

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Návrh a realizace e-learningového kurzu pro výuku odborného předmětu

Project and implementation of an e-learning course for teaching a professional subject

STUDIJNÍ PROGRAM

Specializace v pedagogice

STUDIJNÍ OBOR

Učitelství praktického vyučování a odborného výcviku

VEDOUCÍ PRÁCE

Ing. Bc. Kateřina Mrázková

BERKA

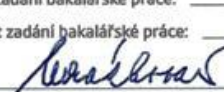

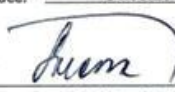
MICHAL

2018

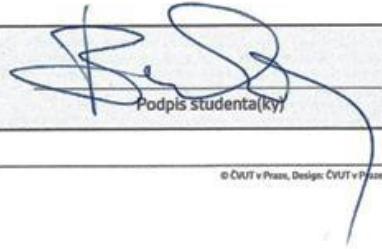
I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení:	<u>Berka</u>	Jméno:	<u>Michal</u>	Osobní číslo:	<u>462078</u>
Fakulta/ústav:	<u>Masarykův ústav vyšších studií (MÚVS)</u>				
Zadávací katedra/ústav:	<u>Oddělení pedagogických a psychologických studií</u>				
Studijní program:	<u>Specializace v pedagogice</u>				
Studijní obor:	<u>Učitelství praktického vyučování a odborného výcviku</u>				

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:	<u>Návrh a realizace e-learningového kurzu pro výuku odborného předmětu</u>		
Název bakalářské práce anglicky:	<u>Project and implementation of an e-learning course for teaching a professional subject</u>		
Pokyny pro vypracování:	<p>V teoretické části bakalářské práce bude provedena literární rešerše, analýza systému e-learningového kurzu nezbytně nutná na návrh a realizaci e-learningového kurzu pro výuku odborného předmětu. Na základě teoretických východisek bude proveden výběr učiva odborného předmětu a jeho transformace do plně hodnotného e-learningového kurzu a jeho spuštění v praxi. Závěr bakalářské práce bude analýza a zhodnocení výsledků ze spuštěného e-learningového kurzu a jeho prospěch pro odbornou výuku.</p>		
Seznam doporučené literatury:	<p>Kopecký, Kamil. E-learning (nejen) pro pedagogy. Olomouc : Hanex, 2006. ISBN 80-85783-50-9. Nocar, David. E-learning v distančním vzdělávání. Olomouc : Univerzita Palackého, 2004. ISBN 80-244-0802-3. Pejsar Zdeněk. Elektronické vzdělávání. Ústí nad Labem : Pedagogická fakulta UJEP v Ústí nad Labem, 2007. ISBN 976-80-7044-96. Vaněček, David a kolektiv. Didaktika technických odborných předmětů. Praha : ČVUT v Praze, 2016. ISBN 978-80-01-05991-3.</p>		
Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:	<u>Ing. Bc. Kateřina Mrázková, pracoviště: SPŠS Josefa Gočára, Družstevní ohoz 1659/3, 140 00 Praha 4.</u>		
Jméno a pracoviště konzultanta(ky) bakalářské práce:			
Datum zadání bakalářské práce:	<u>06.12.2017</u>	Termín odevzdání bakalářské práce:	<u>04.05.2018</u>
Platnost zadání bakalářské práce:	<u>30.09.2019</u>		
 Podpis vedoucí(ho) práce	 Podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry	 Podpis děkana(ky)	

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

<u>20.4.2018</u> Datum převzetí zadání	 Podpis studenta(ky)
-------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Berka, Michal. *Návrh a realizace e-learningového kurzu pro výuku odborného předmětu*. Praha: ČVUT 2018. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Masarykův ústav vyšších studií.



**MASARYKŮV ÚSTAV
VYŠŠÍCH STUDIÍ
ČVUT V PRAZE**

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci vypracoval samostatně. Dále prohlašuji, že jsem všechny použité zdroje správně a úplně citoval a uvádím je v příloženém seznamu použité literatury.

Nemám závažný důvod proti zpřístupnění této závěrečné práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Praze dne: 16. 04. 2018

Podpis:

Poděkování

Rád bych poděkoval zejména vedoucí mé bakalářské práce Ing. Bc. Kateřině Mrázkové, za přívětivost, trpělivost a dobře mířené profesionální rady při zpracování této bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat mé rodině za toleranci a morální podporu po celou dobu mého studia.

Abstrakt

Bakalářská práce je zaměřena na oblast elektronického vzdělávání (e-learningu). V teoretické části se bakalářská práce zaměřuje na různé možnosti a reálné uplatnění této didaktické novinky, vysvětluje a objasňuje běžně používané pojmy, zaměřuje se na podmínky, které předcházejí před jejím zavedením do praxe. V praktické části je vytvořena, uvedena a spuštěna zkušební testovací verze e-learningového kurzu, který je zařazen do výuky odborného předmětu na vybraných SOŠ a SPŠ.

Klíčová slova

E-learning, on-line vzdělávání, informační a komunikační technologie, systém řízení výuky, LMS, tvorba e-learningového kurzu, didaktické a pedagogické principy e-learningu, strategie ADDIE.

Abstract

The bachelor thesis deals with the field of electronic education (e-learning). In the theoretical part, the bachelor thesis focuses on various possibilities and real application of this didactic novel, explains and clarifies commonly used terms, focuses on the conditions that precede its introduction into practice. In the practical part, a test trial version of the e-learning course is created, launched and launched, which is included in the teaching of a specialized subject at selected SOŠ and SPŠ.

Key words

E-learning, online education, information and communication technologies, teaching management system, LMS, creation of e-learning course, didactic and pedagogical principles of e-learning, ADDIE strategy.

Obsah

Úvod	5
1 Úvod do problematiky e-learningu	7
1.1 Stručná historie vývoje e-learningu	7
1.2 Co je e-learning a jeho možné definice	8
1.3 Možné rozdělení e-learningu	11
1.4 Druhy a formy e-learningu	12
1.5 Výhody a nevýhody e-learning.	14
1.5.1 Výhody e-learningu	14
1.5.2 Výhody e-learningu z pohledu studujícího	14
1.5.3 Nevýhody e-learningu z pohledu studujícího	15
2 Didaktické a pedagogické principy e-learningu	17
2.1 Didaktické principy e-learningu	17
2.2 Pedagogické principy e-learningu	18
2.2.1 E-learning jako zdroj motivace	19
3 Systém řízení výuky	21
3.1 LMS a LCMS	21
3.1.1 Role uživatelů v systému řízení výuky	21
3.1.2 Learning Management Systems	22
3.1.3 Learning Content Management Systems	23
3.1.4 Přehled nepoužívanějších LMS systémů	24
4 Návrh, tvorba e-learningového kurzu	25
4.1 První fáze tvorby e-learningového kurzu	25
4.1.1 Didaktický přístup při tvorbě e-learningového kurzu	26
4.1.2 Specifika tvorby materiálů pro e-learningový kurz	26
4.2 Druhá fáze tvorby e-learningového kurzu	27

4.3	Třetí fáze tvorby e-learningového kurzu	28
4.3.1	Tvorba vlastního e-learningového kurzu	28
4.3.2	Model ADDIE	29
4.4	Evaluace e-learningu.....	30
5	Praktická část	32
5.1	Scénář e-learningového kurzu	32
5.1.1	Vstupní analýza e-learningového kurzu – cihla	32
5.1.2	Vlastní didaktický návrh e-learningového kurzu – cihla	34
5.2	Tvorba a spuštění e-learningového kurzu – cihla	35
5.2.1	Provoz e-learningového kurzu – cihla	36
5.3	Výsledky hodnocení e-learningového kurzu – cihla	44
5.3.1	Vyhodnocení hodnocení e-learningového kurzu	45
	Závěr	50
	Seznam použité literatury	51
	Seznam použitých elektronických odkazů	52
	Seznam obrázků.....	53
	Seznam tabulek	53
	Příloha.....	54

Úvod

Žijeme v době, kterou někteří označují jako třetí vlna civilizace, ve které převážně dominují Hi-tech technologie a zařízení. Žijeme ve věku, kde informace mají obrovskou hodnotu a k zacházení s nimi používáme informační technologie. Pravdou také je, že vlastně informační technologie nám řídí a určují běh našeho života, aniž si to vlastně uvědomujeme.

Spojení s osobou učitele a nových informačních technologií se proces učení přizpůsobuje nové informační společnosti. Standardní model, kdy učitel stojí u tabule a vyučuje danou látku, již studentům nestačí. Studenti lační po informacích, chtějí je mít konkrétnější, obsáhlejší, přesnější, zajímavější, atraktivnější než ty, co je schopen učitel nabídnout. Na druhou stranu, samotné technologie učitele nenahradí nikdy, ale můžou změnit jeho pedagogickou úlohu, protože student bude i v budoucnu nadále potřebovat motivaci ke studiu, radu, jak dále ve studiu pokračovat a v neposlední řadě i samotný (sociální) kontakt s jinými lidmi, studenty. Proto by se měli nové informační technologie využívat především na zkvalitnění a zatraktivnění vzdělávacího procesu. Zpracovávání učební látky formou multimédií, zvyšuje kvalitu a rychlost získávání vědomostí.

Jedním z inovativních trendů v současné době, co informační technologie může nabídnout v oblasti vzdělávání, jsou metody s elektronickou podporou vzdělávání neboli e-learning. E-learning je v podstatě moderní způsob výuky s podporou počítačů a internetu, kde proces vzdělávání probíhá formou výukových kurzů, v našem případě odborných předmětů. *E-learning neboli elektronické vzdělávání je dnes už nedílnou součástí celého vzdělávacího systému. Uplatnění našel nejenom ve školství, ale i v komerční sféře. Přesná definice tohoto pojmu zatím není stanovená a ustálená.*¹ Obecně řečeno, můžeme e-learning chápat jako novodobou formu vzdělávání za využití výpočetní techniky a moderních komunikačních technologií převážně internet, kdy jsou studijní materiály a komunikace mezi studentem a učitelem zprostředkována elektronickou formou.

Cílem mojí bakalářské práce je seznámit čtenáře s oblastí elektronického vzdělávání (e-learning) a vyvrátit všeobecnou představu o e-learningu jako učebnicích v elektronické podobě, chtěl bych ukázat různé možnosti a reálné uplatnění této didaktické novinky, vysvětlit a objasnit běžně

¹ Vaněček, D. Informační a komunikační technologie ve vzdělávání. Praha: ČVUT v Praze, 2008. s. 62., ISBN 978-80-01-04087-4.

používané pojmy, zaměřit se na podmínky, které předcházejí před jeho zavedením a představit vývoj e-learningového kurzu jako propracovaný systém moderní formy studia. Na praktické ukázce bych chtěl poukázat, jak jsou informační technologie nutné k moderní formě vyučování.

V teoretické části bakalářské práce se chci zaměřit na základní pojmy, stručnou historii e-learningu, celkovou funkci, vývoj e-learningového kurzu a reálné uplatnění této didaktické novinky. Chtěl bych se zaměřit na podmínky, které předcházejí před jejím zavedením do praxe. Chci upřednostnit, také výhody a nevýhody e-learningového kurzu a jeho současný vývoj.

V praktické části bakalářské práce, bude vytvořena testovací zkušební verze reálného e-learningového kurzu, který bude spuštěn a testován po určité časovou dobu, prostřednictvím oslovených středních a vysokých škol, kde se chci zaměřit na cílovou skupinu studentů, kteří budou testovat a hodnotit testovací zkušební verzi reálného e-learningového kurzu. Výsledná data budou analyzována a vyhodnocena a na základě výsledků bude proveden závěr, který předurčuje, zda by byl e-learningový kurz ve skutečné praxi za plného provozu funkční, a zda by byl cílovou skupinou pozitivně přijat či nikoliv.

1 Úvod do problematiky e-learningu

Tak jak se vyvíjejí technologie, tak se vyvíjejí i internetové takzvané „e“ aktivity: e-banking, e-marketing, e-business, e-commerce, e-government, e-book e-learning. Co je to e-learning? Co je jeho náplní, posláním, účelem a jak máme rozumět, této relativně nové aktivitě? Nejdříve rozeberu stručný historický vývoj e-learningu, až po současnost do dnešní podoby s výhledem do budoucna. Pokusím se definováním pojmu e-learning a některých jeho základních názvů vysvětlit formy a druhy e-learningových kurzů a jejich výhody a nevýhody.

1.1 Stručná historie vývoje e-learningu

Samotné začátky e-learningu musíme hledat převážně v technologiích. Je pravda, že technologie vůbec neovlivňují základní filozofii a princip vzdělávání, ale jsou to právě technologie, které nám umožnili nástup e-learningu.

V druhé polovině šedesátých let, dvacátého století se začalo experimentovat se stroji na učení, tzv. vyučovací automaty, kdy byl například v bývalém Československu vyroben jeden předchůdce e-learningu, velmi populární vyučovací automat Unitutor. Učební výkladová látka byla rozdělena na stránky a na konci každé stránky, byla kontrolní otázka s výběrem z několika možných variant odpovědí. Podle výběru, bylo možné program dále větvit a pokračovat v libovolné další stránce. Informace o správném nebo chybném řešení dávala studujícímu okamžitou zpětnou vazbu. Prakticky to ovšem znamenalo, že program musel předvídat všechny možné reakce studujícího v průběhu vzdělávání. Tvorba takových to kurzů (vyučujících automatů), byla autorsky velmi náročná, drahá a nepřinášela očekávané výsledky.

Ve druhé polovině osmdesátých let, dvacátého století trh zaplavují první domácí šestnáctibitové osobní počítače. Nastal velký a rychlý rozvoj kancelářských aplikací. Ve školství dochází k souladu s celosvětovým vývojem kybernetiky a umělé inteligence k pokusům o zdokonalení vyučovacích automatů. Počítač se začíná poprvé používat jako učící a zkoušející stroj. Nabízejí se nové teorie, které tvrdí, že počítač by měl částečně nahradit vyučujícího – učitele.

V devadesátých letech, dvacátého století se začali vyvíjet první inteligentní výukové systémy (Intelligent Tutoring Systems), převážně na univerzitách. Cílem univerzitních vědeckých týmů, bylo vytvářet aplikace s dlouhodobou kontrolou nad výukovým procesem. Pracovali s vhodně spojeným výkladem učiva, procvičováním probrané látky a testy. Dokázaly vhodně využívat grafiku, animace, zvuky a byly schopny v sobě integrovat i zcela nezávislé softwarové programy, vzdělávání bylo individualizováno. To znamená, že aplikace musela předvídat všechny možné reakce studenta

a situace, do kterých se mohl student během práce dostat, princip umělé inteligence u těchto aplikací spočívá ve vytvoření určitého modelu umělého studenta, na kterém je funkce aplikace založena. Dosažené výsledky studujícího se ukládaly a vyhodnocovaly, tím se automaticky rozhodovalo o dalším postupu studujícího. Role vyučujícího – učitele se omezila na kontrolu a obsluhu. Může zaznamenat také několik pojmů, například: CBT (Computer Based Training) – výcvik a vzdělávání prostřednictvím počítače, CAL (Computer Assisted Learning) – učení podporované počítačem, CAI (Computer Assisted Instruction) – počítačem podporované učení.²

Na přelomu dvacátého a jednadvacátého století, rozvoj převážně na univerzitách směřoval rychle kupředu. Skripta, knižní zdroje, obsahy přednášek, začaly být transformovány z klasických učeben na multimediální zdroje a na místní univerzitní síť intranet dále pak i na internet. Soukromé společnosti začaly hledat možnosti potenciálního e-learningu. Na www (Word Wide Web) začali vznikat virtuální univerzity, které nabízely všechny své kurzy a získání certifikátu přes internet. Student tak mohl získat vysokoškolský diplom, aniž by byl, někdy fyzicky přítomen ve třídě WBL (Web Based Learning).

V současné době pro zvýšení efektivity e-learningového vzdělávání se používají systémy pro řízení výuky LSM (Learning Management System), tyto systémy zejména rozšiřují možnosti v oblastech plánování studia, přípravy učebních materiálů, podpory multimediálních prvků a v neposlední řadě zkvalitnění komunikace a zajištění zpětné vazby mezi studentem a učitelem.

1.2 Co je e-learning a jeho možné definice

E-learning je u nás slovo velmi často používané, ale při hledání přesné definice e-learningu jak v odborné literatuře nebo i v elektronických zdrojích, se setkáváme se značnou terminologickou nejednotností. Dokonce ani ve světě není pojem e-learning chápán zcela jednoznačně a jednotně. Například na internetovém vyhledávači Google nalezneme pouze na dotaz definice e-learningu přes 53000 odkazů.³ Jednotné definování tohoto pojmu je velmi složité, protože je potřeba si uvědomit, z jakého hlediska bude e-learning využíván. Pro příklad uvádím několik definic e-learningu od různých autorů.

„Význam slovního spojení e-learning může být brán jako elektronické vzdělávání. Elektronické vzdělávání znamená z hlediska učitele, realizovat edukační proces elektronickými prostředky,

² Vaněček, D. Elektronické vzdělávání. Praha: ČVUT v Praze, 2011., ISBN 80-01-04952-5.

³ Ke konci roku 2017.

v současnosti přesněji informačně-komunikačními prostředky. Elektronické učení se žáka zase znamená, realizovat těmito prostředky proces vlastního učení.“ (Očkajová, 2009, s. 528).⁴

„E-learning zahrnuje nejenom teorii, ale i výzkum a jakýkoliv vzdělávací proces, který v souladu s etickými principy používá informační a komunikační technologie pracující s daty v elektronické podobě. Způsob jejich využití a dostupnost učebních materiálů, jsou závislé především na vzdělávacích cílech a obsahu, charakteru vzdělávacího prostředí, potřebách a možnostech všech zúčastněných aktérů vzdělávacího procesu.“ (Zounek, 2009, s. 37-38).⁵

„E-learning je vzdělávání, které je poskytováno elektronicky. Nezbytným prostředkem je PC se softwarem a prohlížečem, jenž umožňuje pracovat v síti (internet a intranet). Součástí je i multimediální platforma založená na CD-ROM nebo DVD. Primární je užívání PC, síť a vizuálního a interaktivního prostředí. Hlavní je však zaměření na vzdělávací cíle.“ (Eger, 2004, s. 42).⁶

„E-learning je aplikace nových multimediálních technologií a internetu do vzdělávání za účelem zvýšení jeho kvality posílení přístupu ke zdrojům, službám, k výměně informací a ke spolupráci.“ (Kopecký, 2006, s. 6).⁷

„E-learning lze chápat jako multimediální podporu vzdělávacího procesu, spojenou s moderními informačními a komunikačními technologiemi pro zkvalitnění vzdělávání.“ (Nocar, 2004, s. 13).⁸

„E-learning je vzdělávací proces, který je spojen s PC a informačními a komunikačními technologiemi. Realizuje se ve vzdělávacím prostředí, vzdělávání probíhá za účelem dosažení vzdělávacích cílů.“ (Barešová, 2011, s. 26).⁹

⁴ Očkajová, A. Využití e-learningu v predmete bezpečnosť a hygiena práce. In Trendy ve vzdělávání 2009: informační technologie a technické vzdělávání II. díl: (mezinárodní vědecko-odborná konference 2009 na Pedagogické fakultě Univerzity Palackého v Olomouci). Olomouc : Votobia, 2009, s. 528. ISBN 978-80-7220-316-1.

⁵ Zounek, J. E-learning - jedna z podob učení v moderní společnosti. Brno : Masarykova Univerzita, 2009, s. 37-38. ISBN 978-80-210-5123-2.

⁶ Eger, L. E-learning, evaluace e-learningu + případová studie z projektu Comenius. Plzeň : Západočeská Univerzita, 2004, s. 42. ISBN 80-7043-265-9.

⁷ Kopecký, K. E-learning (nejen) pro pedagogy. Olomouc : Hanex, 2006, s. 6. ISBN 80-85783-50-9.

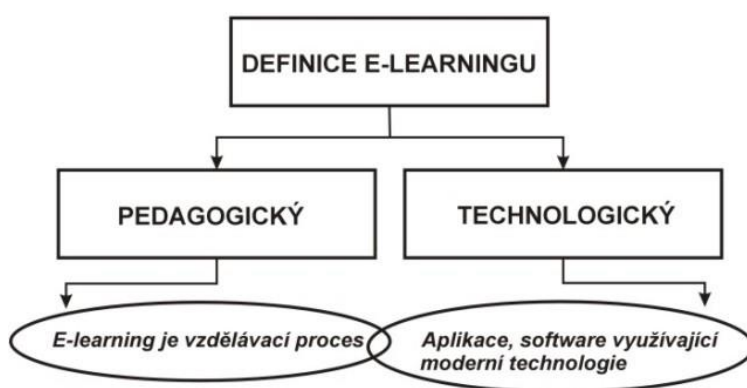
⁸ Nocar, D. E-learning v distančním vzdělávání. Olomouc : Univerzita Palackého, 2004, s. 13. ISBN 80-244-0802-3.

⁹ Barešová, A. E-learning ve vzdělávání dospělých. Praha : Nakladatelství VOX, 2011, s. 26. ISBN 978-808-7480-007.

„E-learning označuje různé druhy učení podporovaného počítačem, zpravidla s využitím moderních technologických prostředků, především CD-ROM.“ (Průcha, Walterová, Mareš, 2003, s. 57).¹⁰

Jak je již uvedeno neexistuje jednotná definice e-learningu, každý uživatel může totiž e-learning modifikovat pro své potřeby, využít pouze některé části, které mu jsou nabízeny, a upravit si je ke svým aktuálním potřebám a požadavkům. Ale jedno mají výše uvedené definice e-learningu společného a to, že e-learning je vzdělávací proces při kterém je využíván počítač, internet, intranet, současné informační a komunikační technologie, multimediální technologie, různá elektronická média a přístroje, a to všechno, a hlavně za účelem zlepšení kvality vzdělávání a přístupu ke studijním materiálům, informacím a službám, ke komunikaci a spolupráci vzdělávací skupiny. Nejčastěji je používána jednoduchá a velmi obecná definice, ke které bych se také přiklonil: „E-learning je vzdělávací proces, využívající informační a komunikační technologie.“ (Wagner, 2005, s. 5).¹¹

Když se zamyslím nad všemi výše uvedenými definicemi a mnohými dalšími ostatními definicemi e-learningu, napadá mě, že všechny definice lze rozdělit na dvě pomyslné kategorie. Na kategorii pedagogickou a kategorii technologickou.



Obrázek 1. Rozdělení definice e-learningu.

Kategorie *pedagogická* je zaměřená na samotný vzdělávací proces, ve smyslu e-learningové formy, která tak poskytuje lepší přístup ke studijním materiálům a ostatním službám s tím spojených, také k výměnám informací a k aktivní spolupráci vzdělávací skupiny. Kategorie *technologická*,

¹⁰ Průcha, J., Walterová, E., Mareš, J. Pedagogický slovník. 4. vydání. Praha : Portál, 2003, s. 57. ISBN 80-7178-772-8.

¹¹ Wagner, J. Nebojme se e-learningu. Praha : Česká škola : Internetový portál, 2005, s.5. Dostupné z WWW: www.ceskaskola.cz.

nám v pojetí e-learningové formy, přináší a nabízí spektrum aplikací, softwaru a procesů a tím zahrnují a zajišťují přenos obsahu kurzů prostřednictvím moderní technologií. Obě uvedené kategorie, jak pedagogická, tak i technologická se mezi sebou spojují – slučují, obě aktivity vedou ke zlepšení kvality vzdělávání.

„Základní předností e-learningových forem vzdělávání je skutečnost, že jsou použitelné všude, kde je internet a kde si žák může vytvořit vlastní elektronický prostor.“ (Vaněček, 2016, s.441).¹²

1.3 Možné rozdělení e-learningu

V současné době se ve vzdělávání uplatňuje několik forem e-learningu, které však souvisejí s rozvojem internetu. Podle způsobu připojení počítače k počítačové síti rozeznáváme dva druhy e-learningu:

- off-line neboli CBT (Computer Based Training),
- on-line neboli WBT (Web Based Training).

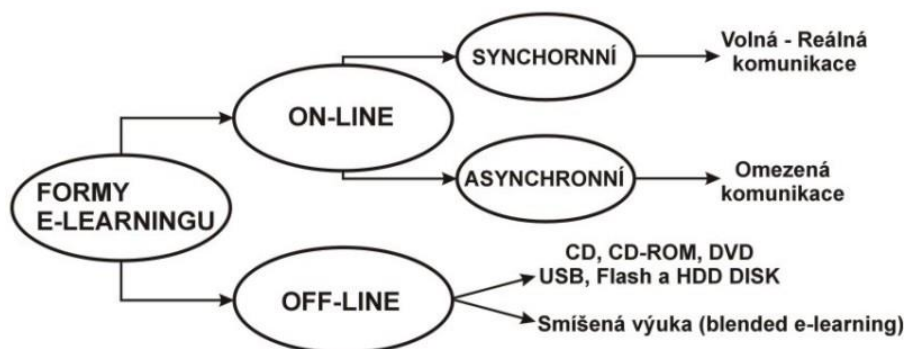
Off-line – představuje proces elektronického vzdělávání, které nevyžaduje, aby byl počítač spojen s informační databází prostřednictvím internetu nebo intranetu. Výukové materiály jsou předávány pomocí datových nosičů CD, DVD, CD-ROM, USB flash disk nebo externí HDD. V souvislosti s využíváním e-learningu off-line, tedy výuky pomocí elektronických nosičů přímo v prezentační výuce se v české odborné literatuře používá termín *blended e-learning*.

On-line – představuje proces elektronického vzdělávání, při kterém je nutné, aby byl počítač propojen s informační databází, umožňuje mu to stahovat nebo on-line prohlížet studijní materiály, které jsou k dispozici na webových stránkách nebo jiné elektronické podobě. On-line e-learningové vzdělávání rozdělujeme dále na *synchronní* a *asynchronní*.

Synchronní vzdělávání je především realizováno formou virtuálních tříd, chatu, konferencí, internetového telefonování (Skype), video a audio konference apod. Synchronní prostředky umožňují studentům a učitelům volně komunikovat a komunikace má charakter zpřítomnění všech v čase a prostoru. Vyučování prováděné touto formou odpovídá školním hodinám a seminářům a řídí ho učitel. Pokročilejší formy synchronního vzdělávání jsou, např. virtuální tabule (whiteboard), skupinový prohlížeč (group browsing), rozhovory prostřednictvím textu i hlasu (voice over IP) apod.

¹² Vaněček, D., a kolektiv. Didaktika technických odborných předmětů. Praha : ČVUT v Praze, 2016, s.441. ISBN 978-80-01-05991-3.

Asynchronní vzdělávání je realizováno prostřednictvím informačně-komunikačních technologií s omezenou výměnou informací mezi studenty a učitelem. Převážně se jedná o samostudium, při kterém se využívají dostupné technologie, např. CD, DVD, USB, e-mail, webové stránky. Vyučování prováděné touto formou umožňuje studentům stanovit si vlastní tempo a postup učení. Asynchronní prostředky umožňují rychlou transformaci elektronických dokumentů do formátu HTML (Hyper Text Markup Language), aniž by učitel kurzu musel tento standard znát.



Obrázek 2. Rozdělení formy e-learningu.

1.4 Druhy a formy e-learningu

Druhy a formy e-learningu jsou všechny založeny na počítačem podporované výuce, vzájemně se však od sebe odlišují:

Blended e-learning (smíšené vyučování) – již výše jsem se lehce zmínil o této formě vzdělávání. Jak už napovídá název jde skutečně o smíšené vyučování, používá se spojení internetu a digitálních médií v kombinaci s klasickým vyučováním ve třídě, tzv. s fyzickou přítomností studentů a učitele (face to face).

E-reading – znamená distribuci elektronických materiálů prostřednictvím počítačové sítě. Jestliže učitel nahraje na internet, například seznam vzorečků, které jsou nezbytné k písemné práci z matematiky, jedná se o e-reading.

E-content – znamená digitální elektronický vzdělávací obsah. Tento digitální obsah se pak používá pro vytváření elektronických distančních studijních opor pro e-learningové kurzy. Elektronický distanční text není pouze digitalizovanou podobou papírové publikace!

Blog a Weblog – představují možnost vytváření textu a jeho publikování na internetu. Jedná se o internetový zápisník, který je na webové – internetové (blogové) stránce autorem aktualizován a text pak může být jinými návštěvníky dané webové – internetové stránky (weblogu) připomínkovan a komentován v diskuzích.

Wiki – je program vytvořený za účelem snadného a dostupného šíření textu, obrázků, audio nahrávek prostřednictvím internetu. Webová stránka, kde se vše uskutečňuje se nazývá Wikipedie

a je to vlastně otevřená encyklopedie všeho co do ní někdo napíše, každý návštěvník, se tak, může stát i autorem. Nevýhoda Wikipedie spočívá v riziku nepřesných a neúplných informací, které jsou následně publikovány.

Web collaboration a live e-learning (webová spolupráce a živý e-learning) – využívá internetové technologie a aplikace pro zajištění spolupráce mezi účastníky vzdělávání ve formě virtuálních tříd (virtual classroom) a on-line workshopů.

Simulations, learning games, videos and storytelling (simulace, výukové hry, videa a vyprávění) – tvorba víceoborových on-line situací, simulací a výukových her, videí a příběhů, které rozvíjejí tvořivé myšlení, poznání, kreativitu a mezilidské vztahy. Studentům umožňují pochopit teoretickou podstatu a praktický význam dané látky.

E-knihovny – elektronizace publikací umožňuje dostupnost publikací, které jsou umístěné v e-knihovně, kde je mohou studenti využívat. E-knihovny mají řadu výhod, nemusejí být žádné budovy pro archivaci, skladování knih, a náklady na uchovávání dat jsou nízké.

Training without trainers (vzdělávání bez učitelů) – studentům slouží jako neformální vzdělávání, při kterém si vzájemně předávají zkušenosti, nejčastější realizovaná forma jsou diskuzní fóra. Výhodou této metody je rychlé získání informací.

M-learning – umožňuje studentům prostřednictvím mobilních telefonů (smartphonu) využívání všech možností internetu, studium jako na klasickém PC v podobě tzv. mCO (mobil content object).

Videokonference – je jednou z e-learningových metod vzdělávání a jsou moderním nástrojem, který slouží k obrazovému a zvukovému propojení dvou nebo více účastníků a zároveň umožňuje sdílení a prezentování dat. Nejdostupnější a pro studenty přijatelné s nulovým nákladem je *Skype* – jednoduchá aplikace, kromě telefonování umožňuje i chatování a videohovory a videokonference (omezení na počet účastníků na deset).

TelePresence – je systém který navozuje v účastnících dojem, že jsou na reálné konferenci a současně to zajišťuje jejich maximální interaktivitu. TelePresence probíhá, aniž by zúčastnění musel žádat o slovo je totiž automaticky zobrazován na obrazovce v momentě zareagování na příspěvek face-to-face.¹³

¹³ Sestaveno podle: Zounek, J. E-learning - jedna z podob učení v moderní společnosti. Brno : Masarykova Univerzita, 2009. ISBN 978-80-210-5123-2, a Vaněček, D., a kolektiv. Didaktika technických odborných předmětů. Praha : ČVUT v Praze, 2016. ISBN 978-80-01-05991-3.

1.5 Výhody a nevýhody e-learning.

Mezi výhodami a nevýhodami e-learningu, bych chtěl upřednostnit zejména pedagogickou část z důvodů, že technologická část a jeho výhody a nevýhody se velmi rychle vyvíjejí a lze tedy předpokládat, že inovace budou velmi rychle odstraňovat případné technologické nedostatky a efektivita vzdělávacího procesu bude vždy spojena s pedagogickou stránkou. Výhody a nevýhody e-learningu, bych chtěl rozdělit na pomyslné dvě kategorie, a to z pohledu školy (instituce), která chce e-learning zavádět a potom i z pohledu studenta.

1.5.1 Výhody e-learningu

- student studuje v čase, který mu vyhovuje,
- student nemusí dojíždět do školy a může studovat téměř na libovolném místě na světě,
- studium je možné absolvovat i při zaměstnání,
- vyučující dané virtuální školy mohou být z různých zemí, škola může najmout odborníky ze vzdálených lokalit,
- není potřeba rozsáhlých budov a následného vybavení,
- výuka probíhá pro mnohé v atraktivním a moderním výukovém prostředí, které zvyšuje motivaci studentů,
- kvalita kurzu nezávisí pouze na kvalitě vyučujícího, která může být v rámci jedné instituce velice rozdílná,
- studující postupuje svým vlastním tempem a nemusí mít ostych před vyučujícími či ostatními studenty,
- ve výukových materiálech můžeme využívat různá média,
- výukové materiály lze relativně snadno aktualizovat,
- můžeme prezentovat reálný obsah pomocí video konferencí nebo diskuzních fór,
- vyučující může sledovat výukový proces a zajišťovat zpětnou vazbu,
- počet studujících omezuje pouze technické možnosti internetu,
- středem vzdělávacího procesu se stává student,
- úspornost v cestovních výdajích studujících a v čase potřebném na cestu za vzděláním.

1.5.2 Výhody e-learningu z pohledu studujícího

- práce třídy může být rozvržena s ohledem na pracoviště a rodinu,
- snížené náklady na cestování pro studenty, kteří nestudují přímo na škole,
- studenti si mohou vybrat takový studijní materiál, který vyhovuje jejich úrovni znalostí a zájmů,
- student může studovat kdekoliv s využitím počítače napojeným na internet,

- moduly vyučované látky umožňují pracovat studentům podle jejich možností a podle jejich tempa,
- flexibilita v diskusi (bulletiny, diskusní fóra) nezávislá na čase a možnost přímé diskuse se vzdáleným učitelem v chatu,
- využití odlišných studijních stylů a podpora využívání různorodých aktivit,
- rozvoj znalostí a dovedností, které jsou spojené s internetem a s prací na PC, to pomáhá studujícím v rozvoji jejich další kariéry,
- úspěšně absolvované on-line kurzy vedou studující k získávání znalostí a v důsledku toho i ke zvýšení jejich sebedůvěry, studující jsou schopni nést odpovědnost za svoje učení,
- studující se mohou testovat (hodnotit) a jsou zaměřeni na úspěch.¹⁴

1.5.3 Nevýhody e-learningu z pohledu studujícího

- studující s malou motivací a špatnými studijními návyky mohou být neúspěšní,
- studenti musí být značně motivováni, aby studium zvládli,
- limitování v oblasti zvuku, videa, grafiky způsobuje dlouhodobé čekání při spojení a stahování dat, zejména je to patrné ve špičkách při zatížení sítě, lze ale předpokládat, že budoucí technika bude tento problém řešit,
- personální kontakt v komunikaci mezi lidmi, přes možnosti tzv. video konference je potlačena přímá komunikace (face-to-face),
- současné programy jsou stále hodně statické, interaktivní prvky jsou limitovány,
- velké počáteční náklady při zavádění e-learningu (technologie, kvalifikovaný personál apod.),
- bez pravidelné struktury a tradiční třídy může student ztratit (zapomenout) informace o aktivitách a termínech,
- student se může cítit izolován od ostatních studujících a učitele,
- učitel nemusí být vždy k dispozici, když to student potřebuje,
- pomalé připojení k internetu nebo zastaralé vybavení PC může frustrovat při připojování k studijním materiálům kurzu,
- některá témata jsou nevhodná pro e-learning (výuka na hudební nástroje, částečně medicína apod.).

¹⁴ Kompletně převzato z Případová studie z Iowa State University (2003) – publikováno Pejsar, Z., Kubištová, Z. Tvorba e-learningových kurzů v prostředí ProAuthor. Ústí nad Labem : Univerzita J.E. Purkyně v Ústí nad Labem, Studijní opory projektu Posilování kompetencí vysokoškolských pracovníků pro rozvoj konkurenceschopnosti vysokého školství v Ústeckém kraji, 2011, registrační číslo CZ.1.07/2.2.00/07.0117.

- řízení vzdělávání na počítači a on-line studium vyžaduje alespoň komplex základních počítačových dovedností,

- praktická nebo laboratorní cvičení se jen obtížně simulují ve virtuální třídě.¹⁵

„Zvažování výhod a nevýhod e-learningu je nejenom důležité při rozhodování o zavedení e-learningu pro podporu vzdělávacího procesu ve škole či firmě, ale i při rozhodování o přípravě konkrétního vzdělávacího projektu (kurzu), a to vždy nejen z pohledu poskytovatele studia (administrativa, management aj), ale i z pohledu studenta – klienta, pro kterého vzdělávací servis a kurz jako vzdělávací službu připravujeme.“ (Eger, 2004).¹⁶

¹⁵ Kompletně převzato z Případová studie z Iowa State University (2003) – publikováno Pejsar, Z., Kubištová, Z. Tvorba e-learningových kurzů v prostředí ProAuthor. Ústí nad Labem : Univerzita J.E. Purkyně v Ústí nad Labem, Studijní opory projektu Posilování kompetencí vysokoškolských pracovníků pro rozvoj konkurenceschopnosti vysokého školství v Ústeckém kraji, 2011, registrační číslo CZ.1.07/2.2.00/07.0117.

¹⁶ Eger, L. E-learning, evaluace e-learningu + případová studie z projektu Comenius. Plzeň : Západočeská Univerzita, 2004. ISBN 80-7043-265-9.

2 Didaktické a pedagogické principy e-learningu

V rámci e-learningového vzdělávání je přímý kontakt učitele se studujícími, nahrazen studijními materiály či oporami, proto je nezbytné, aby se do nich předmětné didaktické aspekty promítly. „Víceleté zkušenosti učitelů ukazují, že tvorba kvalitních elektronických studijních materiálů (e-learningové kurzy, blended e-learning) není myslitelná bez cílené didaktické a technické přípravy jejich tvůrců.“ (Vaněček, 2016, s.437).¹⁷

2.1 Didaktické principy e-learningu

„Didaktické principy, představují účinné uplatnění teorie učení. Je to dynamický systém vědecky zdůvodněných požadavků a pravidel, které odrážejí základní zákonitosti procesu výuky (činnost učitele – vyučování – činnost žáka – učení) a určují její obsah, organizaci i metodiku realizace ve výchově vzdělávací práci. V pedagogické literatuře se také často používá termín didaktické zásady.“ (Svoboda, Bečková, Švercl, 2004, s. 49).¹⁸

Didaktické principy vznikaly na základě zkušeností učitelů – pedagogů, kteří si všímali při své praxi těch postupů, které se osvědčily jako efektivní, a ve výchově vzdělávání vedly k úspěšným výsledkům. První snahy o formulování didaktických zásad sahají až do starověku. Za svou existenci prošly didaktické principy historickým vývojem, který odrážel filozofické koncepce, pedagogické myšlení, praktické zkušenosti učitelů, úroveň znalostí o vyučovacím procesu, pojetí výuky atd. V současnosti se uplatňují v e-learningovém vzdělávání následující didaktické principy, které jsou nedílnou součástí samostatné didaktiky a významně napomáhají k dosažení optimálních výsledků a cílů v rámci vzdělávání:

- *princip vědeckosti* – vzdělání musí být logicky strukturované a využívat současného vědeckého poznání, způsobů myšlení, práce a správné terminologie,

¹⁷ Vaněček, D., a kolektiv. Didaktika technických odborných předmětů. Praha : ČVUT v Praze, 2016, s.437. ISBN 978-80-01-05991-3.

¹⁸ Svoboda, E., Bečková, V., Švercl, J. Kapitoly z didaktiky odborných předmětů. Praha : ČVUT v Praze, 2004. ISBN 80-01-02928-X.

- *princip orientace na praxi* – vzdělání musí obsahovat propojení teorie a praxe, například prostřednictvím ukázek z praxe, úkolů sloužících k aplikaci získaných poznatků, uváděním příkladů apod. (například pomocí animací, videí, obrázků apod.).
- *princip didaktické rekonstrukce* – jedná se o názorné a přiměřené vysvětlení, znázornění a převedení učební látky, které se zaměřují na studenty a respektuje jejich předběžné znalosti, dovednosti, zájmy, styly učení apod.,
- *princip zpětné vazby* – poskytování informací studentům o jejich pokroku a naplnění vytýčených cílů,
- *princip individuálního přístupu* – respektování individuálních rozdílů studentů z hlediska jejich věku, zájmů, znalostí, zkušeností, zdravotního stavu apod.,
- *princip členění výukového procesu* – obsah vzdělání i metody učení, musí být správně členěny a obsahovat motivaci, aplikaci obsahu, procesy učení apod.,
- *princip didaktické redukce* – jedná se o koncentraci obsahu předmětů či témat na jejich podstatné rysy (např. klíčové výrazy), učební struktura získaná touto formou, může být objasněna jak na typickém příkladu, tak za pomoci modelů nebo teorií apod.,
- *princip orientace na volný čas* – vzdělání by mělo podporovat aktivity, které lze uplatnit i ve volném čase, příkladem může být rozvíjení kreativit nebo komunikace apod.,
- *princip aktuálnosti* – je nutné správně vybrat obsah vzdělávání a klást důraz na nové problémy, mezery ve znalostech, aktuálnost obsahu vzdělávání apod., v rámci e-learningu je tato zásada usnadněna možností zásahu do studijních materiálů, a to jak ze strany učitele, tak ze strany studentů, pravidelnou aktualizací,
- *princip motivace a participace* – v e-learningovém vzdělávání je především nutná sebmotivace studentů ke vzdělávání, obecně můžeme říci, že čím je motivace větší, tím větší je participace při studiu, nedílnou součástí i aktivita studentů, která může být vhodně řízena prostřednictvím správně vytvořených studijních opor, tak pomocí tutoringu.

K dalším již nejmenovaným, ale stejně důležitým principům patří například princip trvalosti, soustavnosti, přiměřenosti, uvědomělosti, komplexního rozvoje osobnosti studujícího a další.

2.2 Pedagogické principy e-learningu

V počáteční etapě e-learningu je kladen důraz na řešení problémů především technologické povahy. Je podporován vývoj a růst technologických forem pro realizaci e-learningového vzdělávání (LMS – Learning Management Systém), ale minimálně se řeší inovativní přístupy ke vzdělání, a to pedagogická interakce mezi učitelem a studentem a didakticko-metodické aspekty e-learningové výuky.

Přitom je jasné, že e-learning přináší nové způsoby práce se získáváním informací a zkušeností, mění se do určité míry i proces učení a musí se tedy respektovat didaktické a pedagogické přístupy. Je důležité vědět, jak se orientovat v informačním prostoru, změny se vlivem internetového prostředí týkají i postupů logické úvahy a deduktivního myšlení. Jedním ze soudobých problémů je kritické zpracování informací studujícími. Řada metod, které e-learning využívá, je převzata z klasické prezenční výuky.

Na druhou stranu musíme mít na paměti, že učitel při e-learningu není vyloučen z procesu výuky, ale jsou na něj kladeny nové požadavky. Studenti nesmí být v rámci studia izolováni, k tomu mají přispívat zpětné vazby, komentované úkoly, diskuzní záznamy aj. Studenti musí být motivováni, musí očekávat úspěch. Důležitým aspektem u e-learningové výuky je respektování odlišných způsobů učení se a respektování různých způsobů k dosažení úspěchů, to je splnění cílů.

E-learning má podporovat autonomní učení, aktivizovat studenta a podpořit jak jeho samostatné učení, tak i kooperaci. Seznam základních principů, o které by se měl opírat efektivní způsob on-line výuky (Kopecký, 2006, s.75):¹⁹

- podpora kontaktů mezi studenty a učiteli,
- rozvoj spolupráce mezi studenty,
- používání metod aktivního učení,
- nutnost rychlé zpětné vazby,
- důraz na čas potřebný k vykonání úkolu,
- očekávání úspěchu,
- respektování různorodého talentu a odlišných způsobů učení se.

2.2.1 E-learning jako zdroj motivace

Z mého pohledu k celkové problematice e-learningového vzdělávání je nejdůležitější faktor, a tím je *motivace studentů*. „*Motivace studentů a specifikace tvorby e-learningového kurzu je alfa a omegou celého e-learningového vzdělávání.*“ Motivace studentů by měla nastat ještě předtím než, se vůbec e-learningový kurz spustí, bez motivace ztrácí e-learningový kurz smysl. Nedostatečná motivace studentů (demotivace) se může projevit jako:

- *vnitřní* – student nevidí žádný smysl v e-learningovém kurzu a nemá k němu žádný pozitivní postoj,
- *vnější* – student postrádá dostatek podmětů např. od učitele či školy, jako např. nemožnost využít získané poznatky, špatně navržený e-learningový kurz apod.

¹⁹ Kopecký, K. E-learning (nejen) pro pedagogy. Olomouc : Hanex, 2006, s. 75. ISBN 80-85783-50-9.

Máme mnoho způsobů, jak motivovat studenty e-learningového kurzu a existuje i mnoho teorií motivací, které se dají aplikovat jen pro ukázkou (např. Maslowova – teorie potřeb, Herzbergova – teorie dvoufaktorová, Vroomova – teorie očekávání, Adamsova – teorie rovnováhy nebo Skinnerova – teorie pozitivního posílení atd.). Motivace by měla obecně vycházet z potřeb studentů e-learningového kurzu a je důležité tyto potřeby uspokojit, tak, aby bylo optimálně dosaženo vzdělávacího cíle. Základní motivaci můžeme rozdělit na:

- *pozitivní* – kde dochází ke ztotožnění potřeb studenta s vzdělávacími cíli, naplnění a uspokojení osobních potřeb a cílů,
- *negativní* – kde dochází například v případě drobného nátlaku či povinnosti absolvovat e-learningový kurz apod.

Základ každé motivace tvoří několik pojmů, které jsou ve vztahu k chování a emocím a tyto pojmy ovlivňují různé motivační teorie:

- *potřeba* – prožívaný nedostatek něčeho, co má pro člověka hodnotu,
- *motiv* – vnitřní pohnutka, příčina chování, která určuje směr a intenzitu chování člověka,
- *stimul* – vnější podnět, pobídka, která přichází z okolí,
- *cíl* – cíle si člověk stanovuje, aby dosáhl uspokojení svých potřeb.²⁰

Motivace je v e-learningu ztížená v tom smyslu, že by se student měl vlastně namotivovat k samostudiu. Tudíž lidé, kteří hrají při realizaci e-learningového kurzu tu nejdůležitější úlohu, jsou především autoři studijních materiálů, učitelé, ale i samotní studenti. Podle Barešové jsou v e-learningu úspěšné motivační techniky, brainstorming,²¹ myšlenka sdílení nápadu a týmové práce. „*Motivace studujících podmiňuje z velké části jejich participace ve vzdělávacích aktivitách a jejich schopnostech učení. Motivace je esenciální element pro úspěch při studiu.*“ (Barešová, 2011, s. 76).²²

²⁰ Sestaveno podle: Kvasničková, I., Berka, M. Pracovní motivace v kostce. České Budějovice : Nova Forma, 2010. ISBN 978-80-87313-73-2.

²¹ Brainstorming (bouře mozků) – skupinová kreativní technika, cílem je generování, co nejvíce nápadů na dané téma.

²² Barešová, A. E-learning ve vzdělávání dospělých. Praha : Nakladatelství VOX, 2011, s. 76. ISBN 978-808-7480-007.

3 Systém řízení výuky

Využívání internetových stránek je pro učitele i studenty velkým přínosem co se výuky týče, ale s tím je spojeno několik zásadních problémů. Učitelé často neměli tolik času ani odborných dovedností s tímto typem výuky pracovat. Internetové stránky navíc obsahovali obsáhlé učební materiály, informace o studiu předmětu a stávaly se nepřehlednými a přeplněnými. Tento problém z velké části vyřešil systém řízení výuky.

3.1 LMS a LCMS

Systém LMS (Learning Management Systems – učební správní systém) – je virtuální prostředí (aplikace), která reflektuje všechny potřeby a aspekty vzdělávacího procesu. Student zde nalezne kurzy, testy, pokyny, jak studovat, aktuální rozvrh úkolů, diskuzní fórum spolužáků, nástěnku, chat, tabuli (whiteboard), hodnocení apod. Slouží jako přístup studentům k materiálům (k výukovému obsahu) on-line i off-line.

Systém LCMS (Learning Content Management Systems) – je nástroj (systém), který slouží k tvorbě a sestavování výukového obsahu, který bude následně doručen prostřednictvím LMS.

Oba systémy jak LMS, tak i LCMS jsou velmi odlišné, ale navzájem se skvěle doplňují. Vzniká úzká spolupráce a výměna informací, výsledků a nabytých zkušeností studujících včetně zpřístupnění většího počtu nástrojů pro administrátory. Systém LMS obstarává řízení uživatelů v příslušných e-learningových kurzech, které jsou ovládány a uloženy v systému LCMS.

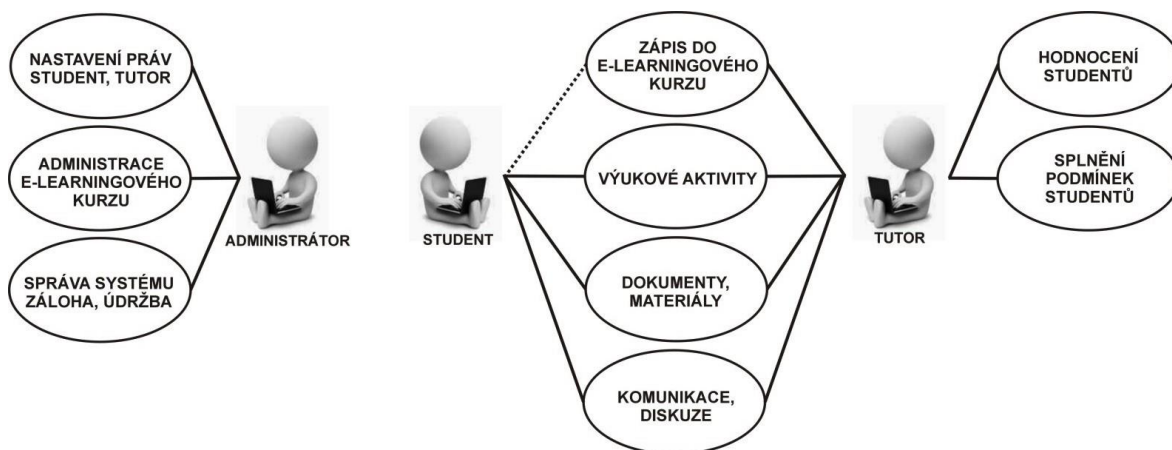
3.1.1 Role uživatelů v systému řízení výuky

Aby byla zajištěná bezproblémová administrace v systémech řízení výuky, jsou pro tuto činnost použity role, kterým jsou přiřazena určitá práva. Rozdělení rolí se odvíjí od konkrétního nastavení každého systému řízení výuky. Obecně se však využívají následující typy:

- *Administrátor* – řídí celý systém, jako takový (pravidelné zálohy, údržba apod.). Otevírá nové e-learningové kurzy, spravuje jejich strukturu a nastavuje dodatečná práva studentům i tutorům. Role administrátora se může rozdělit na dva typy administrace. Jedna administrace zahrnuje technickou administraci s absolutními právy, kde je obsahem instalace a implementace (realizace) aplikací včetně modifikace kódu. A druhý typ administrace se stará o uživatelskou podporu pro tutorů i studentů s právy do celého systému, avšak nemá přístup k databázím a k samotným službám serveru.
- *Tutor* – řídí a moderuje on-line výuku včetně motivace studentů, zodpovídá za pedagogickou stránku včetně dalších náležitostí konkrétního e-learningového kurzu. Například jako je obsahová

stránka nebo řízení projektů a úkolů. Tutor komunikuje se studenty a řeší s nimi případné obsahové problémy. Uděluje hodnocení a zapisuje či odhlašuje studenty do kurzu a z kurzu.

- *Student* – tato role má obvykle nastavena základní práva, jako je čtení či odevzdávání prací, tvorba témat na fórech apod. Je nutné si uvědomit, že práva, které student má, se dále odvíjejí od různých typů e-learningových kurzů do kterých je student zapsán. Přihlášením do systému získává přehled o zapsaných kurzech, využívá dané učební materiály a komunikuje s tutorem kurzu.



Obrázek 3. Role v LSM.

Jedním z nesporných kladů LSM je, že nejsou závislé na místě provozování, internet je vždy přístupný ze všech míst, ani hardware není příliš náročný, funguje ve formě internetových – webových stránkách, k jejichž prohlížení postačí běžný prohlížeč, například Google chrome, Microsoft internet Explorer nebo Mozilla Firefox apod. LMS vystupuje tedy jako běžná internetová stránka a můžeme jí tedy bez problémů včlenit do internetové – webové prezentace školy. Systém nařízení výuky se tak stává atraktivnějším pro studenty a učitele ale i veřejnost. Pro přístup do systému se nemusejí vytvářet speciální adresy, k přihlášení stačí uživatelské jméno a heslo.

3.1.2 Learning Management Systems

Samotný základ LMS je organizování a zajišťování řízeného postupu studujících a zajišťování odborného proškolení. Stanovený LMS systém poskytovaný různými vývojáři se může výrazně lišit ve funkčnosti systému. Kvalitně zpracovaný LMS by měl obsahovat a nabízet níže uvedené možnosti:

- správu a evidenci všech typů a forem výuky e-learningových asynchronních kurzů pomocí vzdělávání virtuálních tříd až po klasickou výuku v učebnách,
- bohatou paletu synchronních a asynchronních komunikačních kanálů mezi studenty a tutory, prostory pro shromažďování, výměnu a sdílení informací a znalostí,

- centrální seznam všech probíhajících e-learningových kurzů včetně stručného rozhraní zobrazujícího se právě probíhajícího e-learningového kurzu, počet virtuálních tříd a videokonferencí s odpovídající administrací,
- správu organizace, vedení záznamů o jednotlivých dosažených dovednostech studentů a následné zpětné vazby,
- testování studentů a jejich znalostí, kontrolu závěrečných prací, domácích úkolů a skupinových projektů.²³

3.1.3 Learning Content Management Systems

LCMS je na druhou stranu termín spojený s procesem tvorby obsahu e-learningových kurzů. Jakýkoliv e-learningový nástroj nebo systém může být vlastně považován za LCMS, pokud bude sloužit k vytvoření nebo sestavení výukového obsahu. LCMS se zaměřuje na tvorbu, opětovné použití, poskytnutí a správu, zlepšení obsahu. Plnohodnotný LCMS systém by měl být zaměřen převážně na:

- skládání vzdělávacího obsahu náhodného rozsahu pomocí jednotlivých pododílů,
- administraci a opětovné použití jednotlivých zdrojových obsahů,
- zprostředkování individuálně uzpůsobeného učebního textu uživatelům,
- týmový proces tvorby obsahu,
- podrobné sledování chování uživatelů při práci s on-line učebním materiálem.²⁴

Výhodou obou systémů LMS a LCMS je, že jsou tvořeny pomocí web-based aplikací využívajících databázových systémů (např. MySQL, Oracle, Firebird, Microsoft SQL Server nebo Slitě apod.), které jsou dostupné pomocí internetového – webového prohlížeče. Není tedy již proto nutné mít k dispozici dodatečný software nebo jiné speciálního vybavení, které by se promítlo do výsledné ceny produktu.

²³ Sestaveno podle: Vrba, J., Všetulová, M. Multimediální technologie ve vzdělávání. Olomouc : Univerzita Palackého, Texty k otevřenému a distančnímu vzdělávání. 2003. ISBN 80-244-0562-8, a Maleček, R. E-learningové řešení pro výuku rekvalifikačních kurzů. Brno : Masarykova Univerzita v Brně, fakulta informatiky, 2013. Bakalářská práce.

²⁴ Sestaveno podle: Vrba, J., Všetulová, M. Multimediální technologie ve vzdělávání. Olomouc : Univerzita Palackého, Texty k otevřenému a distančnímu vzdělávání. 2003. ISBN 80-244-0562-8, a Maleček, R. E-learningové řešení pro výuku rekvalifikačních kurzů. Brno : Masarykova Univerzita v Brně, fakulta informatiky, 2013. Bakalářská práce

3.1.4 Přehled nepoužívanějších LMS systémů

Charakteristiku, již výše uvedených systémů pro řízení výuky známe. Na trhu se dnes nacházejí nepřehledné množství LMS systémů a celosvětově jich je spousta v různé míře a různé kvalitě, záleží pouze na uživateli, co je pro něj nejvýhodnější. Vývoj těchto systémů jde velmi rychle dopředu a chci jen uvést několik nepoužívanějších systémů na našich školách, univerzitách.

LMS Moodle (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment) – asi jeden z nepoužívanějších LMS systémů na našich školách a univerzitách. Nespornou výhodou je jeho dostupnost, patří do kategorie open source systémů (je tedy volně šiřitelný software s otevřeným kódem). Jen pro ukázkou LMS systém Moodle používají, například:

- ČVUT v Praze: <http://ocw.cvut.cz/moodle/>
- Univerzita Karlova v Praze: <https://dl.cuni.cz/>
- ČZU v Praze: <https://moodle.czu.cz/>
- Masarykova Univerzita v Brně: <http://is.muni.cz/elportal/>
- Technická Univerzita v Liberci: <https://elearning.fm.tul.cz/>
- Ostravská Univerzita: <http://moodle.osu.cz/>
- Slezská Univerzita v Opavě: <http://elearning.slu.cz/>

LMS Eden – je systém společnosti Rentel a.s. a vznikl za podpory Univerzity Karlovy v Praze spolu se Západočeskou Univerzitou v Plzni. Systém je otevřený, uživatel si ho může měnit podle svých potřeb, používá se například:

- Univerzita Jana Evangelisty Purkyně: <http://edu.ujep.cz/>

LMS Unifor – je systém vytvořený společností Net University s.r.o., a byl vyvíjen ve spolupráci s fakultou tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci. Unifor je již v základní verzi funkčně připraven vytvořit přijatelné e-learningové řešení pro jednotlivé školy dle jejich potřeb, používá se například:

- Univerzita Palackého v Olomouci: <https://edis.upol.cz/>

Jak již jsem výše uvedl existuje mnoho domácích a zahraničních LMS systémů, dalšími známými LMS systémy jsou LMS Barborka, LMS eDoceo, LMS iTutor, LMS Microsoft Class Server, LMS iTRIVIO, LMS Wimba clarine a řada dalších.

Při bližším zkoumání používání LMS systémů jsem zjistil, že v rámci jedné univerzity je používáno i více LMS systémů najednou například na úrovni fakult. Například Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem ve své výroční zprávě uvádí, že využívá současně čtyři LMS systémy, jmenovitě: Eden, eDoceo, Microsoft Class Server a Moodle.

4 Návrh, tvorba e-learningového kurzu

4.1 První fáze tvorby e-learningového kurzu

V první fázi se obvykle shromažďují materiály pro tvorbu e-learningového kurzu, který vychází z nějakého studijního textu nebo se text nově tvoří pro tento účel. Mluvíme o *textových a multimediálních složkách*. Multimediální složky tvoří ve své podstatě grafiku (obrázky, fotografie, náčrty, schémata, grafy aj.), animace (animované gify, klasické animace, flashové animace apod.), videosekvence (v analogové i digitální formě), zvuk (ve formátech wav, mp3, mid atd.), různé simulace a slide show.

Při shromažďování materiálů pro e-learningový kurz je nejdůležitější obsahová stránka, z tohoto důvodu je nutné se zaměřit na strukturu kapitol studijního textu. Studijní text má ve většině případů podobné členění jako výkladová vyučovací hodina – úvod, výkladová část, závěr, úkol:

Úvod tvoří:

- stanovení cílů a uvedení do studia, popis studijních výsledků,
- studijní data (čas potřebný ke studiu kapitoly, literatura apod.).

Stručně shrnutí předběžných znalostí (úvodní podněty uvádějící do problematiky).

Výkladová část zahrnuje:

- výběr učiva (základní učivo, studium možné i bez doporučené literatury),
- vhodné příklady a ilustrace,
- logickou strukturu,
- schéma a přehledy (shrnující poznatky a jejich vztahy, přehledný zdroj základních informací).

Vhodný styl je navázání dialogu.

Závěr obsahuje:

- stručný obsah kapitoly s důrazem na základní učivo (shrnutí učiva, schéma, třídění),
- rozsáhlejší příklady z praxe,
- auto-korektivní cvičení s bodovým ohodnocením (auto-test),
- odkaz na ostatní studijní materiály.

Úkol může mít různé formy, například:

Prostudujete příslušnou publikaci. Na základě jejího studia vysvětlíte pojmy... Napište charakteristiku... Vypočítejte... Navrhnete... Určete správné řešení... Načrtnete, namalujete... apod.²⁵

4.1.1 Didaktický přístup při tvorbě e-learningového kurzu

Při didaktickém přístupu se používá jiného stylu vyjadřování, ten má vnést studenta do problému. E-learningový kurz by měl respektovat tyto zásady:

- *Úvodní slovo*: jeho úkolem je nabudit, motivovat, probudit zvědavost, fantazii, může být emotivní, lze využít citaci, je dobré používat osobní charakter.
- *Formulace cílů*: pokud jsou dobře formulovány cíle, může student sám sebe korigovat. Cíl je to, čeho chceme dosáhnout vzhledem ke studentům. Pozor, cílem není vymezení pojmů, to je cíl autora. Vhodná formulace např.: naučíte se, sestavíte, pochopíte vztah mezi ..., budete umět apod.
- *Možnosti textu*: lze zvýrazňovat klíčová slova (stejně jako ve statickém textu), užívat názorné obrázky, důležité je, používat hypertextových odkazů. Text přestává být lineární a můžeme se tak dostat na další stránky. Pozor ale na velké množství hypertextových odkazů, může studenta odvádět od žádaného cíle.
- *Multimediální složky*: text může být psaný nebo mluvený, grafika může být v podobě statických ilustrací, kreseb, map, plánů, fotografií, dynamickou grafikou jsou videonahrávky a animace (jsou přitažlivější a zvyšují pozornost a zájem studenta).
- *Úkoly*: jsou stěžejní součástí e-learningového kurzu, může jít o samostatné, ale i o kooperativní úkoly, které vyžadují od studenta vyšší míru přemýšlení a kreativity. Úkoly mohou sledovat různé cíle, hledat různá řešení, aplikovat při řešení určité pojmy, respektovat jisté principy řešení, ověřením postojů, které student při řešení zaujímá, zdokonalit studentovi praktické dovednosti, naučit studenta odpovědnosti za své řešení, podporovat týmovou spolupráci apod.²⁶

4.1.2 Specifika tvorby materiálů pro e-learningový kurz

Výukové materiály, které se vytvářejí pro e-learningový kurz jsou číslem jedna a základním kamenem výuky každého kurzu. Můžou to být obrázky, videa, animace, jednoduchý text, ale při zařazení daného objektu do výuky musíme vždy zvažovat vzdělávací cíl, situaci studenta, komunikační kanál a požadavek názornosti. Důležité je, aby výukový materiál respektoval níže uvedené zásady:

²⁵ Sestaveno podle: Pejsar, Z. Elektronické vzdělávání. Ústí nad Labem : Pedagogická fakulta UJEP v Ústí nad Labem, skriptum, 2007. ISBN 976-80-7044-968-4.

²⁶ Sestaveno podle: Novák, M. E-learning – nástroje pro tvorbu a řízení výuky. Praha : Česká Zemědělská Univerzita v Praze, katedra informační technologie, 2007. Bakalářská práce.

- *didaktická funkce* – motivace, definice, pravidla, vysvětlení, příklady, procvičení, otázky,
- *multimediality* – vhodné zapojení textu, grafiky, zvuku, animace, videa,
- *vhodného využití nástrojů IT* – typografie, barevnost, organizace, názornost, výběr vhodného komunikačního kanálu.

Pro texty, které jsou určeny pro e-learningový kurz platí určitá pravidla, text by měl být:

- kratší než v klasických skriptech,
- srozumitelnější, srozumitelné musí být také ovládání textu, orientace studenta,
- učivo v textu, rozdělené na lekce, rovnoměrně dávkováno,
- po každé lekci zařadit zpětnovazební prvky, které prověřují pochopení učiva a dovednost jej aktivně zpracovávat,
- text by měl být výrazně graficky členěn, měl by obsahovat problémové zadání úloh a otázek, v textu by mělo být vynecháno dost prázdného místa, do kterého bude student zapisovat své odpovědi a řešení,
- na začátku každé lekce je nutné jednoznačně definovat cíle studia, na konci lekce by mělo být shrnutí nejdůležitějších poznatků,
- důležitou částí jsou zadání písemných samostatných prací, většinou se zařazují na konec určitého studijního celku.²⁷

4.2 Druhá fáze tvorby e-learningového kurzu

Ve druhé fázi je třídění již připraveného materiálu a jeho vlastní úprava do formátů akceptovatelných daným e-learningovým systémem na řízení výuky LMS. V této fázi se pracuje s grafickými editory a s programy na úpravu animací, zvuku, a videa.

U grafiky se jedná především o převzorkování obrázků (úprava velikosti obrázků, jeho rozlišení), úprava jasu, intenzity a kontrastu, využitím z některého z efektů, provedení koláže nebo maskování aj. Obrázky jsou buď v digitální formě nebo se převádí do digitální formy skenováním a následně se upravují ve vhodném softwaru. Hlavně se upravují pro požadovaný formát. Z mé vlastní zkušenosti nejčastěji pro úpravu fotografií a obrázků používám software: Corel PHOTO-PAINT, Microsoft Office Picture Manager, PhotoFilter (pro úpravu fotografií a obrázků), CorelDRAW, Corel PHOTO-PAINT (pro úpravu grafiky, design).

²⁷ Sestaveno podle: Novák, M. E-learning – nástroje pro tvorbu a řízení výuky. Praha : Česká Zemědělská Univerzita v Praze, katedra informační technologie, 2007. Bakalářská práce.

V případě animací se ve většině případů jedná o převod animace do akceptovatelného formátu LMS, ale můžeme požadovat jen určitý výsledek z dané sekvence, nebo naopak spojit dvě nebo více animací v jeden celek. Obdobně jako animace se připravují videozáznamy pro použití videosekvence pro určitou část e-learningového kurzu. Zde můžeme stříhat, používat přechodové efekty, titulky, ozvučení apod. Pro úpravy animací a videa, nejvíce z vlastní zkušenosti využívám software: Corel PHOTO-PAINT, Easy Gif Animator (vhodné pro animace), Wondershare Filmora (pro úpravu, stříh a mix videa a videosekvencí).

Pokud chceme k tvorbě e-learningového kurzu využít zvuk (mluvené slovo, hudbu, různé zvuky, efekty apod.), pak je pro úpravu (stříh, změna formátu aj.) vhodný některý ze zvukových editorů. Z vlastní praxe používám zvukový software: Adobe Audition, Audacity.

Takto upravené multimediální složky nám tvoří celou zdrojovou knihovnu pro tvorbu vlastního e-learningového kurzu – třetí fáze.²⁸

4.3 Třetí fáze tvorby e-learningového kurzu

Po shromáždění všech multimediálních složek, včetně upraveného textu podle požadavků distančních studijních opor, můžeme přistoupit k vlastní realizaci e-learningového vzdělávacího kurzu.

4.3.1 Tvorba vlastního e-learningového kurzu

Existuje několik postupů, jak vytvořit e-learningový kurz. Základem je vypracování scénáře e-learningového kurzu. Ten by měl obsahovat názvy jednotlivých kapitol – plán studia, cíl kurzu a časový rozvrh kurzu, začlenění článků do jednotlivých kapitol, zařazení auto-testů, cvičení a úkoly. Tento scénář potom slouží autorovi kurzu k postupné realizaci kurzu. Poté přistoupí autor kurzu k vlastní tvořivé práci, která spočívá v tvorbě kurzu v prostředí LMS nebo autorském prostředí, které je kompatibilní s příslušným LMS systémem podle vlastního scénáře. Jedním ze scénářů, který se poměrně hojně využívá je model ADDIE.²⁹

²⁸ Pro všechny výše uvedené software v textu kapitoly „Druhá fáze tvorby e-learningového kurzu“ je důležité mít platné plné licence, aby se dal využívat, vždy daný software naplno se všemi jeho funkcemi.

²⁹ Sestaveno podle: Pejsar, Z., Kubištová, Z. Tvorba e-learningových kurzů v prostředí ProAuthor. Ústí nad Labem : Univerzita J.E. Purkyně v Ústí nad Labem, Studijní opory projektu Posilování kompetencí vysokoškolských pracovníků pro rozvoj konkurenceschopnosti vysokého školství v Ústeckém kraji, 2011, registrační číslo CZ.1.07/2.2.00/07.0117., a Vaněček, D., a kolektiv. Didaktika technických odborných předmětů. Praha : ČVUT v Praze, 2016. ISBN 978-80-01-05991-3.

4.3.2 Model ADDIE

Model ADDIE je strategie pro návrh průběhu pro tvorbu e-learningového kurzu a skládá se z pěti základních prvků:

1. *Analýza (Analysis)* – V této části se provádí základní analýza cílové skupiny. Odhaduje se potřebný rozpočet a čas, stanovují se základní cíle, kterých má e-learningový kurz dosáhnout, analýza vzdělávacích forem, obsahu a provádí se také další potřebné přípravy.
2. *Návrh (Design)* – V návrhu se provádí detailní plánování jednotlivých částí e-learningového kurzu. Transformace cílů do očekávaných učebních výsledků, navrhuje se rozdělení do kapitol, použití multimediálních a interaktivních prvků a rozhoduje se o tom, kteří lidé budou zastávat jaké role.
3. *Vývoj (Development)* – Během vývojové fáze se vytváří vlastní kurz podle předchozích připravených částí.
4. *Nasazení (Implementation)* – Vzdělávací obsah je zařazen do prostředí LMS systému a celý e-learningový kurz je spuštěn.
5. *Hodnocení (Evaluation)* – Probíhá průběžné i celkové hodnocení, na jehož základě je zjištěno, jakých cílů se podařilo nebo nepodařilo dosáhnout. Podle výsledků hodnocení jsou přijaty další kroky. (Vaněček, 2016, s. 457-458).³⁰

Podrobnější ukázka modelu ADDIE pro návrh e-learningového kurzu je naznačena v níže uvedené tabulce:

	ETAPA NÁVRHU		NÁVRH JEDNOTLIVÝCH ČINNOSTÍ
A	Analýza -analysis-	Vstupní analýza cílové skupiny, tvorba vzdělávacího modelu, analýza vzdělávacích forem, obsahů a strategie.	Odhad rozpočtu a času Název a téma e-learningového kurzu Autor, spoluautoři Verze, aktualizace Umístění kurzu, copyright Charakter kurzu Cíle kurzu z hlediska výukových cílů Klíčová slova Cílová skupina studentů Typ výuky
	Návrh -design-	Návrh kurzu (barevné kombinace, navigační prvky a ikony,	Volba designu podle věkové struktury Volba vzdělávacího prostředí LMS

³⁰ Vaněček, D., a kolektiv. Didaktika technických odborných předmětů. Praha : ČVUT v Praze, 2016, s.457-458. ISBN 978-80-01-05991-3.

D		sazba textu, podbarvení, grafika, vlastní struktura kurzu, multimedialita apod.), pozor na délku textu.	Transformace cílů Struktura kurzu Myšlenková mapa Forma distribuce textu (text, tabulka) Tvorba týmu + role
D	Vývoj -development-	Vývoj kurzu v týmu, případně výběr a tvorba týmu, rozdělení rolí (autor, tutor, organizace studia), stanovení scénáře (workplan), časový plán vývoje, tvorba obsahů.	Tvorba scénáře, časového a tematického plánu Tematické členění kurzu Členění učebního textu Výuková strategie Vstupy učitele/tutora Příklady (vzorové, cvičení) Shrnutí učiva, seznam
I	Nasazení -implementation-	Nasazení vzdělávacího obsahu do edukačního prostředí, realizace pilotního kurzu, evaluace pilotního kurzu, opravy a změny dle připomínek.	Vlastní realizace a spuštění kurzu Evaluace pilotáže Opravy a změny Zpětné nasazení
E	Hodnocení -evaluation-	Průběžná a závěrečná evaluace, tvorba a vyhodnocování dotazníků, anket, zjištění efektivity kurzu.	Evaluace Vyhodnocení Efektivita kurzu

Tabulka 1. Návrh e-learningového kurzu pomocí strategie ADDIE.³¹

4.4 Evaluace e-learningu

E-learning dospěl do fáze, kdy představuje nástroj na měření kvality a stává se tedy nástrojem evaluace. Vyvinuly se různé evaluační techniky a metody, pomocí kterých lze měřit výstupy z e-learningu a hodnotit e-learningové vzdělávání na různých úrovních. Pro hodnocení lze použít nestandardní metody tedy takové, které si sami vytvoříme, nebo můžeme použít některé z níže uvedených evaluačních metod:

Hodnotit můžeme tyto základní komponenty:

- výukový systém (LMS/LCMS) – po technické stránce
- výukový systém (LMS/LCMS) – po pedagogické stránce

³¹ Kompletně převzato podle: Vaněček, D. Elektronické vzdělávání. Praha : ČVUT v Praze, 2011. ISBN 80-01-04952-5.

- účinnost e-learningového vzdělávacího procesu – dosažení vzdělávacího cíle a udržení vzdělávacího obsahu

- didaktickou a pedagogickou hodnotu kurzu – didaktická správnost textu

Do hodnocení by měli být zahrnuti, také účastníci e-learningového kurzu (autoři kurzu, tutor, studenti), protože správný e-learningový kurz by se měl stále vyvíjet a zlepšovat.

Zpětnou vazbu z didaktického hlediska, můžeme dosáhnout například tzv. *standardizovanými testy* – je to jediná písemná zkouška, která se orientuje na objektivní zjišťování úrovně zvládnutí učiva, a má stanovená přesná pravidla, dělí se na:

- testy rychlosti (pevně stanovený časový limit pro řešení),
- testy úrovně (úrovně vědomostí a dovedností zkoušeného),
- testy standardizované (profesionálně připravené),
- testy kognitivní a psychomotorické,
- testy výsledků výuky a testy studijních předpokladů,
- testy rozšiřující (například testy relativního výkonu),
- testy ověřující (například testy absolutního výkonu),
- testy vstupní, průběžné, výstupní,
- testy polytematické,
- testy objektivní a skórovatelné,
- testy subjektivní skórovatelné. (Byčkovský, 1988).³²

³² Sestaveno podle: Byčkovský, P. Základy měření výsledků výuky. Tvorba didaktického testu. Praha : České Vysoké Učení Technické v Praze, ČVUT-VÚIS, 1988.

5 Praktická část

Vzhledem k časovému nedostatku, při řešení a tvorbě méj bakalářské práce, zejména na praktické části. Jsem nucen použít pouze malou základní část tvorby e-learningového kurzu. Ale i přes veškeré časové nedostatky se pokusím, aby i malá základní část, vypadala jako plnohodnotný e-learningový kurz, který bude ověřen i z praktického hlediska, zejména a převážně studenty středních škol.

Na e-learningový kurz jsem si vybral část ze *Stavební technologie – Zděné cihelné konstrukce*, určené pro střední odborné učiliště a střední odborné školy stavebního zaměření pro učební obory (typu: zedník 36-64/01) a středoškolské maturitní obory (typu: stavebnictví 36-47-M/01, stavební provoz 36-44-L/51 nebo stavební obnova 36-47—M/01), apod. E-learningový kurz jsem označil pracovním názvem „*CIHLA*“.

5.1 Scénář e-learningového kurzu

Při zpracování návrhu e-learningového kurzu – cihla, jsem vypracoval i etapu vstupní analýzy návrhu. Při samotném návrhu e-learningového kurzu – cihla, jsem použil scénář modelu ADDIE, a pokusil jsem se dodržet všechny funkce modelu ADDIE od vstupní analýzy až po hodnocení samotného e-learningového kurzu – cihla.

5.1.1 Vstupní analýza e-learningového kurzu – cihla

V první řadě je provedena analýza návrhu e-learningového kurzu – cihla (specifikace, tabulka číslo 2.), analýza cílové skupiny a je definován vzdělávací model, který jasně definuje, kolik vyučovacích hodin bude jednotlivým tématům přiděleno, jaký je obsah a strategie e-learningového kurzu – cihla.

Autoři e-kurzu	Michal Berka
Spoluautoři	-
Název e-kurzu	Stavební technologie
Téma e-kurzu	Zděné cihelné konstrukce
Cíle e-kurzu	Student se bude orientovat v keramických cihlářských výrobcích, naučí se je rozdělovat, pojmenovat, bude znát jejich vlastnosti, bude znát technologie zdění apod.
Cílová skupina	E-learningový kurz – Zděné cihelné konstrukce (Stavební Technologie) je určen studentům středních odborných učilišť a středních odborných škol stavebního směru
Klíčová slova	zděné cihelné konstrukce, cihelné konstrukce, keramické zdivo, broušené zdivo, cihelné zdivo, cihla, technologie zdění, zdění, mokré a suché zdění, styl zdění, stavební technologie, broušená cihla, cihla s polystyrénem, cihla s tepelnou izolací,

	cihla plná pálená obvodové zdivo, nosné zdivo, cihelné příčky, zděné příčky, příčky, pojiva, druhy.
Typ výuky	Asynchronní – online (nejčastěji se bude využívat zrakového, logistického, samostatného stylu učení).
Forma distribuce textu (text, tabulka, obrázek apod.)	Vlastní zpracování textu, stránky kurzu kombinují: <ul style="list-style-type: none"> - popisující texty - přehledové a technické tabulky, - názorné a doplňující obrázky, - ukázková videa - informace od výrobců cihelných materiálů.
Umístění kurzu	http://www.stavebni-technologie-kurz.cz
Verze kurzu	Zkušební testovací verze
Nasazení kurzu	od 09/2017 do 09/2018 (spuštění zkušební testovací verze)
Časový harmonogram (Příprava kurzu)	<ul style="list-style-type: none"> - analýza: 5 dní - návrh: 20 dní - vývoj: 20 dní - nasazení: 6 měsíců (09/2017 – 03/2018) - hodnocení (zpětná vazba): v průběhu nasazení šesti měsíců
Aktualizace	-
Design kurzu	Vlastní návrh (strukturální podoba ČVUT)
Struktura kurzu	<p>Základní struktura e-learningového kurzu – Cihla:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Úvodní část <ul style="list-style-type: none"> • Základní popis a charakteristika kurzu ➤ Administrativní část <ul style="list-style-type: none"> • Registrace a přihlášení studenta (zapomenuté přihlašovací údaje) ➤ Výuková část <ul style="list-style-type: none"> • Expozice výukového textu, doplněný o tabulky a obrázky, videa • Fixační aparát – shrnutí doplněné animací, videem, kontrolní otázky ➤ Komunikační část <ul style="list-style-type: none"> • Přímá komunikace mezi: studentem a studentem • Přímá komunikace mezi: studentem a pedagogem • Videochat mezi: studentem - studentem a pedagogem • Sociální komunikace – uzavřená sociální skupina (Facebook, Twitter) ➤ Verifikační část <ul style="list-style-type: none"> • Závěrečný kontrolní test ➤ Zpětná vazba

	<ul style="list-style-type: none"> • Okamžité hodnocení kurzu <p>➤ Závěr</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odkazy, zpracování, dokumenty ke stažení, kompletní tvorba didaktického testu - dokument
Copyright	2017-2018 © Michal Berka

Tabulka 2. Specifikace analýzy e-learningového kurzu - cihla.

5.1.2 Vlastní didaktický návrh e-learningového kurzu – cihla

Před samotnou vlastní realizací, jsem se pokusil zpracovat jednu z nejdůležitějších hlavních částí a v uvozovkách základní kámen celého e-learningového kurzu, a to je *didaktická část – učební text*. Při tvorbě učebních textů jsem vycházel z odborné a technické literatury, kde jsem se zaměřil na velkou část keramického zdiva a technologie zdění. Použil jsem takové množství učebního textu, aby vystačil na šest plnohodnotných vyučovacích hodin a byl sestaven od základní technologické formy až po složitější technologickou formu, obdobně jako při standardní učební metodě.

K tvorbě didaktické části e-learningového kurzu jsem využil, technické podklady od specializovaných firem: Heluz v.o.s. - Technické podklady a firemní normy firmy Heluz cihlářský průmysl v.o.s., Technická příručka pro projektanty a stavitele komplexní cihelní systém Heluz., Wienerberger a.s. - Technické podklady a firemní normy firmy Wienerberger cihlářský průmysl a.s., a odbornou literaturu: Dědek, M., Vošický, F. (2008) - Stavební materiály pro 1. ročník SPŠ stavebních. Praha: Sobotáles 2008. ISBN 978-80-86817-26-2., Doseděl, A. a kol. (1988) - Stavební konstrukce. Praha: SNTL-Nakladatelství technické literatury 1988. 321 5006 04-726-88., Hájek, Petr. (1988) - Konstrukce pozemních staveb – montované konstrukční systémy. Praha: skriptum ČVUT., Hájek, Petr. a kol. (2005) - Pozemní stavitelství I. pro 1. ročník SPŠ stavebních. Praha: Sobotáles 2005. ISBN 80-86817-12-1., Hájek, Petr. a kol. (2006) - Pozemní stavitelství IV. pro 4. ročník SPŠ stavebních. Praha: Sobotáles 2006. ISBN 80-86817-18-0., Nestle, H. a kol. (2005) - Moderní stavitelství pro školu a praxi. Praha: Europa – Sobotáles cz. s.r.o. 2005. ISBN 8086706117., Pendl, K., Štrop, J., Tibitzl, O. (1999) - Příručka pro zedníka. Praha: Sobotáles 1999. ISBN 80-85920-54-9.

Použité fotografie na návrh a realizaci e-learningového kurzu – cihla poskytla firma M-M stavby v.o.s., Použitá videa jsou převzata z internetového portálu youtube.com (od firmy M-M stavby v.o.s., portálu výrobců cihelných materiálů Heluz v.o.s. a Wienerberger a.s., Cihlostavby – cihelna ve Štěrboholech, portál svépomocí.cz). Veškeré informace z těchto zdrojů jsem zpracoval a vytvořil jsem učební didaktickou část pro e-learningový kurz – cihla. (ukázka zpracovaného textu viz. příloha číslo 1.).

5.2 Tvorba a spuštění e-learningového kurzu – cihla

Při samostatné realizaci e-learningového kurzu – cihla, jsem se rozhodl, že bude zcela ve všech směrech anonymní. E-learningový kurz – cihla, by byl při klasickém použití za „plného provozu“ nastaven na uzavřenou třídu (maximálně do 50-ti studentů), kde se všichni účastníci (studenti) kurzu, musí zaregistrovat a následně potom, vždy přihlašovat přes své zaregistrované a schválené údaje, z těchto důvodů je to velmi limitující pro hodnocení kurzu a náročné hlavně na provoz a administrativní část kurzu, také i na objektivnost a následnou zpětnou vazbu kurzu.

Z tohoto důvodu je e-learningový kurz – cihla, zcela otevřen každému, je plně anonymní a spuštěn bez jakékoliv registrace, jako oficiální zkušební testovací verze, aby si co největší množství studujících, ale i nestudujících (návštěvníků), fyzicky vyzkoušelo celý průběh e-learningového kurzu – cihla. Bohužel z výše uvedených důvodů jsou některé jeho funkce mírně omezené, ale jinak se jedná o plnohodnotný e-learningový kurz.

Mým cílem je, aby si e-learningový kurz – cihla, vyzkoušelo co největší množství studujících středních škol, ale i nestudujících (náhodných návštěvníků webových stránek). Cílem je, aby to hlavně byli studenti středních odborných učilišť a škol stavebního směru, což je hlavní cílová skupina e-learningového kurzu – cihla. Vytvořil jsem podporu pro e-learningový kurz – cihla ve formě grafického plakátu s odkazem na kurz (viz. příloha číslo 3.), který jsem umístil na několika středních a vysokých školách, např.: SOŠ Jarov – Praha 9, SPŠS Josefa Gočára – Praha 4, SŠT Zelený Pruh – Praha 4, ale také i na ČVUT-MÚVS nebo Metropolitní univerzita Praha apod. Oslovil jsem i některé příslušné pedagogické pracovníky, daných středních škol a obeznámil jsem je se zkušební testovací verzí e-learningového kurzu – cihla, a požádal jsem je, aby s tím obeznámily i své studenty.

Celý e-learningový kurz – cihla je spuštěn a provozován na veřejně dostupné webové doméně (<http://www.stavebni-technologie-kurz.cz>), tudíž mají přístup ke kurzu nejen oslovení studenti středních a vysokých škol, ale i širší veřejnost. Každý návštěvník internetu, si tak může vyzkoušet a ohodnotit e-learningový kurz – cihla.

E-learningový kurz – cihla je naprogramován a veden na bázi HTML, PHP, Javascript se skrytou administrací celého kurzu, kterou řídí administrátor spolu s pedagogem. Koncept a design spolu s grafikou celého e-learningového kurzu – cihla je moderně situován, laděn a zaměřen na cílovou skupinu studentů od 15 do 18 let, středoškolského směru. E-learningový kurz – cihla je optimalizován nejen pro stolní počítače, ale i pro mobilní zařízení (smartphony, tablety), tímto odezva kurzu je okamžitou záležitostí z důvodů obliby těchto zařízení u náctiletých studentů.

5.2.1 Provoz e-learningového kurzu – cihla

Úvodní strana e-learningového kurzu – cihla, obsahuje všechny průvodní informace jako jsou informace o kurzu, cíl kurzu, jak se kurz ovládá, hodnocení kurzu, ale i kontakt na administrátora kurzu. V pravém horním okraji obrazovky PC se nachází celé ovládání e-learningového kurzu ve formě rozbalovacího menu. Student má tak volbu prohlídky i jiných částí e-learningového kurzu (viz. obrázek č. 4.).



O KURZU

E-learningový kurz - Zděné cihelné konstrukce (Stavební Technologie) je určen studentům středních odborných učilišť a středních odborných škol stavebního směru. Celý kurz včetně výsledků a hodnocení kurzu je kompletně anonymní. Jedná se o testovací zkušební verzi e-learningového kurzu. Děkujeme za všechny připomínky a doplnění hodnocení kurzu.



Cíl kurzu

Student se bude orientovat v keramických cihlárských výrobcích, naučí se je rozlišovat, pojmenovat, bude znát jejich vlastnosti, bude znát technologické postupy zdění atd.



Ovládání kurzu

Celý kurz je volně přístupný, student se nemusí registrovat, ani se přihlašovat. Celý kurz se ovládá z výchozího menu v horní části obrazovky. Všechny funkce kurzu jsou plně funkční.



Hodnocení kurzu

Po absolvování kurzu a vyhodnocení konečného testu, budete vyzváni pro provedení celkového hodnocení kurzu. Děkujeme za zpětnou vazbu, abychom mohli vylepšit patřičné změny kurzu.

Napište nám



Pokud máte nápady na vylepšení kurzu, nebo připomínky ke kurzu či studijním materiálům, neváhejte nás kontaktovat na emailové adrese:

barkam2@cvut.cz

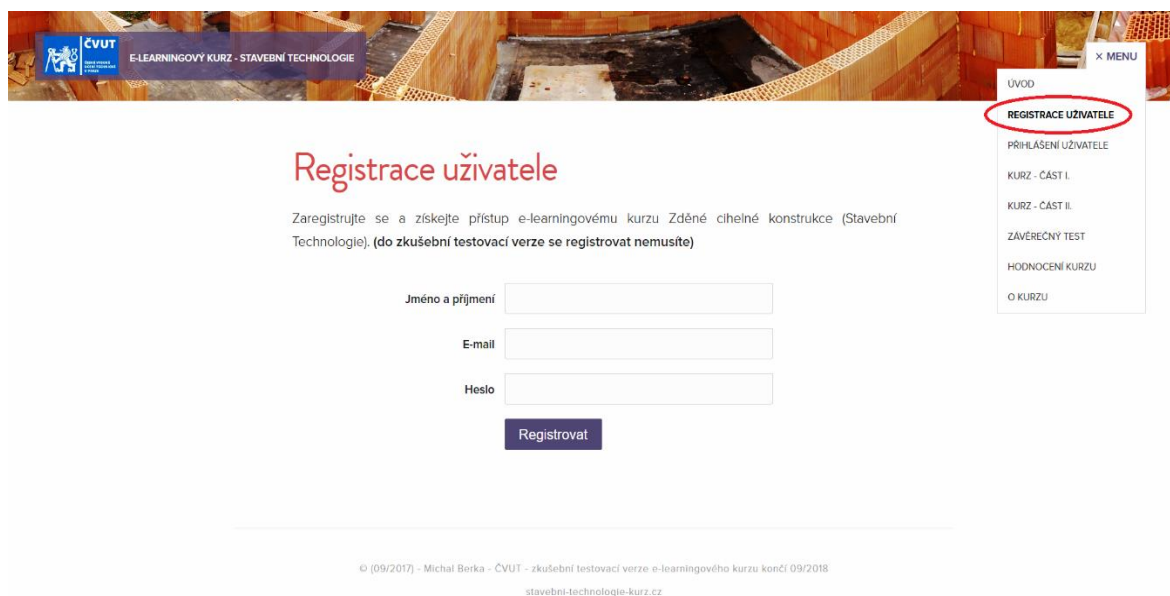
Děkujeme za jakékoliv připomínky týkající se e-learningového kurzu a jeho obsahu a funkcí.

© (08/2017) - Michal Borka - ČVUT - zkušební testovací verze e-learningového kurzu končí 08/2018
stavebni-technologie-kurz.cz

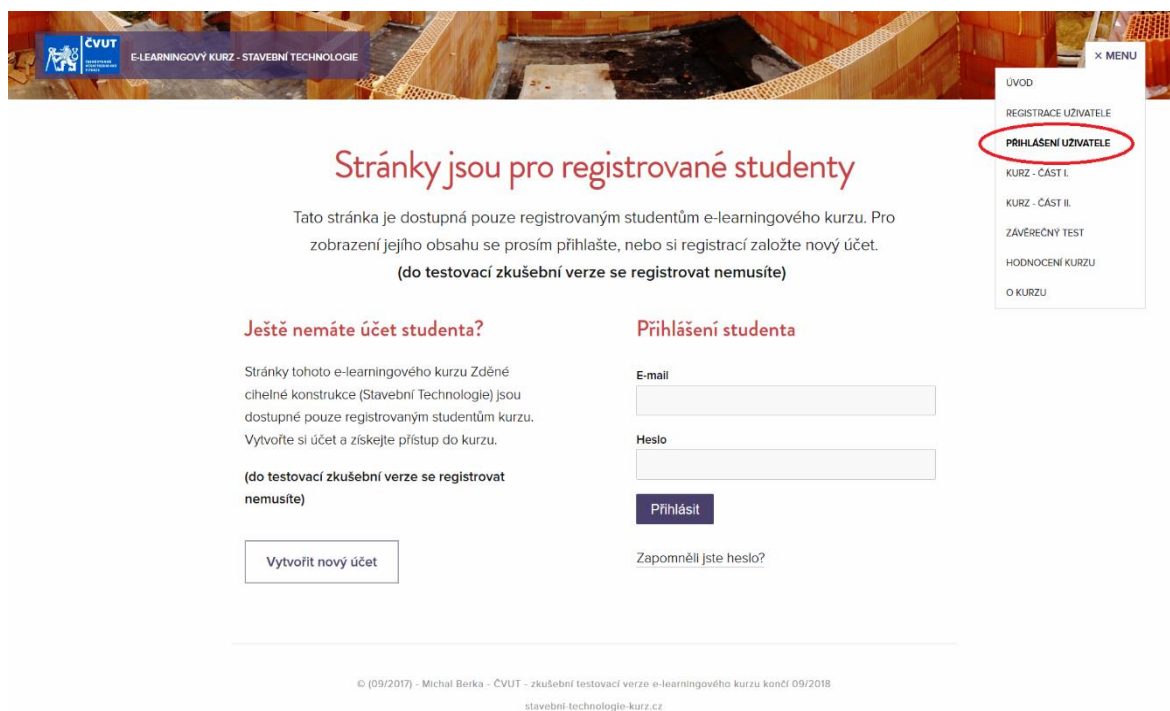
Obrázek 4. Screenshot – úvodní strana.

Na stránce *registrace uživatele*, se mohou studenti registrovat do e-learningového kurzu – cihla, registraci schvaluje administrátor zpětným odkazem na zadaný email studenta při první registraci. Na další stránce *přihlášení uživatele*, se pak již zaregistrovaní studenti mohou přihlašovat do

kurzu, kdo zapomněl své přihlašovací údaje, se může spojit s administrátorem a zažádat o nové přihlášení či úpravu údajů, nebo si může vytvořit nový účet. Když je e-learningový kurz – cihla naplněn je zcela uzavřen a je pouze přístupný jen registrovaným uživatelům (studentům) (viz. obrázek č. 5 a 6).



Obrázek 5. Screenshot – registrace uživatele.



Obrázek 6. Screenshot – přihlášení uživatele.

Po úspěšné registraci a uzavření kurzu, se přihlášením dostáváme do samotného jádra e-learningového kurzu – cihla, a to do *první výukové části e-learningového kurzu*. První výuková část obsahuje tři učební hodiny, které obsahují didaktickou část kurzu (text, obrázky, tabulky, video apod.) (viz. obrázek č. 7.). Po úspěšném absolvování všech tří vyučovacích hodin, oznámí pedagog mailem studentům termín videochatu, kde mohou studenti volně diskutovat jak mezi sebou, tak i s pedagogem na témata již absolvovaných učebních hodin. Studenti se tak mohou informovat a doplnit si své znalosti nebo žádat pedagoga o případné vysvětlení či zopakování nebo doplnění výukové látky. (viz. obrázek č. 8.).

První část e-learningového kurzu - zděné cihelné konstrukce

Keramické - cihlářské výrobky (První učební hodina)
31.08.2017
Keramikou můžeme nazývat výrobky připravené z vhodných anorganických surovin. K základním keramickým surovinám patří keramické zeminy (nezpevněné sedimenty). Jedná se o jemnozrnné usazeniny o průměru menšího než 2 mm. Podle velikosti zrna je dělíme na jíly, spraše a písky. Ze zpevněných sedimentů se využívají jílové břidlice, jílovce, lupky, slíny...

Druhy cihlářských výrobků - pro svislé konstrukce (Druhá učební hodina)
29.08.2017
Tyto materiály můžeme rozdělit na dvě hlavní skupiny: Jedná se o tradiční zdící prvky v dnešní době se méně využívají (cihly plné) a o inovační zdící prvky (cihly broušené). Níže si připomeneme základní druhy cihlářských výrobků:

Statické funkce, zdivo - technologie (Třetí učební hodina)
28.08.2017
Hlavní statickou funkcí svislých obvodových konstrukcí je přenášet veškerá zatížení ze stropů, střeš a schodišť do základové konstrukce. Svislé nosné konstrukce jsou namáhané převážně tlakem, občas ohybem a smykem, ve výjimečných případech tahem. Od roku 2010 byla česká národní norma ČSN 73 1101 - Navrhování zděných konstrukcí nahrazena normou...

Videochat

© (09/2017) - Michal Berka - ČVUT - zkušební testovací verze e-learningového kurzu končí 09/2018
stavebni-technologie-kurz.cz

Obrázek 7. Screenshot – kurz část I.



Videochat



Zde bude funkční videochat v plné verzi e-learningového kurzu pro přihlášené a registrované studenty.

Komunikace bude probíhat formou videochatu mezi studenty a učitelem. Studenti obdrží informační e-mail, kde budou informováni o datu a času přihlášení do videochatu s učitelem.

© (09/2017) - Michal Berka - ČVUT - zkušební testovací verze e-learningového kurzu končí 09/2018
stavebni-technologie-kurz.cz

Obrázek 8. Screenshot – videochat.

Druhá část e-learningového kurzu - zděné cihelné konstrukce

Technologické postupy zdění (Čtvrtá učební hodina)
27.08.2017

Založení zdiva - před samotným založením zdiva se musí nejprve očistit podklad a vyrovnat případné nerovnosti. Na takto připravený podklad se rozeplší všechny obrysové body zdiva, jeho ukončení, napojení jiného zdiva a také spalety, výklenky, drážky, zeslabení zdi apod., vše dle výkresu stavby. Rozmětuje se zásadně od rohu k rohu, respektive k...

Systémové řešení, rovinnost zdí (Pátá učební hodina)
26.08.2017

O nízkých teplotách se dá hovořit, jestliže průměrná denní teplota v průběhu alespoň 3 dnů po sobě je nižší než + 5°C (cement portlandský) nebo + 8°C (cement směsný). Nejnižší denní nebo noční teplota nesmí klesnout pod 0°C. Záporné teploty jsou takové, kdy teplota klesne pod 0°C. Pro práce při nízkých teplotách nebo záporných teplotách platí...

Zděné příčky, překlady (Šestá učební hodina)
25.08.2017

Zděné příčky zpravidla rozdělují vnitřní prostor na jednotlivé místnosti. Zděné příčky jsou tenké nenosné stěny, které plní funkci dělící, akustickou, požární a tepelněizolační, v tloušťkách od cca 50 do 200 mm. Příčky delší než 5 m nebo vyšší než 3 m se musí vyztužovat ocelovou výztuží, železobetonovými věnci, cihelnými pilířky apod. Způsob...

Videochat

× MENU

- ÚVOD
- REGISTRACE UŽIVATELE
- PŘIHLÁŠENÍ UŽIVATELE
- KURZ - ČÁST I.
- KURZ - ČÁST II.
- ZÁVĚREČNÝ TEST
- HODNOCENÍ KURZU
- O KURZU

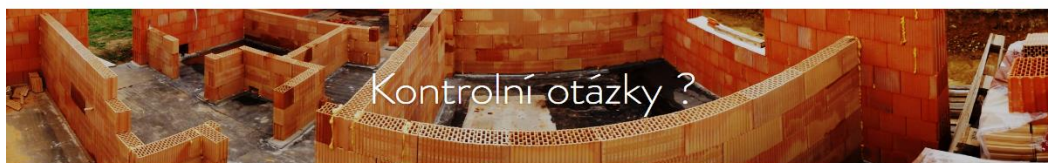
© (09/2017) - Michal Berka - ČVUT - zkušební testovací verze e-learningového kurzu končí 09/2018
stavebni-technologie-kurz.cz

Obrázek 9. Screenshot – kurz část II.



Doporučení při zajišťování stavební neprůzvučnosti akustických stěn

- Všechna zabudovaná technická zařízení působící hluk a vibrace (výťahy, čerpadla, spínače, šroty odpadů, vzduchotechnická zařízení, výměňkové stanice, trafostanice apod.) musí být umístěna a instalována tak, aby byl omezen přenos hluku a vibrací do stavební konstrukce a jejich šíření zejména do akusticky chráněných místností.
- Instalační potrubí (vodovodní, plynovodní, vzduchotechnická, kanalizační, parovodní, teplovodní, horkovodní) a instalační vedení (elektrická silnoproudá i slaboproudá) se musí vést a připevnit tak, aby nepřenašela do akusticky chráněných místností hluk způsobený při jejich používání ani zachycený hluk cizí.
- Dodržet projektem stanovený výběr stavebních materiálů pro dosažení předepsané plošné hmotnosti a tuhosti stěn.
- Zamezit šíření hluku vedlejšími stavebními cestami (akustickými mosty):
 1. pečlivým provedením napojení akusticky dělicích stěn navazujících na stěnové a stropní konstrukce podle detailů daných projektem stavby,
 2. pečlivým provedením napojení nenosných dělicích stěn na přílehlou konstrukci stěny a stropu podle detailů daných projektem stavby,
 3. dodržení navržené skladby podlahové konstrukce a jejího napojení u stěn podle detailů daných projektem stavby.
- Věnovat zvýšenou pozornost vlastnímu provádění stavebního díla, a to zejména:
 1. použití předepsaných cihel, malt a omítek s příslušnými objemovými hmotnostmi,
 2. dodržení předepsané tloušťky omítek,
 3. plnoplošnému promaltování ložných spár,
 4. použití nepoškozených a silně nepopraskaných cihel v akusticky citlivých stavebních konstrukcích,
 5. když už, se musí nutně udělat do akustické stěny technická instalace, tak musíme dbát na tyto zásady: elektrické závsuky by na protilehlých površích stěny neměly být umístěny proti sobě, instalační rozvody by měly být vedeny pouze z jedné strany stěny, vodovody nebo plynovody mají být vedeny vedle sebe a ne křížem.



1. Popiš technologický postup zdění ?
2. Co znamená mokré zdění ?
3. Co znamená suché zdění ?
4. Vyjmenuj obecné zásady při zdění cihelných bloků ?
5. Popiš technologický postup zdění z broušených cihel na tenkovrstvou maltu ?
6. Popiš technologický postup zdění z broušených cihel na polyuretanovou pěnu ?
7. Popiš technologický postup zdění z akustických broušených cihel ?
8. Jaké je doporučení při zajišťování stavební neprůzvučnosti akustických stěn ?
9. Na jakou maltu se zakládá stavba ?
10. Proč se cihelné bloky musí po práci zakrývat ?

Kurz - část II.



Napiš, zeptej se učitele

Odeslat



0 komentářů

Seřadit podle Nejstarší



Přidat komentář

Facebook plugin pro komentáře

Obrázek 10. Screenshot – ukázka učební hodiny.

Po absolvování první části e-learningového kurzu – cihla a videochatu se studenty a pedagogem se dostáváme do *druhé části e-learningového kurzu*. (viz. obrázek č. 9.). Druhá část kurzu e-learningového kurzu – cihla opět obsahuje tři vyučovací hodiny a stejně jako v první části kurzu obsahuje i videochat s pedagogem a studenty po úspěšném absolvování všech tří vyučovacích hodin.

Každá učební hodina se skládá z několika částí (viz. obrázek č. 10.). První část je již zmíněná didaktická forma, učební text doplněný o fotografie, tabulky a video-ukázky. Druhá část učební hodiny, vždy končí sérií kontrolních otázek z absolvované vyučovací hodiny, na které by měl student dokázat zodpovědět po úspěšném absolvování učební hodiny. Třetí a poslední část učební hodiny je věnována komunikaci s pedagogem, kdy student, může zaslat dotaz na pedagoga, který mu následně jeho dotaz zodpoví. Tato komunikace je uzavřená pouze mezi dotazovaným studentem a pedagogem. Do e-learningového kurzu – cihla, jsou zakomponovány i moderní prvky komunikace – sociálních sítí, kdy studenti mohou danou učební hodinu sdílet přes Facebook a Twitter, s ostatními studenty a přidávat různé komentáře či hodnocení na danou vyučovací hodinu.

Závěrečný test - zděné cihelné konstrukce

Závěrečný test nevyhodnocuje a nezpracovává výsledky, z důvodů funkčnosti zkušební testovací verze e-learningového kurzu, kde není prozatím vytvořena "třída", ale kurz je prozatím pořád kompletně anonymní, proto je zde pouze ukázka závěrečného testu, vyplnění bude časově omezeno.

Pokud nám chcete pomoc při tvorbě testu nezapomeňte na sekci HODNOCENÍ KURZU a vyplňte hodnocení. DĚKUJEME :-)

1. Co to znamená, když se řekne v keramice taviva.

- a) Slinutí výrobku při nižší teplotě a tím se docílí vyšší hutnosti střepu a úspora energie při vypalování výrobku.
- b) Slinutí výrobku při vyšší teplotě a tím se docílí nižší hutnosti střepu a úspora energie při vypalování výrobku.
- c) Slinutí výrobku při optimální teplotě a tím se docílí standardní hutnosti střepu a úspora energie při vypalování výrobku.

Obrázek 11. Screenshot – závěrečný test.

Pokud student absolvuje všechny učební hodiny a videochaty s pedagogem, je studentovi umožněn přístup na *závěrečný test*. (viz. obrázek č. 11). Závěrečný test obsahuje otázky z celého kurzu a je časově omezen. O výsledcích závěrečného testu jsou studenti informováni na zaregistrované emailové adresy. Pokud student v závěrečném testu neuspěje, znovu absolvuje, ale již ne veřejně, ale soukromý videochat s pedagogem, kde je studentovi umožněno, znovu probrat problematickou nepochopenou učební látku. Následně je studentovi umožněna opakovací závěrečná

zkouška. Po dokončení závěrečné zkoušky jsou studenti automaticky přesměrováni na další stránku *hodnocení kurzu*, kde vyplní jednoduchý hodnotící formulář, toto bezprostřední hodnocení má za následek, okamžitou zpětnou vazbu (viz obrázek č. 12.).

Před hodnocením ...



Po hodnocení ...



Obrázek 12. Screenshot – hodnocení kurzu.

Hodnocení e-learningového kurzu – cihla má zkoumat zpětné vazby mezi pedagogem na jedné straně a studenty (cílovou skupinou) na straně druhé, také umožňuje autorům e-learningového kurzu doplnit a vyladit případné nedostatky kurzu či systémové chyby. Každý kurz, ať v prezentační či distanční formě, je nutno nějakým způsobem průběžně hodnotit a evaluovat. Cílem hodnocení je kvalita e-learningového kurzu a získání podnětných návrhů od absolventů, protože v této formě vzdělávání je více než při jiné klasické formě výuky omezena zpětná vazba. Hodnotící dotazník byl vytvořen, aby jeho vyplnění nebylo časově náročné, z tohoto důvodu převažují typy otázek s možností výběru několika variant (plné znění hodnotícího dotazníku viz. příloha číslo 2.).

ČVUT
E-LEARNINGOVÝ KURZ - STAVEBNÍ TECHNOLOGIE

O e-learningovém kurzu - Zděné cihelné konstrukce (Stavební Technologie)

Kompletní zpracovaný učební text pro e-learningový kurz - Zděné cihelné konstrukce (Stavební Technologie), naleznete zde:

[STÁHNOUT Text ...rka\).pdf](#)

Upoutávka na e-learningový kurz - Zděné cihelné konstrukce (Stavební Technologie), naleznete zde:

[STÁHNOUT Upout...ukce.pdf](#)

ČVUT
ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Učební text a celý e-learningový kurz - Zděné cihelné konstrukce (Stavební Technologie), byl zpracován dle níže uvedené literatury:

Heluz v.o.s.
Technické podklady a firemní normy firmy Heluz cihlářský průmysl v.o.s. - Internetové stránky www.heluz.cz
Technická příručka pro projektanty a stavitele komplexní cihelný systém Heluz.

Wienerberger a.s.
Technické podklady a firemní normy firmy Wienerberger cihlářský průmysl a.s. - Internetové stránky www.wienerberger.cz - www.porotherm.cz

Dědek, M., Vošický, F. (2008)
Stavební materiály pro 1. ročník SPŠ stavebních. Praha: Sobotáles 2008. ISBN 978-80-86817-26-2.

Doseděl, A. a kol. (1988)
Stavební konstrukce. Praha: SNTL-Nakladatelství technické literatury 1988. 321 5006 04-726-88.

Hájek, Petr. (1988)
Konstrukce pozemních staveb - montované konstrukční systémy. Praha: skriptum ČVUT.

Hájek, Petr. a kol. (2005)
Pozemní stavitelství I. pro 1. ročník SPŠ stavebních. Praha: Sobotáles 2005. ISBN 80-86817-12-1.

Hájek, Petr. a kol. (2006)
Pozemní stavitelství IV. pro 4. ročník SPŠ stavebních. Praha: Sobotáles 2006. ISBN 80-86817-18-0.

Nestle, H. a kol. (2005)
Moderní stavitelství pro školu a praxi. Praha: Europa - Sobotáles cz. s.r.o. 2005. ISBN 8086706117.

Pendl, K., Štřop, J., Tibitzl, O. (1999)
Příručka pro zedníka. Praha: Sobotáles 1999. ISBN 80-85920-54-9.

Použité fotografie M-M stavby v.o.s. - www.m-m.cz

Youtube.com

© (09/2017) - Michal Berka - ČVUT - zkušební testovací verze e-learningového kurzu končí 09/2018
stavebni-technologie-kurz.cz

Obrázek 13. Screenshot – o kurzu.

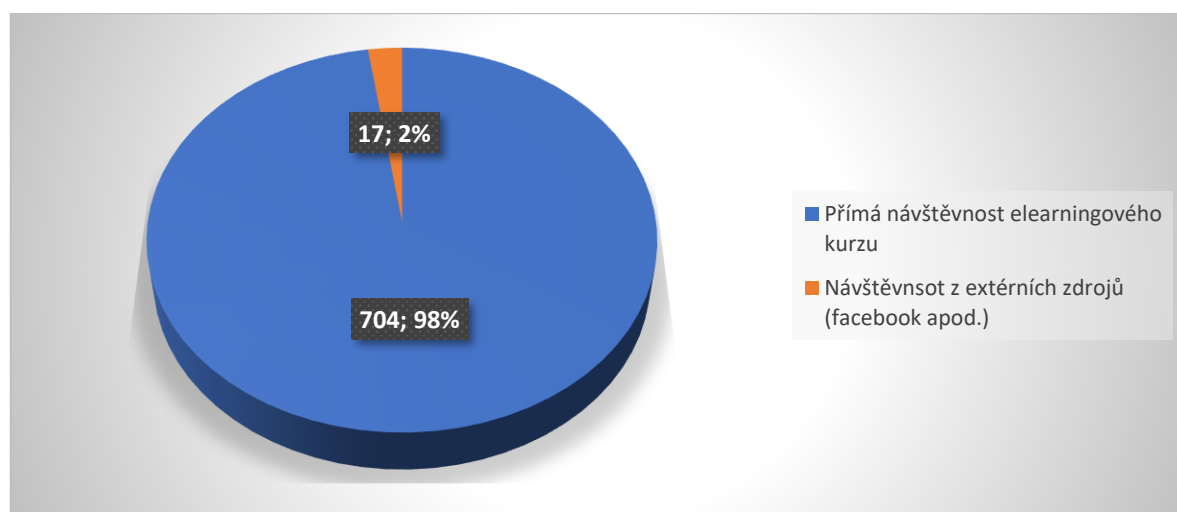
Poslední všem volná přístupná stránka e-learningového kurzu – cihla, jsou informace o kurzu. (viz. obrázek č. 13.). Jedná se o informace, z jakých zdrojů a literatury bylo čerpáno, a jak byl sestaven e-learningový kurz – cihla. Na stránce, také můžete stáhnout ve formátu pdf., kompletní zpracovaný učební text e-learningového kurzu – cihla nebo upoutávku na e-learningový kurz ve formě plakátu určeného pro tisk a následnou propagaci na školách.

5.3 Výsledky hodnocení e-learningového kurzu – cihla

E-learningový kurz – cihla, pracoval v anonymní zkušební testovací verzi bez registrace, aby si kurz fyzicky vyzkoušelo co nejvíce středoškolských studentů (předurčená cílová skupina), ale i náhodných návštěvníků kurzu. E-learningový kurz – cihla byl oficiálně spuštěn v září 2017 a bude oficiálně ukončen v září 2018. Vyhodnocení výsledků z formuláře hodnocení kurzu a statistiky návštěvnosti kurzu jsou měřené od začátku září 2017 do začátku března 2018 (6 měsíců).

Jako první bych se chtěl zaměřit na statistiku návštěvnosti, kdy jsem po celou testovací dobu monitoroval, kolik navštíví studentů e-learningový kurz – cihla. Statistiku návštěvnosti jsem monitoroval v několika fázích, kdy jsem měl nastaven monitoring, jak na celkový přístup návštěvnosti stránek kurzu, tak jsem měl nastaven i monitoring na jednotlivé části kurzu. Udělal jsem to proto, abych zjistil, jestli opravdu studenti mají zájem o průběh e-learningového kurzu – cihla a chtěli by si ho upřímně a svobodně vyzkoušet, či byli na oslovených středních školách pedagogem vyzváni, aby si kurz vyzkoušeli, ale studenti již z nutné povinnosti, navštívili pouze úvodní stranu e-learningového kurzu, aby splnili učitelovu výzvu („aby to měli vše rychle za sebou“).

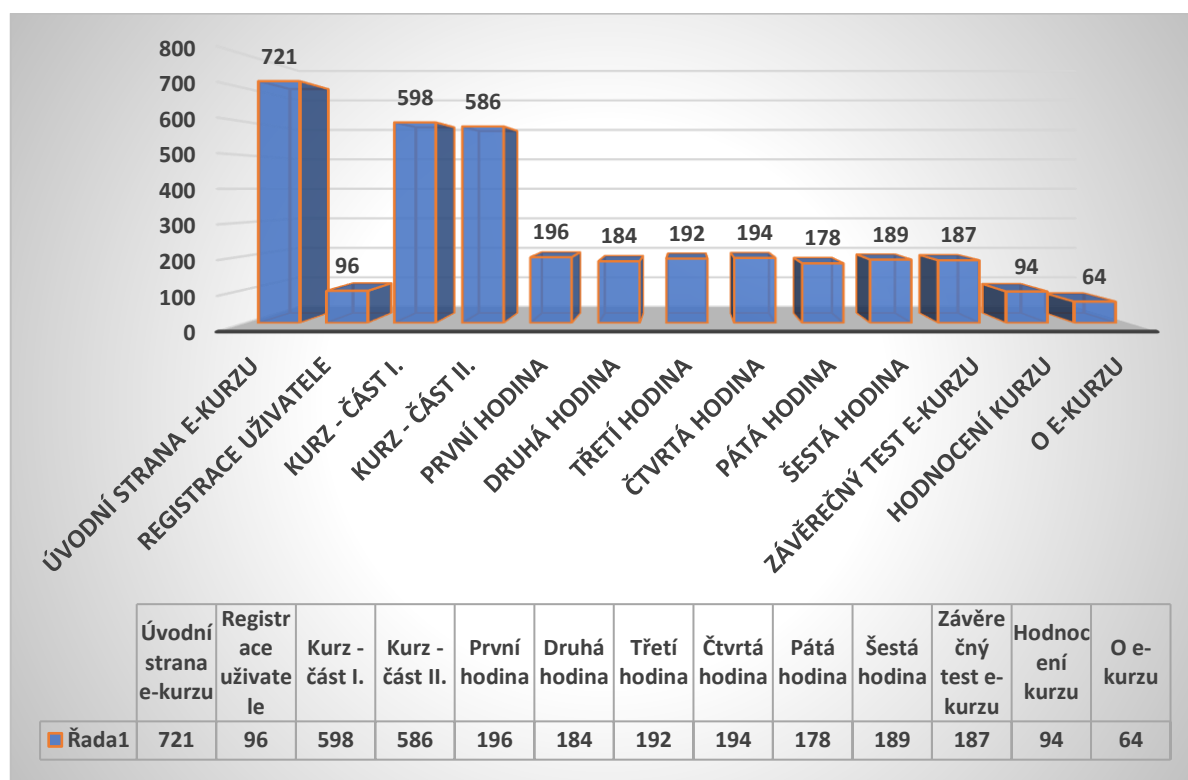
Výsledky monitoringu návštěvnosti e-learningového kurzu – cihla jsem byl ohromen. Za šesti měsíční dobu měřitelnosti kurzu navštívilo e-learningový kurz – cihla celkem: **721 návštěvníků**. Přímá návštěvnost e-learningového kurzu – cihla byla 704 návštěvníků. A z ostatních extérních zdrojů (Facebook) je 17 návštěvníků, viz graf č. 1 návštěvnosti e-learningového kurzu – cihla.



Graf číslo 1 – Návštěvnost e-learningového kurzu – cihla od 01.09.2017 do 01.03.2018.

Dále jsem provedl monitoring návštěvnosti jednotlivých samostatných stránek kurzu, aby bylo možné zjistit, jak postupují návštěvníci e-learningového kurzu – cihla. Na co se zaměřují, jaké jednotlivé stránky kurzu preferují, a v neposlední řadě, jestli pouze navštívily úvodní stranu nebo si „prošli“ všechny aspekty e-learningového kurzu – cihla. Jak je patrné z níže uvedeného grafu (viz graf č. 2) statistiky návštěvnosti jednotlivých stránek e-learningového kurzu – cihla.

Návštěvníci ve větší míře si z prohlédly i jednotlivé části e-learningového kurzu – cihla a poté jednotlivé učební hodiny, lze tedy konstatovat, že ze 721 návštěvníků kurzu, si část e-learningového kurzu prošlo, více jak **82 % návštěvníků** e-learningového kurzu - cihla, dále pak již v menší míře se návštěvníci věnovali ostatní doplňkovým stránkám e-learningového kurzu – cihla.



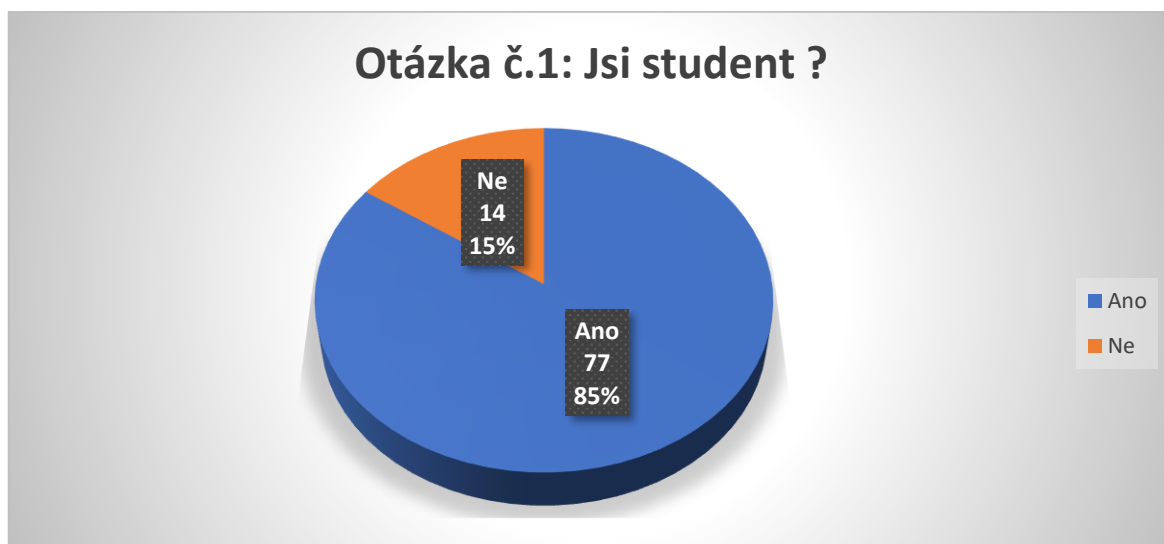
Graf číslo 2 – Statistika návštěvnosti jednotlivých stránek e-learningového kurzu – cihla od 01.09.2017 do 01.03.2018.

5.3.1 Vyhodnocení hodnocení e-learningového kurzu

Předpokládám, že si návštěvníci vyzkoušeli funkčnost e-learningového kurzu – cihla a měli možnost své postřehy, dojmy, zpětnou vazbu, vyjádřit vyplněním hodnocení e-learningového kurzu – zděné cihelné konstrukce – cihla, formou jednoduchého dotazníku. Hodnocení se zúčastnilo aktivně **91 návštěvníků**.

Cílem hodnocení, mělo být získání podnětných návrhů od návštěvníků e-learningového kurzu, protože v těchto formách vzdělávání je více než při jiné formě výuky omezoována zpětná vazba. Jako nejvhodnější forma se jeví dotazníkové šetření, když je součástí e-learningového kurzu,

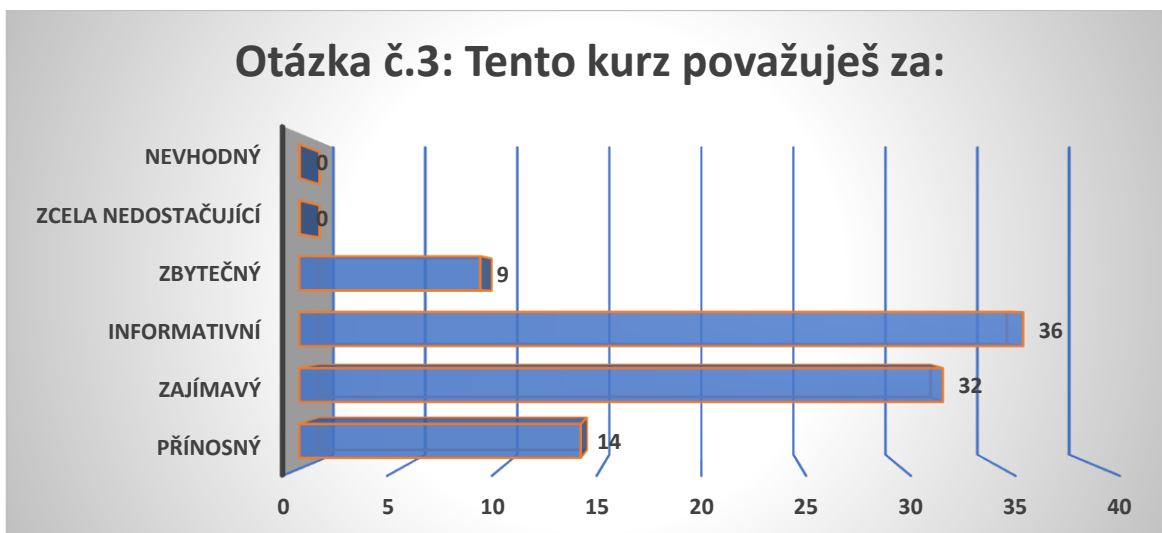
tak zpětná vazba může být, až stoprocentní, i když zde by se mohlo vyskytnout nebezpečí neupřímných odpovědí. Dotazník byl navržen, tak, aby jeho vyplnění nebylo časově náročné a byl zcela anonymní, což nám zaručuje maximální objektivitu. Převažují typy otázek s možností výběru několika variant, tyto podmínky je poté nutno splnit pro kvalitní vyhodnocení.



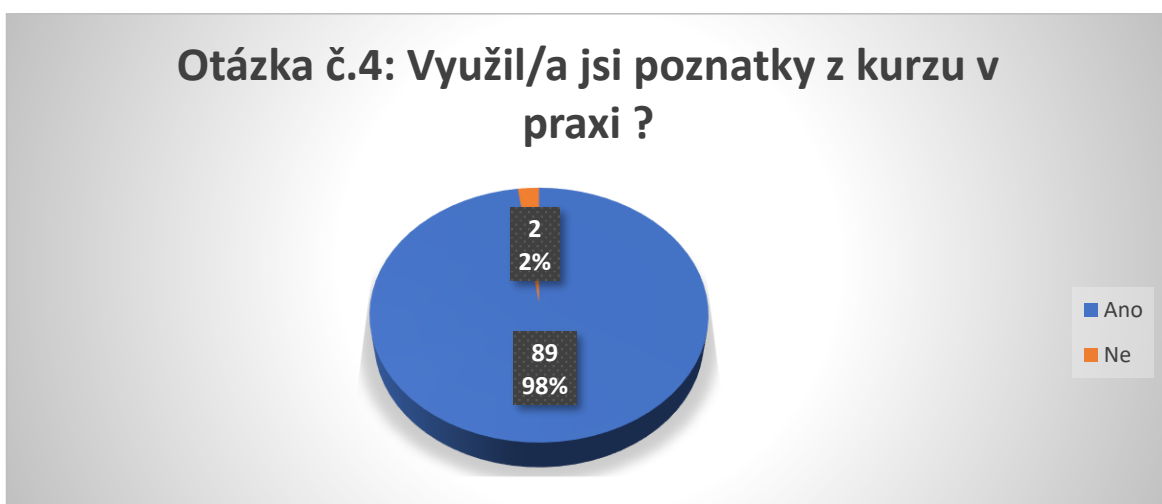
Otázka číslo 1.: Jsi student?



Otázka číslo 2.: Jak hodnotíš kurz, který jsi právě absolvoval/a?



Otázka číslo 3.: Tento kurz považuješ za:



Otázka číslo 4.: Využil/a jsi poznatky z kurzu v praxi?



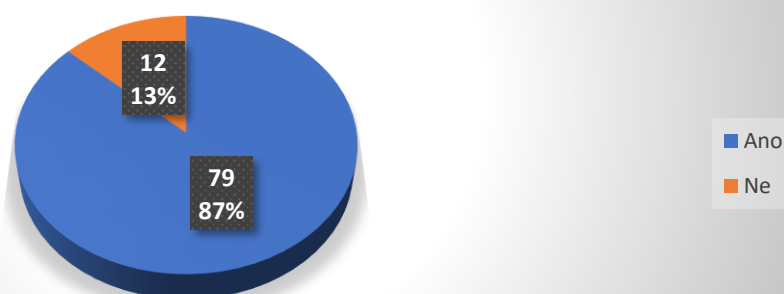
Otázka číslo 5.: Je pro tebe atraktivní tato forma výuky?

Otázka č.6: Máš zájem se zúčastnit případného rozšířeného nebo navazujícího kurzu ?



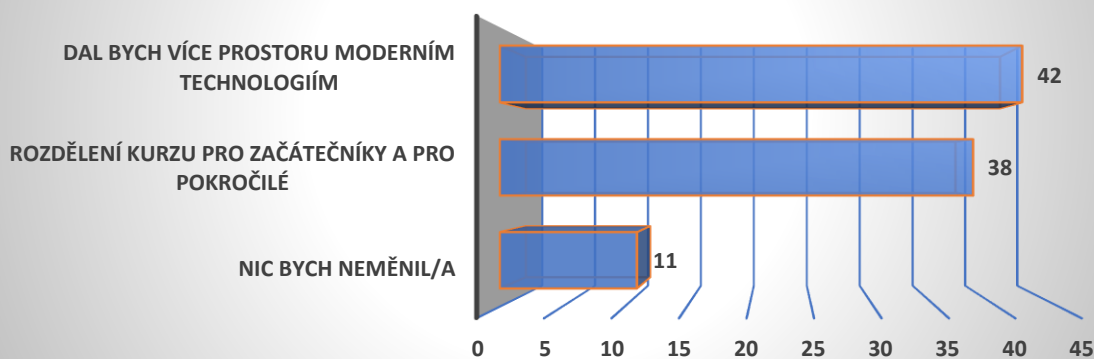
Otázka číslo 6.: Máš zájem se zúčastnit případného rozšířeného nebo navazujícího kurzu?

Otázka č.7.: Doporučil/a by, jsi kurz ve svém okolí ?



Otázka číslo 7.: Doporučil/a by, jsi kurz ve svém okolí?

Otázka č.8: V kurzu by, jsi změnil/a následující:



Otázka číslo 8.: V kurzu by, jsi změnil/a následující:

Výsledky z formuláře dotazníku hodnocení e-learningového kurzu – cihla, vycházejí ve všech dotazovaných případech hodnocení pozitivně. Z výsledků hodnocení je zřejmé, že kurz navštívili z 85 % studenti středních škol tzv. vytipovaná cílová skupina. E-learningový kurz – cihla, studenti z 75 % vnímají velmi pozitivně, získali zajímavé a nové informace z oblasti stavební technologie – zděné cihelné konstrukce a studentům se kurz zdál, že, je pro ně osobně přínosný.

V případě plného nasazení „ostrého“ spuštění nového e-learningového kurzu či navázání na rozšířenou plnohodnotnou verzi kurzu, se vším všudy, projevilo zájem až 56 % dotazovaných studentů. 98 % studentů, také uvedlo, že pokud by se dostali do pracovní praxe, dokázali by vědomosti a poznatky z kurzu v praxi využít. Dotazovaní studenti z 87 % by propagovali e-learningový kurz pozitivně do svého nejbližšího okolí, ústně nebo formou nějaké sociální sítě. V neposlední řadě tuto moderní formu výuky, by chtělo pro zpestření standardní výuky 85 % dotazovaných studentů a měli by, také, zájem do této moderní formy výuky (e-learningového kurzu) zahrnout nové inovativní aktuální technologie.

Závěrem lze z hodnocení vyvodit, že, cílovou skupinou byl kurz pozitivně přijat a že studenti by měli zájem o podobnou formu výuky. Pokud by e-learningový kurz – cihla, byl plně funkční a obsazen registrovanými přihlášenými studenty, řízen administrátorem a podporován pedagogem, doplněny lépe didaktické texty, ukázkové fotografie a videa, vše zaměřeno více na technologii a praktické ukázky, mohl by e-learningový kurz – cihla, fungovat jako doplňkové studium k praktickému vyučování.

OTÁZKY	ODPOVĚDI Kladné (ANO)	ODPOVĚDI Záporné (NE)
1. Jsi student?	85 % - ano	15 % - ne
2. Jak hodnotíš kurz, který jsi právě absolvoval/a?	75 % získal jsem zcela nové informace	25 % nových informací zase mnoho nebylo
3. Tento kurz považuješ za:	40 % informativní, 36 % zajímavý, 15 % přínosný, 9 % zbytečný	
4. Využil/a jsi poznatky z kurzu v praxi?	98 % - ano	2 % - ne
5. Je pro tebe atraktivní tato forma výuky?	85 % - ano	15 % - ne
6. Máš zájem se zúčastnit případného rozšířeného nebo navazujícího kurzu?	56 % - ano	40 % - ne
7. Doporučil/a by, jsi kurz ve svém okolí?	87 % - ano	13 % - ne
8. V kurzu by, jsi změnil/a následující:	48 % více prostoru moderním technologiím, 40 % rozdělení kurzu na začátečníky a pokročilé, 12 % nic bych neměnil/a	

Tabulka 3. Shrnutí vyhodnocení hodnocení e-learningového kurzu – cihla.

Závěr

Ty časy, kdy lidé se vyučili řemeslu nebo vystudovali příslušnou školu a po celý svůj život si vystačili s dosaženými znalostmi, jsou již pryč a jsou pouhou minulostí. Dnešní doba je dobou neustálých dynamických změn a dalších požadavků na vzdělání. Dnešní doba si žádá, aby lidé si zvyšovali svou kvalifikaci a aktualizovali své znalosti a dovednosti, a drželi krok s vývojem informačních technologií.

V této bakalářské práci jsem se zabýval návrhem a realizací e-learningového kurzu pro výuku odborného předmětu na střední škole, zaměřenou na cílovou skupinu (studentů střední školy). Již od počátku bylo mým záměrem vytvořit e-learningový kurz, krok za krokem, od samého návrhu, přes jeho uvedení do provozu a „praxe“, až po jeho hodnocení a analyzování. Chtěl jsem si vyzkoušet všechny role, které jsou nezbytné k jeho tvorbě, a to od tvorby didaktických textů, zpracování obrázků, videa, přes design a grafiku kurzu a samotné spuštění kurzu, tvorbu reklamy a propagace kurzu, a v neposlední řadě zpracování dat návštěvnosti a hodnocení kurzu, vše jsem sestavoval a vymýšlel na základě teoretických zjištění v první části méj bakalářské práce.

Cílem průzkumu hodnocení e-learningového kurzu bylo zjistit reakci cílové skupiny – studentů středních škol na různé aspekty a zpětnou vazbu na e-learningový kurz, kde jsem v praktické části bakalářské práce po půl roce analyzování dat ze spuštěného e-learningového kurzu, dospěl k závěru, že pokud by byl e-learningový kurz součástí praktické výuky, cílová skupina – studentů středních škol, by kurz přijala pozitivně a kladně by ho vnímala i jako součást učební osnovy.

Jako hlavní přínos své bakalářské práce považuji její možné využití v praxi kolegů pedagogů (mistrů odborného výcviku) jako doplněk a zpestření výuky odborných předmětů praktického vyučování. Závěrem mohu říci, že tato práce mi poskytla jiný pohled při tvorbě e-learningového kurzu, než jsem byl v současné době zvyklí.

Seznam použité literatury

1. **Barešová, Andrea.** *E-learning ve vzdělávání dospělých.* Praha : Nakladatelství VOX, 2011. ISBN 978-808-7480-007.
2. **Brcková Jana, Rukovanský Imrich.** *Metodika on-line výuky.* České Budějovice : Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích, 2012. ISBN 978-80-7468-047-2.
3. **Byčkovský, Petr.** *Základy měření výsledků výuky. Tvorba didaktického testu.* Praha : České Vysoké Učení Technické v Praze, ČVUT-VÚIS, 1988.
4. **Černá, Miloslava.** *Je výuka on-line alespoň stejně efektivní jako výuka prezenční? In Sborník příspěvků ze semináře a soutěže elearning 2006.* Hradec Králové : Gaudeamus, 2006. ISBN 80-7041-416-2.
5. **Eger, Ludvík.** *E-learning, evaluace e-learningu + případová studie z projektu Comenius.* Plzeň : Západočeská Univerzita, 2004. ISBN 80-7043-265-9.
6. **Kopecký, Kamil.** *E-learning (nejen) pro pedagogy.* Olomouc : Hanex, 2006. ISBN 80-85783-50-9.
7. **Kvasničková, Irena, Berka, Michal.** *Pracovní motivace v kostce.* České Budějovice : Nova Forma, 2010. ISBN 978-80-87313-73-2.
8. **Maleček, Radek.** *E-learningové řešení pro výuku rekvalifikačních kurzů.* Brno : Masarykova Univerzita v Brně, fakulta informatiky, 2013. Bakalářská práce.
9. **Nocar, David.** *E-learning v distančním vzdělávání.* Olomouc : Univerzita Palackého, 2004. ISBN 80-244-0802-3.
10. **Novák, Michal.** *E-learning – nástroje pro tvorbu a řízení výuky.* Praha : Česká Zemědělská Univerzita v Praze, katedra informační technologie, 2007. Bakalářská práce.
11. **Očkajová, Alena.** *Využití e-learningu v predmete bezpečnost a hygiena práce. In Trendy ve vzdělávaně 2009: informační technologie a technické vzdělávání II. díl: (mezinárodní vědecko-odborná konference 2009 na Pedagogické fakultě Univerzity Palackého v Olomouci).* Olomouc : Votobia, 2009. ISBN 978-80-7220-316-1.
12. **Pejsar Zdeněk.** *Elektronické vzdělávání.* Ústí nad Labem : Pedagogická fakulta UJEP v Ústí nad Labem, skriptum, 2007. ISBN 976-80-7044-968-4.
13. **Pejsar, Zdeněk, Kubištová, Zdenka.** *Tvorba e-learningových kurzů v prostředí ProAuthor.* Ústí nad Labem : Univerzita J.E. Purkyně v Ústí nad Labem, Studijní opory projektu Posilování kompetencí vysokoškolských pracovníků pro rozvoj konkurenceschopnosti vysokého školství v Ústeckém kraji, 2011, registrační číslo CZ.1.07/2.2.00/07.0117.
14. **Průcha, J., Walterová, E., Mareš, J.** *Pedagogický slovník. 4. vydání.* Praha : Portál, 2003. ISBN 80-7178-772-8.

15. **Svoboda, E., Bečková, V., Švercl, J.** *Kapitoly z didaktiky odborných předmětů*. Praha : ČVUT v Praze, 2004. ISBN 80-01-02928-X.
16. **Vaněček, David.** *Informační a komunikační technologie ve vzdělávání*. Praha : ČVUT v Praze, 2008. ISBN 978-80-01-04087-4.
17. **Vaněček, David.** *Elektronické vzdělávání*. Praha : ČVUT v Praze, 2011. ISBN 80-01-04952-5.
18. **Vaněček, David a kolektiv.** *Didaktika technických odborných předmětů*. Praha : ČVUT v Praze, 2016. ISBN 978-80-01-05991-3.
19. **Wagner, Jan.** *Nebojme se e-learningu*. Praha : Česká škola : Internetový portál, 2005. Dostupné z WWW: www.ceskaskola.cz.
20. **Vrba, Jiří, Všetulová, Monika.** *Multimediální technologie ve vzdělávání*. Olomouc : Univerzita Palackého, Texty k otevřenému a distančnímu vzdělávání. 2003. ISBN 80-244-0562-8.
21. **Zatloukal, Karel, Ulrych, Miroslav.** *Úložiště dat pro LMS s vysokým využitím multimediálních opor*. In *Distanční vzdělávání v České republice - současnost a budoucnost*. Praha : CSVŠ - NCDiV, 2006. ISBN 80-86302-36-9.
22. **Zounek, Jiří.** *E-learning - jedna z podob učení v moderní společnosti*. Brno : Masarykova Univerzita, 2009. ISBN 978-80-210-5123-2.

Seznam použitých elektronických odkazů

<http://www.ceskaskola.cz/2004/06/jan-wagner-nebojme-se-e-learningu.html>

<http://www.ceskaskola.cz/2001/03/rostislav-fojtik-co-znamena-e-learning.html>

<https://moodle.org/course/view.php?id=17227>

<https://www.rentel.cz/>

<http://www.net-university.cz/produkty-a-sluzby/produkty/unifor/>

Seznam obrázků

Obrázek č.1 Rozdělení definice e-learningu (vlastní forma)	10
Obrázek č.2 Rozdělení formy e-learningu (vlastní forma)	12
Obrázek č.3 Role v LSM (vlastní forma)	22
Obrázek č.4 Screenshot - úvodní strana	36
Obrázek č.5 Screenshot - registrace uživatele	37
Obrázek č.6 Screenshot - přihlášení uživatele	37
Obrázek č.7 Screenshot - kurz část I.	38
Obrázek č.8 Screenshot - videochat.....	39
Obrázek č.9 Screenshot - kurz část II.	39
Obrázek č.10 Screenshot - ukázka učební hodiny.....	40
Obrázek č.11 Screenshot - závěrečný test	41
Obrázek č.12 Screenshot - hodnocení kurzu.....	42
Obrázek č.13 Screenshot - o kurzu.....	43
Graf č.1 Návštěvnost e-learningového kurzu - cihla	44
Graf č.2 Statistika návštěvnosti jednotlivých stránek e-learningového kurzu - cihla	42
Grafy vyhodnocení hodnocení e-learningového kurzu - cihla	46-48

Seznam tabulek

Tabulka č.1 Návrh e-learningového kurzu pomocí strategie ADDIE	29
Tabulka č.2 Specifikace analýzy e-learningového kurzu - cihla.....	32
Tabulka č.3 Shnutí vyhodnocení hodnocení e-learningového kurzu - cihla.....	49

Příloha

Příloha 1. – Ukázka zpracovaného didaktického textu pro e-learningový kurz – cihla.

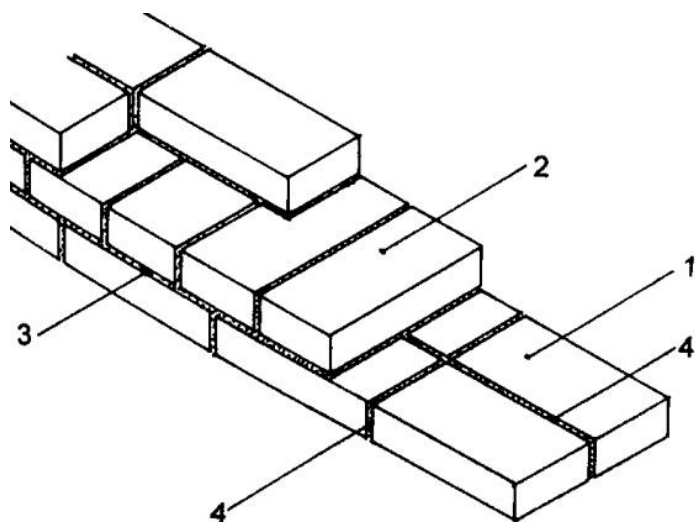
Zdivo – technologie

Jak již bylo uvedeno, cihelné zdivo je namáháno převážně na tlak. Na jeho únosnost mají největší vliv:

- druh použité malty,
- jakost použitých cihel + vazba zdiva.

Malta – v ložných spárách má dvojí účel, jednak spojuje jednotlivé cihly v pevný celek, malta také zabraňuje roztržení cihly vnitřními silami, které v ní vznikají působením tlaku. Proto při použití malty s malou pevností se při zatížení zdiva porušuje nejprve malta v ložných spárách. Malta ve styčných spárách má na únosnost zdiva jen malý vliv. Více o druhu, použití atd. malt ve stavebnictví najdete v kapitole malty pro zdění.

Obrázek číslo 13 – Vazba cihel (zdiva).



1. běhoun, 2. vazák, 3. ložná spára, 4. styčná spára

Vazba cihel – má velký vliv na rovnoměrné roznesení tlaku, a tím i na celkovou únosnost zdiva, musí se dodržovat zásady správné vazby zdiva:

- styčné spáry se musí střídat tak, aby ve dvou sousedních vrstvách neprobíhaly spáry nad sebou, nýbrž aby se vystřídávaly vždy nejméně o čtvrt cihly, vystřídávání je závislé na použitém způsobu vazby,
- ložné spáry jsou široké 10 až 15 mm a musí být vždy kolmé k tlaku, styčné spáry jsou široké 10 mm a rovnoběžné s tlakem,
- zdivo má obsahovat co nejvíce vazáků (uvnitř tlustších zdí se kladou jen vazáky),
- zdivo musí být vyzděno, pokud možno z plných cihel, jinak musí být vybrány alespoň co největší díly cihel.

Základní vazby:

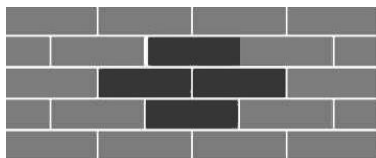
Běhounová vazba – má pouze běhouny, které se převazují o půl cihly. Lze ji použít pro zdi, jejichž šířka odpovídá šířce cihly.

Vazáková vazba – se skládá pouze z vazáků, které se převazují o čtvrt cihly. Její použití je možné pouze pro zdi, jejichž šířka odpovídá délce cihly.

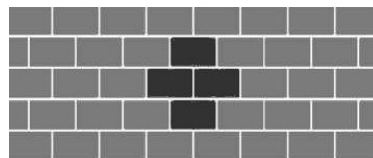
Polokřížová vazba – střídá vazákové a běhounové vrstvy, takže v každé vrstvě se cihly překrývají v příčném směru o půl cihly a v podélném směru o čtvrt cihly. Tímto střídáním vrstev se dosáhne dokonalého svázání zdiva. Nejčastější polokřížová vazba je u zdiva tlustého nejméně 300 mm.

Křížová vazba – se liší od polokřížové tím, že spáry v běhounových vrstvách jsou navzájem posunuty o půl cihly.

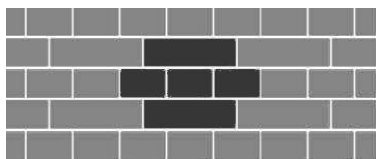
Obrázek číslo 14 – Základní vazby zdi.



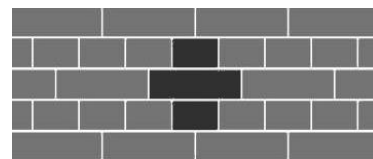
Běhounová vazba



Vazáková vazba

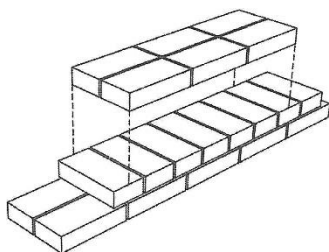


Polokřížová vazba

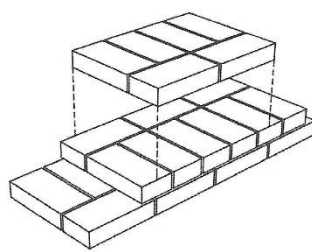


Křížová vazba

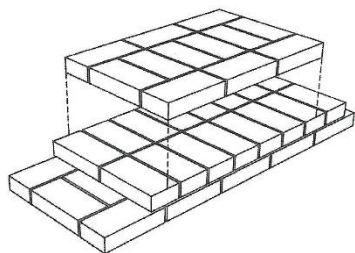
Obrázek číslo 15 – Tloušťka zdiva – ukázky.



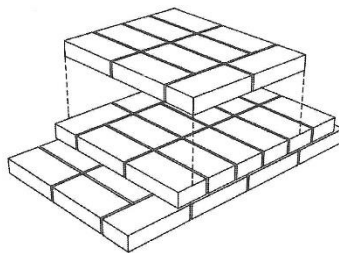
Zdivo tloušťky 30 cm



Zdivo tloušťky 45 cm



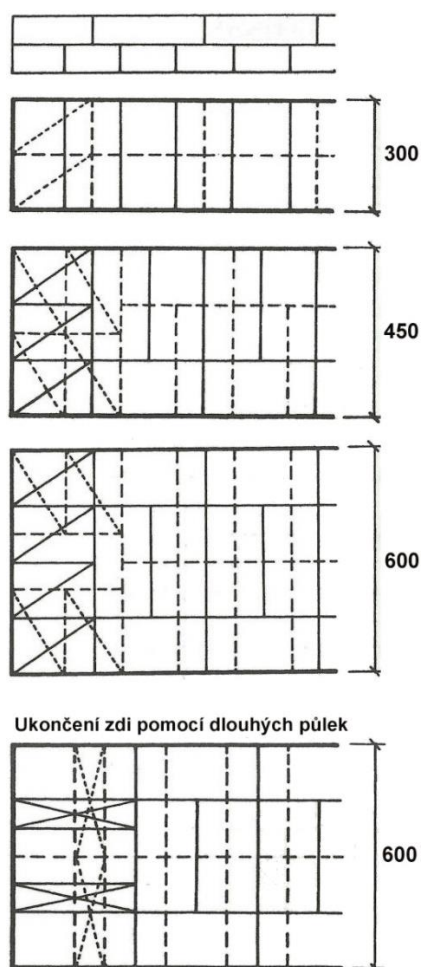
Zdivo tloušťky 60 cm



Zdivo tloušťky 75 cm

Ukončení zdi – se určuje styčná spára (dělicí spára), která probíhá celou tloušťkou zdi v každé vrstvě. U dělicí spáry končí normální vazba a začíná vazba zvláštní. Používá se nejen při ukončování zdi, ale i při jejich křížení, připojování a tam, kde mají být tenčí nebo tlustší atd. Při ukončování zdi pomocí tříčtvrtek se kladou do čela zdi vazákovou stranou tolik tříčtvrtek, kolik se jich vejde na šířku zdi. Běhounová strana tříčtvrtek je tedy v líci zdi, takže i v normální vazbě se pokračuje tak, aby v líci byly také běhouny. V další vrstvě se pokládají do každého rohu tříčtvrty vazákovou stranou do líce zdi. V této vrstvě se pak pokračuje v normální vazbě tak, aby v líci zdi byly vazáky. Je-li zeď širší než 450 mm, vkládá se v této vrstvě mezi ukončující tříčtvrty celá cihla. Ukončování zdi pomocí dlouhých půlek, tento způsob je vhodný pouze pro zdi, jejich tloušťka je násobkem 300 mm. Dnes je tohoto způsobu málo využívá pro obtížnost odsekávání pásků u dlouhých půlek. Stejně jako u výše uvedeného způsobu i zde platí zásada, že ve vrstvě, kde je pásek umístěn vazákovou stranou do cíle zdi, kladou se i ostatní cihly v normální vazbě do líce zdi jako vazáky. V další vrstvě to platí totéž o běhounech.

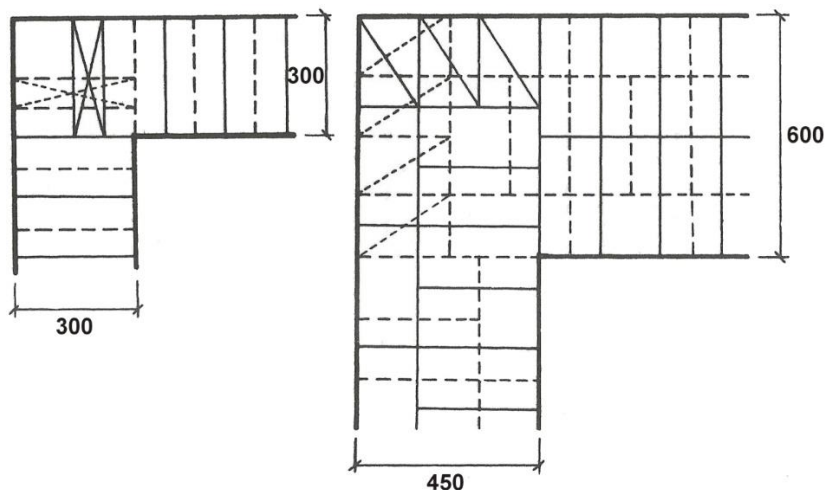
Obrázek číslo 16 – Ukončení zdi pomocí tříčtvrty a pomocí dlouhých půlek.



Ukončení zdi – roh zdi je vlastně ukončení zdi v jednom místě, vyzdívá se obdobně jako čela zdi. Při vyzdívání je nutné dodržet následující zásady. U pravoúhlých rohů se vyzdívá první vrstva zdi jako běhounová

a téže rovině se druhá vrstva vyzdívá jako vazáková, v další vrstvě je postup opačný. U pravouhlých rohů je každá běhounová vrstva ukončena jako čelo zdi. Vazáková vrstva je vždy přizděna obyčejnou vazbou k vrstvě běhounové.

Obrázek číslo 17 – Vazba pravouhlého rohu.



Připojování zdi – při připojování zdi do druhé zdi je podobný jako při vazbě rohů. Při vyzdívání je nutné dodržet následující zásady. Každá běhounová vrstva průběžné zdi se vyzdívá průběžně, ukončující zeď se k ní v této vrstvě přizdí normální vazbou. Líc přizdívané zdi nesmí přecházet do styčných spár průběžné zdi, ale musí být odsazen o čtvrt cihly. Při pravouhlém připojení je normální vazba průběžní zdi ve vazákové vrstvě přerušena v místech připojované zdi, jejíž vazba je protažena do líce průběžné zdi, kde je ukončena jako čelo. Vnitřní líc průběžní zdi musí být oddělen od styčné spáry zdi ukončované o čtvrt cihly.

Příloha 2. – Dotazník (plné znění) – hodnocení e-learningového kurzu – cihla.

1. Jsi student?

- Ano
- Ne

2. Jak hodnotíš kurz, který jsi právě absolvoval/a?

- získal/a jsem zcela nové zajímavé informace
- nových informací zase mnoho nebylo

3. Tento kurz považuješ za:

- Přínosný
- Zajímavý
- Informativní
- Zbytečný
- Zcela nedostačující
- Nevhodný

4. Využil/a jsi poznatky z kurzu v praxi?

- Ano
- Ne

5. Je pro tebe atraktivní tato forma výuky?

- Ano
- Ne

6. Máš zájem se zúčastnit případného rozšířeného nebo navazujícího kurzu?

- Ano
- Ne

7. Doporučil/a by, jsi kurz ve svém okolí?

- Ano
- Ne

8. V kurzu by, jsi změnil/a následující:

- Nic bych neměnil/a
- Rozdělení kurzu pro začátečníky a pro pokročilé
- Dal bych více prostoru moderním technologiím

**ČVUT**
ČESKÉ VYSOKÉ
UCENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

www.stavebni-technologie-kurz.cz

Vyzkoušej a ohodnot
zkušební testovací verzi
výukového
e-learningového kurzu
a můžeš nám pomoc
při jeho tvorbě :-)

KLICKNI NA

www.stavebni-technologie-kurz.cz

zkušební testovací verze e-learningového kurzu je spuštěna od 09/2017

Evidence výpůjček

Prohlášení:

Dávám svolení k půjčování této bakalářské práce. Uživatel potvrzuje svým podpisem, že bude tuto práci řádně citovat v seznamu použité literatury.

Jméno a příjmení: Michal Berka

V Praze dne: 16. 04. 2018

Podpis:

Jméno	Oddělení/ Pracoviště	Datum	Podpis