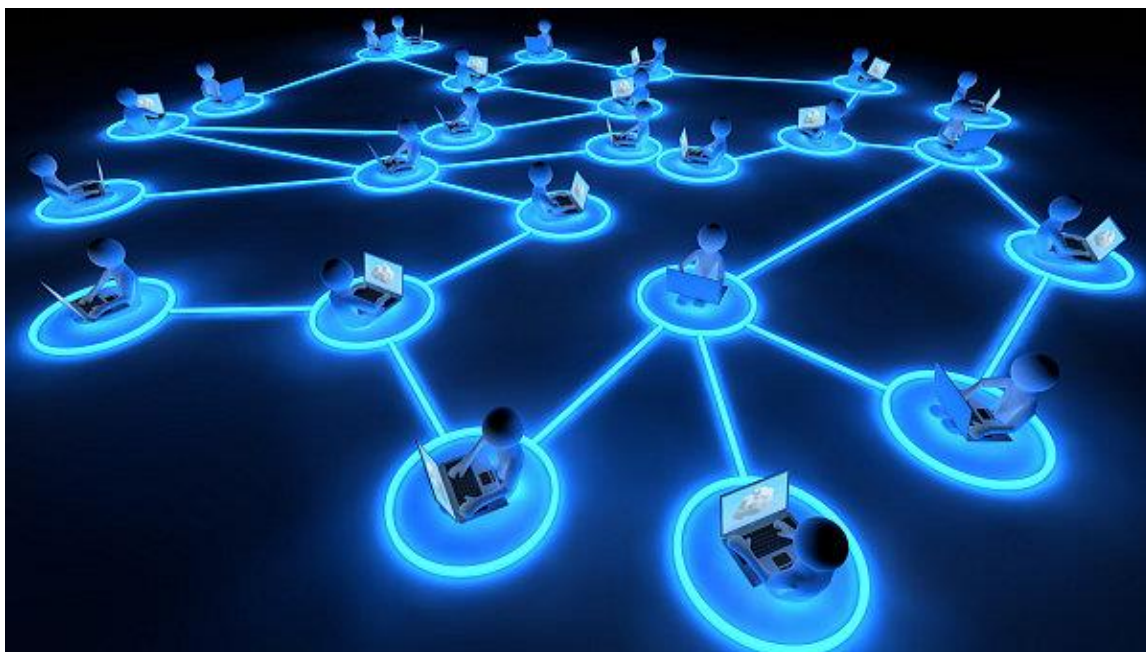
Do základních nástrojů sloužícím jako prostředky k interakci mezi vedoucím webináře a studujícími jsou následující:

- Anketa
- Video
- Prezentace
- Obrázky
- Webové stránky
- Aplikace[8]

3.2 Sociální síť

Sociální síť, anglickým názvem je „social network“ nebo také „community network“. Jedná se o internetovou komunikační službu, závislou na připojení k internetu. Umožňuje registrovaným uživatelům vytvářet své vlastní profily, kde mohou ovlivňovat jak vyplnění údajů o profilu například firmy, skupiny, nebo osoby. Může tak částečně ovlivnit viditelnost, tedy veřejnost daného profilu na internetu, sociální síti.

Jak už samotný název „sociální“ neboli společenská síť napovídá, že vychází z vytváření společenství, tedy skupin. Skupin lidí, kteří se seskupují na základě společných vazeb, které se mezi nimi vytváří, například škola, práce, zájmy, bydliště atd.



Obrázek 6 Sociální síť

Zdroj: <http://ihned.cz/>

3.2.1 Historie

První náznaky sociálních sítí, tak jak je známe dnes, se objevili na počátku 90. let s počátkem růstu internetu. Většinu z nich vytvořili studenti, ale jakož to technologie fungující dnes, tehdy jako myšlenka vzniku selhala, vznikla pouze v nesprávnou dobu.

Jako první sociální síť můžeme označit „Napster“ síť vznikla v roce 1999, od té doby přišlo mnoho podobných studentských sociálních sítí, které, ale následně zanikly.

Po roce 2001 začaly vznikat celosvětově rozšířené sociální sítě. V roce:

- 2002 – **Friendster**
- 2003 – **MySpace**
- 2004 – **Facebook**
- 2006 – **Twitter**
- Nejmladší sítí těchto velikostí je **Google+**

Můžeme si také zmínit i některé Evropské, jako **Flickr**, nebo taky i přímo z České republiky – **Lide.cz**, nebo firemní **LinkedIn**, **ResearchGate** - jako sociální síť, pro vědce, vývojáře a odborníky.

3.2.2 Nástroje sociálních sítí

Mezi hlavní nástroje, které sociálních sítí lze zařadit, tyto podstatné:

- Sdílení informací:
 - fotografie, dokumenty, obrázky, atd...
- Chat:
 - jako soukromý nástroj, pro komunikaci mezi dvěma nebo někdy i více účastníky
 - Veřejný komunikace na veřejných profilech, veřejných stránkách
- Marketing:
 - převážně firemní nástroj udává informace zákazníkům, získává zpětnou vazbu, šíří své reklamy, nebo získává informace z průzkumu trhu
- Reklama:
 - zveřejňuje reklamy firem, které si za to platí, pomocí reklamních bannerů rozmístěných na stránce sítě.[9]

3.2.3 Výhody sociálních sítí

- Snadný kontakt se skupinou lidí stejných zájmů a zaměření
- Získávání dostupných a aktuálních informací
- Sdílení informací a dokumentů
- Správa vlastního profilu/stránky/skupiny
- Sdílení reklam a produktů
- Zpětná vazba

3.3 Audiovizuální hovor

Konferenční hovory patří taktéž do jedné z hlavních metod vzdělávání za pomoci internetu.

Tato metoda slouží především k firemnímu používání. Pro zprostředkování téhle služby je nutné mít patřičný program, nebo aplikaci podporující tuhle službu. Dnes ji už podporují i telefonní operátoři, ale pro počítačové a multiplatformní využití se využívají spíše ověřené a běžní dostupní klienti. K těmto klientům patří například:

Skype pro firmy - Skype for business

Je jednoduchý klient poskytující následující nástroje sloužící ke kontaktování a komunikaci lidí. Jedná se o multiplatformního klienta, kterého lze mít na několika zařízeních. Pro tuto multiplatformní dostupnost je také vyhledávaným nástrojem pro uskutečnění Videokonference. Podporuje tyto platformy (Linux, Windows, iOS, Android) teď lze využít opravdu na všech zařízeních. (Mobilní telefon, tablet, notebook, stolní počítač) a to na všech platformách.

Nástroje Skype pro firmy

- Přidávání kontaktů
- Audio hovor
- Video hovor
- Sdílení dokumentů
- Chat
- Vytváření událostí
- Propojení s klientem Outlook



Obrázek 7 Audiovizuální hovor

Zdroj: <https://static.bluejeans.com>

Možnosti konverzace:

- 1) sdílení
 - a) plochy
 - b) programů
 - c) prezentací
 - d) poznámek
- 2) odesílání souborů
- 3) rychlých zpráv[10]

3.4 LMS – Learning management systém

Podle předchozí kapitoly víme, že e-learning funguje přes počítačový software a internet. Software určený pro tuto metodu vzdělávání (metodu e-learning) označujeme zkratkou LMS. Tato zkratka je vytvořena z anglického názvu „Learning Management Systém“. Přeloženo do češtiny jako „systém pro řízení výuky/vzdělávání“, tedy už samotný název nám říká, k čemu systém slouží.[11]

Jedná se o počítačový program vytvořený tak, aby jeho prostřednictvím byly poskytovány služby ze strany učitelů (lektorů) pro studující a obráceně. Je to systém různých vzhledů, různých možností od různých poskytovatelů. Systém funguje jako počítačový program na internetové síti. Přístupný je jak pro lektora, tak i pro vzdávající se osoby prostřednictvím webového prohlížeče. Systém se neobejde bez registrace, stejně jako u jiných webových stránek poskytující služby, např. email, facebook, internetové bankovníctví atd...

3.4.1 Funkce LMS

Tento systém má disponuje několika funkcemi, především těmito:

- Vytváření a vedení kurzů
- Evidence vzdělávacích osob
- Komunikační fóra
- Organizace výuky
- Zpětná vazba ze strany účastníků kurzu
- Správa přístupových práv
- Podpora multimediálních programů
- Vzdálený přístup odkudkoliv
- Podpora mobilních zařízení

3.4.2 Druhy vzdělávacích systémů

Systémy na kterých běží e-learning lze na trhu dostupnosti rozdělit do dvou základních skupin. Na trhu jsou systémy, které musíme zafinancovat celé pořizovací náklady i licenci a doplňkové služby. Dále pak systémy, které jsou méně finančně náročné, licence je volně dostupná a platí se jen za pořizování.

Podle finanční dostupnosti je dělíme následovně:

Open Source – volně dostupný

Tato skupina jsou systémy volně dostupné, nikoliv však zcela zdarma. Mnoho lidí má za to, že systémy open source jsou programy zdarma. Ve skutečnosti málo kdo má takové prostředky a vědomosti na to, aby si systém open source zavedl do provozu úplně sám. K tomu na trhu těchto e-learningových systémů jsou společnosti zprostředkující tuto službu za určitý poplatek. Například škola nebo firma si podají u společnosti poptávku a vytvoří jí zakázku na aplikaci tohoto systému včetně vedlejších služeb, jako servis při potížích nebo úpravě platformy na míru.

Komerční

Komerční systémy jsou už podle názvu, systémy u kterých se platí za licenční smlouvy a to na základě počtu účtů a vytvořených vzdělávacích kurzů. Jednoduše řečeno je to v závislosti na kapacitě systému, čili jeho velikosti. Čím větší, tím dražší.[12]

3.4.3 Účastníci e-learningu v LMS

Systém LMS je systém do kterého se vstupuje různými způsoby a v různých rolích podle zavedeného zabezpečení a uděleného oprávnění pro vstup k prohlížení, částečným oprávněním pro drobné manipulace v platformě LMS, oprávněním pro úpravu, nahrávání, nebo úplným oprávněním měnícím vzhled, písmo v platformě dle potřeby.

Tutor

Jedná se o speciálně vyškolenou osobu, například samotného učitele, jež se stará o online vedení kurzu a samotné výuky.

Jeho pracovní náplní je být podporou vlastní výuky pro studující, vkládat materiály, podněty k diskusi na řešené téma. Taktéž je v roli konzultanta nad vyskytlými potížemi studujících během jejich průchodem kurzu. Poskytuje poradenství týkající se celkové e-výuky a samotného průvodce celou výukou v kurzu.

Tvoří zpětnou vazbu mezi studujícími a samotným systémem, nebo jeho návrháři, zpracovává statistiky a hodnocení studujících uživatelů v daném kurzu.

E-Studující

Skupina lidí, na které je kladen minimální požadavek o přístupu k počítači, nebo jiné elektronice umožňující za pomoci internetu účast na e-kurzu. Vzhledem k časové flexibilitě, je třeba, aby studující byl motivován k vlastnímu vzdělávání. Musí spolupracovat s daným vedoucím kurzu (učitelem), věnovat tak studiu potřebný čas a za pomoci ICT – Informačních a komunikačních technologií, plnit dané úkoly, testy vedoucí k úspěšnému absolvování kurzu.

E-učitel

Role učitele, jako účastníka e-kurzu. Učitel poskytuje studijní materiály, vytváří skripta, učebnice, knihy vhodné pro studijní účely. Podílí se na vývoji kurzů a výuky. Vytváří různá cvičení, přednášky (prezentaci, nebo videohovor). Taktéž musí být znalcem obsahu a studijních materiálů. Pedagogický přístup, vytvářet testy, kombinovat vhodné prvky výuky. Výuku tradiční a výuku multimediální. Následně vyhodnocení úkolů, testu a udělit hodnocení studujícím.

E-vývojář

Jeho hlavním úkolem jsou základní vývojové etapy, při tvorbě kurzu.

Musí projít všemi etapy a stanovit tak vhodný kurz. Základní etapy jsou:

- Návrh výukových cílů. Jde o analyzování studijní skupiny, pro kterou bude kurz vytvořen. Po získání výsledků z analýzy je stanoven konkrétní cíl výuky.
- Výběr vhodné strategie. Strategie pro všechny formy vzdělávání, vytvoření dostatečného obsahu, výukových materiálů a možností pro podporu přehrávání videí, zvuku, a jiných multimediálních materiálů.

E-manager

Využívají systém pro snadné seznámení zaměstnance s firemními předpisy, pracovními postupy, produkty a službami.

Snadná správa dat na jednom místě, využití systému pro firmu, bezpečnost a servis systému.[13]

3.4.4 Nástroje LMS

Tvorba kurzů

Analyzovat společnost a přizpůsobovat tvořený, vytvořený kurz, aby této společnosti vyhovoval a byl tvořen na míru, tak aby zde byly věci potřebné a naopak vyčleněny a odstraněny ty funkce a možnosti, které daný studující nebude potřebovat a stalo se to tak pro něj snadné a přehledné.

Při spravování kurzu se nám otvírají možnosti, co vše můžeme a jsme schopni v kurzu ovlivnit.

- **Možnost nového kurzu**
- **Úprava a uspořádání kurzu**
- **Dostupnost kurzu**
- **Zabezpečení kurzu**
- **Skupiny**

Vlastní tvorba obsahu

Platformy LMS nabízí převážně širokou škálu možností, jak vyplnit jádro kurzu kterým studující prochází tak aby zde našli vše, co ke studiu potřebují.

- Odkazy na webové stránky
- Vkládání materiálů ke studiu
- Vytváření složek
- Vkládání
 - a) Prezentace
 - b) Video
 - c) Audio
 - d) Obrázky

Komunikace

- Diskusní fóra
- Zprávy
- Chat
- Anketa
- Komentáře
- blogy

Sběr a hodnocení prací studujících

- výběr úkolů
- hodnocení úkolů

Testování

- Vytváření testových úloh
- Hodnocení testů

Sledování aktivity

- Zahájení kurzu
- Činnost studijní aktivity
- Omezení přístupu
- Ukončení kurzu[13]

3.5 Virtuální technologie

Nové technologie nám dávají nový rozměr vnímání našeho světa. Dávají nám spoustu nových možností a tak, jako všechny předešlé technologie, tak i tyto technologie se postupem času začlení do našich životů a stanou se součástí našich každodenních aktivit.

Tyto technologie byly dříve jen naším snem, naší představou o budoucím světě o budoucích technologiích, které jsme sledovali v televizi a vše bylo pro nás sci-fi. Nyní nám takhle budoucnost nových technologiích klepe na dveře. Vše se stalo skutečností a tyto technologie už jsou na našich trzích. Proto si tyto technologie představme a dejme na pravou míru. Představme si následující dva základní druhy a charakterizujme si je, aby bylo zcela jasné, jak to vlastně všechno funguje a jaký je vlastně následující pokrok, který se nás dotýká.

Jako první si představíme již fungující, i když stále se zdokonalující technologii a to Virtuální realitu.

Virtuální realita

Virtuální technologie zkráceně „VR“ je technologie vytvářející iluzi našich představ, iluze světa, jak reálného, tak i toho umělého v počítačových hrách. Zobrazuje nám simulaci prostředí, který si pomocí počítačových technologií samy vytváříme.

Vytvořením umělého prostředí v 3D vznikne soubor dat – **digitální data**. Několik firem už vydalo mnoho produktů, které mají za úkol jediné. Vtáhnout nás do středu dění v umělém,

virtuálním světě. Jsou to **brýle** s aktivní virtuální technologií, která umožňuje volný pohyb ve virtuálním prostředí.[14]

Virtuální technologie mají již mnohá využití, o kterých se nám dřív ani nesnilo.

Využití:

- a) V lékařství – simulování operací, zkoušení nových metod, vzdělávání doktorů, rehabilitace pacientů
- b) Sport – trénink správné techniky, samotný trénink i za špatného počasí si můžeme v simulaci zaběhat venku za slunečného počasí.
- c) Stavebnictví – simulování staveb, zjišťování stability stavby, reakce materiálu, prohlídka budov, automobilů
- d) Počítačové hry – umělý svět, do které jste aktivně zapojení
- e) Armáda – cvičení pilotů, kosmonautů
- f) Domácí využití – sledování 3D filmů (pasivní virtuální technologie)[15]

Příklad nejznámějších výrobců:

- Sony – Morpheus
- Facebook - Oculus Rift



Obrázek 8 Oculus

Zdroj: <http://blogs-images.forbes.com/>

- Razer – OSVR open source
- Samsung – Samsung Gear VR[16]



Obrázek 9 Samsung Gear

Zdroj: <https://www.wired.com>

Rozšířená realita

Rozšířená realita zkratkou „AR“ odvozenou z angličtiny Augmented Reality. Jak už název napovídá, jedná se o rozšiřování reality stávající. Stávající realitou je ta, kterou nyní kolem sebe vnímáme, je to to co vidíme, slyšíme, cítíme. Vše co vidíme a vnímáme je všechno jako analogový signál. Vše co vnímáme, jsou analogové data. Rozšířenou realitou se míní, obohatit tyto stávající analogové vjemy o další prvky, prvky digitálních. Tak jako u televizí nelze sledovat digitální a analogový signál současně, tak i u téhle revoluční technologie budoucnosti to nelze. Musí být technologie zprostředkující tyto data paralelně. K tomu nám, tak jako u virtuální technologie, slouží brýle.

Princip technologie

Princip fungování technologie spočívá v brýlích a aplikacích pro mobilní zařízení, které jsou ve vývoji, alespoň prozatím. Uvidíme co nám budoucnost a nový vývoj přinese. Nyní jsou to brýle s průsvitnými sklíčky. Průsvitné sklíčka mají funkci toho, abychom neztrácely vnímaný reálný (analogový) prostor okolo nás. Do těchto průsvitných sklíček se promítají data digitální, teda cokoliv v elektronické podobě, objekty vytvořené počítačem.



Obrázek 10 Brýle Moverio BT-200- Epson

Zdroj: <https://www.epson.cz>

Tentýž princip spočívá i v mobilních aplikacích kdy vše vidíme přes čočku, ne svou, ale fotoaparátu svého zařízení, dále se pak přístroj postará o propojení s internetem, databází a zobrazí náš požadavek. Například virtuální předmět do místnosti jako návrh pro vybavení bytu.

Přes brýle, Chytré brýle, jak je nazývá samotný výrobce, tedy vidíme svět, tak jak jej známe doplněný o tyto objekty.

Možnosti zobrazení například:

- Obrázek
- Text
- Zvuk
- Grafická animace (postupu, věci)
- Video[17]

Využití:

Nelze uvádět jednotlivé činnosti nebo odvětví, využití nalezneme prakticky všude. Prakticky nazývám úmyslně proto, že vždy je to praktický pomocník, jehož cílem je nám věci zjednodušovat na každém našem kroku. Ať už navigací, popisem, umístěním věcí, nebo návodem jak věci dělat správně.



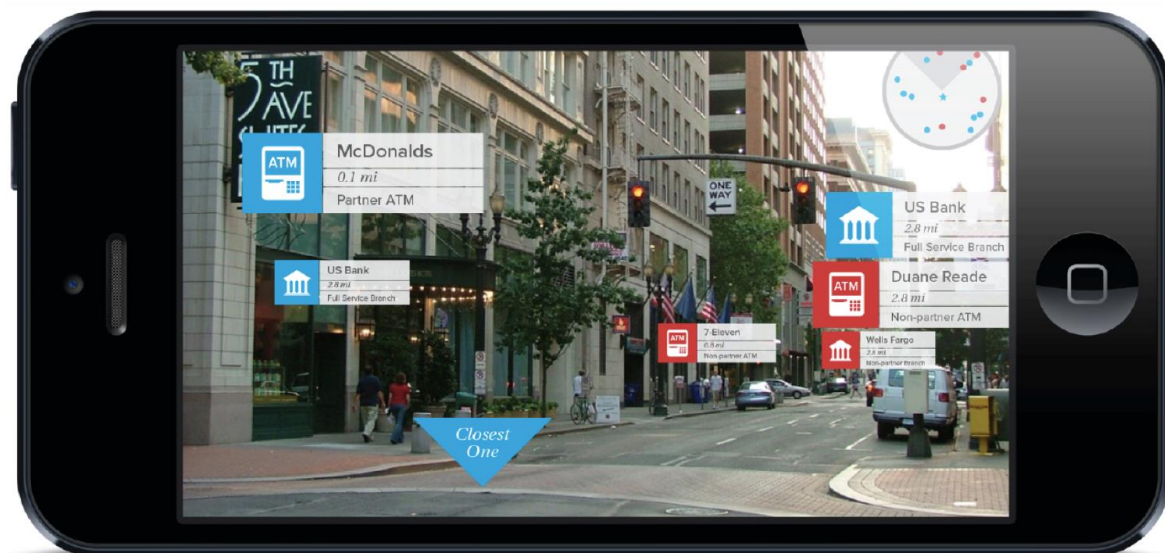
Obrázek 11 Využití brýlí Moverio BT-200- Epson

Zdroj: <https://portinos.com>

Příklad mobilního zařízení

Příklad 1.

Příklad praktičnosti při hledání ve městech úřadů, restaurací a jiných míst, šetření času bloumáním po městě nebo vyhledáváním informací na internetu, vše ihned a na jednom místě.



Obrázek 12 Rozšířená realita v mobilním zařízení

Zdroj: www.cohlab.com

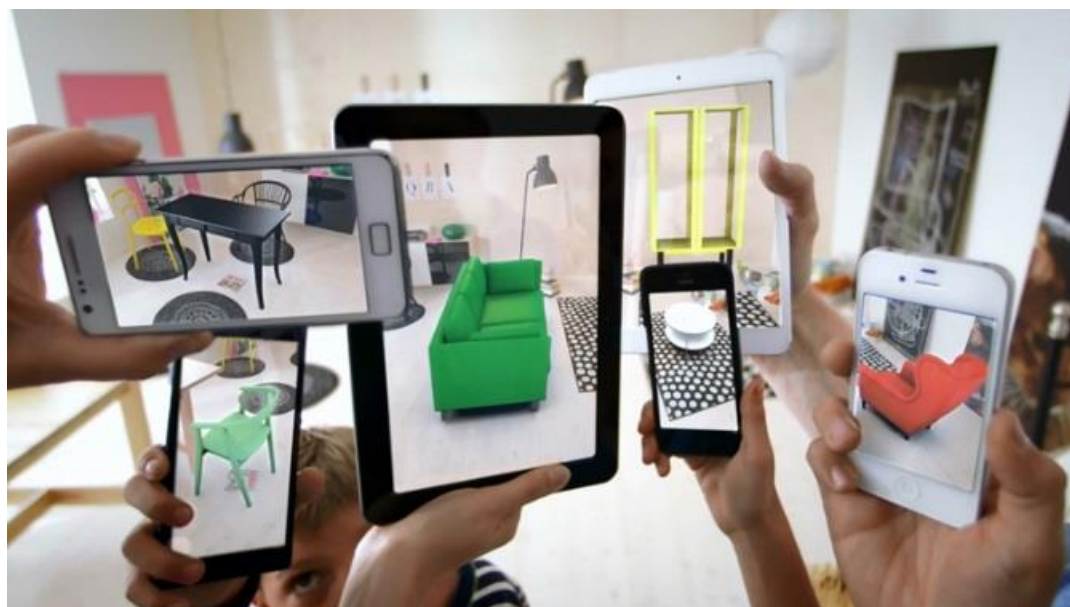
Příklad 2.

Například v obchodě se budeme moci koukat na zboží přes AR brýle s kamerou na rozpoznávání, nebo mobilním zařízením s fotoaparátem a aplikací, která nám určí, o jaký předmět se jedná i s přesným popisem a cenou.[18]



Obrázek 13 Rozšířená realita v mobilním zařízení

Zdroj: www.augmentedrealitytrends.com



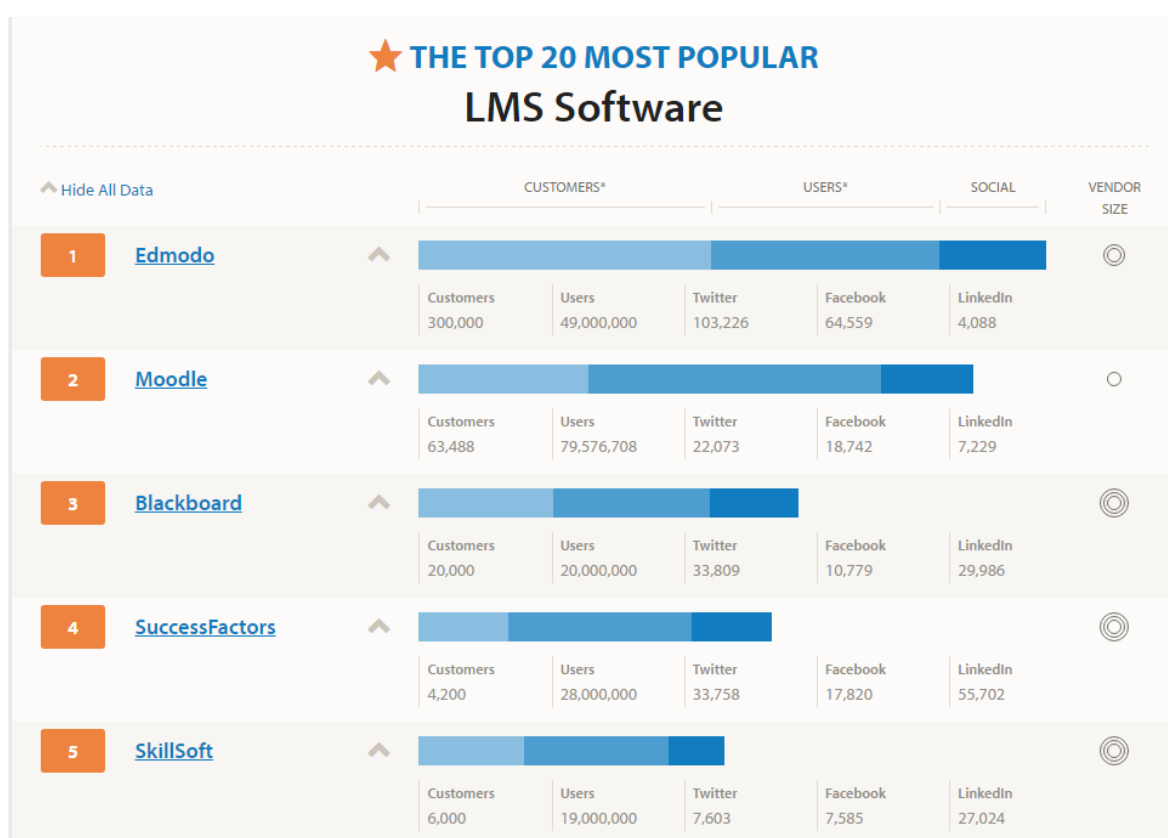
Obrázek 14 Rozšířená realita v mobilním zařízení

Zdroj: www.cdr.cz

4 SROVNÁNÍ PROGRAMŮ

Výstupem mé bakalářské práce je výběr vhodné metody pro online vzdělávání pro konkrétní firmu. V této kapitole tedy budu srovnávat běžně dostupné a podle žebříčku hodnocení LMS systémů, systémy takové které patří mezi nejlepší a nejrozšířenější na trhu. Mezi popis a porovnání jednotlivých vlastností a nabídek systémů, zařadím také systémy z našeho tuzemského trhu.

Ke srovnání programů jsem využil webu „Capterra.com“, který má srovnání celosvětově známých a populárních e-learningových programů.



Obrázek 15 Srovnání popularity LMS software Zdroj: www.capterra.com

4.1 Edmodo

Podle výše uvedeného webu, se systém Edmodo drží první příčky ve srovnání s ostatními systémy na světovém trhu.

Společnost vznikla v roce 2008 v Chicagu. Nyní má sídlo v Kalifornii. Jejich produkt systém Edmodo vznikl jako nápad propojení dvou životů studentů. A to jak žijí svůj vlastní osobní život a vzděláváním ve školách, čili živost studenta. Edmodo je systém, který byl vytvořen k vyplnění mezery mezi těmito oddělenými životy, jako „studium dětí 21. století“.

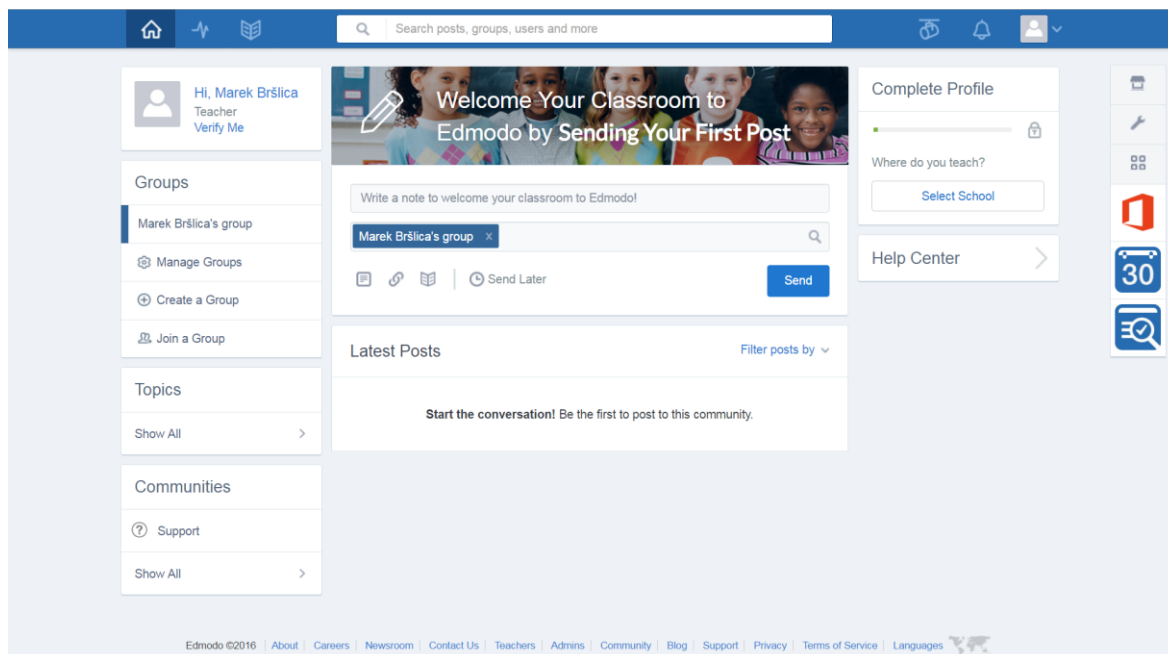
System má stabilní firemní základ, který se stále snaží o update systému a podporu. System je kompatibilní i s mobilními a jinými přenosnými zařízeními na různých platformách. Jeho podpora je jak pro platformu iOS, Android tak i Windows, a tak jej nalezneme i v distribučních službách (e-shop) podporující jednotlivé platformy jim určené. Dále je systém rozvinut a poskytován také v cloudu, na webu a poskytován systém jako služba (SaaS).

Edmodo se od jiných výukových systému liší tím, že je tvořen spíše jako sociální síť. Sdružuje lidi se stejným zájmem, podporuje zábavnou formu, ale je zcela jen ke vzdělávání.[19]

Seznam funkcí		
Herní prvky	Elektronická žákovská knížka	Akademické vzdělávání Vzdělávání
Sociální učení	Vedení výuky	Podpora světových jazyků (NE ČESTINA)

Tabulka 2 Funkce Edmodo

Zdroj: www.edmodo.com



Obrázek 16 Edmodo

Zdroj: Vlastní

4.2 Moodle

Moodle, je systém všem asi nejznámější a nejpopulárnější mezi LMS systémy. Systém patří stejně jako Edmodo do skupiny open-source. Vznikl v rámci projektu Moodle, kdy hlavní sídlo je v Austrálii ve firmě o 30 vývojářích, ke kterým se ovšem přidávají i vývojáři z celého světa. Moodle je postaven tak, aby byl výukovým systémem pro všechny uživatele.

Cílem je být prostředkem vzdělávání celosvětově. Proto také dbají na vysokou flexibilitu, snadný přehled, více možností sestavení „na míru“. Díky své schopnosti přizpůsobení si Moodle získal spoustu svých zákazníků a také popularitu v České republice. Ve světovém žebříčku je hned na druhém místě, za Edmodem, ale každý je rozvinut v jiných oblastech, což se pak zobrazí na rozdílných počtech zákazníků, nebo naopak uživatelů. Což určuje směr poskytování samotného systému, jak popisuje výše uvedený „Obrázek 15 Srovnání“.

Moodle nám dnes nabízí multiplatformní rozvinutí pro Windows, Android, iOS, možnost užívání v cloudu, SaaS, nebo web. Moodle nabízí různé možnosti výuky. Jako klasické školení, nalezneme zde materiály (dokumenty) k tomu určené ke zvládnutí kurzu (školení zaměstnanců BOZP, PO, školení řidičů, ...) Dále možnost webináru, live online, uložení materiálů pro kombinovanou výuku (blended learning). Nyní Moodle je na aktuální verzi systému 3.0.4.[20]

Seznam funkcí		
Herní prvky	Elektronická žákovská knížka	Akademické vzdělávání Vzdělávání
Studentský portál	Videokonference	Sledování dovedností
Asynchronní výuka	Synchronní výuka	Tvorba testů / vyhodnocení
Funkce API	Firemní vzdělávání	Pro účely firemní / obchodní
Možnost přidávání modulů, doplňků	Podpora mobilních zařízení	Tištěná příručka pro tvorbu a správu kurzů
Sociální učení	Vedení výuky	Podpora českého jazyka

Tabulka 3 Funkce Moodle

Zdroj: www.moodle.org / www.capterra.com

Statistiky Moodle

Registered sites	75,485
Countries	229
Courses	9,680,365
Users	86,610,242
Enrolments	255,777,996
Forum posts	175,464,899
Resources	88,020,721
Quiz questions	443,889,466

Obrázek 17 Statistiky Moodle Zdroj: www.moodle.org

Systemové rozhraní

The screenshot displays the Moodle user interface for a user named Marek Bršlica. The page title is 'Výuka na FAI: Moje stránka'. The interface is organized into several sections:

- NAVIGACE:** Includes links to 'Titulní stránka', 'Moje stránka', 'Hlavní nabídka', 'Můj profil', 'Moje kurzy' (with sub-links for 'Bakalářské studium' and 'Kurzy'), and 'Nastavení'.
- NASTAVENÍ:** Contains 'Nastavení mého profilu' with options like 'Upravit profil', 'Změnit heslo', 'Bezpečnostní klíče', 'Zaslání zpráv', 'Blogy', and 'Odznamy'.
- MOJE KURZY:** Shows the current course 'AV-new Algoritmy a výpočty AR 2014/15-new' and a link to 'Všechny kurzy...'
- HLAVNÍ NABÍDKA:** Lists 'Novinky stránek', 'Společenské fórum', 'Rozvítví FAI - prezentační', and 'Rozvítví FAI - kombinovaní'.
- PŘEHLED KURZŮ:** A central box highlights the course 'AV-new Algoritmy a výpočty AR 2014/15-new'.
- MOJE OSOBNÍ SOUBORY:** Lists personal files such as 'antivariat.xlsx', 'LAP finalni_verze.pdf', 'Sešit.xlsx', 'taháček-LAP-2016.docx', and 'Testy teorie.pdf'.
- NADCHÁZEJÍCÍ UDÁLOSTI:** Shows 'Žádné nadcházející události' and options to 'Jít do kalendáře...' or 'Nová událost...'.

At the bottom of the page, there is a footer with the text: 'Jste přihlášení jako Marek Bršlica (Odhást se) Titulní stránka'.

Obrázek 18 Moodle

Zdroj: Vlastní

4.3 Netventic Learnis

Learnis je systém vyvíjen v České republice od společnosti COVER MEDIA. Čistě český výtvar měl své první zákazníky v roce 2009. Od té doby se stále rozrůstá a pracují na dalším zdokonalování a lepším vývoji. První verzi, kterou zákazníkovi dodali, byla 1.0, nyní pokročili a stávající verzi je 3.8 a vyšší. Po sedmiletém působení české firmy na trhu mají více než 150 zákazníků a přes 98 000 uživatelů jejich systému.

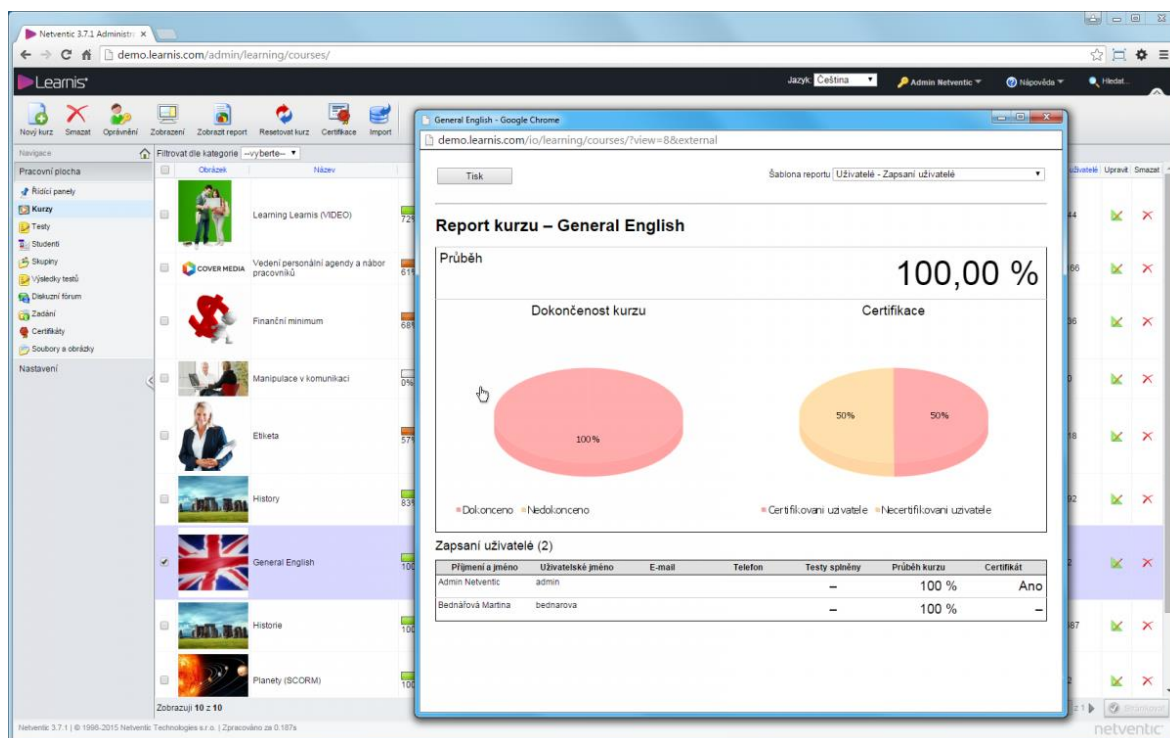
Systém a samotná firma působí velmi dobrým a dojmem. Program má velmi příjemné intuitivní rozhraní i příjemný vzhled připomínající prostředí Windows 7. Vzhledem k mladé společnosti a také velké konkurenci na trhu má firma dobré reference od známých a velkých firem působících na našem území. Systém Learnis firma nabízí ve třech základních provedení, ve třech balíčcích a to: „e-learning pro firmy“, „e-learning pro školy“, „e-learning pro veřejný sektor“. K těmto základním balíčků nabízí spoustu rozšiřujících služeb (sestavení portálu na míru, poradenství, podpora. Instalace systému probíhá buď na vlastní server nebo využitím cloudu. Learnis má podporu většiny populárních a běžných internetových prohlížečů (Google Chrom, Mozilla Firefox, Opera, Internet Explorer)[21]

Seznam funkcí		
Herní prvky	Elektronická žákovská knížka	Akademické vzdělávání Vzdělávání
Hromadný emailing	Notifikace	Certifikace
Pro komerční využití	Tuzemské zázemí	Podpora Active directory
Import z CSV	Vývoj dle požadavků	Zákonná školení Školení software
Sociální učení	Vedení výuky	Podpora českého jazyka

Tabulka 4 Funkce Learnis

Zdroj: www.cover.

Systemové rozhraní



Obrázek 19 Learnis

Zdroj: www.cover.cz

4.4 eDoceo

Systém eDoceo je produktem firmy Trask, která poskytuje dlouholeté služby IT pro podporu firem a to především z oblastí financí, průmyslu a zdravotnických zařízení, tedy mají dlouholeté zkušenosti v konzultacích, zaváděním a spravování IT do společností převážně velkých a velmi známých firem. Firma se pyšní 330 odborníky v oblasti IT. Dlouholetým působením na trhu (více než 30 let) a řadí se mezi TOP 3 firmy stejného formátu na trhu s poskytováním služeb v Evropě.[22]

Trask se svým produktem eDoceo se specializuje na vzdělávání a proškolení zaměstnanců ve firmách s častým a nutným školením. Specializují právě u velkých firem na školení a proškolení, kde je nutná obnova znalostí zaměstnanců při nových změnách v zákonech a normách. Proto je zdravotnictví, průmysl a státní správa oblasti pro ideální řešení a klienty.

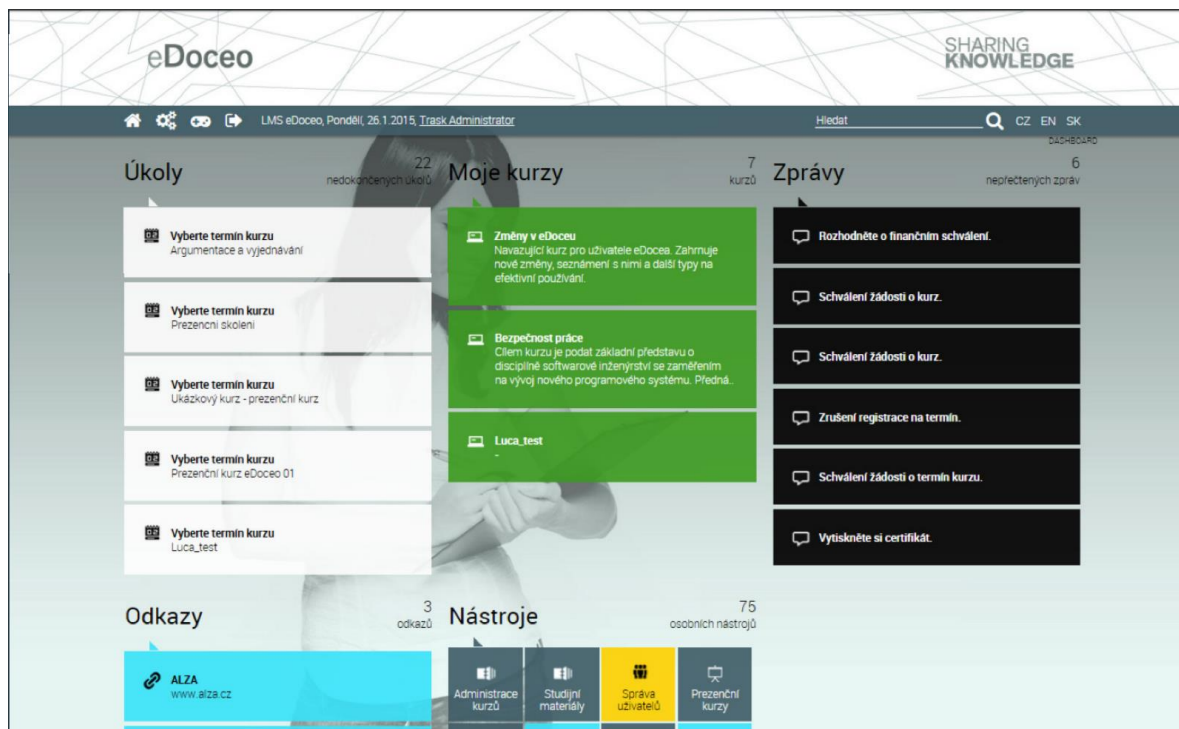
Stránky systému neposkytují příliš informací o svém řešení, tudíž lze těžko hledat a posuzovat s jinými systémy. Systém eDoceo nabízí plnou podporu zákaznickovy úpravu portálů na míru, možnost proškolení zákazníka s funkcí systému, možnost napojení na podnikové informační systémy (CRM, ERP)[23]

Seznam funkcí		
Hromadný emailing	Možnost propojení s PIS	Certifikace
Pro firemní využití	Tuzemské zázemí	Multiplatformita
Implementace formou corporate ID	Vývoj dle požadavků	Zákonná školení Školení software
Aplikace off-line student Aplikace Autor	Vedení výuky	Podpora českého jazyka

Tabulka 5 Funkce Learnis

Zdroj: www.edoceo.cz

Systémové rozhraní



Obrázek 20 eDoceo

Zdroj: www.trask.cz

5 ANALÝZA PODNIKU

Pro svou bakalářskou práci, jsem si zvolil společnost, která si nepřeje být jmenována, dále jako „vybraná firma“, která poskytla pro mou bakalářskou práci potřebné obecné informace.

5.1 Metody a postupy

Následující metody a postupy mi sloužili jako nutné kroky k dosažení cíle, pro návrh na inovaci společnosti zavedením systému.

- Rozhovor s vedením společnosti
- Pozorování chodu ve společnosti
- Popis úzkých míst
- Návrh možnosti nabízených e-learningového vzdělávání
- Vícekriteriální hodnocení variant
- Návrh vhodného řešení

5.2 Analýza stavu společnosti

Jedná se o soukromou společnost. Společnost s.r.o., která má sídlo v Praze a disponuje několika pobočkami ve větších městech po celé České republice. Již 20 let poskytuje odborné služby po celé České republice i v zahraničí. Vybraná firma zaměstnává 25 kvalifikovaných zaměstnanců z toho 15 kvalifikovaných odborníků pro oblast působení.

Vybraná firma se zabývá certifikací managementu ISO, revizemi vyhrazených technických zařízení (elektrická, plynová, zdvihací, tlaková). Svoji činnost soustřeďuje také v oblasti BOZP a PO na pracovištích a výrobnách, jak malých, tak i velkých společnostech, a to jak na území České republiky, tak i v zahraničí. Součástí služeb BOZP a PO poskytovaných společnostech, je pravidelné vzdělávání zaměstnanců a zvyšování potřebné odborné kvalifikace, jak zaměstnanců společností, tak i podnikajícím fyzickým osobám.

Jak jsem již více zmiňoval vybraná firma mimo služby certifikace a revizí, poskytuje také vzdělávání a zvyšování kvalifikací.

Mezi vzdělávání, které provádí, patří těch 5:

- Pravidelné školení zaměstnanců ve firmách v oblasti BOZP a PO
- Odborná školení zaměstnanců ve firmách v oblasti BOZP a PO
- Zvyšování kvalifikací zaměstnanců ve firmách v oblasti BOZP a PO

- Odborná školení a zkoušky podnikajících a fyzických osob
- Zvyšování odborné kvalifikace podnikajících a fyzických osob

Identifikace úzkého místa

V oblasti certifikace a revizí, jsou daní odborníci plně vytížení a situace v této oblasti je pro vybranou firmu uspokojivá. Certifikace a revize, jsou služby podléhající legislativním předpisům a normám, proto je nelze inovovat.

Naproti tomu v oblasti vzdělávání jsou pracovníci příliš přetíženi. K tomuto přetížení dochází, protože veškeré vzdělávání je prováděno osobně po celé České republice. Vybraná firma se momentálně setkává s několikanásobně zvýšeným zájmem o vzdělávání, a aby mohla být nadále konkurence schopná, je nutná v této oblasti inovace.

Na základě výše uvedených skutečností je zřejmé, že firma příliš nedisponuje moderními informačními technologiemi a informačními systémy.

5.3 Návrh řešení

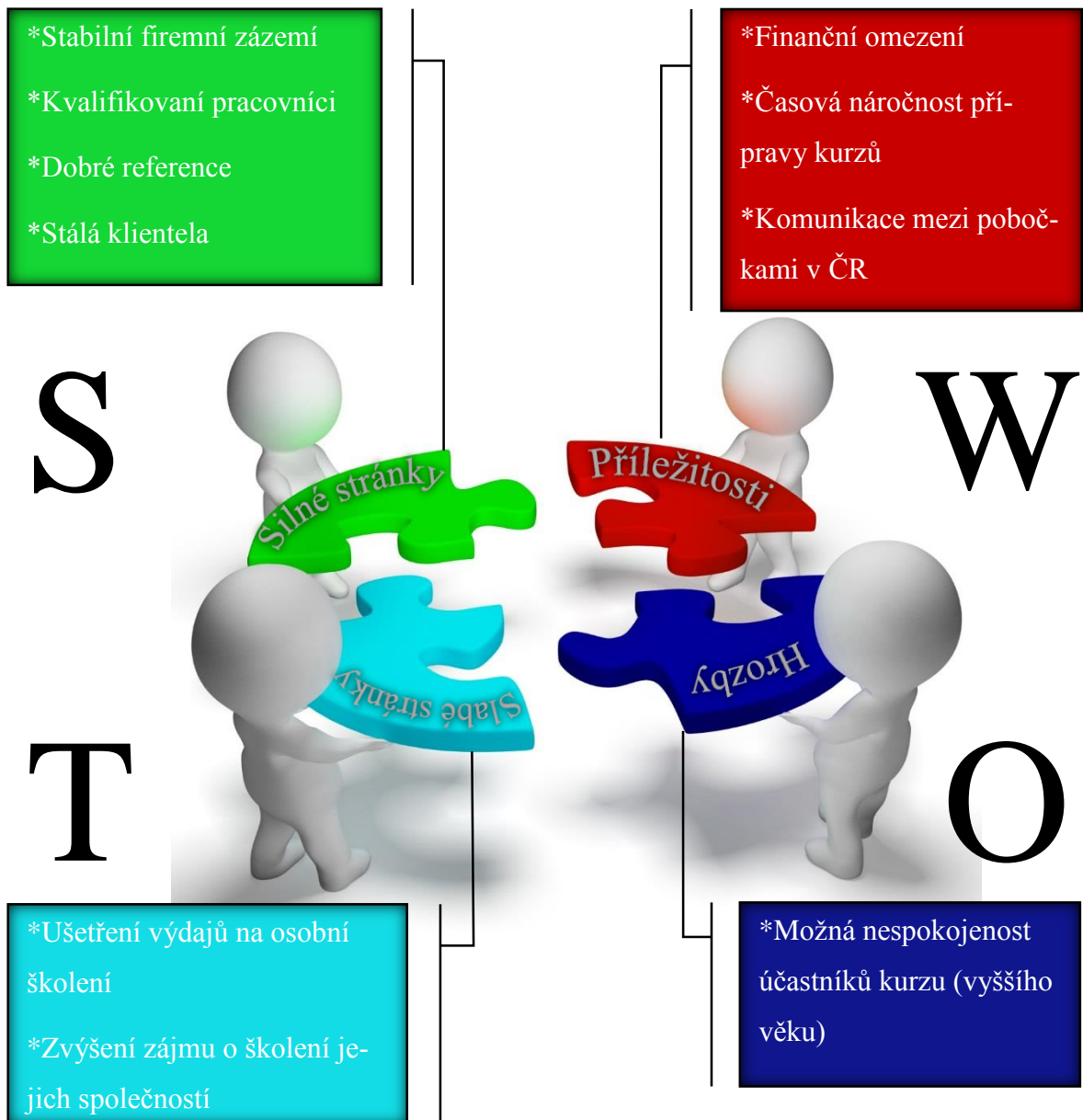
Jako nejvhodnějším řešením úzkého místa v nynějším stavu firmy se jeví aplikování nového informačního systému. Systém vhodný k implementaci je systém elektronického vzdělávání systém LMS. Ovšem tento systém bude muset splnit konkrétní požadavky firmy v konkrétní oblasti, směřované na lidi a prostředí, do jehož je firma zainteresována.

Požadavky vybrané firmy

Na základě těchto požadavků se stanoví výběr systému a jeho strukturu, kterou by měl tvořit pro správné fungování a naplňování potřeb firmy.

1. Požadavek na množství aktivních účastníků vzdělávacích kurzů a počet kurzů, které je možno vytvořit. = „KAPACITA“
2. Stanovená maximální částka, kterou je firma ochotná investovat = „CENA“
3. Požadavek na vložení studijních materiálů, tvorbu testů, vyhodnocení, vkládání instruktážních videí, podpora mobilních zařízení. = „MULTIFUNKČNOST“
4. Pro odborné pracovníky a samotné uživatele je důležité jednoduché, srozumitelné a intuitivní ovládání s podporou českého jazyka. = „INTUITIVNÍ ROZHRANÍ“
5. Hodnocení kvality a spokojenosti od jiných zákazníků. = „REFERENCE“
6. Přizpůsobení požadovaného vzhledu, funkcí a nástrojů. = „ÚPRAVA NA MÍRU“

Analýza SWOT



Obrázek 21 SWOT analýza

Zdroj: Vlastní/<http://demplates.com/>

6 ANALÝZA METODOU VÍCEKRITERIÁLNÍHO ROZHODOVÁNÍ

K mé bakalářské práci jsem zvolil konkrétně **metodu bodovacích - TOPSIS**

TOPSIS vychází z anglického úplného názvu: „Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution“

Metodu multikriteriální analýzy variant, konkrétně bodovací metodu TOPSIS, jsem zvolil, jako nejlepší optimální variantu při výběru z více jak jedné možnosti a z více požadovaných podmínek, zmíněných v kapitole 5.3. Metoda má přiblížit nejvhodnější variantu, takovým způsobem abychom se co nejvíce přiblížili ideálu a naopak vzdálili se od nežádoucí varianty.

Při používání vícekriteriálního rozhodování se používá několik pojmů, které se pak pro snadnější zápis a orientaci ve výpočtech a popisu dále vyskytují jen ve zkratkách. Ostatní pojmy jsou vysvětleny, pro orientaci a pochopení čtenáře.

Tyto pojmy jsou:

- **Rozhodnutí** – jedná se o výběr z několika možných variant, právě jedné nebo i více
- **Rozhodovatel** – je ten kdo učiní rozhodnutí správné varianty.
- **Varianta / y** – Jsou možnosti, z kterých máme volbu vývěru
- **Bazální varianta** – vyhodnocení matice jako varianta/y která/é jsou nejvzdálenější od reality, nebo ideální varianty a je označována „**BD**“
- **Ideální varianta** – varianta „**IH**“, která se nevíce přibližuje realitě, nebo ideální variantě
- **Kritéria** – podmínky, nebo omezení označované písmenem „**K**“, jež je nutno e držet při ideálním výběru z uvedených variant.
- **Kriteriální matice** – označovaná písmenem „**W**“, vyjadřuje hodnocení i-té varianty ve sloupci a j-tého kritéria v řádcích.

6.1 TOPSIS – Postup

Při výpočtu TOPSIS analýzy budu postupovat dle následujících kroků:

- 1) Převedení všech kritérií na maximalizační
- 2) Vytvoření kriteriální matice s přiděleným bodováním
- 3) Výpočet přitažlivosti z normalizované matice pomocí vzorce
- 4) Stanovení vah k jednotlivým kritériím
- 5) Vzdálenost od ideální varianty

- 6) Vzdálenost od ideální a od bazální varianty
- 7) Výpočet ideální varianty[24]

Postup:

1. Prvním krokem a základem je vytvoření kritériální matice. Jako řádky zvolit potřebné kritéria a jako sloupce zvolit varianty. Následně metodou maximalizace udělit body kritériím.

Tato metoda vyžaduje, aby zadavatel, v tomto případě já, stanovil patřičnou bodovou váhu ke každému kritériu, právě takovým způsobem, aby určil preferovanější a méně preferovanější kritérium. Udělím tedy počet bodů takovým způsobem, že počet bodů 10 má nejvyšší váhu a 0 bodů má váhu nejnižší.

KRITÉRIUM	EDMODO	MOODLE	NETVENTIC LEARNIS	EDOCEO
KAPACITA	5	9	7	5
CENA	10	10	7	6
MULTIFUNKČNOST	7	8	8	6
INTUITIVNÍ ROZHRANÍ	6	6	8	9
REFERENCE	7	8	6	7
ÚPRAVA NA MÍRU	7	9	9	9

Tabulka 6 kritériální matice Zdroj: Vlastní

2. Výpočet přitažlivosti z normalizační matice. Matici vytvořenou podle bodu 1. doplněnou o příslušné body, umocníme následovně. V jednotlivých řádcích umocníme každou buňku x^2 a buňky mezi sebou sčítáme. Vzorec pak vypadá nějak takhle $= x1^2 + x2^2 + x3^2 + x4^2$. Součet se odmocní a pomocí něj se vydělí každá buňka matice.

$$r_{ij} = \frac{y_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m y_{ij}^2}}; \quad i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n.$$

Obrázek 22 Vzorec pro vzdálenost ideální varianty

Zdroj: <http://www2.ef.jcu.cz/>

Vzorec nám říká, že přitažlivost j-té varianty a i-tého kritéria se rovná = vydělením (buňky j-té varianty a i-tého kritéria) a odmocninou (součtu umocněných buněk j-té varianty a i-tého kritéria)

Přitažlivost			
0,37	0,67	0,52	0,37
0,59	0,59	0,41	0,36
0,48	0,55	0,55	0,41
0,41	0,41	0,54	0,61
0,50	0,57	0,43	0,50
0,41	0,53	0,53	0,53

Tabulka 8 Normalizační matice

Zdroj: Vlastní

Umocnění	Odmocnění
180	13,42
285	16,88
213	14,59
217	14,73
198	14,07
292	17,09

Tabulka 7 Výpočet

Zdroj: Vlastní

3. Stanovení vah k jednotlivým kritériím. Stupnice vah je dána v rozmezí $0,0 > 1,0$.
Přičemž součet všech přidělených vah se musí rovnat 1,0.

Příklad: $0,2+0,3+0,1+0,25+0,1+0,05 = 1$

Umocnění	Odmocnění
180	13,42
285	16,88
213	14,59
217	14,73
198	14,07
292	17,09

Tabulka 9 Váhy kritérií

Zdroj: Vlastní

4. Vzdálenosti ideální varianty. Tabulky z předchozích dvou bodů postupu 2. a 3. se mezi sebou roznásobí. Neboli tabulku vzdálenosti od ideální varianty (přitažlivosti) roznásobíme s tabulkou vah přidělených ke kritériím. Výsledkem je matice Ideální varianty, z které se dále určuje vzdálenost od bazální varianty a varianty ideální.

KRITÉRIUM	EDMOD0	MOODLE	NETVENTIC LEARNIS	EDOCEO
KAPACITA	0,04	0,07	0,05	0,04
CENA	0,18	0,18	0,12	0,11
MULTIFUNKČNOST	0,05	0,05	0,05	0,04
INTUITIVNÍ ROZHRANÍ	0,08	0,08	0,11	0,12
REFERENCE	0,02	0,03	0,02	0,02
ÚPRAVA NA MÍRU	0,08	0,11	0,11	0,11

Tabulka 10 Vzdálenost ideální varianty

Zdroj: Vlastní

5. Výběr ideální varianty a bazální varianty. Vztah pro výběr je následující:

$$h_j = \max_i z_{ij}; \quad j = 1, 2, \dots, n$$

Obrázek 23 vztah pro výběr IH a BD

Zdroj: <http://www2.ef.jcu.cz/>

Pro získání výsledku těchto variant, slouží funkce MAX a MIN v Microsoft Excel

KRITÉRIUM	EDMODO	MOODLE	NETVENTIC LEARNIS	EDOCEO	Stanovení Maxima
KAPACITA	0,04	0,07	0,05	0,04	0,07
CENA	0,18	0,18	0,12	0,11	0,18
MULTIFUNKČNOST	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05
INTUITIVNÍ ROZHRANÍ	0,08	0,08	0,11	0,12	0,12
REFERENCE	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03
ÚPRAVA NA MÍRU	0,08	0,11	0,11	0,11	0,11

Tabulka 11 Zvýraznění ideální varianty Zdroj: Vlastní

6. Získání vzdálenosti od Ideální a bazální varianty.

Ideální varianta – Ta se získá odečtením maximálních hodnot od hodnot z matice z bodu 4. a následného umocnění x^2 . Následný součet mocnin v jednotlivých sloupečích variant se odmocní. Čím nižší hodnota, tím nižší odchylka od ideální varianty.

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (z_{ij} - h_j)^2}; i = 1, 2, \dots, m$$

Obrázek 24 Vzorec ideální varianty Zdroj: <http://www2.ef.jcu.cz/>

KRITÉRIUM	EDMODO	MOODLE	NETVENTIC LEARNIS	EDOCEO
KAPACITA	0,00088889	0,00000000	0,00022222	0,00088889
CENA	0,00000000	0,00000000	0,00284211	0,00505263
MULTIFUNKČNOST	0,00004695	0,00000000	0,00000000	0,00018779
INTUITIVNÍ ROZHRANÍ	0,00165899	0,00165899	0,00018433	0,00000000
REFERENCE	0,00001263	0,00000000	0,00005051	0,00001263
ÚPRAVA NA MÍRU	0,00054795	0,00000000	0,00000000	0,00000000
SOUČET	0,00315539	0,00165899	0,00329916	0,00614194
ODMOCNINA MAX	0,056172902	0,040730654	0,057438352	0,078370531

Tabulka 12 Ideální varianta Zdroj: Vlastní

Bazální varianta - Získá se odečtením minimálních hodnot od hodnot z matice z bodu 4. a následného umocnění x^2 . Následný součet mocnin v jednotlivých sloupečích variant se odmocní. Čím nižší hodnota, tím nižší odchylka od bazální, nechtěné varianty.

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (z_{ij} - d_j)^2}; i = 1, 2, \dots, m$$

Obrázek 25 Vzorec bazální varianty Zdroj: <http://www2.ef.jcu.cz/>

KRITÉRIUM	EDMOD0	MOODLE	NETVENTIC LEARNIS	EDOCEO
KAPACITA	0,00000000	0,00088889	0,00022222	0,00000000
CENA	0,00505263	0,00505263	0,00031579	0,00000000
MULTIFUNKČNOST	0,00004695	0,00018779	0,00018779	0,00000000
INTUITIVNÍ ROZHRANÍ	0,00000000	0,00000000	0,00073733	0,00165899
REFERENCE	0,00001263	0,00005051	0,00000000	0,00001263
ÚPRAVA NA MÍRU	0,00000000	0,00054795	0,00054795	0,00054795
SOUČET	0,00511221	0,00672776	0,00201108	0,00221956
ODMOCNINA MIN	0,071499694	0,082022949	0,044845039	0,047112181

Tabulka 13 Bazální varianta

Zdroj: Vlastní

7. Výsledek „C“ pro stanovení ideální varianty se počítá následovně. Sečtením hodnot bazální a ideální varianty. Tímto součtem pak dále vydělíme hodnoty bazální varianty, tedy tu, která se nepožaduje, aby výsledné hodnoty byly odchylkou od nežádoucího a tedy čím vyšší hodnota, tím blíží k ideální.

$$c_i = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-}; \quad i = 1, 2, \dots, m$$

Obrázek 26 Vzorec pro výpočet vzdálenosti

Zdroj: <http://www2.ef.jcu.cz/>

	EDMOD0	MOODLE	NETVENTIC LEARNIS	EDOCEO
ODMOCNINA MAX	0,056172902	0,040730654	0,057438352	0,078370531
ODMOCNINA MIN	0,071499694	0,082022949	0,044845039	0,047112181
SOUČET	0,127672595	0,122753603	0,102283391	0,125482713
VÝSLEDEK	0,560023813	0,668191784	0,438439109	0,375447585

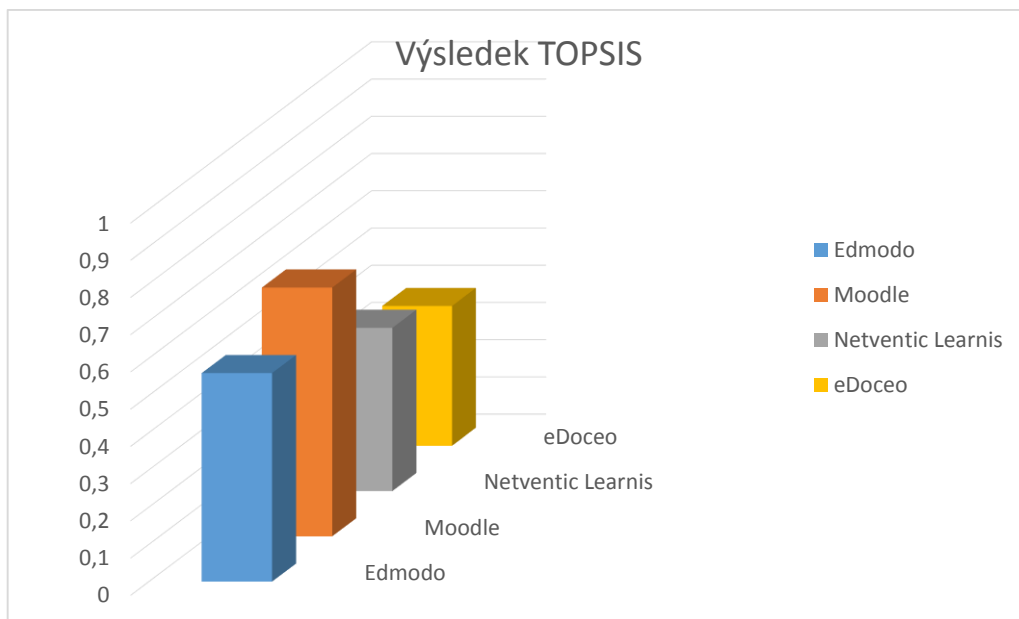
Tabulka 14 Výsledek analýzy TOPSIS

Zdroj: Vlastní

6.2 Zhodnocení TOPSIS a návrh programu

Jako nejvhodnější varianta, která vzešla z analýzy TOPSIS je LMS Moodle. Prokázání analýzy nelze úplně jednoznačně potvrdit za jednoznačnou a nejlepší možnost, ale dle vybíraných variant a daných kritérií, nám alespoň jeden ze systémů prokázal nadpoloviční hodnotu přiblížení se k ideálním požadavkům firmy.

Na grafickém zobrazení lze nejlépe pozorovat, jak který ze systémů obstál v analýze více-kritériálního rozhodování TOPSIS. Tak, jako je již zmíněno ve výše uvedeném postupu



Graf 1 Výsledek analýzy TOPSIS

Zdroj: Vlastní

6.3 Implementace LMS

Firma implementující tento systém si zvolila dodavatele, který se zabývá informačními technologiemi, vývojem a službami v této oblasti, které nabízí nejen na českém trhu a s velkým pokrytí všech oblastí. Dodavatel LMS Moodle oznámili následující postup, pro implementování tohoto systému do firmy.

Postup implementace:

1. Přizpůsobení LMS platformy na míru podle požadavků zákazníka.
2. Výběr instalace (firemní server, dodavatelský server, cloudové uložení)
3. Instalace
4. Zajištění provozu
5. Zaškolení zaměstnanců pro práci s tímto systémem
6. Servis

- 1) Přizpůsobení LMS platformy na míru podle požadavků firmy.

Firmy si ujasnili vzhledu Moodle, nástrojích a řešení designu. Ovládání pro administrátora Moodle a registrace a přihlášení účastníků vzdělávání.

- 2) Výběr instalace. Jako nejvhodnější firma zvolila využívání cloudového uložení. Cloud v přímém vlastnictví a správě dodavatelské firmy zaručuje stabilní chod sys-

tému. Nabízí služby doživotního servisu pro firmu a správu uložiště. Tyto fakty zaručí rychlé reakce na podněty firmy o změny, nebo na ohlášené chyby a následné rychlé opětovné zprovoznění.

- 3) Instalaci na cloud obstarává dodavatel.
- 4) Zajištění provozu. Dodavatel předává funkční zprovozněný systém, dostupný na webu a zaručuje se za jeho chod.
- 5) Zaškolení zaměstnanců pro práci s tímto systémem. Tuto službu také poskytuje dodavatel systému. Službu provádí interní specialista na daný systém
- 6) Servis – Firma se smluvně zavázala k doživotnímu servisu firemního systému.

6.4 Vyhodnocení

Po instalaci a následném spuštění, zaměstnanci vybrané firmy se museli seznámit s tímto systémem. Byli proškoleni odborníkem dodavatelské firmy, jak se systémem pracovat, tvoření kurzů a jejich správa. Zaměstnanci museli přizpůsobit nové metodě vzdělávání svůj dosavadní systém obohacený o novou možnost.

Firma spustila testovací provoz, který byl určen pro malou skupinu uživatelů. Testovací prostředí tvořil jeden vytvořený kurz a v něm všechny nástroje, možnosti, kterými disponuje jak vedoucí kurz, nebo uživatel. Testovací provoz měl za úkol odhalit případné nedostatky a doladění systému.

Nedostatky, který se v testovacím provozu odhalily, dodavatelská firma obratem vyřešila.

Následně byl systém spuštěn naplno do ostrého provozu.

Jsem si vědom, že systém Moodle není zrovna nejmodernějším systémem na trhu, ale i to patří do záměru výběru. Moodle patří mezi nepoužívanější systémy vzdělávání v České republice a z tohoto důvodu je i nejvíce lidí na něj zvyknutý a znají ho. Pro firmu je důležité, aby systém byl jednoduchý, intuitivní a dokázali jej bez problémů ovládat účastníci školení všech věkových kategorií.

ZÁVĚR

Bakalářská práce je zpracována na téma e-learningové metody pro vzdělávání zaměstnanců. Cílem práce bylo seznámit se s e-learningem, jako procesem moderní výuky.

V první části bakalářské práce jsem se věnoval teorii a samotnému vzdělávání, významu firemního vzdělávání, a také zmiňuji, jaké jsou metody firemního vzdělávání, které jsou ve firmách všeobecně nejvíce využívány. Dále popisuji, jak vzdělávací proces probíhá, tedy vzdělávací cyklus podniku. V další části jsem představil co je online vzdělávání, jeho historii, do jakých forem se online vzdělávání rozděluje, význam online vzdělávání a znázornění úrovně vyspělosti online vzdělávání, tak zvaně „maturity model.“

E-learning se stal moderním systémem vzdělávání. Aby mohla být tato moderní forma vzdělávání co nejvíce flexibilní a měly možnost ji využívat firmy z různých odvětví, existuje několik metod tohoto vzdělávání. Tyto e-learningové metody jsem představil ve vybraném podniku, jako možnosti vzdělávání tak, aby firma měla možnost se rozvíjet, inovovat a vyhovět tak požadavkům na trhu.

Následně byla provedena analýza podniku, která napomohla k rozhodování, jaký systém pro implementaci e-learningu je pro jejich firmu nejvhodnější.

Přínosem této bakalářské práce je pomoc ve vybrané firmě se zavedením nového vzdělávacího systému LMS jako inovační řešení.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] *Ministerstvo práce a sociálních věcí* [online]. 2006 [cit. 2016-05-02].
Dostupné z: <http://www.mpsv.cz/>
- [2] *Metody vzdělávání pracovníků a jejich použitelnost. Podnikátor* [online]. [cit. 2016-05-28]. Dostupné z: <http://www.podnikator.cz/>
- [3] BAREŠOVÁ, Andrea. *E-learning ve vzdělávání dospělých*. Praha: 1. VOX, 2011. ISBN 978-80-87480-00-7.
- [4] *Vymezení pojmu e-learning*. In: *Technologievzdelavani* [online]. 2008 [cit. 2016-03-21]. Dostupné z: <http://technologievzdelavani.webnode.cz>
- [5] *Metody a formy dalšího profesního vzdělávání. Ligs university* [online]. 2015 [cit. 2016-05-28]. Dostupné z: <http://www.ligsuniversity.cz/>
- [6] ZOUNEK, Jiří a Petr SUDICKÝ. *E-learning: učení (se) s online technologiemi*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2012. ISBN 978-80-7357-903-6.
- [7] *Evolution of enterprise learning*. In: *Josh Bersin* [online]. [cit. 2016-05-28].
Dostupné z: <http://joshbersin.com/>
- [8] ČERNÝ, Michal. *Webináře ve vzdělávání: pedagogické a didaktické aspekty*. Brno: Flow, 2015. ISBN 978-80-88123-04-0.
- [9] *Úvod do sociálních sítí. IBM developerWorks* [online]. [cit. 2016-05-30].
Dostupné z: <https://www.ibm.com>
- [10] *Skype* [online]. 2016 [cit. 2016-05-31]. Dostupné z: <https://www.skype.com/cs/>
- [11] *SCS.ABZ.CZ SLOVNÍK CIZÍCH SLOV* [online]. [cit. 2016-04-02].
Dostupné z: slovník-cizich-slov.abz.cz
- [12] *Learning Management System - LMS. PC HELP e-learning* [online]. 2016 [cit. 2016-05-31]. Dostupné z: <http://elearning.pchelp.cz/>
- [13] DRLÍK, Martin. *Moodle: kompletní průvodce tvorbou a správou elektronických kurzů*. Brno: Computer Press, 2013. ISBN 978-80-251-3759-8.
- [14] *Virtuální realita. Učení s počítačem* [online]. [cit. 2016-05-31].
Dostupné z: <http://it.pedf.cuni.cz/>
- [15] *Šest důvodů, proč virtuální realita přinese revoluci*. In: *Bonusweb.cz* [online]. 2015 [cit. 2016-05-31]. Dostupné z: <http://bonusweb.idnes.cz/>

- [16] Velký přehled brýlí pro virtuální a rozšířenou realitu. In: *Živě* [online]. [cit. 2016-05-31]. Dostupné z: <http://www.zive.cz/>
- [17] Rozšířená realita (Augmented Reality). *Eman* [online]. 2016 [cit. 2016-05-31]. Dostupné z: <https://www.eman.cz/>
- [18] Rozšířená realita. *Vectoro* [online]. [cit. 2016-05-31]. Dostupné z: <http://www.vectoro.cz/>
- [19] *Edmodo* [online]. 2016 [cit. 2016-05-31]. Dostupné z: <https://www.edmodo.com/>
- [20] *Moodle* [online]. 2016 [cit. 2016-05-31]. Dostupné z: <https://moodle.org/>
- [21] *COVER MEDIA* [online]. Brno, 2016 [cit. 2016-05-31]. Dostupné z: <http://www.cover.cz/>
- [22] O trasku. *Trask* [online]. [cit. 2016-05-31]. Dostupné z: <http://www.trask.cz/>
- [23] *EDoceo* [online]. [cit. 2016-05-31]. Dostupné z: <http://www.edoceo.cz/>
- [24] ŽIŽKA, Miroslav. *Vícekritériální rozhodování* [online]. [cit. 2016-05-31]. Dostupné z: http://multiedu.tul.cz/~miroslav.zizka/multiedu/Vicekriterialni_rozhodovani.pdf

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

LMS	Learning Management Systém
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
PO	Požární ochrana
CD	Comapact disc
DVD	Digital video disc
www	World wide web
vs.	Versus
ICT	Information and communications technology
VR	Virtual reality
3D	three-dimensional = trojdimenzionální = trojrozměrný
AR	Augmented reality
SaaS	Software as a Service = Software jako služba
.csv	Comma-separated values – formát souboru pro výměnu tabulkových dat
IT	Information technology
CRM	Customer relationship management - Řízení vztahů se zákazníky
ERP	Enterprise Resource Planning – Plánování podnikových zdrojů
ID	IDentification - unikátní číslo sloužící k identifikaci
PIS	Počítačové informační systémy
TOPSIS	Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution
ISO	International Organization for Standardization – Mezinárodní organizace pro normalizaci
SWOT	strengths, weaknesses, opportunities, threats = silné, slabé stránky, příležitosti, hrozby

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Podnikového vzdělávání – myšlenkové mapy	Zdroj: Vlastní	11
Obrázek 2 Cyklus vzdělávání	Zdroj: Vlastní	14
Obrázek 3 Formy e-learningu	Zdroj: Vlastní	16
Obrázek 4 Maturity model pro podnikové vzdělávání	Zdroj: Vlastní	19
Obrázek 5 Webinář	Zdroj: http://www.veskole.cz/	21
Obrázek 6 Sociální síť	Zdroj: http://ihned.cz/	23
Obrázek 7 Audiovizuální hovor	Zdroj: https://static.bluejeans.com	25
Obrázek 8 Oculus	Zdroj: http://blogs-images.forbes.com/	31
Obrázek 9 Samsung Gear	Zdroj: https://www.wired.com	32
Obrázek 10 Brýle Moverio BT-200- Epson		33
Obrázek 11 Využití brýlí Moverio BT-200- Epson	Zdroj: https://portinos.com	34
Obrázek 12 Rozšířená realita v mobilním zařízení	Zdroj: www.cohlab.com	34
Obrázek 13 Rozšířená realita v mobilním zařízení	Zdroj: www.augmentedrealitytrends.com	35
Obrázek 14 Rozšířená realita v mobilním zařízení	Zdroj: www.cdr.cz	35
Obrázek 15 Srovnání popularity LMS software	Zdroj: www.capterra.com	36
Obrázek 16 Edmodo	Zdroj: Vlastní	37
Obrázek 17 Statistiky Moodle	Zdroj: www.moodle.org	39
Obrázek 18 Moodle	Zdroj: Vlastní	39
Obrázek 19 Learnis	Zdroj: www.cover.cz	41
Obrázek 20 eDoceo	Zdroj: www.trask.cz	42
Obrázek 21 SWOT analýza	Zdroj: Vlastní/ http://demplates.com/	45
Obrázek 22 Vzorec pro vzdálenost ideální varianty	Zdroj: http://www2.ef.jcu.cz/	47
Obrázek 23 vztah pro výběr IH a BD	Zdroj: http://www2.ef.jcu.cz/	48
Obrázek 24 Vzorec ideální varianty	Zdroj: http://www2.ef.jcu.cz/	49
Obrázek 25 Vzorec bazální varianty	Zdroj: http://www2.ef.jcu.cz/	49
Obrázek 26 Vzorec pro výpočet vzdálenosti	Zdroj: http://www2.ef.jcu.cz/	50

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Srovnání pojmů webinář a školení	Zdroj: Vlastní	.....22
Tabulka 2 Funkce Edmodo	Zdroj: www.edmodo.com	.....37
Tabulka 3 Funkce Moodle	Zdroj: www.moodle.org / www.capterra.com	.....38
Tabulka 4 Funkce Learnis	Zdroj: www.cover.com	.....40
Tabulka 5 Funkce Learnis	Zdroj: www.edoceo.cz	.....42
Tabulka 6 kriteriální matice	Zdroj: Vlastní	.....47
Tabulka 7 Výpočet	Zdroj: Vlastní	.....48
Tabulka 8 Normalizační matice	Zdroj: Vlastní	.....48
Tabulka 9 Váhy kritérií	Zdroj: Vlastní	.....48
Tabulka 10 Vzdálenost ideální varianty	Zdroj: Vlastní	.....48
Tabulka 11 Zvýraznění ideální varianty	Zdroj: Vlastní	.....49
Tabulka 12 Ideální varianta	Zdroj: Vlastní	.....49
Tabulka 13 Bazální varianta	Zdroj: Vlastní	.....50
Tabulka 14 Výsledek analýzy TOPSIS	Zdroj: Vlastní	.....50

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Výsledek analýzy TOPSIS	Zdroj: Vlastní	51
--------------------------------	----------------------	----