

LÉKAŘSKÁ FAKULTA UNIVERZITY PALACKÉHO V OLOMOUCI

Využití e-learningu v klasické výuce zubního lékařství

DISERTAČNÍ PRÁCE

MUDr. Ľuboš Harvan

Olomouc 2012

Obsah

Souhrn	5
Summary	6
Úvod.....	7
1. Obecná didaktika a její místo v klasické výuce zubního lékařství	9
1.1 Vzdělávání a vzdělání	9
1.2 Cíle a obsah vzdělávání	11
1.3 Zásady (principy) vyučování	14
1.4 Metody vzdělávání.....	15
1.4.1 Klasifikace metod vzdělávání	17
1.5 Formy vzdělávání.....	28
1.6 Didaktické prostředky	29
2 E-learning.....	35
2.1 Z historie e-learningu	35
2.2 Definice e-learningu (vymezení pojmu e-learning).....	37
2.3 Základní formy e-learningu	40
2.4 Účastníci e-learningu. E-learningový tým.	41
2.4.1 Autor	43
2.4.2 Role učitele ve vzdělávání a e-learningu	46
2.4.3 Student	48
2.5 E-learning a studijní e-materiály.....	49
2.6 Základní členění e-learningových textů.....	51
2.6.1 E-kurz.....	51
2.6.2 Použití multimediálních prvků v e-kurzu	52
2.6.3 Lekce.....	53
2.7 Technologická podpora e-learningu	54

2.7.1	Opora.....	54
2.7.2	LMS systém	55
2.8	Výhody a nevýhody e-learningu	56
2.9	Harmonogram e-learningového studia. Tutoriál.....	57
2.10	Hodnocení studentů	58
2.11	Blended learning	59
3.	E-learning v zubním lékařství.....	63
3.1	Historické aspekty využití e-learningu v zubním lékařství.....	63
3.2	Problematika současné výuky studentů zubního lékařství.....	65
3.3	Využití informačních a komunikačních technologií v zubním lékařství.....	67
4.	Výzkumné šetření	69
4.1	Východiska výzkumného šetření	69
4.2	Cíle výzkumu a vyslovení hypotéz	70
4.3	Metodika	72
4.3.1	Výzkumný soubor.....	72
4.3.2	Výzkumné metody	73
5.	Výsledky výzkumu	75
5.1	Výsledky výzkumu vztahující se k parciálnímu cíli $C_{1,1}$	75
5.2	Výsledky výzkumu vztahující se k parciálnímu cíli $C_{1,2}$	77
5.3	Výsledky výzkumu vztahující se k parciálnímu cíli $C_{1,3}$	81
5.4	Výsledky výzkumu vztahující se k cíli C_2	87
6.	Diskuse.....	93
6.1	Diskuse vztahující se k parciálním cílům $C_{1,1}$, $C_{1,2}$ a $C_{1,3}$	93
6.1.1	Hypotéza H_1 a H_2	93
6.2	Diskuse vztahující se k cíli C_2	94
6.2.1	Hypotéza H_3	94
7.	Závěr	96

Seznam použitých zkratk.....	97
Seznam obrázků	98
Seznam tabulek	99
Seznam grafů.....	100
Seznam bibliografických odkazů	101
Přílohy.....	111
Poděkování.....	114
Čestné prohlášení	115

Využití e-learningu v klasické výuce zubního lékařství

Souhrn

Předložená disertační práce řeší přispění a možnost implementace moderních komunikačních a informačních technologií prostřednictvím e-learningu do klasické výuky zubního lékařství. Z odborných zdrojů týkajících se využití e-learningu vyplývá, že propojení klasické výuky a e-learningu vytváří nový styl vzdělávání, který je přínosným i pro výuku zubního lékařství. První přístup zdůrazňuje prioritní postavení klasické výuky v profesní a praktické přípravě studentů zubního lékařství a druhý přístup zdůrazňuje přínos modernizace za využití flexibilních doplňujících e-learningových kurzů.

Cílem práce je ověřit, do jaké míry je kombinace klasické výuky zubního lékařství a e-learningu akceptovaná studenty a pedagogy a jakou míru odpovědnosti při jejím rozvoji jsou obě strany ochotny přijmout.

Summary

This dissertation is aimed at contributing modern information and communication technologies' introduction possibilities to the traditional teaching of dentistry through e-learning implementation. The specialized sources affirm that traditional teaching in combination with e-learning creates a new style of education that is very beneficial for dentistry teaching. The first approach emphasizes the priority status of classical teaching in professional and practical training of dentistry students. The second approach emphasizes the benefits of teaching modernization by the use of flexible e-learning courses.

The aim of the dissertation is to verify in what extent the combination of traditional dentistry teaching and e-learning is accepted by dentistry students and teachers and what level of responsibility in its development they are ready to accept.

Úvod

Disertační práce řeší téma „Využití e-learningu v klasické výuce zubního lékařství“. Hledá souvislosti mezi využitím informačních a komunikačních technologií v procese výuky a vzdělávání. Studenti představují mladou generaci vyžadující novinky a aktivnější formy výuky. Klasický model, kde učitel stojící před tabulí vysvětluje danou problematiku, není schopen v dnešní době skoro s neomezeným přístupem k informacím nabídnout vše. Jsou určité základní stavební kameny daných problematik, které se ve většině případů nebudou měnit, jenom pouze mírně obměňovat. Tyto základy každý pochopí svým tempem a svým způsobem. Ovšem dostáváme se k problému, jak jsou studenti schopni pochopit výklad z hlediska rychlosti. Není totiž možné, aby se učitel každému studentovi věnoval individuálně. Pro všechny tyto parametry se dnes začíná využívat e-learning neboli elektronické vzdělávání. Studenti pracují pouze s informacemi, o které mají zájem, opakovaně, s prodlením, dle vlastního uvážení.

Teoretická část práce se člení na tři kapitoly. První kapitola je věnována obecné didaktice a jejímu místu v klasické výuce zubního lékařství. Cílem této kapitoly je přiblížit místo obecné didaktiky ve vzdělávání a vzdělání, cíle a obsah vzdělání, zásady (principy) vyučování, metody vzdělávání, formy vzdělávání a klasifikaci a využití didaktických prostředků. Neklade si za cíl přiblížit vzdělávací proces v celé jeho šíři. Je velmi stručným pohledem do obecné didaktiky. V krátkém exkurzu přibližuje proces vzdělávání a chce být podnětem k získávání dalších odborných vědomostí o procesu vzdělávání. Zejména začínající mladí učitelé, kteří působí na vysokých školách, mají odborné vědomosti ve svém oboru, ale o procesu vzdělávání jim chybí širší informace. Své zkušenosti získávají až v procesu výuky.

Druhá kapitola se věnuje e-learningu - definování pojmu e-learning, základním formám e-learningu, účastníkům e-learningu, e-learningovému týmu, studijním materiálům, základnímu členění e-learningových textů, technologické podpoře, výhodám a nevýhodám e-learningu, harmonogramu e-learningového studia, tutoriálu, hodnocení studentů a blended learningu.

Třetí kapitola poukazuje na historické aspekty využití e-learningu v zubním lékařství, současný pohled na výuku zubního lékařství a na možné využití informačních a komunikačních technologií v zubním lékařství.

Obsahem výzkumné části je stanovení cílů disertace, parciálních cílů, pracovních hypotéz a popis zvolených metod práce a metodologie výzkumu. Výsledky výzkumu jsou uvedeny do širších souvislostí v diskusi a závěru disertační práce.

1. Obecná didaktika a její místo v klasické výuce zubního lékařství

Obecná didaktika je teorie vyučování, která se zabývá obecnými problémy výuky, to znamená, jak probíhá výuka na základní, střední či vysoké škole. Svým rozsahem překračuje rámec této práce. Neklademe si za cíl přiblížit vzdělávací proces v celé jeho šíři. Tato kapitola je exkurzem do obecné didaktiky. Zejména začínající mladí učitelé, kteří působí na vysokých školách, mají odborné vědomosti ve svém oboru, ale o procesu vzdělávání jim chybí širší informace. Svě zkušenosti získávají až v procesu výuky. Tato kapitola může širší veřejnosti přiblížit v krátkém exkurzu proces vzdělávání a být podnětem k získávání dalších odborných vědomostí o procesu vzdělávání.

1.1 Vzdělávání a vzdělání

Vzdělávání je složitý proces. Analýzou vzdělávání se zabývá z mnoha hledisek celá řada disciplín. Výraz „vzdělaný člověk“ vyjadřuje kvalitu osobnosti odpovídající kultuře dané epochy. Dnes za vzdělaného nepokládáme toho, kdo si osvojil pamětně soubory encyklopedických poznatků. Předpokládáme, že spolu s osvojením systému určitých vědomostí a dovedností chápe vzdělaný člověk vztahy mezi poznatky, své vědomosti využívá při řešení nových úkolů i v oblasti dalšího sebevzdělávání. Vzdělávání zahrnuje i osvojení hodnot estetických a morálních, vytváření určitého postoje ke světu, společnosti i sobě samému. Tyto postoje nalézají svůj odraz ve schopnosti kritického uvažování, v praktických životních názorech a jednání (Skalková, 2007, s. 27).

Vzdělávání je dlouhodobá a nepřetržitá institucionalizovaná vyučovací činnost učitelů, lektorů, instruktorů nebo jiných osob ve funkci profesionálního vzdělavatele ve škole a v mimoškolském výukovém zařízení na přípravu učících se, na jejich pracovní a mimoškolský život ve společnosti, ve které žijí (Švec, 2002, s. 104).

Vzdělávání má tyto funkce:

A. ze společenského hlediska:

- a) socializační – příprava jedince na zařazení se do společnosti,
- b) profesní – příprava na určité povolání, tu je nutno rozlišovat mezi vzděláváním všeobecným a odborným, jako přípravu na konkrétní povolání

B. z pedagogického hlediska:

- a) instrumentální – vzdělávání jako východisko dalšího vzdělávání,
- b) informativní – vzdělávání kromě konkrétních vědomostí poskytuje i další informace, např. perspektivy vývinu toho či onoho jevu apod.
- c) formativní – rozvoj psychických poznávacích procesů
- d) výchovná – vzděláváním se člověk vychovává, pěstuje si vůli, charakter apod.

Tyto uvedené funkce působí ve vzdělávání navzájem, doplňují se a podporují jedna druhou (Petlák, 2008, s. 35). Osobitým druhem vzdělávání je sebevzdělávání.

Odborná literatura uvádí mnoho definic pojmu vzdělání, a to v užším kontextu, který klade důraz na vzdělávací funkci, a v širším kontextu, který bere v potaz výchovu jedince, formování jeho vlastností a osvojování si vědomostí. Všeobecné vzdělání lze charakterizovat jako systém vědomostí, způsobilostí, návyků, postojů, názorů a přesvědčení člověka, které se na daném stupni vývoje pokládají za potřebné (některé z nich nepostradatelné) pro každého člena společnosti. Všeobecné vzdělání dává základní orientaci v oblasti vědy, techniky a kultury, je základem pro utváření občanského profilu studentů. Maximálně přispívá k všestrannému formování osobnosti člověka a utváří u něho nevyhnutné předpoklady na dosažení kvalifikace a na jeho začlenění do práce a společenského života. Pod jeho vlivem si každý člověk formuje vztah ke světu, přírodě, společnosti a k sobě samotnému (Cirbes, 1990, s. 60).

Výchovně-vzdělávací proces můžeme definovat i jako nepřetržitou sérii komunikačních procesů realizovaných mezi třemi základními činiteli: učitel (vysílač), student (příjímač), didaktický prostředek (např. učebnice, multimediální prostředek apod.). Pedagogická komunikace je efektivní a účinná tehdy, když probíhá mezi vysílačem a příjímačem oboustranně. Komunikace může být přímá nebo zprostředkována pomocí didaktického prostředku (Országhová, 2004, s. 763).

1.2 Cíle a obsah vzdělávání

Cíl vyučovacího procesu lze charakterizovat jako zamýšlený a očekávaný výsledek, k němuž v součinnosti se studenty směřujeme. Cílem každého vyučování se rozumí ideální představa toho, čeho se má výchovnou a vzdělávací činností dosáhnout. „*Výsledek výchovně-vzdělávacího procesu je vyjádřen ve změnách, kterých studenti dosáhnou ve vědomostech, dovednostech, myšlení, osobnostních rysech, v utváření a kvalitě názorů absolventů apod.*“ (Vališová – Singule - Valenta, 1990, s. 38).

Proces výchovy a vzdělávání studentů na vysoké škole je ovlivňován mnohými společenskými procesy, rozvojem nových technologií a médií. Tyto změny ovlivňují i vzdělávací procesy.

Pro rozvíjení cílů vzdělávání a jejich didaktických souvislostí dle Skalkové (2007, s. 28) je důležitý důraz:

- na jednotu osvojování vědění a celostní rozvíjení osobnosti, na rozvíjející a výchovnou funkci vyučování, na jeho sociální roli;
- na některé nové dimenze obsahu vzdělávání (ekologie, multikulturní orientace aj.), na široké pojetí kvality přípravy (kompetenci), které překonává meze jednotlivých předmětů, rozšiřuje představy o profesní složce, nově utváří vztahy mezi všeobecným a odborným vzděláním;
- na učení, které využívá sociálních zkušeností žáků, pomáhá jim řešit osobní i společenské otázky a konfliktní situace každodenního života, rozvíjí citlivost pro soudobé i budoucí problémy společnosti, vede k praktickému používání získaných vědomostí;
- na kulturu učení a vyučování, které rozvíjí dovednosti kritického myšlení, řešení problémů, tvořivosti v činnostech praktických i teoretických, vede k osvojování soudobých informačních technologií, rozvíjí potřebu i dovednosti dalšího sebevzdělávání.

Základní podmínkou účinného výchovně-vzdělávacího procesu na kterémkoli stupni a druhu školy je definovat přesně a konkrétně jeho cíle tak, aby bylo možné sledovat, kontrolovat a měřit jeho dosahování.

Klasifikace výchovně-vzdělávacích cílů v literatuře vychází z různých kritérií členěných podle:

- míry obecnosti (cíle obecné, cíle specifické, zvláštní),
- podle časové následnosti (cíle blízké, cíle perspektivní, cíle etapové),
- podle kvalit osobnosti studenta a jejich rozvoje (vzdělávací, věcné, poznávací a výchovné, formativní atd.).

Dále se setkáváme s tříděním cílů na dichotomické a trichotomické:

Dichotomické členění cílů je následující:

- cíle vzdělávací (poznávací, věcné) – jde o požadavek na vědomosti, dovednosti a návyky,
- cíle výchovné (formativní) – požadavkem jsou vlastnosti, postoje, mravní a charakterové kvality osobnosti.

Ve vysokoškolské pedagogice se uplatňuje nejvíce trichotomické dělení cílů. Vycházíme z toho, že příprava na vysokých školách má teoreticko-praktický charakter, kterému odpovídají i cíle vyučování:

- vzdělávací (kognitivní) cíle – tedy co znát a co umět, jde především o poznávací proces,
- výchovné (afektivní) cíle – jak se chovat, jak jednat
- výcvikové (psychomotorické) cíle – umět dělat, umět jednat, umět se chovat.

Uvedené tři složky se v průběhu výuky vzájemně prolínají. V určité fázi vyučovacího procesu může některá z uvedených složek převažovat, ale neznamená to, že ostatní složky jsou vyloučeny (Vališová – Singule - Valenta, 1990, s. 38).

Správná formulace cílů v e-learningu je jedním ze základních požadavků při tvorbě e-kurzů. Jsou determinovány potřebou co učit a jak učit. Správným nadefinováním cílů se jasně vymezí i obsah, který si má student osvojit. Cíle dlouhodobé - obecné jsou zaměřeny na celý kurz. Specifické cíle jsou přesně stanoveny tak, aby je bylo možné měřit, tj. kontrolovat. Jsou použitelné při specifikaci kurzu. Nadefinování cílů vzdělávání v e-learningu ovlivňuje způsob výběru a uspořádání

obsahu určeného kurzu. V e-learningu si student snáz nadefinuje jasný cíl a volí rozumné strategie a způsoby jejich dosažení.

Obsah vzdělání z hlediska historického by byl zajímavým exkurzem, to však není cílem této práce. Při tvorbě obsahu vzdělávání v dnešní době rozhoduje hlavně kategorie cílů, hledisko subjektu vzdělávání a důležitá je i role učitele.

Cíle vzdělávání a jeho obsah jsou v literatuře chápány a popsány různě, od strohého vymezení požadavků s důrazem na racionální stránku, přes všestranný rozvoj jedince, až po taxativní popis jednotlivých komponentů.

Podle autorů (Kalous - Obst et al., 2009, s. 126) učivo ve škole chápeme jako obsah vyučování, v podobě výsledku výuky jako obsah vzdělávání. Tradičně se uvádí tři složky:

- vědomosti
- dovednosti
- hodnotová orientace studenta, jeho zájmy, přesvědčení, postoje

Dále se jako výstupy školního učení uvádějí některé vlastnosti člověka, jako je rozsah paměti, schopnosti myšlení, vůle, emoce, tělesné vlastnosti síly, obratnosti a vytrvalosti.

Pedagogická stránka e-learningu se dotýká obsahu i cílů předmětu. Obsah prezentovaný jednotkou e-learningového kurzu závisí na jeho učebních cílech. Je potřebné identifikovat:

- jednotky obsahu, které podporují učení a ulehčují znovu použití obsahu v jiných kontextech či kurzech,
- sled těchto jednotek, které slouží potřebám učícího se a respektují integritu obsahu.

Obsah e-podpory, který je volen ke zpracování v oblasti zubního lékařství, je potřeba důkladně analyzovat. Výuka zubního lékařství je založena na osobní interakci studenta a pedagoga, respektive studenta a pacienta. Z tohoto důvodu není možné vyjmout klasickou výuku jako základní složku vzdělávání studentů zubního lékařství. E-materiály použité v e-learningu mají rozvíjet představivost a orientaci studenta

v problematice. Jedině dalším praktickým nácvikem je student schopen osvojit si vědomosti a získat určité stereotypy ve správném ošetřování pacientů.

Při tvorbě e-learningu musíme zvážit stabilitu kurzu. Obsah, u kterého nevzniká potřeba modernizace, se může nazývat statickým. Obsah, který má potenciál se časem měnit, se může nazývat dynamickým a je potřeba ho čas od času upravovat (Khan, 2006, s. 84).

1.3 Zásady (principy) vyučování

Dalším důležitým aspektem vyučování je dodržování didaktických zásad. Vyučovací zásady jsou nejvšeobecnější nebo nejzákladnější požadavky, které v souladu s cíli výchovně-vzdělávacího procesu a jeho základními zákonitostmi určují jeho charakter (Petlák, 2007, s. 108). Vyučovací zásady ovlivňují vznik, průběh, výsledky vyučování a zároveň ovlivňují i obsah vyučování.

V této části práce se budeme věnovat nejčastěji používaným zásadám vyučování ve výuce zubního lékařství (Petlák, 2007; Skalková, 2007; Turek, 2008)

Zásada optimálního vytváření podmínek pro vyučovací proces definuje požadavek na zabezpečení kvalitních organizačních, ergonomických, psychologických a hygienických podmínek na realizaci vyučovacího procesu.

Zásada názornosti sleduje co nejlepší osvojování učiva, jeho pochopení, zapamatování na základě uplatňování názornosti. Na základě bezprostředního vnímání jevu nebo procesu a jejich zobrazení jsou vytvářeny představy a pojmy. Není spojena jen s výkladem nového učiva, ale i s jeho opakováním, procvičováním i zkoušením.

Zásada individuálního přístupu klade důraz na respektování osobnosti jednotlivce. Jedinci se odlišují stupněm rozvoje intelektu, v úrovni myšlení, chápání, v úrovni citových a volních procesů, v charakteru, v zájmech, v zdravotním stavu, v temperamentu, v aktuálním stavu vědomostí a dovedností. Proto by tyto individuální zvláštnosti měl učitel poznat a podle nich k jedinci přistupovat.

Zásada vědeckosti vyjadřuje požadavek, aby si studenti osvojovali aktuální vědecky nezvratné a dokázané poznatky, které v budoucnu bude možné doplňovat, dále je rozvíjet. Výběr metod, forem a materiálních prostředků vyučování zodpovídá aktuálnímu stupni rozvoje vědy.

Zásada spojení teorie s praxí – spojuje teoretické poznatky s efektivní praktickou přípravou pro výkon povolání.

Zásada motivace, uvědomělosti a aktivity. Základní podmínkou aktivity studentů je jejich motivace. Aktivita se rozvíjí vlivem výběru vhodných vyučovacích metod, za vhodné podpory učebních pomůcek, didaktické techniky a organizačních forem výuky. Uvědomělost znamená, že student učivo chápe, rozumí mu, je mu znám význam učení pro dnešní i budoucí praktickou činnost.

Zásada názornosti – spočívá ve využití různých učebních pomůcek a didaktické techniky za účelem vytváření správných a přesných představ o jednotlivých objektech a jevech. Důležitý je vhodný poměr abstraktního a názorného, všeobecného a konkrétního.

Zásada soustavnosti a přiměřenosti – vědomosti a dovednosti jsou osvojovány v logické postupnosti, při zachování postupu od nejjednoduššího k složitějšímu, od lehčího k těžšímu, v logické návaznosti, v určitém systému. Pojem přiměřenost se orientuje na obsah a rozsah učiva, jeho obtížnost a způsob vyučování, který je adekvátní psychickému a biologickému rozvoji objektu vzdělávání a podmínkám pro osvojování učiva.

1.4 Metody vzdělávání

Po stanovení cílů a volbě obsahu následuje volba didaktických metod, forem a didaktických prostředků.

Metoda znamená cestu, postup jak dosáhnout cíl. Metoda v nejširším slova smyslu je systematická postupnost činností směřující k dosažení cíle. Zjednodušeně můžeme říci, že metody jsou záměrné, cílevědomé a plánovité postupy, kterými se při uplatňování

didaktických principů a účelné volbě forem uskutečňují výchovně-vzdělávací procesy (Bednaříková, 2007, s. 32).

J. Mojžíšek (1979, s. 12) definuje metodu takto: *„Vyučovací metoda je tedy pedagogická – specificky didaktická aktivita subjektu a objektu vyučování, rozvíjející vzdělanostní profil žáka (pozn. autora „studenta“), současně působící výchovně, a to ve smyslu vzdělávacích a také výchovných cílů a v soulase s vyučovacími a výchovnými principy. Spočívá v úpravě obsahu, v usměrnění aktivity objektu a subjektu, v úpravě zdrojů poznání, postupů a technik, v zajištění fixace nebo kontroly vědomostí, dovedností, návyků, zájmů a postojů“.*

Množství metod využívaných a využitelných ve vzdělávání je velmi bohaté. Při výběru a posuzování vhodnosti metod je potřeba (Bartoňková, 2010, s. 151):

- Seznámit se s jednotlivými metodami, jejich charakteristickými znaky, výhodami a nevýhodami (s jejich „osobní charakteristikou“).
- Vypracovat důležitá kritéria pro správnou volbu metody v dané situaci.
- Nezapomínat, že se učební situace mění, a to rovněž během výukového procesu, musí se měnit také metody.

Vyučovací metoda je účinná, když nepřenáší jen poznatky, ale má i následující vlastnosti (Petlák, 2007, s. 168):

1. **informativně nosná** – aby studentovi poskytovala plnohodnotné informace z příslušného učiva a zároveň poskytovala i širší rozhled, jak poskytuje učebnice, aby současně přispívala i k utváření dovedností studenta,
2. **formativně účinná** – aby rozvíjela poznávací procesy studenta, ale i formovala jeho osobnost – vytrvalost, náročnost na svoji práci, touhu po dalším sebevzdělávání apod.,
3. **výchovně účinná** – aby učivo bylo současně výchovně využité, aby působilo na povahové vlastnosti studenta – houževnatost, přesnost, šetrnost, vůli, aktivitu, iniciativu, samostatnost apod.,
4. **ekonomická** – aby v krátkém čase dosáhla zvolený výchovně-vzdělávací cíl,

5. **přirozená svým průběhem a výsledky** – aby student měl pocit přirozeného zprostředkování učiva bez násilí, aby student porozuměl učivu, uměl ho aplikovat při dalším učení, uměl se samostatně učit s využitím metody apod.,
6. **využitelná v praxi** – aby na jejím základě uměl student aplikovat učivo na další činnost-praxi, aby přibližovala školu k životu,
7. **v souladu se systémem vědy a poznání** – aby respektovala vědeckou terminologii, vztahy mezi poznávanými předměty a jevy, aby zabezpečovala poznání v souladu s logickými zákonitostmi vyučovacího procesu a poznávání,
8. **motivačně působivá** – aby zaujala studenty a vzbudila zájem o další učení a vzdělávání,
9. **přiměřená studentovi** – aby respektovala jeho věkové, ale i individuální osobitosti a z nich vyplývající specifika,
10. **přiměřená učiteli** – aby učitel využíval takové metody, které zodpovídají jeho vlastnostem. Důležité je však to, aby se učitel neustále vzdělával v pedagogice, v psychologii, v odborných didaktikách, aby rozvíjel své pedagogické schopnosti, výsledkem čeho je, že učitel dokáže správně pracovat se všemi vyučovacími metodami,
11. **hygienická** – aby učení studenta bylo v souladu s požadavky mentální i fyzické hygieny (psychohygieny) – nepřetěžování studentů, předcházení rezignaci nad náročností učiva, dodržování hygienických požadavků při práci v laboratoři atd.

1.4.1 Klasifikace metod vzdělávání

Existuje řada kritérií, podle kterých se člení metody vzdělávání. V praxi můžeme využívat klasifikaci obecnou zohledňující aspekt didaktický, psychologický, logický, procesuální, organizační a interaktivní, dále používané klasifikace při vzdělávání dospělých, typu výuky, odstupňování míry inovace atd. Jednotná klasifikace metod ovšem neexistuje a pokusy o klasifikaci metod jsou stále otevřeným problémem. Podnětným příkladem je následující klasifikace metod vyučování (Maňák, 1994, s. 34; Skalková, 2007, s. 184):

A. Metody z hlediska pramene poznání a typu poznatků – aspekt didaktický

I. Metody slovní

1. Monologické metody (např. vysvětlování, přednáška atd.)
2. Dialogické metody (např. rozhovor, diskuse, dramatizace)
3. Metody písemných prací (např. písemná cvičení, kompozice)
4. Metody práce s učebnicí, knihou

II. Metody názorně demonstrační

1. Pozorování předmětů a jevů
2. Předvádění (předmětů, modelů, pokusů, činností)
3. Demonstrace statických obrazů
4. Projekce statická a dynamická

III. Metody praktické

1. Návuk pohybových a pracovních dovedností
2. Laboratorní činnosti žáků
3. Pracovní činnosti (v dílnách, na pozemku)
4. Grafické a výtvarné činnosti

B. Metody z hlediska aktivity a samostatnosti žáků – aspekt psychologický

- I. Metody sdělovací
- II. Metody samostatné práce žáků
- III. Metody badatelské, výzkumné, problémové

C. Charakteristika metod z hlediska myšlenkových operací – aspekt logický

- I. Postup srovnávací
- II. Postup induktivní
- III. Postup deduktivní
- IV. Postup analyticko-syntetický

D. Varianty metod z hlediska fází výchovně-vzdělávacího procesu – aspekt procesuální

- I. Metody motivační
- II. Metody expoziční
- III. Metody fixační
- IV. Metody diagnostické
- V. Metody aplikační

E. Varianty metod z hlediska výukových forem a prostředků – aspekt organizační

- I. Kombinace metod s vyučovacími formami
- II. Kombinace metod s vyučovacími pomůckami

F. Aktivizující metody – aspekt interaktivní

- I. Diskusní metody
- II. Situační metody
- III. Inscenační metody
- IV. Didaktické hry
- V. Specifické metody

Uvedená klasifikace patří k nejobecnějším. V procesu vyučování se uplatňují různé vyučovací metody, vzájemně se doplňují a mění se. Výběru nejvhodnějších metod předchází analýza zamýšleného výchovně-vzdělávacího procesu. O nejvhodnějších metodách rozhoduje učitel při plánování, promýšlení a přípravě výukového bloku. Výchozím bodem je cíl výuky, charakter obsahu učiva, analýza obsahu učiva, znalosti studentů, předpokládaný charakter procesu učení žáků, jejich možnosti, osobnostní předpoklady učitelů (např. jejich úroveň teoretické a praktické přípravy, předcházející zkušenosti, výukové prostředky a osobní vlastnosti).

Další typy klasifikace vzdělávání uváděné v literatuře jsou:

Klasifikace dle typu výuky (Maňák – Švec, 2003, s. 219):

1. Klasické výukové metody:
 1. metody slovní (vyprávění, vysvětlování, přednáška, práce s textem, rozhovor),
 2. metody názorně demonstrační (předvádění a pozorování, práce s obrazem, instruktáž),
 3. metody dovedností - praktické (vytváření dovedností, napodobování, experimentování, produkční metody).
2. Aktivizující výukové metody:
 1. metody diskusní,
 2. metody heuristické, řešení problémů,
 3. metody situační,
 4. metody inscenační,
 5. didaktické hry.
3. Komplexní výukové metody:
 1. frontální výuka,
 2. skupinová a kooperativní výuka,
 3. partnerská výuka,
 4. individuální a individualizovaná výuka, samostatná práce účastníků, vzdělávací akce,
 5. kritické myšlení,
 6. brainstorming,
 7. projektová výuka,
 8. výuka dramatem,
 9. otevřené učení,
 10. učení v životních situacích,
 11. televizní výuka,
 12. výuka podporovaná počítačem,
 13. sugestopedie,
 14. hypnopedie.

Klasifikace používaná ve vzdělávání dospělých (Barták, 2003, s. 38)

1. Podle fází výchovy a vzdělávání dospělých (metody zaměřené na motivaci, vytváření vědomostí, vytváření dovedností a návyků, tvorbu systému hodnot, postojů, kontrolu výsledků, zpětnou vazbu).
2. Podle vyučovacích prostředků:
 1. aktivní metody verbální (diskuse, dialog, otázky a odpovědi, workshopy);
 2. aktivní metody situační (situační metody, případové studie, řešení fiktivních problémů);
 3. konfliktní metody (metody řešení problémů, konfliktních situací);
 4. kreativní metody (metody individuálního a skupinového tvořivého myšlení);
 5. metody s výrazným podílem fyzické manipulace (trenažér, laboratoř, dílna apod.);
 6. metody s výrazným podílem řízení (například jazyková laboratoř);
 7. zprostředkované metody – tzn. metody nepřímého působení (zahrnují všechny pomůcky, které může lektor využívat – učebnice, knihy, rozhlas, audio, video, internet, intranet, CD-ROM, vzdělávací „balíčky“ pro virtuální a distanční vzdělávání apod.);
 8. autodidaxe (využívání zprostředkovaných metod při sebevzdělávání dospělých účastníků a v nejrůznějších formách distančního a virtuálního vzdělávání);
 9. kombinované metody (možnost aplikace zprostředkovaných metod s využitím prostředků nepřímého působení v bezprostřední práci lektora s účastníky, tedy v přímém, živém kontaktu).
3. Podle fází/stupňů vyučovacího procesu (metody orientované na utváření a osvojování vědomostí, rozvíjení představ a pojmů; na utvrzování a prohlubování učiva a na hodnocení učební akce).
4. Metody empirické (pozorování, aktivní naslouchání, diskusní metody, experiment).
5. Metody teoretické (rozvíjení myšlení účastníků na úrovni pojmu, soudu, úsudku – analýza-syntéza, indukce-dedukce, abstrakce, specifikace, explikace atd.).

6. Metody hypotetické (slouží k přiblížení, ozřejmění skutečnosti tam, kde má lektor po ruce pouze domněnky, hypotézy – asociace, analogie, komparace).
7. Diskusní metody.
8. Metody argumentace.
9. Metody tvůrčího řešení problémů:
 1. operační metody (analytické, volných asociací, Gordonova synektická metoda, seznam myšlenek, brainstorming atd.),
 2. výchovné metody (situační metody, inscenační metody a hry).

Ve výčtu klasifikací metod by bylo možno pokračovat dál. Pro ilustraci jsou zde uvedeny nejčastěji využívané vyučovací metody ve vysokoškolské praxi.

I. Metody slovní

Slovo je pro učitele i studenta nejrychlejším a nejefektivnějším nástrojem pro přenos informací.

Jejich podstatou je vnímání a pochopení mluveného slova posluchači, kteří si osvojují nové poznatky.

Mezi metody slovní patří:

- **metody monologické**, tj. takové, kdy učitel sám vykládá látku, tj. výklad ve formě vyprávění, vysvětlování a školní přednášky;
- **metody dialogické**, při nichž dochází k výměně myšlenek mezi učitelem a studenty navzájem – řadíme sem metodu rozhovoru, dialog, diskusi, panelovou diskusi, brainstorming (burza nápadů), brainwriting;
- **práce s učebnicí a knihou, textovým materiálem, písemné práce.** (Skalková, 2007, s. 186)

1. Metody slovní - monologické:

K monologickým vyučovacím metodám náleží výklad v jeho různých formách (vyprávění, popis, vysvětlování, školní přednáška), které se vzájemně často prolínají.

Vyprávění – je zaměřeno především na představy, city a fantazii studentů. Jeho poslání je především výchovné. Využívá se při vysvětlování takých jevů, které probíhají jako sled událostí.

Vysvětlování – je to nejčastěji využívaná metoda v případě, že se jedná o náročné učivo. Ucelený výklad je zaměřen na objasňování vztahů a zákonitostí. Vysvětlováním objasňujeme rozličné pojmy, poučky, pravidla, zákony, postupy apod. Při vysvětlování se uplatňují různé logické postupy. Pro oživení je vhodné využití pomůcek – obrazů, náčrtů, ukázky předmětů atd. Důležitá je i aktivita žáků: poznámky, aktivní vzájemná komunikace s učitelem – doplňování myšlenek apod. Při vysvětlování je důležitá návaznost učiva na předcházející vědomosti studentů, logická návaznost, podchycení hlavních a podstatných myšlenek atd.

Školní přednáška – učitel prezentuje učivo v logickém, utříděném sledu. Dobrá struktura přednášky by měla obsahovat: úvod do problematiky, jádro – vytýčení struktury problematiky a postupnou analýzu obsahu a závěr – shrnutí. Je vhodné pro udržení pozornosti studentů využít vhodné pomůcky (obrazový materiál, videa, mapy, interaktivní tabule apod.) Přednáška by neměla být chudá na informace. Negativum je i přílišná obsažnost informací a poznatků, přednáška by neměla být pseudovědecká apod.

2. Metody slovní – dialogické

Do dialogických metod zahrnujeme ty, které jsou založeny na přímé interakci mezi vyučujícím a žáky (studenty) nebo mezi žáky (studenty) navzájem, předpokládají jejich vzájemnou komunikaci (Skalková, 2007, s. 190).

Metoda rozhovoru – historicky patří k nejstarším metodám. Základem je střídání otázek a odpovědí zúčastněných, které nám pomáhají pochopit určitý jev, problém, nové poznatky. Metoda rozhovoru klade důraz na důslednou přípravu učitele. Předpokladem je, že studenti mají dostatečnou slovní zásobu, disponují předběžnými vědomostmi v daném předmětu, což ulehčuje průběh vyučování. Kladené otázky mají být stručné, srozumitelné, jazykově správné, sledující plnění výukového cíle (motivační, expoziční, fixační a diagnostické).

Dialog – je rozvinutější formou rozhovoru. Dialog předpokládá formulaci určitého tvrzení a tvrzení zpřesňujícího, rozšiřujícího, příp. proti tvrzení. Odvíjí se výměnou argumentů mezi rozmlouvajícími. Ti vycházejí z odlišných stanovisek při analýze a hodnocení argumentů. Předpokladem úspěšného dialogu je vzájemná dobrá vůle a ochota k porozumění (Skalková, 2007, s. 191)

Diskuse – je vzájemná komunikace mezi všemi účastníky vzdělávání. Dochází ke komunikaci učitele a studentů a studentů navzájem, při řešení jedné nebo více otázek. Úspěšnost diskuse je možné zvýšit předchozí přípravou studentů – shromážděním informací k diskutovanému problému, získáváním názorů odborníků atd. Diskuse by měla být řízeným procesem. V procesu vzdělávání vede diskusi zejména učitel, ale může to být i pověřený student nebo jiná přizvaná osoba. Vedoucí diskuse udržuje orientaci na hlavní problém, vede ke konkrétní a věcné argumentaci, taktně aktivizuje pasivnější účastníky diskuse, vytváří prostor pro svobodné vyjádření všech účastníků diskuse, podporuje respektování jiného názoru, vytváří příznivé pracovní podmínky – vhodné uspořádání sezení, v závěru doplní mezery a shrne zevšeobecnění, ke kterým se dospělo.

Panelová diskuse se zpravidla realizuje na předem zadané téma mezi odborníky. Další účastníci sledují její průběh. Po úvodních slovech odborníků začíná vlastní diskuse.

Brainstorming (burza nápadů) – využívá se při hledání nových řešení problémů. V průběhu stanoveného času mají skupiny zformulovat co nejvíce spontánních nápadů k stanovenému problému. Na tabuli se zapisují všechny nápady, bez omezení, co nejvíce (kvantita v této fázi má přednost před kvalitou), bez kritiky, bez nároku na autorství (další účastník konstruktivně rozvíjí na kvalitativně vyšší úrovni nápad předcházejícího diskutéra). V další fázi následuje analýza a hledání racionálního jádra. Na závěr se realizuje vyhodnocení návrhů na základě stanovených kritérií. **Brainwriting** je jednou z forem brainstormingu. Jeho podstata spočívá v psaní nápadů na lístky.

3. Metody práce s učebnicí a knihou

Psané slovo je pro studenta i učitele nejdůležitějším zdrojem poznání, získávání nových poznatků a jejich upevnování. U vysokoškolského studenta předpokládáme, že dokáže pracovat s knihou dostatečně samostatně – dokáže vyhledávat prameny v knihovnách, srovnávat, kriticky hodnotit, zobecňovat poznatky a promítat získané poznatky do praxe.

II. Metody názorně demonstrační

Demonstrační metody umožňují studentům přímý kontakt s poznávanou skutečností, obohacují jejich představy, prohlubují zkušenosti, rozvíjejí pozorovací schopnosti, podporují spojování poznání s praxí. V procese vzdělávání jsou spojeny s jinými metodami.

Je možné demonstrovat neupravené objekty, např. exkurzní demonstrace (v podniku, pozorování objektů a jevů v přírodě), demonstrace originálních přístrojů a zařízení, demonstrace uměleckých děl, demonstrace pohybu (sportovní výkony, tanec). Další skupinu tvoří upravené objekty: demonstrace třírozměrných pomůcek (přístroje k vyučování jednotlivých předmětů – fyziky, biologie, chemie atd.), demonstrace dvojrozměrných pomůcek (film, televize, fotografie, video, obraz zpětné projekce, obrazy, grafy, schémata), demonstrace akustického záznamu (rozhlas, zvuk hudebního nástroje), demonstrace chuťových a pachových podnětů (např. v biologii, chemii). Současný rozvoj techniky a počítačové techniky neustále přináší nové možnosti do oblasti demonstračních metod. Samotná demonstrace objektu, pomůcky by byla málo účinná bez přímého usměrňování učitelem. Jedná se o plánovité a cílevědomé pozorování, na začátku kterého je obeznámení se s jevem, objektem, pak následné analýzy a na závěr zevšeobecnění pozorovaného.

S demonstrací úzce souvisí pozorování – jevů, předmětů, navozených situací apod. Cílem pozorování je zaměřit pozornost studenta na bezprostřední poznávání předmětů a jevů v delším časovém období. Jedná se o aktivnější přístup. Pozorování může být jednoduché - příležitostní, založené na průběhu pokusu, založené na srovnávání více jevů, spojené s popisem vývoje a objevené směřující k pochopení rozdílnosti a podobnosti mezi jevy a mezi jejich znaky.

III. Metody praktické

Metody praktické využívají konkrétní činnost studentů, jejich přímý kontakt s předměty a možnosti manipulace s nimi, získávání dovedností pro výkon praxe. (Skalková, 2007, s. 198). Mezi metody praktické využívané v zubním lékařství náleží:

- Návčik pohybových a pracovních dovedností – preklinická část studia 1. a 2. ročníku, kde studenti na fantomech získávají základní poznatky v oboru.
- Laboratorní činnosti studentů - na základě teoretických vědomostí umožňují studentům získávání nových poznatků při manipulaci s předměty v praktických činnostech. Jejich prostřednictvím se u studentů rozvíjí schopnost pozorovat, samostatně uvažovat, upevňují a získávají se nové manuální dovednosti, ověřují se nově získané teoretické vědomosti v praxi apod.
- Pracovní činnosti (praktická cvičení klinického studia ve 3., 4. a 5. ročníku) - metody vyučování ve formě hodin praxe, praktik, systematické dlouhodobější pracovní praxe. Umožňují studentům v podmínkách reálného života uplatňovat vědomosti a dovednosti, které si osvojili již dříve).
- Grafické a výtvarné činnosti – využívání digitálních fotografií a digitální úpravy fotografií k analýze a další restauraci zubů (například anatomická stratifikace dle Vaniniho).

IV. Metody diagnostiky a hodnocení

Pro proces vyučování platí to, co pro každou cílevědomou lidskou činnost, po plánování následuje vlastní činnost a kontrola činnosti. I. Turek (1998, s. 162) pod pojmem kontrola vyučovacího procesu uvádí, že je to: „*proces, kterým se zjišťují a posuzují výsledky vyučovacího procesu, tj. stupeň dosažení jeho cílů. Pod výsledky vyučovacího procesu rozumíme to, co se studenti ve vyučovacím procesu naučili, osvojili, a to v oblasti kognitivní, afektivní i psychomotorické*“. Kontrola vyučovacího procesu, tj. prověřování (zkoušení) a hodnocení by měla splňovat tyto **funkce** (Turek, 1998, s. 163):

- a) **Kontrolní (diagnostickou)** – určení míry vědomostí, dovedností a návyků studentů, jejich schopností, postojů, hodnotové orientace, zjištění předností i nedostatků. Zjišťování úrovně vědomostí, dovedností, schopností, postojů studentů se může využít jak na určování efektivnosti vyučovacího

procesu, tak i na selekci studentů (určení těch, kteří nesplňují požadavky a studium musí opakovat, případně jej i opustit, zjištění nejlepších, průměrných studentů apod.).

- b) **Prognostickou** – určení perspektivy studentů, možností jejich dalšího vývoje, čím se mohou stát a za jakých předpokladů.
- c) **Motivační** – udržování a zvyšování studijní aktivity studentů.
- d) **Výchovná** – formování pozitivních vlastností a postojů (např. čestnost, samostatnost, pracovitost) a odstraňování negativních vlastností.
- e) **Informační** – dokumentace výsledků vyučovacího procesu a jejich oznámení rodičům studenta, jejich budoucím zaměstnavatelům apod.
- f) **Rozvíjející** – rozvoj schopností sebekontroly a sebehodnocení studentů.
- g) **Se zpětnou vazbou** – získávání informací o úspěšnosti vyučovacího procesu studenty (vnitřní zpětná vazba) i učitelem (vnější zpětná vazba) na regulaci dalšího postupu tak, aby se efektivně dosáhly cíle vyučovacího procesu.
- h) **Certifikační** – zjišťování, zda si student osvojil požadovanou sumu vědomostí, dovedností, zda má požadované schopnosti a postoje, aby mohl vykonávat profesi, na kterou se připravuje, jestli mu může být vydán diplom, certifikát apod.

Metody a formy zkoušení je možné dělit podle způsobu vyjadřování na ústní, písemné a praktické zkoušení. Podle počtu zkoušených studentů identifikujeme individuální, skupinové a hromadné zkoušení. Z hlediska cíle dělíme hodnocení na formativní a sumativní (Turek, 1998, s. 167):

- Formativní hodnocení – Cílem tohoto hodnocení je zpětná vazba, získávání informací, jak se studenti učí, odhalení, diagnostikování nedostatků, chyb, těžkostí a jejich příčin v procesu učení se studenta za účelem jejich odstranění a zefektivnění učební činnosti studenta (zápočet, klasifikovaný zápočet). Formativní hodnocení nebývá spojováno s klasifikací studentů.
- Sumativní hodnocení – Jeho cílem je určení výsledků procesu učení se studenta, úrovně jeho vědomostí, dovedností a postojů. Je zpravidla spojeno s klasifikací studentů (zkouška, státní zkouška).

Podrobnosti o pravidlech studia ve studijních programech akreditovaných na Univerzitě Palackého v Olomouci (dále jen „UP“), jakož i způsob rozhodování o právech a povinnostech studentů UP určuje Studijní a zkušební řád univerzity Palackého v Olomouci ze dne 1. července 2011.

1.5 Formy vzdělávání

„Didaktické formy představují určitý organizační rámec výuky (Barták, 2003, s. 38), jinými slovy: relativně trvalý, ustálený komplex didakticko-organizačních opatření, jimiž se realizuje vzdělávání ve vymezeném čase, prostoru a ve vztahu k didaktickým systémům živým (lektor – účastník) a neživým (metody, pomůcky, technika).“ (Bartoňková, 2010, s. 149).

Formy studia se dělí podle různých kritérií:

Podle organizace studia na vysoké škole: Struktura systému vzdělávání a odborné přípravy v České republice 2009/2010 (www.msmt.cz) uvádí formy studia prezenční, distanční nebo jejich kombinaci. V prezenčním studiu jsou hlavními organizačními formami studia přednášky, semináře, odborná praxe a exkurze. Distanční forma využívá zvýšený podíl individuálního studia na celkovém objemu vzdělávání – vstupní seminář, individuálně řízené studium, výcvikové semináře, závěrečný seminář či tutoriál. Můžeme říci, že na jedné straně se jedná o bezprostřední kontakt student a učitel – tváří v tvář výuka, a na druhé straně nepřímý kontakt – prostřednictvím e-learningu, osobního počítače.

Na Lékařské fakultě Univerzity Palackého v Olomouci je využívána forma akreditovaných studijních programů v prezenční formě, kombinované a celoživotního vzdělávání.

Podle počtu zúčastňujících se na vyučovacím procesu: individuální, hromadné, smíšené formy

Podle místa realizace vyučovacího procesu:

- školské (přednáška, seminář, cvičení, konzultace aj.)
- mimoškolské (samostudium, exkurze, odborná praxe aj.)

Skalková v rámci obecné didaktiky (2007, s. 220) dělí **organizační formy** vyučování:

- frontální vyučování v systému vyučovacích hodin - skupina studentů pracuje pod vedením v určeném čase, plánovitě a soustavně. Vyučovací jednotka má svůj dílčí cíl, který je součástí tematického celku,
- skupinové a kooperativní vyučování - malé skupiny (3-5 členné) ve vzájemné interakci spolupracují na řešení určitého společného úkolu,
- individualizované a diferencované vyučování – využívá individuální možnosti jednotlivce,
- systém různých organizačních forem uplatňovaný při realizaci projektů a integrovaných učebních celků,
- domácí učební práce.

Každá forma se může realizovat různými metodami, dá se v podstatě říci, že každá forma si vlastně vytváří svou metodiku, respektive komplex využitelných metod.

1.6 Didaktické prostředky

J. Maňák (2003a, s. 49) chápe didaktické prostředky jako: „*Předměty a jevy sloužící k dosažení vytyčených cílů. Prostředky v širokém smyslu zahrnují vše, co vede ke splnění výchovně-vzdělávacích cílů.*“

Z cílů vyučovacího procesu, učiva, při respektování zásad a realizaci vyučovacích metod vychází výběr a použití učebních pomůcek a didaktické techniky (označované i jako didaktické prostředky). Tato kategorie zahrnuje „všechny materiální předměty, které zajišťují, podmiňují a zefektivňují průběh vyučovacího procesu. Jde o takové předměty, které v úzké souvislosti s vyučovací metodou a organizační formou výuky napomáhají dosažení výchovně-vzdělávacích cílů“ (Maňák, 1995, s. 50).

Didaktické prostředky plní různé funkce. Měly by přispívat k rozvoji osobnosti studentů, jejich schopností, dovedností, kreativity.

Většina autorů, jako J. Maňák (2003b), J. Skalková (2007) nebo O. Obst (2009, s. 337), rozděluje didaktické prostředky podle nemateriální či materiální povahy. O. Obst navíc klade důraz na materiální prostředky a jejich využití z hlediska smyslového vnímání. I zde platí, že klasifikace didaktických prostředků se neustále vyvíjí.

Didaktické prostředky nemateriální povahy rozdělujeme například na znalosti, metody a organizační formy výuky. Didaktické prostředky materiální se vztahují na konkrétní předměty a jevy, které v úzké souvislosti s vyučovací metodou a organizační formou výuky napomáhají dosažení výchovně-vzdělávacích cílů. Při vhodné volbě zajišťují, podmiňují a zefektivňují celkový průběh vyučovacího procesu.

Klasifikace materiálních didaktických prostředků podle Malacha (1993, s. 233), kterou uvádíme, je dostatečně vyčerpávající:

I. Učební pomůcky:

1. Originální předměty a reálné skutečnosti:

a) přírodniny:

v původním stavu - minerály, rostliny,

upravené - vycpaniny, lihové preparáty;

b) výtvary a výrobky – v původním stavu - vzorky výrobků, přístroje, umělecká díla;

c) jevy a děje – fyzikální, chemické, biologické aj.;

d) zvuky – reálné zvuky, hlasové a hudební projevy.

2. Zobrazení a znázornění předmětů a skutečností:

- a) modely – statické, funkční, stavebnicové
- b) zobrazení:
 - prezentovaná přímo - školní obrazy, fotografie, mapy;
 - prezentovaná pomocí didaktické techniky - statické, dynamické, např. pomocí audiovizuální a výpočetní techniky;
- c) zvukové záznamy – magnetické, optické.

3. Textové pomůcky:

- a) učebnice – klasické, programované;
- b) pracovní materiály – pracovní sešity, studijní návody, sbírky úloh, tabulky, atlasy;
- c) doplňková a pomocná literatura – časopisy, encyklopedie.

4. Pořady a programy prezentované didaktickou technikou:

- a) pořady – diafonu, televizní, rozhlasové;
- b) programy – pro vyučovací stroje, výukové soustavy či počítače.

5. Speciální pomůcky:

- a) žákovské experimentální soustavy;
- b) pomůcky pro tělesnou výchovu.

II. Technické výukové prostředky:

1. Auditivní technika – magnetofony, gramofony, školní rozhlas, sluchátková souprava, přehrávače CD.

2. Vizuální technika:

- pro diaprojekci;
- pro zpětnou projekci;
- pro dynamickou projekci.

3. Audiovizuální technika:

- pro projekci diafonu;
- filmové projektory;
- magnetoskopy, videorekordéry;
- videotechnika, televizní technika;
- multimediální systémy na bázi počítačů.

4. Technika řídicí a hodnotící:

- zpětně vazební systémy;
- výukové počítačové systémy;
- osobní počítače;
- trenažéry.

III. Organizační a reprografická technika:

- fotolaboratoře;
- kopírovací a rozmnožovací stroje;
- rozhlasová studia;
- video studia;
- počítače, počítačové sítě;
- databázové systémy (CD-ROM disky).

IV. Výukové prostory a jejich vybavení:

- učebny se standardním vybavením, tj. tabule (klasická, magnetická), nástěnky, skříň na knihy atd.;
- učebny se zařízením pro reprodukci audiovizuálních pomůcek;
- odborné učebny;
- počítačové učebny;
- laboratoře;
- dílny, školní pozemky;
- tělocvičny, hudební a dramatické sály.

V. Vybavení učitele:

- psací potřeby;
- kreslicí a rýsovací potřeby;
- kalkulátory, přenosné počítače, notebooky;
- učební úbor, pracovní oděv.

Z výše uvedených materiálních didaktických prostředků vidíme, že velkou část tvoří technické prostředky. J. Geschwinder (1994) charakterizuje jejich funkce takto:

1. **Funkce základní:** funkce informační, funkce formativní, funkce instrumentální.
2. **Funkce didaktické:** plnění zásady názornosti a možnosti vícekanalového vnímání informací, funkce motivační a stimulační, funkce racionalizační, a to jak ve vztahu k učiteli, tak ve vztahu k studentům, funkce zpevňovací nově získaných informací jejich přiměřeným opakováním, funkce systemizační, tj. obsah je v programu uspořádán tak, že dochází k jeho začleňování do soustavy dříve získaných poznatků, funkce kontrolní a řídicí.
3. **Funkce ergonomické a řídicí:** snižování podílu neproduktivních časů učitele i žáků (studentů), objektivizace zpětné vazby, zpětnovazebních informací a plné využití pro řízení výuky, individualizace regulací vlastního tempa učení podle stupně dispozic i okamžitého stavu psychiky.

Všechny vyjmenované didaktické pomůcky se kombinují a jsou zastoupené ve všech odvětvích vzdělávacího procesu na všech typech vzdělávacích institucí. V oboru zubního lékařství za využití nových a moderních technologií ve výuce je potřebné modernizovat didaktické pomůcky. Při výuce je standardně využíváno výpočetní techniky, komunikačních prostředků a jimi nabízených nových možností. Nejnovější pomůcky napomáhají zefektivňovat celou výuku (např. operační mikroskop, moderní zařízení fantomových laboratoří pro výuku předmětů zubního lékařství, návody pro práci v elektronické formě, apod.).

2 E-learning

Narůstající objem vědeckých poznatků, nové možnosti techniky a rozvoj IKT dynamicky mění a implementují inovace, které ovlivňují vzdělávací proces v jeho hlavních oblastech. Poznatky, které jsou vnímány více smysly, v porovnání s tradičními formami vzdělávání, umožňují dosažení vyššího efektu ve vzdělávání. Zastánci e-learningu popisují e-learning jako vzdělávací proces využívající IKT k tvorbě kurzů, k distribuci studijního obsahu, komunikaci mezi studenty a pedagogy a k řízení studia (Wagner, 2004, s. 29). Přínosem elektronického vzdělávání je multimediální podpora vzdělávacího procesu s použitím edukačních, komunikačních a informačních technologií.

2.1 Z historie e-learningu

Začátky e-learningu spadají do druhé poloviny 60. let. V té době vznikaly tzv. vyučovací automaty. Pod názvem Unitutor byl vyvinut i v bývalém Československu. Vykládaná látka byla v Unitutoru rozdělena na jednotlivé stránky, na konci stránky se nacházela kontrolní otázka s výběrem z několika možných odpovědí. Podle provedené volby bylo možné program dále větvit a pokračovat v libovolně další stránce. Informace o správném či chybném řešení představovala okamžitou zpětnou vazbu. U nás je toto období spjato se jménem prof. Miloše Lánského, který podobně jako mnoho jiných špičkových odborníků odešel do emigrace, kde strávil velkou část svého života. Vyučovací automaty byly ve výsledku příliš složité a málo účinné. Proto se příliš neujaly (Střitenská, 2003). V druhé polovině 80. let se objevují první šestnáctibitové počítače. S miniaturizací nastupují první osobní počítače PC (personal computer). Počítačové firmy nabízejí na trhu velké množství kancelářských programů a začíná éra výpočetní techniky. Pro svoje rozměry, i když cenově moc nepřístupné, se počítače konečně začínají objevovat i v domácnostech. Ve školství dochází v souladu s celosvětovým vývojem kybernetiky a umělé inteligence k pokusu o zdokonalení vyučovacích automatů. Počítač se začíná používat jako učící a zkoušející stroj. Za pomoci počítače se prověřují teorie, které tvrdí, že počítač by měl učitele částečně nahradit (Střitenská, 2003). Ve světě několik (převážně univerzitních) vědeckých týmů vyvíjí inteligentní výukové systémy (Intelligent Tutoring Systems).

Cílem těchto výukových systémů bylo vytvářet aplikace s dlouhodobou kontrolou nad výukovým procesem. Systémy v sobě vhodně spojovaly výklad učiva, procvičování probrané látky a testy. Dokázaly využívat grafiku, animace, zvuk a byly schopny v sobě integrovat i zcela nezávislé programy. Tempo i obsah výuky byl individualizován. Dosažené výsledky studujícího se ukládaly a vyhodnocovaly. Tím se automaticky rozhodovalo o dalším postupu. Role učitele se omezila na kontrolu a obsluhu. Teprve s tímto příchodem osobních počítačů došlo ke značnému rozvoji programů navazujících na Unitutor. Zpočátku to byly jednoduché testy s možností výběru odpovědí. Za každou otázku se přidělovaly body, jejich součet sloužil k závěrečnému zhodnocení. Výsledky se archivovaly pro potřeby učitele. Využití počítače pouze ke zkoušení samozřejmě nevyhovovalo a stalo se předmětem kritiky. Princip programového učení ve výukových aplikacích tak začal být doplňován o prvky umělé inteligence. K testu se přidával výklad látky a procvičování. Z těchto prvků byly sestavovány jednotlivé lekce a z nich pak celé kurzy. Postup studentů byl individualizován a řídit se jejich výsledky. To ale znamenalo, že počítač musel předvídat všechny možné reakce studenta a situace, do kterých se mohl studující během práce dostat. Princip umělé inteligence u výukových programů spočívá ve vytvoření určitého modelu umělého studenta, na kterém je funkce programu založena. Na začátku devadesátých let se objevuje e-mail jako velice rychlý a perspektivní prostředek komunikace na dálku. Přináší písemnou komunikaci použitelnou kdykoliv. Zároveň s e-mailem se velmi rychle začal rozšiřovat celosvětový web. Dalšími důležitými pokroky na poli technologie byly CD-ROMy, díky nimž bylo možné ukládat velké objemy dat na relativně malé a zároveň přenositelné disky. S rozvojem a pomalým spojováním za vzniku velkých telekomunikačních uzlů se telefonní konference, hlasová pošta postupně mění na tradiční způsoby komunikace (Stříteňská, 2003). Vývoj na univerzitách pokračoval rychle kupředu. Sylaby, knihovní zdroje, obsahy přednášek začaly být přemísťovány z klasických učeben na multimediální zdroje a na místní síť. Soukromé společnosti začaly hledat možnosti potencionálního elektronického vzdělávání. Na webových stránkách nacházíme virtuální univerzity, které nabízejí všechny své kurzy a získání certifikátů přes internet. Koncem devadesátých let již e-learningové nástroje umožňovaly zkoušení on-line v reálném čase, hry v reálném čase, pomocí daných nástrojů bylo možné okamžitě určit slabosti a silné stránky jednotlivých studentů. Student tak mohl získat vysokoškolský titul, aniž by byl někdy fyzicky přítomen ve třídě. Plně zaměstnaní dospělí mohli studovat na vysoké škole svým vlastním

tempem bez toho, aby museli řešit problémy spojené se svou fyzickou přítomností ve škole (Stříteňská, 2003).

2.2 Definice e-learningu (vymezení pojmu e-learning)

E-learning je označován jako forma vzdělávání s využitím podpory informačních technologií. Jeho efektivní využití přináší nové možnosti pro vzdělávání. Vhodné spojení klasických přístupů a e-learningu umožňuje realizovat vzdělávání efektivními a moderními způsoby. Nové cíle a obsahy vzdělávání jsou přizpůsobovány novým požadavkům na vzdělávání.

Definic pro vymezení pojmu e-learning existuje mnoho a není možné považovat pokusy o jeho definování za konečné. Poměrně srozumitelně v širším vymezení prezentuje e-learning definice z portálu EU elearningeuropa.info z roku 2003: „*E-learning označuje jako aplikace nových multimediálních technologií a internetu do vzdělávání za účelem zvýšení jeho kvality posílením přístupu ke zdrojům, službám, k výměně informací a ke spolupráci*“ (podobně i Kopecký, 2006, s. 6). „*Při užším vymezení je e-learning definován jako vzdělávání realizované prostřednictvím internetu*“ (Kopecký, 2006, s. 7).

„*E-learning je vzdělávací proces využívající informační a komunikační technologie k tvorbě kurzů, k distribuci studijního obsahu, komunikaci mezi studenty a pedagogy a k řízení studia*“ (Wagner, 2004).

Podle Slovníku pojmů z obecné didaktiky (K. Janiš, E. Ondřejová, 2006, s. 52) je e-learning „*jeden z nástrojů v procesu vzdělávání vyznačující se aplikací multimediálních technologií (umožňujících prezentaci obrazových, zvukových či textových informací), internetu a dalších elektronických médií směřující ke zlepšení kvality vzdělávání. V poslední době se stále více prosazuje tzv. blended learning (smíšené učení / vzdělávání).*“

Další definice chápe e-learning jako „*jakýkoliv vzdělávací proces (s různým stupněm intencionality), v kterém jsou používány informační a komunikační technologie*

pracující s daty v elektronické podobě. Způsob využívání prostředků ICT je závislý především na vzdělávacích cílech a obsahu, charakteru edukačního prostředí, potřebách a možnostech všech aktérů vzdělávacího procesu“ (Zounek, 2006, s. 340).

Podle Kenetha Freeho (2009, s. 14–16) nejlepší definice e-learningu by měla být jasná, má hovořit o fenoménu, kterým e-learning je, bez odkazu na příklady a měla by zahrnovat všechny technologické aplikace, bez zbytečných detailů. Všechny tyto požadavky podle něj splňuje tato formulace: „*E-learning je přístup k učení a vývoji: kolekce učebních metod používajících digitální technologie, které umožňují, distribuují a zlepšují učební proces.*“

Pohledů, kterými můžeme nahlížet na e-learning, je mnoho a stejně tak existuje i množství různých rozdělení, charakteristik a s tím spojených definic.

Dle Květoně (2005, s. 5) pedagogické, technologické a síťové pojetí představuje tři základní varianty z mnoha existujících vymezení e-learningu, nejedná se o definice. E-learning je spojením výše uvedených pojetí charakterizován nejvýstižněji.

Pedagogické pojetí: *E-learning je vzdělávací proces, ve kterém používáme multimediální technologie, internet a další elektronická média pro zlepšení kvality vzdělávání. Multimedia umožňují používání obrazových, zvukových a textových informací k obohacení obsahu vzdělávání. Internet poskytuje lepší přístup ke studijním materiálům a službám, k výměně informací a ke spolupráci vzdělávací komunity.*

Technologické pojetí: *E-learning je spektrum aplikací a procesů jako je webem podporované vzdělávání, také „vzdělávání na webu“ (Web-based training – WBT), počítačem podporované vzdělávání (Computer-based training – CBT), virtuální třídy nebo digitální spolupráce. Zahrnuje přenos vzdělávacích kurzů prostřednictvím elektronických médií, např. internetu nebo intranetu, satelitního vysílání, interaktivních televizních pořadů a vzdělávacích CD-ROM často s podporou učitele.*

Síťové pojetí: *E-learning spočívá v užití počítačových sítí pro přenos dovedností a znalostí. Uvedené vymezení e-learningu je úzké, nezahrnuje např. výuku pomocí CD-ROMů.*

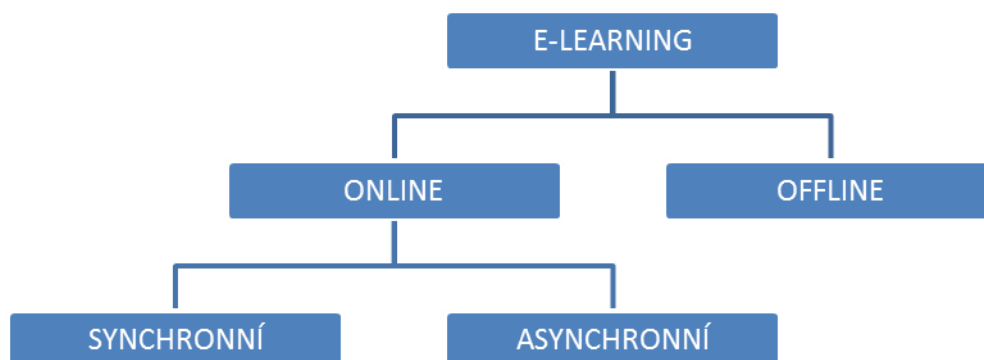
Co je sumarizováno pod termín e-learning a jak různě je možné tento termín chápat (Zlámalová, 2007):

- vzdělávání za podpory počítačů, tzv. CBT (**Computer-based training**),
- poskytování informací, školicích materiálů a vzdělávacího obsahu pomocí různých forem elektronických médií (internet, intranet, extranet, CD-ROM, satelitní vysílání, audio či videokazety, interaktivní TV), tedy synonymum vzdělávání podporované technologiemi, tzv. TBT (**Technology-based training**),
- vzdělávání za pomoci webových technologií, tzv. WBT (**Web-based training**), tedy pouze použití internetu nebo intranetu. V tomto smyslu definuje e-learning také zakladatel amerického e-learningového průmyslu Elliot Masie, který jej definuje jako „*nástroj využívající síťové technologie k vytváření, distribuci, výběru, administraci a neustálé aktualizaci vzdělávacích materiálů*“.
- e-learning jako podskupina distančního vzdělávání, kdy vzdělávací proces je definován jako interakce mezi studentem a zdrojem informací, který je fyzicky uložen ve vzdáleném místě.

Vidíme, že není jednoduché charakterizovat druhy nebo stupně e-learningu. Nezapomínejme ovšem, že k dosažení vzdělávacích cílů je hlavní vzdělávací proces, jeho plánování, využívání forem, metod a didaktických prostředků.

2.3 Základní formy e-learningu

E-learning je vzdělávací forma charakteristická tím, že studijní a informační materiály jsou studujícím zpřístupněny prostřednictvím počítače. E-learning dělíme na dvě formy (obrázek 1) (Kopecký, 2006, s. 9):



Obrázek 1. Formy e-learningu

Offline – využívá připojení na internet a intranet. Není zde ale využíván ke komunikaci mezi pedagogem a studentem. Vytváří úložné místo pro zveřejňování materiálů pro následné využití. Obdobnou formou může být využito CD nebo DVD-romů. Většinu materiálů zde uložených tvoří: základní a doplňující text určený k vytištění nebo k přímému studiu z obrazovky, doplněný obrazovými ilustracemi, video nebo audio klipy, příklady z praxe, testy apod.

Online – studijní materiály a zpravidla i další studijní aktivity jsou přístupné prostřednictvím internetu (resp. intranetu), který je využíván ke komunikaci studujících s pedagogy i mezi sebou.

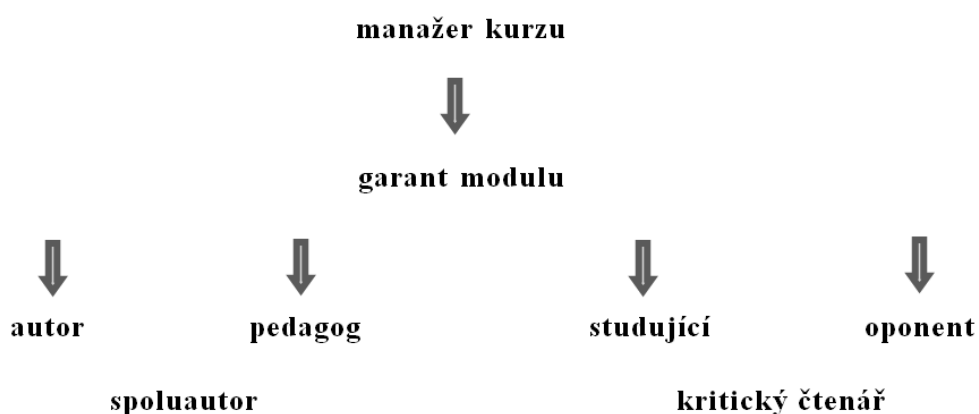
Online e-learning existuje ve dvou podobách (Kopecký, 2006, s. 9): synchronní a asynchronní. Synchronní podoba - aby mohl účastník vzdělávání komunikovat s tutorem, nebo s dalšími účastníky vzdělávání, musí být v reálném čase připojený na internet, resp. intranet (např. audio a video konference, rychlé textové zprávy přes internet – instant messaging, sdílené aplikace apod.). Asynchronní podoba nevyžaduje

časové sladění účastníků vzdělávání (např. e-mailová korespondence, diskusní fóra apod.)

2.4 Účastníci e-learningu. E-learningový tým.

Aktéry vzdělávacího procesu označujeme termínem účastníci e-learningu (edukant, tutor). V e-learningovém vzdělávání sehrávají důležitou roli členové realizačního týmu odborníků. Podílejí se na přípravě a realizaci e-learningových kurzů. Ústřední roli mají zejména tutoři studia a autoři studijních materiálů. V centru zájmu realizačního týmu stojí studenti.

Pracovní tým na základě zkušeností dle Zlámalové (2002) by měl mít následující podobu a systém řízení činnosti:



Manažer kurzu - Vybírá tým spolupracovníků, vypracovává projekt kurzu, koordinuje přípravu, uzavírá autorské smlouvy, sleduje termíny a finanční náklady, určuje oponenty, zodpovídá za konečný výsledek.

Garant modulu - Vybírá autorský kolektiv pro modul, řídí a koordinuje práci autorského kolektivu, spolupracuje s pedagogem a kritickým čtenářem modulu.

Autor - Vytváří odborný obsah kurzu, metodicky zpracovává písemné materiály i další studijní opory. Zodpovídá za odbornou kvalitu modulu.

Spoluautor - Podílí se na odborné a metodické náplni modulu, zpracovává části studijních materiálů.

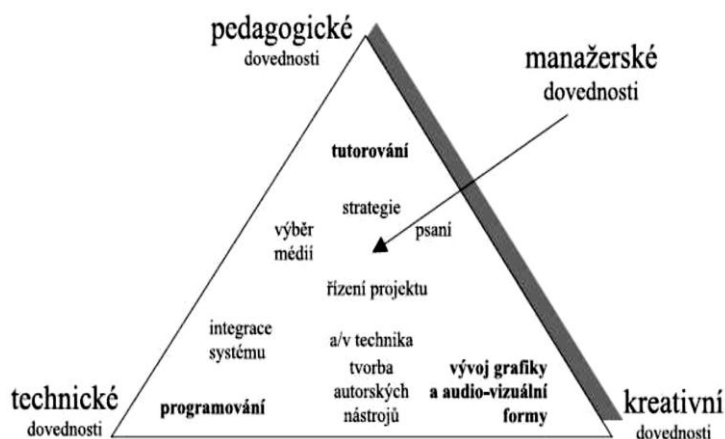
Pedagog - Kontroluje kurz po stránce didaktické, zodpovídá za didaktické zpracování a aplikaci principů distančního vzdělávání.

Studující (kritický čtenář) - Neodborník, který průběžně testuje vznikající materiály po stránce jejich sdělitelnosti, srozumitelnosti a uspořádání.

Oponent - Odborník v daném předmětu posuzující a připomínající odborný obsah studijních opor.

Úspěšné vytvoření e-learningového kurzu vyžaduje množství dovedností. Nelze je očekávat jen od jediného člověka, proto se sestavuje při tvorbě kurzů celý tým odborníků. Jejich dovednosti, potřebné ke kvalitnímu zabezpečení e-learningu, lze rozdělit do tří hlavních kategorií (obrázek 2):

- pedagogické dovednosti,
- technické dovednosti,
- kreativní dovednosti.



Obrázek 2. Trojúhelník e-learningových dovedností (Nocar, 2004)

Tvorba jednodušších kurzů umožňuje úspornější řešení. Každý účastník při využití všech svých znalostí a dovedností se může zapojit do realizace e-learningu v několika různých rolích.

2.4.1 Autor

Základním úkolem autorů e-learningových textů je vytvořit kvalitní vzdělávací obsah, který bude možné prostřednictvím procesu e-learningového vzdělávání distribuovat studujícím (Kopecký, 2006, s. 50). Při tvorbě e-textu se autoři musí zaměřit na kvalitu obsahu, formu textu, důležité je i respektování didaktických zásad. Cíle by měly být specifické, měřitelné, dosažitelné, realistické a časově přiměřené.

Při tvorbě elektronických materiálů by autor měl hledat a řešit odpovědi na tři základní otázky (Kopecký, 2006, s. 40)

- Pro koho je text určen?
- Co chceme vzdělávaného naučit?
- Jak napsat kvalitní text, který nám to umožní?

Prvním krokem by měla být analýza cílové skupiny za účelem odpovědi na první otázku. Následuje stanovení verifikovatelných cílů. Stanovení základního cíle - poslání e-kurzu naučit dovednosti a poskytnout informace. Následují dílčí cíle, které je možné rozložit na specifické cíle. Jejich dosažení je měřitelné a ověřitelné prostřednictvím absolvování zkoušek a kontrolních testů nebo kontrolních sebehodnotících otázek. Další hierarchické členění cílů přináší různé taxonomie. Pro definici výukových cílů se obvykle používá tzv. Bloomova taxonomie (tabulka 1), základy které jsou obecně aplikovatelné na formulování cílů (Kopecký, 2006, s. 41):

Tabulka 1. Kategorie Bloomovy taxonomie

CÍLOVÁ KATEGORIE	AKTIVNÍ SLOVESO (slovesná vazba)
<p>1. Znalost (zapamatování si)</p> <ul style="list-style-type: none"> • konkrétních poznatků (termínů, faktických údajů) • postupů a prostředků zpracování konkrétních vědomostí (klasifikačních kategorií, kritérií, metodologie apod.) • všeobecných a abstraktních poznatků (zákonů, zevšeobecnění teorií a vědomostních struktur) 	<p>definovat napsat opakovat pojmenovat popsat reprodukovat seřadit vybrat vysvětlit určit</p>
<p>2. Porozumění</p> <ul style="list-style-type: none"> • převod (např. překlad z jednoho jazyka do druhého nebo převod z jedné formy komunikace do druhé) • interpretace (přeskupení, reorganizace nebo nový pohled na zapamatované, rozlišení podstatného od nepodstatného) • explorační (odvození, odhad důsledků nevyhnutelně vyplývajících z trendů a posloupností) 	<p>dokázat interpretovat ilustrovat objasnit odhadnout opravit přeložit uskutečnit vyjádřit (vlastními slovy) vyjádřit (jinou formou) vypočítat zkontrolovat změřit jinak formulovat</p>
<p>3. Aplikace</p> <ul style="list-style-type: none"> • využití abstraktních a všeobecných vědomostí (pravidel, principů, zákonů, teorií, metod, technik, postupů, všeobecných myšlenek) v konkrétních situacích 	<p>aplikovat demonstrovat diskutovat interpretovat (údaje) načrtnout navrhnout plánovat použít registrovat řešit uspořádat vyčíslit vyzkoušet prokázat uvést vztah mezi</p>

CÍLOVÁ KATEGORIE	AKTIVNÍ SLOVESO (slovesná vazba)
4. Analýza (rozbor konkrétních informací, systému, procesu) <ul style="list-style-type: none"> • na prvky (části) • na vztahy mezi prvky • z hlediska principů uspořádání prvků a jejich vztahů 	analyzovat provést rozbor rozhodnout rozlišit rozčlenit specifikovat najít principy uspořádání
5. Syntéza <ul style="list-style-type: none"> • složení prvků a částí do předtím neexistujícího celku (do ucelené výpovědi, plánu nebo do množství operací nutných k vytvoření díla nebo jeho projektu, modelu formou: <ul style="list-style-type: none"> ○ vypracování individuálně specifické informace ○ vypracování operačního plánu ○ odvození souboru abstraktních vztahů 	kategorizovat klasifikovat skombinovat modifikovat navrhovat zorganizovat reorganizovat shrnout napsat zprávu vyvodit všeobecné závěry
6. Hodnotící posouzení <ul style="list-style-type: none"> • posouzení hodnoty myšlenek, dokumentů, výtvorů, metod, postupů, řešení apod. z hlediska nějakého účelu podle: <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>vnitřních kritérií</i> (věcná správnost, návaznost myšlenek, přesnost údajů, logická souvislost závěrů s předpoklady apod.) ○ <i>vnějších kritérií</i> (srovnání posuzovaného s jinými analogickými výtvoři, především s těmi, které jsou považovány za vynikající) 	argumentovat obhájit ocenit oponovat porovnat posoudit prověřit vybrat vyvrátit zdůvodnit zhodnotit podpořit názor srovnat (s normou) provést kritiku uvést klady a zápory

Důležitý je i objem vědomostí studujícího, který do kurzu vstupuje. Dle Kopeckého (2006, s. 43) pokud chceme, aby byl text napsán kvalitně a kvalitně také plnil svou funkci, měli bychom si uvědomit, že řízené samostudium vzdělávaných je třeba efektivně usměrňovat, aktivizovat, motivovat, povzbuzovat studující, testovat apod.

2.4.2 Role učitele ve vzdělávání a e-learningu

Na tradičních univerzitách dominují v rolích učitelů profesori, docenti, odborní asistenti a lektori. Jejich hlavním úkolem je přednášení, teoretické a odborné vedení cvičení, seminářů, projektů, zkoušení apod. V rámci prezenčního vzdělávání se vyspecifikovaly klíčové role učitele - přednášející, instruktor a v menším rozsahu facilitator (podporovatel) a konzultant. Role instruktora je důležitá zejména při osvojování praktických úkolů, osvojování dovedností, praktických zručností.

Úkoly, které zastává tutor v průběhu e-learningového vzdělávání, dělí Stoffová (2004) na několik skupin.

Motivace – tutor se musí zajímat o prvotní motivaci, kterou určitě účastník kurzu má, posilnit ji a rozšířit o další stimuly, které pomoci tutora edukant objeví. Edukant musí být přesvědčený o užitečnosti celého kurzu a také o užitečnosti jednotlivých aktivit, z kterých se skládá.

Informování – každý účastník musí být informován o organizační a obsahové stránce výuky, musí poznat všeobecné cíle, které musí konkretizovat pro vlastní potřeby a vytvořit z nich vlastní dlouhodobé (perspektivní) a krátkodobé (etapové) cíle. Musí být jasně stanovené požadavky na aktivity a plnění konkrétních úkolů edukantů. Jde především o časové, rozsahové a obsahové omezení. Je nutné jasně definovat vztah mezi očekávaným množstvím práce a hodnocením výkonu edukanta.

Odevzdání nových vědomostí – odevzdávání a získávání nových vědomostí má několik rozměrů. Základem jsou informace a vědomosti zabudované do e-learningových materiálů, které mají účastníci k dispozici. Další vědomosti a informace získá edukant v diskusích (s kolegy, tutorem, odborníky) a studiem z různých informačních pramenů a také na základě vlastních zkušeností při řešení problémů.

Poradenství – tutor musí být vždy připravený a ochotný edukantovi poradit – musí být také neustále „online“.

Usměrňování – správně usměrňovat a respektovat potřeby a individuální črty edukanta a tím optimalizovat jeho učení se.

Tutorování – je potřebné, aby tutor využil své zkušenosti, předmětné znalosti a pedagogické mistrovství v nových podmínkách, zvolil správné cíle, dobrou koncepci,

vhodné a účinné metody a formy vyučování. Sem patří: interakce s hostujícími přednášejícími, tvorba studijních týmů, brainstorming, aktivně moderované diskuse, umění klást otázky, definování problémových situací z reálného života, ukládání parciálních úkolů, řízení řešení kolektivních projektů, zabezpečení a udržení přiměřené pracovní zátěže atd.

Konzultace – tutor musí mít dobré předmětné znalosti, dostatečnou erudici a zkušenosti poradit při řešení úkolů koncepčního charakteru, ale i při řešení konkrétních detailů – musí být edukantem uznávanou autoritou.

Propagování spolupráce – aktivní spolupráce, výměna zkušeností, hluboké a detailní vědomosti jednotlivých účastníků v určitém úzkém zaměření obohacují vědomosti ostatních účastníků (a často i vědomosti samotného tutora). Za relevantnost a kritické hodnocení těchto informací a vědomostí zodpovídá samotný tutor. Proto je potřebné, aby v dané problematice tutor měl potřebný nadhled a určitou potřebu prověřovat tyto informace a vědomosti.

Podpora spolupráce v síti – je vhodné využívat síťové technologie i na spolupráci edukantů, na práci v týmech apod. Často se taková spolupráce vytvoří spontánně bez přímého vlivu a zásahů edukanta. Jeho úkolem je takovou spolupráci iniciovat a podporovat organizačními formami edukace.

V e-learningu roli učitele odpovídá role tutora. V systému e-learningového vzdělávání „*představuje tutor spojovací článek mezi studujícím a vzdělávací institucí*“ (Zlámalová, 2003, s. 10). Hlavním úkolem tutora je podpora samostatného učení studujícího. Tutor vede vzdělávání v e-kurzu, studujícím radí a konzultuje s nimi, podporuje a usnadňuje jejich učení a vede administrativu vzdělávání. Všechny zmíněné činnosti usnadňují tutorovi softwarové *systemy pro řízení studia* (LMS) (Květoň, 2005, s. 16). Pedagogické vědomosti, schopnosti a dovednosti tutora se projevují i v přípravě a zpracování materiálů. Neméně důležité jsou i jeho organizační a řídicí schopnosti.

Zatímco v klasickém vzdělávání má učitel dominantní postavení, v e-learningu učitel – tutor je v postavení manažera vzdělávacího procesu s úkoly:

- **facilitatora**, který umožňuje studujícím vzdělávat se,
- **trenéra**, který povzbuzuje a motivuje studující při hodnocení svých zkušeností,
- **konzultanta**, který pomáhá studujícím řídit své vlastní vzdělávání,
- **poradce**, který využívá své zkušenosti a autoritu, aby řídil a vedl studující v dlouhodobých vztazích,
- **administrátora**, který řídí a vybavuje praktické záležitosti programů (Huba, 2007, s. 40).

2.4.3 Student

Cílovou skupinou v e-learningu jsou studenti. Mění se vzdělávací systém studentům přináší nové možnosti a s nimi i povinnosti, úkoly a nové role. Studující vstupují do vzdělávání se svými zkušenostmi, motivací ke studiu, s kulturou prostředí, ve kterém žijí i se sociálním zázemím. Role studentů, jak uvádí Huba (2007, s. 51), je možné charakterizovat následujícím způsobem (tabulka 2):

Tabulka 2. Role studentů

Jsou aktivní	Novější modely vzdělávání ustupují od pasivního příjmu vědomostí
Jsou řízení úkoly	Učí se řešením zadaných úkolů – nezískávají pouze známky jako ocenění vzdělávání
Vyhledávají informace	Mají k dispozici obsáhlejší zdroje
Komunikují	Uvědomují si aktivní vliv komunikace na rozvoj vlastních myšlenek a názorů
Navzájem se podporují	Navzájem se tutorují a sdílejí práci
Hodnotí	Potřebují umět posoudit vlastní zkušenosti a být připraveni na více možností výběru, jak se učili

Nové role učitelů a studentů vyžadují více managementu, než bylo potřeba v předcházejícím systému prezentace a přijímání poznatků. Student v e-learningu je ve zcela jiné roli než studující v prezenční formě studia. Často se hovoří o řízeném samostudiu. Ze strany studujícího je tedy nutnou podmínkou jeho vlastní ochota studovat samostatně (Kopecký, 2006, s. 54).

Pro stanovení potřeb a cílů studentů je důležitá analýza cílové skupiny. Studenti mají různou úroveň vědomostí, dovedností, schopností, preferují jiné styly v učení, mají jiné potřeby a zájmy. Při sběru informací je možné využít metody průzkumu, pozorování a interview. Bohatší a komplexnější sběr informací pomáhá pochopit potřeby cílové skupiny. Jeho výsledkem je vytvoření vhodných studijních materiálů. Analýza může poukázat i na studenty, pro které je e-learning nevhodný.

2.5 E-learning a studijní e-materiály

K tvorbě elektronických materiálů přistupujeme z hlediska pedagogického, technického a sociálního (Burgerová, Beisetzer, 2008, s. 28). Jde o:

- příjemce elektronického kurzu, tj. komu je kurz určen, jaký je profil absolventa kurzu, jednoduše řečeno, co studujícího chceme naučit. Jde o velmi závažnou problematiku ve smyslu vytvoření nového obsahu, respektive koncepce učení i učení se.
- jak zpracovat nový obsah, respektive novou koncepci učení do elektronické podoby, aby splnil všechny anebo alespoň většinu atributů elektronických studijních materiálů, respektive učení se s podporou elektronického prostředí.

Při tvorbě kurzů ve vzdělávání s elektronickou podporou je důležité postupovat v určitých krocích s dodržением určitých zásad (Burgerová, 2006, s. 39):

- vytvořit kvalitní návody (podpora i v tvorbě příručky kurzů),
- specifikovat a vhodně modifikovat obsah kurzu,
- dodržovat principy samostudia s jasně definovanými cíli celého kurzu a cíli kapitol, strukturou textu uspořádaného do různých celků (klíčová slova, cvičení, kontrolní otázky, případové studie z praxe, zadání), jasnou a účinnou vizualizaci (grafické symboly a značky, typografické konvence, dělicí čáry apod.), jednoduchým a srozumitelným stylem psaní (krátké věty, kontakt s čitatelem),
- poskytnout dostatečné informace o kurzu, metodologii, systému výuky, hodnocení účastníkem, jako i informace o týmu pracovníků,
- podporovat studenty (přímá výuka, tištěné příručky, diskusní skupina, hodnocení zadání lektory, kontakt se vzdělávací institucí),

- profesionalita a stimulování nadšení všech tvůrců kurzu.

Aplikace informačních technologií do výuky poskytují určité výhody:

- posun od studentových kontaktních hodin ke kreativnímu vyučovacímu času,
- posun od odborného přednášení k vedení (tutoring),
- posun od vyučování k praktickému zkoušení,
- posun od známkování testů k jejich posouzení,
- posun od omezeného poskytování pomoci k neomezené škále vědomostí,
- v poskytování studijních materiálů,
- v podpoře interpersonálních, odborných a sociálních kontaktů,
- ve vytvoření případové studie sloužící skupinovým aktivitám a kolektivu,
- v podporování přístupu k rozmanitým systémům uchovávání znalostí, jako jsou knihovny, jiné komunikační sítě, vědecké protokoly spojené s učebními úkoly, jiné sociální, eticky nebo filozoficky příbuzné materiály.

Pro metodiku vytváření e-materiálů je důležité stanovit, pro jakou skupinu jsou studijní materiály vytvářeny. Z hlediska motivace uživatele, respektive tvůrce elektronických materiálů je důležitá vize, že jeho získané vědomosti a dovednosti budou uplatněny při dosažení konkrétních cílů ve srovnatelné míře (možná efektivnější), jako kdyby byly získány klasickým způsobem, tj. prezenční výukou.

Návody pro řízení samostatné práce mají určité základní části, které bychom měli dodržet při přípravě materiálů pro práci s elektronickými materiály (nejčastěji na internetu) (Burgerová – Beisitzer, 2008, s. 31):

- *úvod* má přesvědčit studujícího, že zvládnutí cílů daného celku (tematického) je pro něho důležité, má být stručný, argumentační, má být zřejmé, že použití např. internetu je jednou z možností,
- *vymezení cílů* - velmi důležitá část, očekáváme-li od studenta aktivitu, musí být s cíli obeznámený, zvyšuje se tím i jeho motivace. Poznat cíl znamená dosáhnout vyšší účinnost v samostatné práci podporované internetem.

- *specifikace předběžných vědomostí* - vytváří předpoklad pro to, aby student nesehlával při studiu kvůli vědomostem, které nejsou předmětem osvojování, ale jejichž znalost je nevyhnutná, vhodné je uvést rozsah předpokládaných potřebných vědomostí, zároveň je důležité, aby student nabyl základních dovedností s počítačem, respektive internetem v předešlé specializované přípravě.
- *doporučený program studijních činností*, při kterých může být využití internetu značně efektivní, může být uspořádán různými způsoby, ale měl by se skládat z:
 - prezentace učební látky,
 - procvičování a osvojování si učební látky,
 - autokontroly se zpětnou vazbou.

E-learningové texty by měly být strukturované, členěné do logických celků a ne příliš dlouhých částí. Množství textu oproti klasickému studijnímu materiálu je menší, stručnější, obsah textu je jasně formulovaný, dobře čitelný. Nevhodné je i využívání velkého množství animací a rušivých zvuků.

2.6 Základní členění e-learningových textů

Základním uceleným celkem v e-learningu je e-kurz. E-kurz je tvořen lekcemi a nejmenší jednotku tvoří téma. Téma obsahuje základní aktivity, cíl, klíčová slova, stručnou charakteristiku, obsah, otázky a úkoly a shrnutí.

2.6.1 E-kurz

Kurz představuje formu, prostřednictvím které můžeme danou látku nebo problematiku prezentovat. V elektronické podobě nacházíme více možností prezentace, a to ve formě textů, hypertextů, obrázků, animací, video sekvencí, zvukových stop.

E-kurz, základní prvek e-learningu, je vystavěn na pěti základních pilířích. Jsou to definice cílové skupiny, zaměření na cíle vzdělávání, odpovídající vyučovací metody,

aktivizační multimédia a zpětná vazba (Kopečný, Kapias, 2008). Uvedené pilíře by měly být adekvátně zasazeny do přípravy a realizace kurzu pro zajištění jeho kvality a efektivity.

Kurz obsahuje bloky uspořádané tak, aby bylo dosaženo požadovaných cílů vzdělávání. E-kurz dle Květoně (2005, s. 10) charakterizují zejména tyto složky:

- *vzdělávací obsah materiálů,*
- *elektronická distribuce vzdělávacího obsahu,*
- *elektronická správa e-kurzu.*

Z hlediska obsahu a formy kvalitního vzdělávání by e-kurzy měly obsahovat teorii, ukázkové příklady, zadání pro individuální úkoly. Návrh e-kurzu začíná *scénářem obsahu kurzu*; ten vytváří učitel, který je odborníkem v daném oboru. V další etapě spolupracuje autor scénáře s vývojovým týmem na *scénáři prezentace kurzu* a na vytvoření všech součástí kurzu. Možnosti, které poskytují moderní webové technologie a multimédia, dovolují velikou kreativitu při návrhu elektronických kurzů. Tyto možnosti nabízejí učitelům nové příležitosti při tvorbě velmi zajímavých učebních materiálů (Květoň, 2005, s. 9).

2.6.2 Použití multimediálních prvků v e-kurzu

V e-learningovém prostředí se musí dodržovat ukazovatele, které napomáhají studentovi lépe se orientovat v textu nebo v aplikacích.

- **Ovládání videa** anebo aplikace musí být intuitivní, musí se studujícímu nabízet a vést ho. Studující nemá čas přemýšlet nad složitým ovládním. Základní menu je trvale v nabídce a snadno dosažitelné. Navigace ve videu je jednoduchá, je možno využívání tlačítek stop, play, obraz přes celou obrazovku.
- **Organizace obrazovky** je co nejjednodušší a přehledná. Nejsou vhodné dynamické prvky, které mají pouze upoutat pozornost, při učení velmi ruší. Jedná se o blikající bannery, různé reklamy nebo informace odkazující na jiné téma, popřípadě jiné stránky nesouvisející s e-kurzem. Navigace má být přehledná, intuitivní,

strukturovatelná podle oboru nebo témat. Není vhodná velmi různorodá barevnost stránky. Má být střídma, protože studující se bude z obrazovky učit. Je vhodné používat doplňkové barvy. Barevný podklad obrazovky má být minimální, s neutrálním odstínem. Didakticky zpracovaný text by neměl obsahovat věty delší než 15 slov. Nevhodné je dávat text přes celou šířku obrazovky, čtení takové obrazovky do půl hodiny unaví studujícího. Pracovní plochu zobrazující stránku je vhodné rozdělit na menší části tak, aby čtení z obrazovky bylo pohodlné.

- **Obrazová informace** je používána tehdy, pomůže-li studujícímu snadněji pochopit předkládané učivo. Měla by být umístěna v textu, ke kterému se vztahuje. Stačí malý obrázek nebo ikona s možností zvětšení na celou obrazovku. Při tvorbě obrázků je nutno na toto expandování obrázků pamatovat a uvést poznámku pro specialistu v informačních technologiích. Z hlediska náročnosti na kapacitu paměti zejména pro online vzdělávání jsou vhodnější vektorové obrázky (např. v CorelDRAW) než bitmapové (např. fotografie). I když používané fotografie ve vysokém rozlišení zvyšují náročnost na proveditelnost a optimalizaci dat, tuto skutečnost musíme v zubním lékařství opominout. U animace reálného procesu je vhodné pořídít videozáznam procesu, zachytit jednotlivé fáze procesu i jejich časový vývoj a následně připravit návrh animace včetně vhodné relativní velikosti časových intervalů.
- **Digitální videozáznam** je třeba nechat zpracovat odborníkovi v této oblasti. Videá zobrazovaná na stránkách Kliniky zubního lékařství LF UP a FN Olomouc pamatují na tuto skutečnost a dle rychlosti internetu účastníka se daný přenos dat optimalizuje a volí se např. nižší rozlišení obrazu a tím i menší přenos dat k účastníkovi.

Použití multimediálních prvků ke koncepci webových stránek jsme využili dle následujících doporučení a vytvořili tak publikační prostor pro e-learningové materiály.

2.6.3 Lekce

Lekce je z metodického i formálního hlediska uspořádaná ucelená část e-kurzu. Má určitou náplň zabývající se danou problematikou a může být kontrolována

zpětně procvičováním nebo testem. V praxi to znamená, že každý může absolvovat jenom určitou danou lekci, o kterou se zajímá. V případě potřeby se k ní může kdykoliv vrátit.

Text se soustředí jen na nevyhnutný obsah. Vymezuje základní pojmy, definice a příklady potřebné k tomu, aby student byl schopen pochopit podstatu problematiky. Specifika tvorby obsahu e-lekce dle Gazdíkovej (2003, s. 12) jsou:

- jasně stanovené dlouhodobé cíle a jejich důsledná korelace s obsahem,
- využívání a navazování na předcházející vědomosti studentů,
- zohlednění různých potřeb studentů,
- animace a simulace dějů,
- dostatek praktických zadání na cvičení a upevnění osvojeného,
- dostatek vysvětlujících příkladů,
- otázky a cvičení na sebehodnocení,
- zajímavost, přitažlivost materiálů (obsah i formy).

2.7 Technologická podpora e-learningu

2.7.1 Opora

Pod pojmem opora nebo opory rozumíme veškeré elektronické materiály, které budou podporovat vzdělávání. Jedná se o různé typy výukových programů, multimediálních encyklopedií, instruktážních videozáznamů na různých médiích (VHS, CD, DVD) (obrázek 3). Elektronické materiály obsahují prvky statické (text, tabulky a grafy apod.) a prvky dynamické, které představují spojení prvků statických a multimédií (video, animace apod.).



Obrázek 3. Schéma technické podpory (Kopecký, 2006)

2.7.2 LMS systém

LMS systém je zkratkou Learning Management System, tzv. systém řízeného vzdělávání. Představujeme si ho jako aplikace, programy, které mají s databází zpřístupňovat studentům učební materiály či výukový obsah. LMS aplikací je řada - od těch jednoduchých přes nejrůznější LMS z akademické sféry až po rozsáhlé a složité komerční aplikace. Řada LMS je šířena i jako free nebo open source software (wikipedie).

Základní technologická forma e-learningu LMS obsahuje kromě administrativních, organizačních komponentů, prezentací vzdělávacích materiálů, také nástroje pro standardizaci, verifikaci a zpětnou vazbu. Základním posláním autorů programů je vytvoření takového vzdělávacího programu, který je založen na základních didaktických předpokladech:

1. Komplexnost – zachování logické návaznosti a dobré struktury uspořádání učiva.
2. Aktivita – udržení pozornosti pomocí interaktivity a multimediality s proporcionálním využíváním komunikačních nástrojů pro zlepšení psychických vazeb individuálních účastníků.
3. Samostatnost - vyplývá ze způsobu studia a předpokladu vlastní zodpovědnosti za plnění studijního programu.
4. Přiměřenost a transparentnost textu.
5. Didaktické zásady, kdy si studující spojuje části informací z vnějšího prostředí do smysluplných struktur, se kterými dále operuje.
6. Analyticko-syntetický postup (Švejda, 2007, s. 215).

Dle Květoně (2005, s. 11) LMS usnadňují tvorbu, používání a správu e-kurzů především tím, že poskytují minimálně:

- soubor **vzdělávacích nástrojů** usnadňujících učení, komunikaci a spolupráci, např.:
 - *komunikační* nástroje umožňující diskuse, výměnu souborů, interní emailovou korespondenci, chatování, přenos videa, atd.
 - nástroje pro *podporu produktivity vzdělávání* umožňující např. práci offline, vkládání vlastních poznámek, použití kalendáře, help, atd.
 - nástroje pro *podporu spolupráce studujících*, např. podporu práce na projektech.
- soubor **podpůrných nástrojů** pomáhajících v procesu správy a vedení kurzu, např.:
 - nástroje pro *administraci*, např. pro vedení studijních evidencí, adresářů kontaktů
 - nástroje pro *řízení*, např. nástroje pro management a sledování práce studujících
 - nástroje pro *návrh kurikula*.

E-learning se od svého vzniku setkává s problémem vztahu pedagogických aplikací a technologií vnímání. Dobrou pedagogickou úroveň zajišťuje dobrá orientace v informačních technologiích a informačním prostoru, dobrá orientace v experimentální činnosti a výzkumném prostoru.

2.8 Výhody a nevýhody e-learningu

Elektronické vzdělávání přináší určité výhody i nevýhody. Uvedeme aspoň několik **výhod**:

- studenti studují v čase, který jim nejvíce vyhovuje, nemusí striktně dodržovat rozvrh hodin,
- studenti a vyučující nemusí docházet do školy, ale mohou studovat na libovolném místě na světě s přístupem na internet,
- studovat se dá i vedle zaměstnání,
- nenáročnost prostorů,

- výuka má průběh v moderním prostředí, které způsobuje zvýšenou motivaci studentů o tuto formu vzdělávání,
- doručování materiálů určených na vzdělávání je nesmírně pružné, změny a opravy studijních materiálů se dají realizovat rychle, lehce a bez velkých nákladů,
- e-learningové vzdělávání je efektivnější a vhodné i pro větší skupinu lidí jako při klasickém vzdělávání.

K **nevýhodám** e-learningové formy vzdělávání patří:

- finančně i časově náročná tvorba výukových kurzů,
- vysoké prvotní náklady na vybavení,
- menší objem získávaných praktických zkušeností, ve srovnání se studenty studujícími klasickou metodou,
- nedostatečně vyřešená ochrana autorských práv,
- nedostatečná možnost identifikace studenta, hlavně při zkoušení (možnost zneužití přihlašovacích údajů jiným studentem),
- nedostatek vědomostí o tom, jak využívat e-learning ve vzdělávání,
- závislost na počítačích a informačních technologiích i případné problémy s nimi (Host'ovecký-Vincúrová, 2006, s.76-78).
- vysoké nároky na lidské kapacity.

2.9 Harmonogram e-learningového studia. Tutoriál.

Úvodní setkání dostala pojmenování **tutoriály**. Jde o osobní setkání, jak s tutorem, tak i jednotlivých studentů navzájem. V tutoriálu se studenti dostávají do osobního kontaktu s tutorem, takže se pak následně lépe zapojují do diskusí v kurzu. Při osobním setkání lze vytvořit uvolněnější atmosféru, ve které je pro studenty jednodušší klást otázky. Jednotlivé tutoriály lze využít jak příležitosti k ukázkám různých modelových situací a k nácviku praktických dovedností. Důležité místo má **úvodní tutoriál**. Obeznamuje studenty s cíli a obsahem kurzu, s časovým rozvrhem kurzu, náročností na počítačové vybavení, potřebami na připojení k internetu, s přihlašovaním se do kurzu a pohybem v prostředí kurzu. Na druhé straně tutor získává

informace o studentech, jejich zkušenostech s využíváním počítače a internetu, jaká jsou jejich očekávání od kurzu, jakou studijní a technickou oporu očekávají od tutora a také umožní studentům se tutora na cokoli zeptat. Úkolem následujících **průběžných tutoriálů** je neustálá podpora studentů a motivace, podávání jim chybějících informací, objasnění a vysvětlení studované látky. Tutor by se měl u všech studentů ujistovat, že postupují správným tempem, že plnění úkolů u každého z nich bylo ověřeno, že dosáhli požadované úrovně výsledků. V průběhu kurzu je vhodné vést diskusi k racionálním problémům, pomáhat jasně formulovat jednotlivé problémy týkající se samotného kurzu, vytvářet dostatečný prostor pro jednotlivé příspěvky studentů a pro zpětnou vazbu na tyto příspěvky. Na závěr provádět shrnutí diskuse a formulovat z ní závěry. Výstup e-kurzu je realizován **závěrečným tutoriálem**. Je věnován přípravě na závěrečnou zkoušku a vyjasnění obsahových problémů studijní látky.

2.10 Hodnocení studentů

Hodnocení představuje způsob měření výsledků. Hodnocení přispívá k zjištění úrovně vědomostí, motivuje studující, odhaluje klady a zápory studenta s cílem dalšího plánování vzdělávání, upevňuje už získané vědomosti a dovednosti, poskytuje individuální zpětnou vazbu o efektivitě sebevzdělávání i o efektivitě vzdělávacího prostředí. Proces monitorování studijních výsledků je pojmenován termínem zpětná vazba. Skutečně užitečná zpětná vazba dle Hubu (2007, s. 106) musí být:

- **objektivní** – nezávislá od osob a jejich subjektivních názorů,
- **přesná** – skutečně vyjadřuje vědomosti studujících
- **motivující** - vyzdvihuje pokroky studujících,
- **užitečná** – vyjádřitelná pojmy využitelnými pro libovolné účely.

E-learning bez zpětné vazby by nebyl plnohodnotnou formou vzdělávání. Má napomáhat odhalovat nedostatky a motivovat k další práci. Hodnocení by mělo být spolehlivé a objektivní. Dalším rozměrem, který hodnocení přináší, je posouzení kvality práce tutorů a autorů studijních materiálů a hodnocení kvality obsahu e-learningu.

Hodnocením v e-learningu chceme zjistit na počátku úroveň vstupních vědomostí pomocí předběžných – vstupních testů. Pak následují průběžné testy, které ve vhodných fázích studia přispívají k pravidelnému hodnocení pokroku ve studiu. Závěrečné testy jsou sumárním hodnocením dosažených vědomostí a naplnění cílů vzdělávání. Kritéria pro hodnocení mají být jasná hodnocenému i hodnotícímu.

2.11 Blended learning

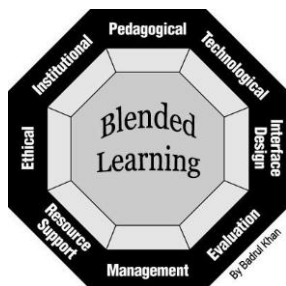
Blended learning (smíšené vzdělávání) je termín, kterého se užívá pro označení kombinace e-learningu a prezenčních forem výuky (Kopecký, 2006, s. 29). V závislosti od situace by mohlo jít o kombinaci toho nejlepšího, co poskytuje tradiční výuka, s tím, co poskytuje e-learning.

Termín blended learning dle Kopeckého (2004) v sobě zahrnuje velké množství metod, kterými lze účinně působit na vzdělávací proces a které uživateli – vzdělávanému – prezentují vzdělávací obsahy prostřednictvím vhodného softwaru, WBC (Web-Based Courses) apod.

Khan (2006, s. 98) uvádí následující možnosti, které poskytuje blended learning:

- kombinaci učení on-line a off-line,
- kombinaci učení se vlastními kroky a společného učení se,
- kombinaci strukturovaného a nestrukturovaného učení,
- kombinaci všeobecného obsahu a obsahu vytvořeného dle potřeb učícího se,
- kombinaci učení se, praxe a podpůrných činností.

Pro tvorbu blended learningových učebních programů je inspirativní Khanova (2006, s. 101-102) oktogonální struktura. V centru oktogonální struktury je blended learning a okraje osmiúhelníku tvoří osm základních dimenzí (obrázek 4).



Obrázek 4. Khanova oktogonální schéma blended learningu

Institucionální dimenze zohledňuje organizační, administrativní a akademické záležitosti, ale i podpůrné služby.

- *Pedagogická dimenze* se týká kombinace obsahu, potřeb a cílů vyučování a od nich se odvíjející vyučovací metody takovým způsobem, aby se dosáhla co největší efektivita.
- *Technologická dimenze* zasahuje do vytváření výukového prostředí a nástrojů, které budou co nejlépe sloužit danému cíli. Týká se to nejen požadavků na technické vybavení, ale i managementu.
- *Dimenze designu rozhraní* se týká faktorů spojených s uživatelským rozhraním každého z elementů blended learningového programu. Uživatelské rozhraní by mělo podporovat všechny elementy blended learningu. Do této dimenze náleží i problémy struktury obsahu, navigace, grafiky a „helpu“.
- *Dimenze hodnocení* se týká nejen hodnocení výkonu jednotlivých učících se, ale i hodnocení efektivity celého programu.
- *Dimenze managementu* zasahuje do registrace, notifikace, rozvrhu, ale i infrastruktury a logistiky, která řídí všechny jednotlivé součásti a jejich kombinace jako celek.
- *Dimenze podpory zdrojů informací* řídí tvorbu různých typů zdrojů (off-line a on-line), organizuje je a zpřístupňuje. Za zdroj informací se může považovat i učitel či tutor.

- *Etická dimenze* definuje etické otázky. Týká se rovnosti šancí, kulturní různorodosti a národností.

Kopecký (2004) kategorizuje blended learning do tří základních modelů:

I. Vzdělávání zaměřené na rozvoj dovedností (skill-driven learning). Tento model kombinuje individuální vzdělávání vlastním tempem s podporou učitele či facilitátora, který podporuje rozvoj znalostí a dovedností studenta. Představuje kombinaci:

- a) interakce jednotlivých účastníků edukačního procesu prostřednictvím emailu, diskusních fór a komunikace „tváří v tvář“,
- b) samostudia podporovaného WBT a knihami.

Tento přístup lze přirovnat k chemické reakci, ve které učitelé/instruktoři hrají roli katalyzátoru, který umožňuje dosáhnout žádaného výsledku – vzdělání. Základem kvalitně realizovaného blended learningu je dobře zpracovaný plán, používání synchronních i asynchronních komunikačních prostředků (chat, videokonference, webinář vs. email).

II. Vzdělávání zaměřené na rozvoj postojů/přístupů (attitude-driven learning).

Tento model pracuje s vybranými událostmi a masmédií, s jejichž pomocí ovlivňuje chování vzdělávaného. Kombinuje tradiční výuku realizovanou ve třídách s online vzděláváním. Příkladem takto realizovaného vzdělávání jsou například kurzy manažerských dovedností, kurzy kultury mluveného projevu apod.

III. Vzdělávání zaměřené na rozvoj kompetencí (competency-driven learning).

Tento model kombinuje více metod, kterými lze působit na rozvoj kompetencí vzdělávaného. Je zaměřen na získávání znalostí a dovedností od zkušených expertů, někdy se také v souvislosti s tímto přenosem hovoří o tzv. experience sharing – sdílení zkušeností.

V průběhu využívání blended learningu vzdělávaný/studující prochází třemi základními etapami:

- a) v úvodní etapě získává studující s pomocí IKT potřebné znalosti a dovednosti,
- b) v druhé etapě jsou formovány jeho postoje a jeho chování,
- c) v závěrečné etapě získává vzdělávaný/studující zkušenosti a vstupuje do praxe.

Využití blended learningu, které spojuje klasické a moderní metody vzdělávání, se ukazuje jako jedna z cest vzdělávání v zubním lékařství. Umožňuje otevřenější a flexibilnější zpracovávání a poskytování informací směrem ke studentům (Plasschaert, 2007, s. 126). Jako další příklady takové implementace e-technologií do výuky můžeme uvést i case-based learning či problem-based learning. Tyto formy vzdělávání v dnešní době využívá řada vysokých škol (Reynolds, 2007a, s. 10; Browne, 2004, s. 97; Pahinis, 2008, s. 1048).

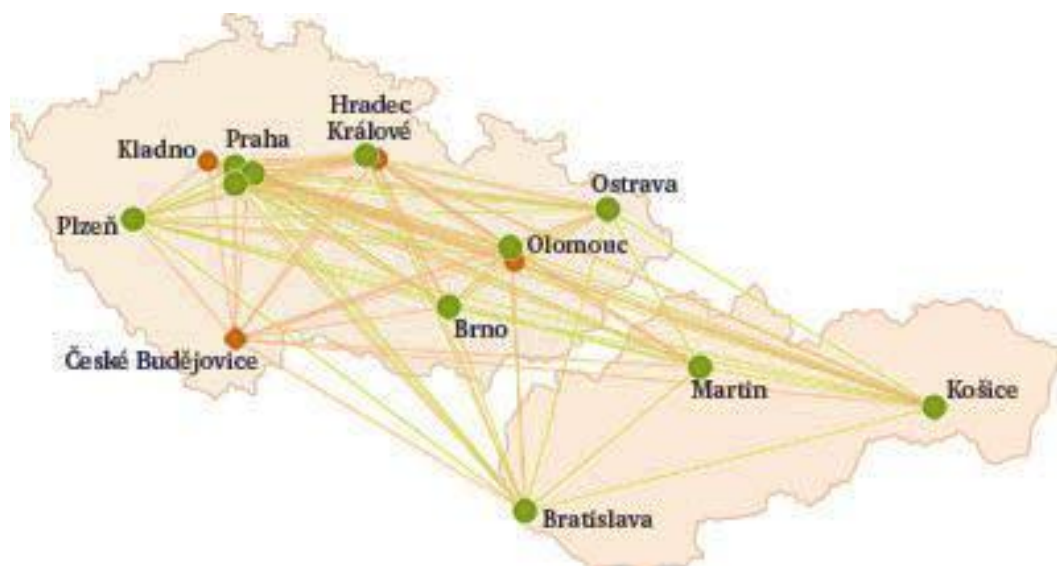
3. E-learning v zubním lékařství

3.1 Historické aspekty využití e-learningu v zubním lékařství

První zmínky o využití elektronických prostředků ve výuce zubního lékařství najdeme již v raných 70. letech 20. století, kdy se jako pomůcka při výuce začaly používat počítače (Fitzgerald, 1973, s. 307). Poprvé počítač jako učební pomůcka (Computer-Aided-Learning) v zubním lékařství byl použit na Univerzitě v Kentucky (USA) (Mast, 1976, s. 797). Avšak pravý rozkvět využití informačních technologií ve výuce zubního lékařství byl pozorován až na začátku 90. let. Aplikace informačních technologií se tehdy většinou uskutečňovala prostřednictvím floppy disků a CD-ROMů (Pahinis, 2007, s. 269). Na konci 90. let pozorujeme podstatný rozvoj globální sítě a vysokorychlostních připojení, které se začínají dostávat i do zubního lékařství. Zejména s tímto obdobím je spojeno objevení prvních e-learningových prvků používajících se ve výuce zubního lékařství. Přičemž se tendencí stává minimální využití dost drahého hardware a medií (floppy disky, CD-ROM) při maximálním využití internetu (Mattheos, 2008, s. 90). Od té doby se internet s jeho četnými výhodami stává plnohodnotnou pomůckou ve výuce studentů. Právě v této době se na vysokých školách začínají objevovat první e-learningové kurzy zubního lékařství (Reynolds, 2007, s. 419). Většina z těchto kurzů je tvořena tak, že klasická výuka ve třídě je doplněna o e-learningové prvky vzdělávání. Dalším krokem rozvoje použití e-learningových prvků ve výuce zubního lékařství bylo vytvoření a zavedení do klasické výuky tzv. case-based learningu (CBL) neboli výuky založené na použití kazuistik popisujících různé klinické případy (Neuhaus, 2008, s. 168). Podobné vlastnosti vykazuje i tzv. problem-based learning (PBL), jenž může být charakterizován jako učení, které je výsledkem procesu zamyšlení se nad problémem, pochopení daného problému a hledání způsobů jeho řešení. Daný typ výuky se velmi široce používá v současné výuce zubního lékařství a umožňuje posluchačům rozvinout analytické myšlení, dělá je schopnými k týmové spolupráci a komunikaci se spolužáky či učiteli při řešení konkrétní situace. Jedním z cílů dané metody vyučování je připravit studenty k celoživotnímu vzdělání, což v zubním lékařství je bezpodmínečně nutné. V České republice se e-learningové prvky poprvé začaly objevovat ve výuce zubního lékařství pouze před 6 lety (Lenčová, 2008). Vzhledem k tomu můžeme říct, že použití e-learningu ve výuce zubního lékařství

v České republice je zatím v rozvíjícím se stadiu. Avšak pozorujeme postupný nárůst zájmu pedagogů a studentů o doplnění klasické výuky elektronickými studijními materiály.

V současné době každá lékařská fakulta českých vysokých škol má svůj edukační portál, kde jsou umístěny studijní materiály v elektronické podobě. Všechny tyto portály jsou propojeny mezi sebou pomocí sítě MEFANET (MEDical FACulties NETwork), jež vznikla roku 2007 a spojuje lékařské fakulty a fakulty zdravotnických věd vysokých škol České a Slovenské republiky. Projekt MEFANET je zaměřený na podporu a rozvoj výuky medicínských a zdravotnických oborů s využitím IKT. Cílem daného projektu je v této oblasti vytvořit síť horizontálně spolupracujících výukových pracovišť České a Slovenské republiky (obrázek 5).



Obrázek 5. Edukační portály univerzit zapojených do projektu MEFANET

Primární snahou je usnadnit spolupráci týmů z různých fakult a umožnit studentům a pedagogům horizontální přístupnost elektronických výukových materiálů bez jakéhokoli ovlivňování řízení výuky a výzkumu na jednotlivých fakultách. Do projektu jsou také zapojena i různá akademická pracoviště (Národní lékařská knihovna, Národní referenční centrum, Institut inovace vzdělávání a další). Edukační webový portál je oficiální publikační platformou sítě MEFANET pro zveřejňování elektronických verzí výukových materiálů a multimediálních učebních pomůcek.

Jeho hlavní úlohou je zpřístupnění všech typů elektronických didaktických materiálů vytvářených napříč celou sítí MEFANET. V současnosti jsou na edukačním portálu MEFANET dostupné rozličné výukové materiály jak ze všeobecné medicíny, tak i zubního lékařství. Edukační elektronické materiály jsou na daném portálu dostupné i v anglickém jazyce.

Současné možnosti využití e-learningových prostředků ve výuce zubního lékařství jsou velké: od ukládání textových a obrazových informací v digitální podobě po vytvoření 3D modelů či simulací, výuky za pomoci videí a animací nebo ošetření „virtuálního“ pacienta na tzv. virtuálním výukovém prostředí (Virtual Learning Environment) (Mattheos, 2008, s. 88). Všechny tyto pomůcky mají přispět k procesu výuky zubního lékařství a zvýšit jeho kvalitu.

3.2 Problematika současné výuky studentů zubního lékařství

V současné výuce zubního lékařství se setkáváme s různými problémy. Je to nedostatek učitelů, příjem velkého počtu studentů do prvního ročníku (90–100 každoročně) a důraz kladený na praktickou část výuky (Dostálová, 2008).

Skupiny studentů jsou tvořeny jedinci s různými osobnostními předpoklady a zájmy. Každý jedinec tvoří osobnost, která je formována rodinou a společností. Sám o sobě představuje spojení různých inteligenčních rovin. V Gardnerově pojetí rozmanitých inteligencí se jedná o devět relativně autonomních schopností.

Teorie rozmanitých inteligencí Howard Gardner (1999) (Mechlová, 2003):

- Jazyková inteligence - je navázána na sluch a na mluvenou řeč a projevuje se jako schopnost rétoriky, vysvětlování, paměti. Příkladem může být spisovatel.
- Hudební inteligence - zahrnuje schopnosti melodické, rytmické a umění citové formy. Příkladem je hudební skladatel.
- Logicko-matematická inteligence - se projevuje jako schopnost manipulovat a provádět operace s myšlenými objekty, ačkoli původně se toto myšlení vyvíjí na reálných předmětech. Přesněji řečeno je to schopnost sledovat dlouhou postupnost navazujících úvah. Příkladem je matematik.

- Vizuálně-prostorová inteligence - spočívá na přesném vnímání vizuálního světa, umění transformovat a modifikovat původní vjemy a vytvářet představy. Příkladem je malíř, sochař. Trochu jiný, spíše geometrický styl, zase využívá šachista.
- Tělesně-pohybová inteligence - se uplatní při zacházení s předměty, je to jak schopnost jemné motoriky rukou a prstů, ale i řízení celého pohybu těla, zahrnuje obratnost i zručnost. Nejdokonaleji je snad vyjádřena v případě tanečníků.
- Intrapersonální inteligence - se váže k sobě samému, je to schopnost najít přístup k vlastnímu citovému životu.
- Interpersonální inteligence - je schopnost všimnout si jiných jednotlivců a rozlišovat jejich nálady, temperamenty, motivace a záměry.
- Přírodopisná inteligence – spočívá ve schopnosti rozpoznat a třídit rostliny, zvířata a další přírodní objekty.
- Existenciální inteligence – náklonnost zabývat se hlubokými otázkami lidské existence, jako je smysl života, proč umíráme a kde jsme se tu vzali.

Pro budoucího zubního lékaře jsou nejdůležitějšími logicko-matematická, vizuálně-prostorová, tělesně-pohybová a interpersonální inteligence. S jistotou můžeme říci, že neexistuje člověk, který by měl všechny tyto výše uvedené inteligence stejně rozvinuté.

Výuka zubního lékařství má určité zvláštnosti. Je to potřebnost v poměrně krátké době ovládat předměty jak ze všeobecné medicíny, tak i ze zubního lékařství. Kromě relativně velkého množství informací, které studenti musejí přijmout a zapamatovat si, pro dokonalé ovládnutí našeho oboru je nezbytně nutné se naučit i manuálním zákrokům, které tvoří neoddělitelnou součást každodenní praxe zubního lékaře. Konečným cílem procesu vyučování zubního lékařství je vytvořit u studenta tzv. kompetence neboli komplex manuálních zručností, dovedností a znalostí, které hrají velmi důležitou roli v pregraduální přípravě studenta jako budoucího specialisty (Plasschaert, 2007, s. 129). Další zvláštností současné výuky jsou požadavky studentů k metodám vyučování. Generace nynějších studentů, které se říká YouTube generace, generace Y, generace Next či Net generace (Potomková, 2010; McCann, 2010, s. 67), není spokojena s tradiční výukou a vyžaduje aplikaci moderních prostředků vyučování. Patří k nim

především globální síť s dostupem k veškerým informacím týkajícím se studia (rozvrhy výuky, webové stránky s videi a animací či e-knihovnami, medicínské databáze s možností vyhledání vhodných materiálů pro přípravu ke cvičením atd.). Tyto aspekty vyžadují renovaci systému vzdělávání a implementování moderních učebních pomůcek.

V řešení všech uvedených problémů by mohlo pomoci zavedení e-learningových prvků do klasické prezenční výuky. Dle požadavků ECTS (European Credit Transfer System) a globálních asociací pro dentální vzdělávání (ADEE, ADEA, SEAAD, IFDEA) by se e-learning a využití informačních technologií mělo stát součástí klasické výuky zubního lékařství (Plasschaert, 2007, s. 127; Schönwetter, 2010, s. 934).

3.3 Využití informačních a komunikačních technologií v zubním lékařství

Možnosti využití informačních technologií v zubním lékařství jsou mnohostranné (Yip, 1999, s. 327). V dnešní době je využíváme již od prvního okamžiku návštěvy pacienta v ordinaci. Jde především o elektronickou podobu veškeré dokumentace pacienta, dále o metody diagnostiky a ošetření založených na využití počítače (např. digitální rentgenologická diagnostika, CAD-CAM technologie, skenování chrupu pomocí intraorální kamery apod.). Patří sem i různé multimediální prostředky, pomocí kterých můžeme lépe objasnit pacientovi cíl a samotný průběh různých zákroků (např. fotky či videa ukazující nejčastější stomatologické zákroky či způsoby provedení domácí hygieny dutiny ústní, animace znázorňující příčiny vzniku a rozvoj onemocnění dutiny ústní atd.) (Feeney, 2008, s. 19, 20). Dané pomůcky mohou být umístěny na prostorech speciálních webových stránek tvořících edukační portály (Walmsley, 2009, s. 157; Jham, 2008, s. 279, 280). Dalším příkladem je tzv. telemedicína umožňující komunikaci zdravotníků nebo pracovišť přes internet. Prostřednictvím této sítě je možné provádět úkony či poskytovat konzultaci na dálku anebo se napojit na vybraná zdravotnická zařízení se speciálním archivem pro zpracování digitálních obrazových dat v medicíně (např. PACS- Picture Archiving and Communication Systems).

Kromě diagnostiky a ošetření pacientů se informační a komunikační technologie uplatnily i ve výuce studentů zubního lékařství. Kromě výše zmíněných možností jejich použití spadá sem vytvoření elektronických atlasů popisujících anatomické anebo histologické zvláštnosti a fyziologické vlastnosti orgánů dutiny ústní či vznik a rozvoj patologických procesů s rekonstrukcemi v 3D modelech, simulace či animace, které nejlépe vysvětlují dané aspekty zubního lékařství. Dalším příkladem použití informačních a komunikačních technologií v medicíně a konkrétně v zubním lékařství jsou medicínské databáze (PubMed, MEDLINE aj.), které umožňují rychlé a jednoduché vyhledávání odborných textů (článků nebo knih) dle pouhého zadání názvu práce nebo jejího autora. Jsou ideálním zdrojem informací nejenom pro studenty potřebující rychle a snadno vyhledat různé materiály pro přípravu ke cvičením, ale i pro vyučující, kteří si zvykli pro přípravu k výuce používat zdroje informací založené na důkazu (Schönwetter, 2010, s. 931). Navíc aplikace informačních technologií umožňují také dost rychle a jednoduše ověřit znalosti studentů. Pro tento cíl se používají různé testové programy.

Z uvedeného výše vyplývá, že použití informačních a komunikačních technologií v zubním lékařství přináší určité výhody, zjednodušuje a zkvalitňuje nejen diagnostiku a ošetření pacientů, ale také proces vyučování tak náročné disciplíny, jako je zubní lékařství.

4. Výzkumné šetření

4.1 Východiska výzkumného šetření

Zavedení e-learningové výuky do oboru zubního lékařství představuje téma, o kterém se vedou v dnešní době rozsáhlé diskuse. Teoretická východiska, o která se opírá tento výzkum, vycházejí z procesu postupné restrukturalizace výuky zubního lékařství:

- zkrácení doby studia Stomatologie ze šesti let na pět let oboru Zubního lékařství - v rámci reformy vzdělávání EU,
- vytvoření nových učebních předmětů,
- přijímaný velký počet studentů.

Důležitým faktorem při zavádění e-learningových prvků do výuky je, že nenarušují obsahové ani strukturální požadavky výuky. V procesu edukace při studiu zubního lékařství má nezastupitelné místo klasické vzdělávání pod vedením pedagoga. Pedagog při praktických cvičeních přímo zasahuje do výuky a směřuje studenta k lepším praktickým dovednostem. Předchází jim důkladná teoretická příprava a pochopení dané problematiky. Úskalím je najít vhodnou formu e-podpory, aby vedla k obohacení klasické výuky, k podpoře praktické části zaměřené na rozvoj představivosti studenta, k detailnějšímu pojetí problematiky v návaznosti na rozvoj manuální zručnosti v praktických cvičeních.

Studenti představují mladou generaci vyrůstající na IKT. S použitím IKT je možné získávat vědomosti i z jiných zdrojů než z učebnic nebo odborných knih. Tento pokrok se nedá přehlížet a je potřebné tyto prvky implementovat do výuky na Lékařské fakultě Univerzity Palackého v Olomouci – v oboru zubního lékařství.

Zavedení e-podpory výuky nese s sebou celou škálu komplikací:

- ochota studentů tuto volbu vůbec využívat,
- ochota pedagogů podílet se na tvorbě studijních materiálů,
- vytvoření kompletního a kvalitního edukativního teamu,
- finanční náročnost,

- zvolení vhodných forem prezentace.

Funkčnost tohoto komplexu je potřebné ověřit na úrovni pedagogů i studentů.

4.2 Cíle výzkumu a vyslovení hypotéz

Prvním cílem (C_1) této disertační práce je stanovit vazbu mezi již získanými vědomostmi, dovednostmi, postoji a návyky z oblasti zubního lékařství a e-learningem, který se právě na fakultě zavádí. Chceme vědět, jaké učební celky zubního lékařství studenti preferují, čím se zabývají, co vlastně od e-learningu očekávají, a to zejména v souvislosti s jejich profesním a praktickým zaměřením. Chceme vědět, jaká je účinnost a využití e-learningu, co lze s jeho pomocí vylepšit a zdokonalit, jaké se dá očekávat ovlivnění studentů a tím predikovat jeho úspěšné zařazení do výuky. K výstupům přistupujeme z nejrůznějších úhlů pohledu zejména proto, abychom mohli stanovit optimální přípravu přímo na Lékařské fakultě v oboru zubního lékařství. Tento cíl jsme konkretizovali do následujících parciálních cílů:

$C_{1.1}$: Získat přehled o systému e-learningového vzdělávání na lékařských fakultách v České a Slovenské republice, v jeho specifikách a možnostech využití ve studiu zubního lékařství.

$C_{1.2}$: Zjistit, jak studenti vnímají e-learning, jak vidí jeho možnosti využití ve výuce, dále zjistit očekávanou obsahovou náplň e-kurzů a využití IKT v klasické výuce zubního lékařství.

$C_{1.3}$: Zjistit, jak pedagogové vnímají e-learning, jak vidí jeho možnosti využití ve výuce, dále zjistit jejich ochotu spolupracovat při vytváření a doplňování e-materiálů jako podpory klasické výuky zubního lékařství.

V souvislosti s plněním cíle C_1 jsme si stanovili následující hypotézy H_1 a H_2 .

H_1 : Využití výukových e-learningových kurzů je minimální – většina studentů by uvítala e-learningové kurzy a také jejich následné doplňování.

H_2 : Tvorba výukových e-learningových kurzů je minimální – většina pedagogů by je uvítala a je ochotna přispět k vytváření a doplňování e-learningových kurzů.

Druhým cílem (C₂) disertace je využití hypertextu a WWW pro tvorbu interaktivních výukových e-kurzů, které budou mít pozitivní vliv na edukační prostředí v rámci praktické výuky zubního lékařství a na výsledky výukového procesu, a dále vytvoření pilotního e-learningového kurzu jako doplnění ke klasické výuce v části preklinického zubního lékařství, konzervačního zubního lékařství a endodoncie.

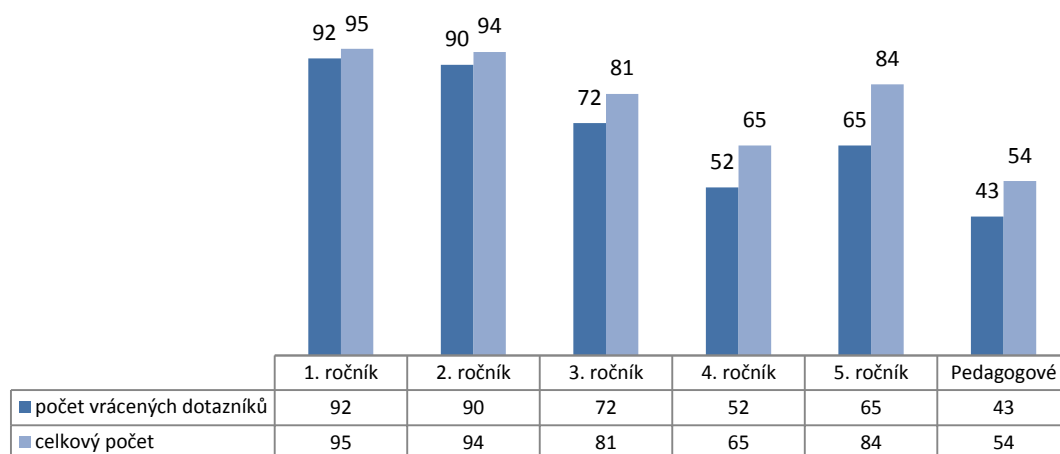
V souvislosti s plněním cíle C₂ jsme si stanovili následující hypotézu:

H₃: Studenti na praktických cvičeních při využívání pilotního e-kurzu budou považovat výuku zubního lékařství za zajímavější, praktičtější a flexibilnější.

4.3 Metodika

4.3.1 Výzkumný soubor

Průběžný výzkum byl proveden v akademickém roce 2010/11. Byl zjišťován názor dvou skupin účastníků vyučovacího procesu: studentů a pedagogů. Do výzkumu bylo zapojeno celkem 419 studentů všech ročníků pregraduálního studia zubního lékařství na Lékařské fakultě Univerzity Palackého v Olomouci. Ze skupiny pedagogů, kteří působí na Klinice zubního lékařství (54), byla vytvořena skupina dotazovaných pedagogů zubního lékařství o počtu 43. Skupina byla vytvořena cíleně a byli do této skupiny vybráni pedagogové, kteří se aktivně podílí na výuce. Zbylou část pedagogů tvoří externí pracovníci, kteří aktivně přispívají k výuce minimálním podílem (přednášky, semináře).



Graf 1. Počet studentů a pedagogů zapojených do výzkumu

Graf 1 znázorňuje počet studentů a pedagogů, kteří se aktivně zapojili do výzkumu z celkového počtu respondentů.

4.3.2 Výzkumné metody

Pro účely výzkumu byla zvolena forma dotazníku, která se jevila jako nejrychlejší a nejjednodušší způsob získávání a zpracování potřebných informací zejména při plnění parciálních cílů $C_{1,2}$ a $C_{1,3}$ tj. při zjišťování, jak studenti a pedagogové vnímají e-learning a jeho využití prostřednictvím e-kurzu ve výuce. Daná metoda představuje hlavní metodu na ověření hypotézy H_1 a H_2 .

Dotazník patří ke specifickým metodám na získávání zpětné vazby od účastníka jakéhokoli procesu. Je určen pro hromadné získávání údajů pro statistické zpracovávání. Metoda dotazníku je založena na sociálním vztahu respondenta a dotazovatele. Základní podmínkou účelného dotazníku je přesná formulace konkrétního cíle a vhodné koncipování dotazů dotazníku ve vztahu ke zvolenému problému. Osoba, která dotazník vyplňuje, musí být přesvědčena, že údaje, které poskytne, budou použity jen na vědecké účely v záruce anonymity. Dotazníková metoda byla vhodná i proto, že nebyl nutný osobní kontakt s každým respondentem. Základní a nosnou ideou tohoto výzkumu bylo zjistit, jestli studenti a pedagogové znají novou formu vzdělávání, pokud ano, zda je pro náš obor přínosná.

Pro cíle výzkumu byly použity 3 dotazníky sestavené autorem. První dotazník vycházel z originálního dotazníku autorů Neuhaus, Schegg, Krastl et al. (2008), zabývajících se retrospektivní studií přínosu e-learningové výuky v zubním lékařství. Druhý dotazník byl sestavený autorem pro pedagogy. Dotazníky (viz. příloha č. 1 a č. 2 distribuované papírovou formou) obsahují dotazy, které jsou formulovány jasně a konkrétně, aby při vyhodnocování nedocházelo k neobjektivní a nejednoznačné interpretaci údajů. Otázky, které vyžadovaly určité vědomosti nebo informace, jež respondenti neměli, byly vyloučeny. Z tohoto důvodu byly kladeny dva typy dotazů:

- 1) Uzavřené (strukturované)** - respondent odpovídal na dotazy, které byly v dotazníku uvedeny tak, že vhodnou odpověď si mohl vybrat mezi dvěma či více alternativami. V dotazníku byly použity i škálové položky. Ty měly pevně stanovené alternativy, které umísťovaly respondenta na některý bod na škále. Respondent zde neovlivňuje obsah, ani formu odpovědi. Vybírá z přesně formulovaných odpovědí.

- 2) **Otevřené (nestrukturované)** – neurčují podrobnější obsah, ani formu odpovědi, umožňují hlouběji pronikat k sledovaným jevům, lépe odhalit skutečné postoje respondentů. Tento typ dotazů dával respondentům možnost volit délku odpovědi a konkrétní informace, protože rozhodoval sám, co sdělí a co ne.

Třetí použitý on-line dotazník vytvořený autorem (příloha č. 3) je umístěný v sekci „E-learning“ webových stránek naší kliniky. Tento dotazník je určen pouze pro studenty zubního lékařství Lékařské fakulty UP v Olomouci. Studenti v tomto dotazníku hodnotí přínos obsahu konkrétních sekcí a můžou přispět svými podněty k zlepšení obsahu e-kurzu. Studenti vyhodnocovali 3 sekce zubního lékařství:

- preklinické zubní lékařství
- konzervační zubní lékařství
- endodontická sekce

Dále byly využity následující metody:

- Studium a analýza domácích a zahraničních informačních zdrojů - zejména při plnění prvního cíle disertace, tj. charakterizování e-learningu a jeho možností následného využití ve výuce zubního lékařství.
- Kvantitativní analýza výsledků a verifikace hypotéz pomocí základního principu popisné statistiky.
- Statistické zpracování výsledků s použitím softwaru SPSS verze 15

5. Výsledky výzkumu

5.1 Výsledky výzkumu vztahující se k parciálnímu cíli C_{1.1}

Všechny lékařské fakulty jsou propojeny do společné sítě MEFANET. Každá z fakult v rámci tohoto projektu má vybudovaný elektronický portál. Adresa ke každému z portálů je uvedené níže. Pro přehlednost uvádíme i počet příspěvků zubního lékařství k datu 1. 1. 2012. Každá z fakult před zapojením do projektu MEFANET vytvářela e-learningové materiály v rámci svých lidských zdrojů. První portál na LF UP v Olomouci byl vytvořen roku 2005 pod názvem NOE (Novel education) přístupný na adrese <http://noe.upol.cz/>. Výukový portál NOE (Novel Education) vznikl za podpory Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR v rámci Rozvojového programu na Univerzitě Palackého v Olomouci. Jeho cílem je podpora výuky medicíny s využitím informačních technologií v prostředí internetu. Na tomto projektu zubní sekce LF UP nebyla zahrnuta. Po integraci portálu NOE do systému MEFANET v roce 2007 obsahuje modelová řešení tvorby výukových materiálů pro jednotlivé lékařské obory ze všeobecného i zubního lékařství.

Průzkum všech lékařských fakult v České a Slovenské republice k datu 1. 1. 2012

Lékařská fakulta Masarykovy univerzity v Brně

(<http://portal.med.muni.cz>) - počet příspěvků zubního lékařství 14

Jesseniova lékařská fakulta v Martine Univerzity Komenského v Bratislave

(<http://portal.jfmed.uniba.sk>) - počet příspěvků zubního lékařství 5

Lékařská fakulta Univerzity Komenského v Bratislave

(<http://portal.fmed.uniba.sk/>) - počet příspěvků zubního lékařství 2

Lékařská fakulta Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach

(<http://portal.lf.upjs.sk/>) - počet příspěvků zubního lékařství 10

Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci

(<http://mefanet.upol.cz/>) - počet příspěvků zubního lékařství 2

1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze

(<http://portal.lf1.cuni.cz/>) - počet příspěvků zubního lékařství 16

(<https://el.lf1.cuni.cz/>)

(<http://www.wikiskripta.eu/index.php/Home>) – dle tematického členění více jak 70 příspěvků

2. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze
(<https://mefanet-motol.cuni.cz/>) - počet příspěvků zubního lékařství 38

3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze
(<http://portal.lf3.cuni.cz/>) - počet příspěvků zubního lékařství 7

Lékařská fakulta v Hradci Králové Univerzity Karlovy v Praze
(<http://mefanet.lfhk.cuni.cz/>) - počet příspěvků zubního lékařství 0

Lékařská fakulta v Plzni Univerzity Karlovy v Praze
(<http://mefanet.lfp.cuni.cz/>) - počet příspěvků zubního lékařství 9
(<http://ovavt.lfp.cuni.cz/>) - počet příspěvků zubního lékařství 11

Lékařská fakulta Ostravské univerzity v Ostravě
(<http://moodle.osu.cz/>) - počet příspěvků zubního lékařství 0

Centrální portál projektu MEFANET (portal.mefanet.cz) obsahuje 21 příspěvků z oboru zubního lékařství. Záleží na autorovi e-materiálů, kde tyto příspěvky budou uveřejněny. V rámci meziuniverzitní spolupráce jsou přístupné volně nebo přístupné pouze po přihlášení do České akademické federace identit (www.eduid.cz).

Většina příspěvků na portálech LF je ve formě krátkého sdělení, kopií publikovaných článků v časopisech s odbornou tematikou a ve formě přednášek (zkrácené verze a plnohodnotné přednášky doplněné o mluvené slovo).

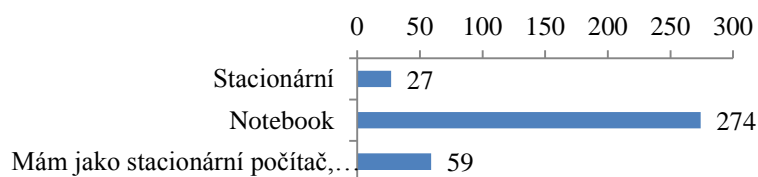
Jedná se o elektronické materiály, které vycházejí z dosavadních klasických knižních zdrojů, skript a článků. E-materiály je vhodné doplnit o příspěvky s novými poznatky, které nejsou obsaženy ve starší literatuře a obohatit tak výuku pregraduálního směru zubního lékařství. Knižní publikace nových poznatků je mnohdy časově i finančně náročná a formou e-learningu mohou tyto informace být přístupné široké odborné veřejnosti v poznatelně kratším časovém úseku.

5.2 Výsledky výzkumu vztahující se k parciálnímu cíli C_{1.2}

Pro studenty zubního lékařství byl připraven a distribuován anonymní dotazník (příloha 1), jehož cílem C_{1.2} bylo zjistit odpovědi na otázky vnímání e-learningu, možnosti jeho využití ve výuce, na očekávanou obsahovou náplň e-kurzu a ověření související pracovní hypotézy H₁.

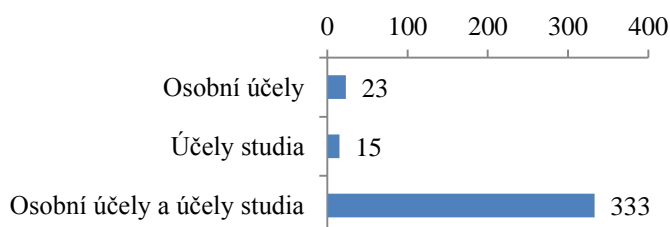
Z celkového počtu 419 dotazníků u studentů se dotazovateli vrátilo celkem 371 dotazníků (87,77%). Jednou ze základních otázek dotazníku je otázka znalosti pojmu e-learning. Z celkového počtu 371 studentů je tento pojem jasný 333 respondentům (89,76%).

V rámci bloku otázek o technickém vybavení studentů a možnosti využití moderních technologií pro účely studia (otázky z dotazníku pro studenty) byly získány velmi příznivé výsledky. Grafické znázornění výsledků dotazníku studentů je znázorněno v grafech 2 – 6.



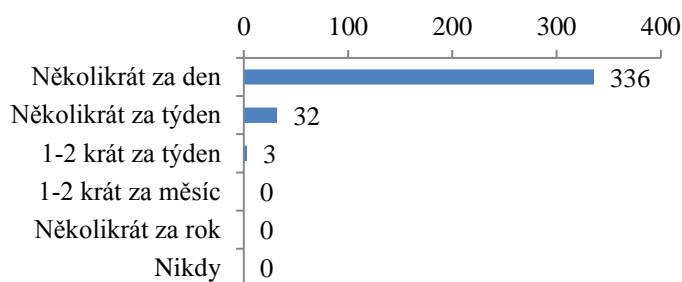
Graf 2. Otázka č. 6. Je Váš osobní počítač stacionární nebo máte notebook?

Celkem 359 studentů (tj. 96,77 %) vlastní notebook, resp. stacionární počítač. Všichni studenti, kteří v sledovaném období nevlastnili počítač (3,23 % respondentů), uvažovali o jeho zakoupení v nejbližší době.



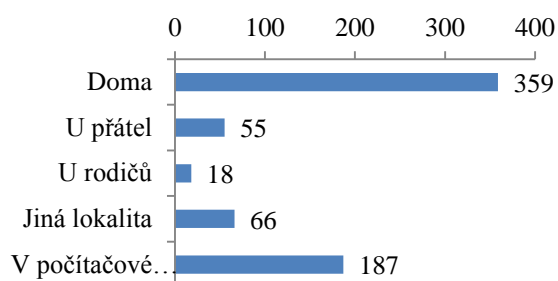
Graf 3. Otázka č. 9. Pro jaké účely používáte internet?

Skupina 333 studentů (79,47 %) využívá internet jak pro osobní, tak i pro studijní účely.



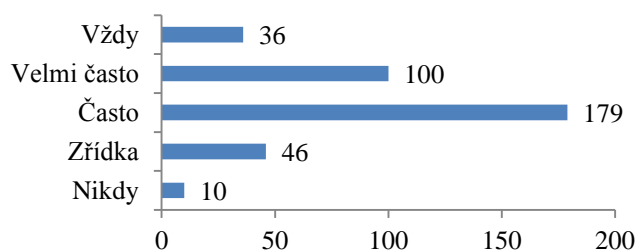
Graf 4. Otázka č. 8. Jak často používáte internet (včetně emailových služeb)?

Připojení na internet využívá i několikrát denně až 345 respondentů (92,99 %) z celkového počtu. Ostatní pracují na internetu víckrát v týdnu.



Graf 5. Otázka č. 10. Kde používáte internet?

Nejčastější lokalitou použití připojení na internet bylo domácí prostředí ve 359 případech (96,77 %).



Graf 6. Otázka č. 13. Možnost ovlivnění e-learningem obsahu a kvality získávaných vědomostí

Na základě vyhodnocení dotazníkového šetření 315 studentů (84,91 %) (graf 6) předpokládá, že e-learning může jejich studium zkvalitnit, a oceňují význam této podpory studia. Výsledky jsou jednoznačně pozitivní a statisticky významné (tabulka 3 a 4).

Tabulka 3. Kontingenční tabulka

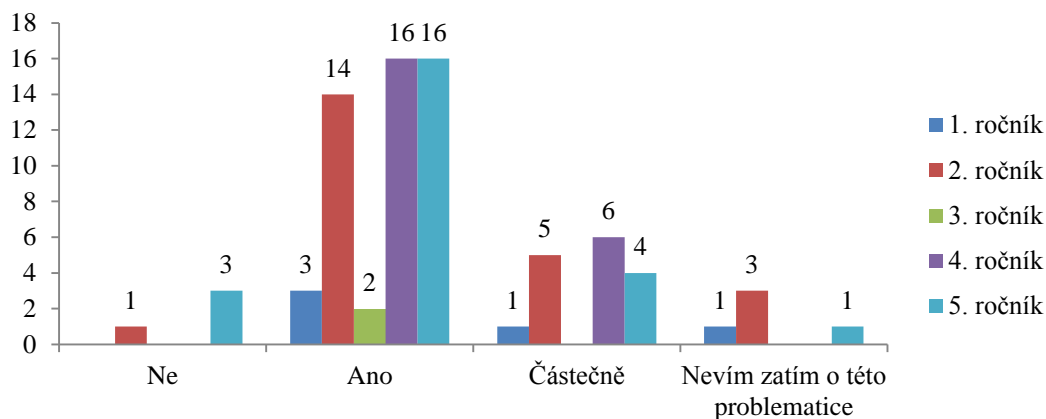
			13. Myslíte, že by e-learning mohl ovlivnit obsah a kvalitu získávaných vědomostí?		Total
			Často-velmi často - Vždy	Zřídka-nikdy	
1. Ve kterém ročníku studujete	1. ročník	Count	77	15	92
		%	83,7%	16,3%	100,0%
		Adjusted Residual	-,4	,4	
	2. ročník	Count	68	22	90
		%	75,6%	24,4%	100,0%
		Adjusted Residual	-2,8	2,8	
	3. ročník	Count	65	7	72
		%	90,3%	9,7%	100,0%
		Adjusted Residual	1,4	-1,4	
	4. ročník	Count	42	10	52
		%	80,8%	19,2%	100,0%
		Adjusted Residual	-,9	,9	
	5. ročník	Count	63	2	65
		%	96,9%	3,1%	100,0%
		Adjusted Residual	3,0	-3,0	
Total	Count	315	56	371	
	%	84,9%	15,1%	100,0%	

Tabulka 4. Chí kvadrát test pro výpočet signifikance výsledků**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	15,885	4	,003
N of Valid Cases	371		

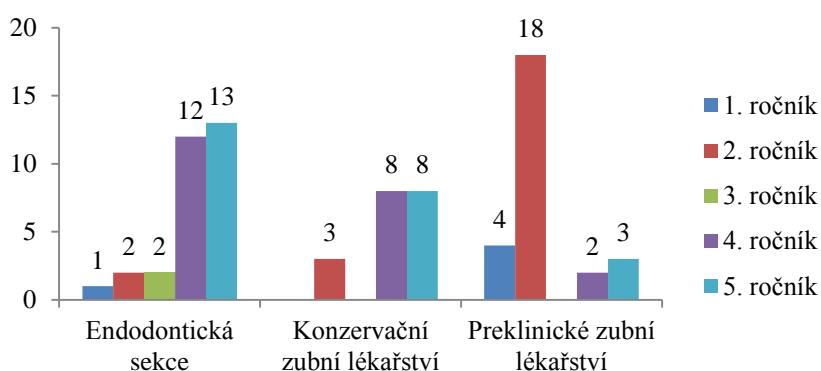
Statistické vyjádření nám popisuje signifikantnost výsledků a vykazuje rozdílnost pohledů na možné zavedení e-learningu do výuky zubního lékařství. Zatímco 5. ročník vidí podporu v e-learningu pro výuku (96,9 %), 2. ročník se rozděluje na dvě skupiny, které pohlížejí na zavedení e-learningu jako podpory výuky pozitivně (75,6 %) a negativně (24,4 %). Statisticky významná část studentů 2. ročníku si myslí, že e-learning do výuky nezapadá. Negativní postoj studentů se ale s přibývajícimi zkušenostmi a nástupem klinických předmětů může změnit v pozitivní. Uvedená skutečnost je ověřitelná následujícím dotazníkovým průzkumem.

Shrnutí výsledků analýzy on-line dotazníků, ve kterých studenti hodnotili jednotlivé sekce e-kurzu, ukazuje podobné rozvrstvení názorů studentů zubního lékařství. Největší počet odpovědí je ve 2., 4. a 5. ročníku (graf 7).



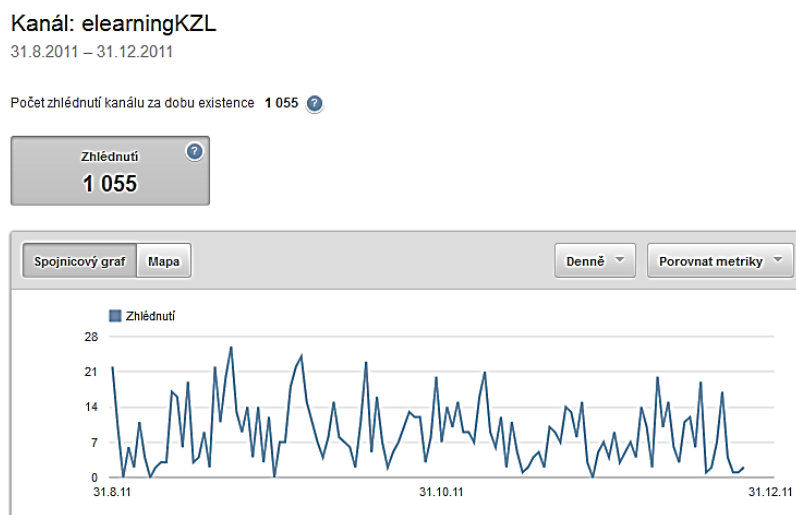
Graf 7. Porovnání názorů studentů jednotlivých ročníků získaných z on-line dotazníku (Otázka - Byl pro Vás výklad přínosem?).

Studenti považovali sekce pilotního kurzu za velmi přínosné pro seznámení s novějšími metodami vyšetření nebo ošetření a pro přípravu ke cvičením nebo zkouškám. Z grafu 8 je patrné, o které sekce studenti jednotlivých ročníků mají největší zájem. Vyšší ročníky vyhledávají materiály s klinickou problematikou, zatímco nižší ročníky zůstávají u preklinické části. Mezi studenty není pozorován zájem o všechny zveřejněné sekce ve všech ročnících (graf 8).



Graf 8. Hodnocení navštěvovaných sekcí dle jednotlivých ročníků

Videomateriály jsou přístupné a uloženy na internetovém portálu YouTube (www.youtube.com) pod vytvořeným uživatelem „elearningKZL“. Vzhledem k vysokému počtu zhlédnutí 1055 videí během relativně krátkého časového období (31. 8. 2011 – 31. 12. 2011) na daném kanálu považujeme jeho vytvoření za účinné a jeho obsah za přínosný a atraktivní (obrázek 6).

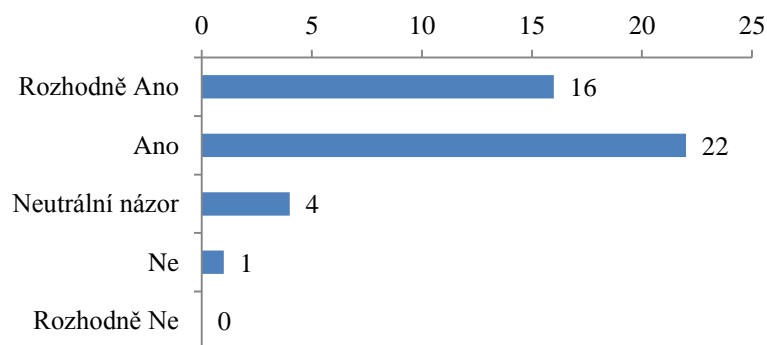


Obrázek 6. Statistika přístupů kanálu "elearningKZL" serveru YouTube

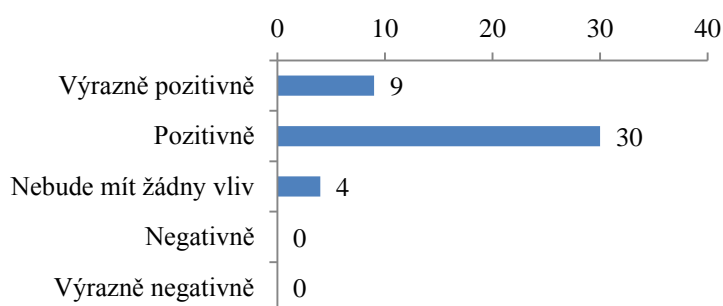
5.3 Výsledky výzkumu vztahující se k parciálnímu cíli C_{1.3}

Realizace cíle C_{1.3} zjistit, jak pedagogové vnímají e-learning a vidí jeho možnosti ve výuce a jejich ochotu spolupracovat na vytváření a doplňování e-materiálů jako podpory klasické výuky zubního lékařství a zároveň ověření pracovní hypotézy H₂.

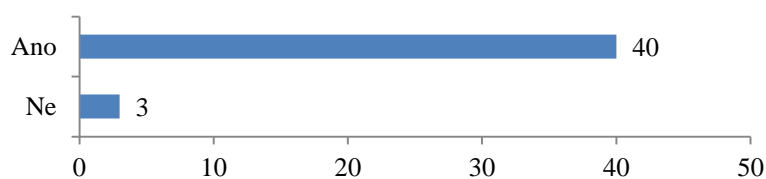
Z celkového počtu 43 distribuovaných dotazníků pro pedagogy byla návratnost 43 (100 %). Z odpovědí vyplývá, že pojem e-learning je jasný všem dotázaným. Ve významné míře považují pedagogové využití prvků e-learningu ve výuce zubního lékařství za přínosné (88,37 %) (graf 9). 93,02 % dotázaných pedagogů používá ve výuce prvky e-learningu (graf 11), které mají pozitivní vliv na profesní vlastnosti studentů - 90,70 % (graf 10). V nadpoloviční většině jsou ochotní se spolupodílet na tvorbě výukových materiálů (graf 12).



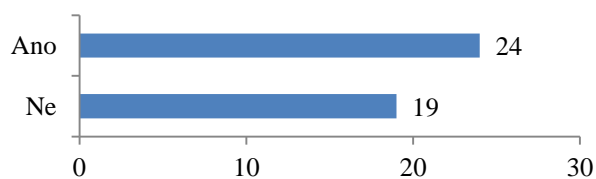
Graf 9. Považujete využití e-learningových prvků ve výuce zubního lékařství za přínosné?



Graf 10. Jak dle Vašeho názoru může e-learning ovlivnit profesní vlastnosti studentů?



Graf 11. Používal/a jste někdy informační a komunikační technologie (videa, animace, internet) ve výuce studentů?



Graf 12. Měl/a byste zájem o podílení se na další tvorbě e-learningových kurzů?

Z dosavadních výsledků dotazníku převažovaly u pedagogů kladné odpovědi. Přistoupili jsme ke statistickému zhodnocení následujícího vztahu délky praxe pedagogů a jejich zájmu o e-learningovou výuku (tabulka 5).

Tabulka 5. Popisná statistika vztahu délky praxe pedagogů a jejich zájmu o e-learningovou výuku

Report

2. Jak dlouho vyučujete studenty zubního lékařství?

10. Měl/a byste zájem	N	Minimum	Maximum	Median	Mean	Std. Deviation
ano	24	1,00	50,00	6,50	15,00	16,74
ne	19	,20	40,00	5,00	11,88	13,64
Total	43	,20	50,00	6,00	13,62	15,35

Ve skupině pedagogů, kteří mají zájem o e-learningovou výuku, byla délka jejich praxe v rozmezí 1 až 50 let, s průměrnou hodnotou 15 let a směrodatnou odchylkou 16,7. Hodnota mediánu byla 6,5 roku. Ve skupině pedagogů, kteří nemají zájem o e-learningovou výuku, byla délka jejich praxe v rozmezí 0,2 až 40 let, s průměrnou hodnotou 11,9 let a směrodatnou odchylkou 13,6. Hodnota mediánu byla 5 let.

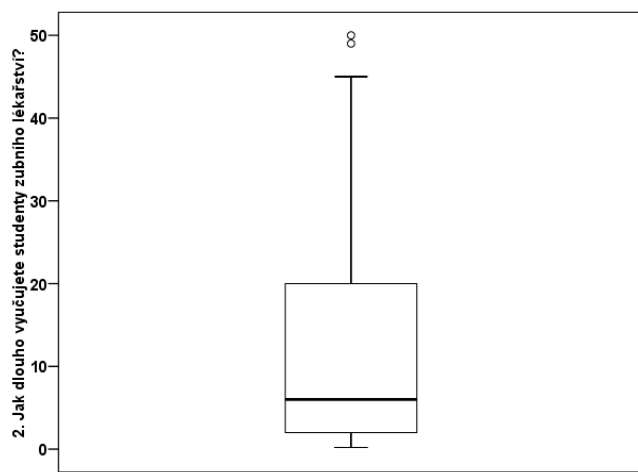
Tabulka 6. Délka výuky studentů v percentilech

Statistics

2. Jak dlouho vyučujete studenty zubního lékařství

N	Valid	43
	Missing	0
Percentiles	25	2,0
	50	6,0
	75	20,0

Zaměstnanci Kliniky zubního lékařství spadají do všech věkových kategorií, se kterými souvisí i následující uvedená délka výuky studentů. Délka praxe lékaře (pedagoga) se nemusí rovnat délce výuky (tabulka 6). Dle výsledků získaných při zpracování dotazníků pedagogů je 25 % zaměstnanců Kliniky zubního lékařství s pedagogickou praxí nad 20 let. Do krabicového grafu jsme přenesli hodnoty percentilů. V grafu 13 jsou znázorněna i data, která vykazují extrémní hodnoty. Jsou označena odlišnou značkou. Grafem je zobrazena střední hodnota délky výuky studentů všech dotázaných pedagogů (graf 13).



Graf 13. Krabicový graf délky výuky studentů

Předpoklad, že délka praxe u pedagogů bude korespondovat s ochotou tvořit pro výuku nové elektronické materiály, je popsána následujícími tabulkami 7 a 8. Testy normality (tabulka 7) Shapiro-Wilk testem bylo prokázáno, že data nejsou normálně rozložena, $p < 0,05$, proto byly skupiny pedagogů porovnány neparametrickým Mann-Whitney U-testem (tabulka 8).

Tabulka 7. Testy normality

Tests of Normality				
		Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
2. Jak dlouho vyučujete studenty zubního lékařství?	10. Měl/a byste zájem o podílení se na další ano	,767	24	,0001
	ne	,795	19	,001

Tabulka 8. Mann-Whitney U-test

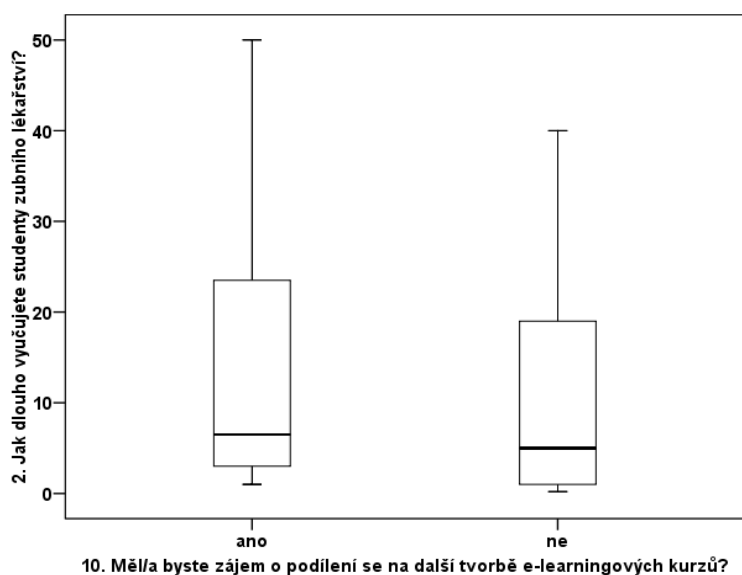
Ranks				
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
2. Jak dlouho vyučujete studenty zubního lékařství?	10. Měl/a byste zájem ano	24	23,88	573,00
	ne	19	19,63	373,00
	Total	43		

Tabulka 9. Statistické zobrazení Mann-Whitney U-testu

Test Statistics	
	2. Jak dlouho vyučujete studenty zubního lékařství?
Mann-Whitney U	183,000
Z	-1,103
Asymp. Sig. (2-tailed)	,270

Mann-Whitney U-testem nebyly prokázány statisticky významné rozdíly v délce praxe mezi dvěma porovnávanými skupinami pedagogů, $p=0,270$ (tabulka 9). Výsledkem statistického porovnání neprokazujeme vliv délky praxe na ochotu nebo neochotu pedagogů podílet se na tvorbě nových elektronických materiálů.

Rozložení délky praxe v obou skupinách je znázorněno krabicovým grafem:



Graf 14. Vztah délky praxe a zájem o tvorbu e-learningových kurzů

Statistické zhodnocení dat z obou uvedených dotazníků je v některých položených otázkách možné vzájemně porovnat. Otázka č. 7 v dotazníku pro pedagogy byla pro statistické zpracování upravena dle následujících variant odpovědí: Výrazně pozitivně za vždy; Pozitivně za velmi často; Nebude mít žádný vliv za často; Negativně za zřídka; Výrazně negativně za nikdy. Obě strany dotázaných odpovídaly na otázku týkající se ovlivnění obsahu výuky a profesních vlastností. V tomto kontextu se tyto otázky porovnaly (tabulka 10). Studenti tvořící skupinu 315 respondentů (84,90 %) považují využití e-learningu ve výuce zubního lékařství za přínosné, na druhé straně nalézáme 56 záporných odpovědí (15,1 %). Skupina 34 pedagogů (79,06 %) předpokládá, že e-learning může ovlivnit profesionální vlastnosti studentů pozitivně.

Tabulka 10. Kontingenční tabulka

			7. Jak dle Vašeho názoru může e-learning ovlivnit profesní vlastnosti studentů?				Total
			Nikdy - zřídka	Často	Velmi často	Vždy	
skupina	Pedagogové	Count	0	4	30	9	43
		%	,0%	9,3%	69,8%	20,9%	100,0%
		Adjusted Residual	-2,7	-4,9	5,7	2,2	
	Studenti	Count	56	179	100	36	371
		%	15,1%	48,2%	27,0%	9,7%	100,0%
		Adjusted Residual	2,7	4,9	-5,7	-2,2	
Total	Count	56	183	130	45	414	
	%	13,5%	44,2%	31,4%	10,9%	100,0%	

Vzhledem k nízkým četnostem v některých buňkách tabulky byl pro statistické zhodnocení výsledků průzkumu použit Fisherův exaktní test (tabulka 11) určený pro stanovení hladiny statistické signifikance. Tento test prokázal statisticky významné rozdíly v odpovědích studentů a pedagogů. Metodou adjustovaných reziduí (Adjusted Residua - měří rozdíl mezi očekávanými a pozorovanými hodnotami) bylo zjištěno, ve kterých kategoriích jsou statisticky významné rozdíly. Hodnoty adjustovaných reziduí jsou v absolutní hodnotě větší než 1,96.

Tabulka 11. Fisherův exaktní test

	Value	Exact Sig. (2-sided)
Fisher's Exact Test	48,436	<0,0001
N of Valid Cases	414	

5.4 Výsledky výzkumu vztahující se k cíli C₂

Inovovaná webová stránka Kliniky zubního lékařství v sekci E-learning je přístupná od 31. 8. 2011 a je doplněna o pilotní e-kurz, jehož vytvořením byl naplněn cíl C₂.

Obsah problematiky pilotního e-kurzu byl rozdělen do níže uvedených základních částí. Krátké shrnutí vytváří „Úvod“, kterým je uváděn student do řešené problematiky (ukázka na obrázku 7).

Domů O nás Ambulance Fotogalerie Studium Kontakt Pro pacienty E-learning

Preklinické zubní lékařství

Konzervační zubní lékařství

Endodontická sekce

Testy a ověřování znalostí

E-learning

Přístupové kavity v endodontické terapii, využití sonických preparací. Koncovky Start – X Dentsply Maillefer.

Úvod

Přístupová kavita je základní úkon v endodontické nebo reendodontické léčbě. Správně zhotovený otvor nám zpřehledňuje operační pole, zabezpečuje prostor a manipulaci s kořenovými nástroji a v poslední řadě i přímý přístup do kořenového systému zubu. Tvar a rozsah kavit je předem určen pro každou skupinu zubů v horní i dolní čelisti. V malých intencích pak existují určité varianty, kde se přístupové kavity liší od základních tvarů. Správně zhotovenou přístupovou kavitou předcházíme případným neúspěchům RCT (root canal treatment) nebo RCRT (root canal re-treatment).

Základní body k přípravě RCT nebo RCRT ošetření:

- Správný tvar přístupové kavity
- Odstranění veškerých kariézních lézí na zubu
- Eventuálně zhotovena preendodontická dostavba (vycházíme ze situace)
- Nasazení koferdamu
- Odstranění celého stropu dřeňové dutiny
- Odstranění podsekřivin
- Nalezení veškerých vstupů do kořenových kanálků
- Zabezpečení přímého přístupu do kořenových kanálků

Nástroje na preparaci přístupové kavity pro RCT nebo RCRT

- Diamantový kulový brousek – Ø12-16 mm

Obrázek 7. Úvod kurzu

Popis problematiky je rozpracován rozsáhlejším textem (obrázek 8).

Tento celý sortiment je potřebný na klasickou preparaci kavit a počáteční opravy vchodů do kořenových kanálků.

Na dentálnímu trhu máme od různých výrobců koncovky do ultrazvukových přístrojů pro ošetřování v endodoncii. Výrobci vyrábějí určité koncovky jednotlivě anebo v tzv. setech a připravují k tomu i paliččné návody a doporučení jak s nimi zacházet.

Rozlišujeme velké dvě skupiny:

- Typ Satelec
- Typ EMS

Je potřebné dodržovat nákup správných koncovek do Vašeho systému. Při neodborné manipulaci dochází k poškození aretačního mechanismu a tím i poškození přístroje.

Ultrazvukové koncovky Start-X (Dentsply)

Ve všeobecnosti jsou ultrazvukové koncovky velkým pokrokem v RCT a RCRT. Použití ultrazvukových koncovek se doporučuje pro tyto aplikace kvůli charakteristikám:

- velká pracovní přesnost
- jedinečný výhled na operační pole

Systém Start-X je složen z 5 koncovek různého tvaru pracovního konce pro specifické indikace. Povrchová úprava koncovek není opatřena diamantem, ale jsou do povrchu pomocí technologie vyfrézované drážky. Dle výrobců se tak minimalizuje riziko uvolnění diamantových zrn do dutiny ústní pacienta. Koncovky jsou chlazené proudem vody z jednotky daného přístroje a zabraňuje přehřátí. Hlavně u odstraňování kovových částí oddělených nástrojů nebo kovových částí pulpních čepů. Každá jedna koncovka z tohoto setu je určena pro určitou klinickou indikaci.



Obrázek 8. Princip a popis metody

Následující část tvoří ukázka klinického případu, event. situace realizované na fantomu, které vizuálně ukazují průběh ošetření s použitím popsané metody. Většina ošetření je provedena na zubních fantomech. V e-kurzu jsou přítomna i videa znázorňující konkrétní klinický případ. Dané filmové ukázky jsou zcela anonymní a je minimální možnost identifikovat pacienta. Vyobrazeny jsou pouze zuby nebo celé zubořadí, dentální materiály anebo nástroje či přístroje. Pokud v budoucnu bude přistoupeno k publikaci klinických případů, pacient bude o této skutečnosti informován. Pro tyto případy bude vytvořen informovaný souhlas pacienta a podrobný popis průběhu ošetření. Informovaný souhlas bude podléhat schválení etické komise LF a FN Olomouc. Konec textu vytváří malé shrnutí výhod a nevýhod dané metody nebo zhodnocení výsledku popsaného klinického případu.

Klinická situace ve formě animace nebo videa je uzpůsobena v e-kurzu tak, že je možné ji spustit automaticky nebo může být snadno ovládána uživatelem. Ovládání je jednoduché a intuitivní, v případě potíží je schopno uživatele navést nápovědou (obrázek 9).



Ukázka práce z koncovkou č. 5

Obrázek 9. Klinická situace č. 1

V materiálech e-kurzu jsou použita videa, která mohou být převzata od výrobce nebo jsou vytvořena autorem kurzu. Pokud je video převzato z jiných elektronických zdrojů, je nutné uvést odkaz na autora videa (obrázek 10).

Preklinické zubní lékařství | E-learning
Konzervační zubní lékařství
Endodontická sekce
Testy a ověřování znalostí

Pre-endodontic build-up - autor: [Michal Dudek](#) | pracoviště: [Výzkumný ústav stomatologický 1.LF a VFN](#) | publikováno: 22.4.2011

Obrázek 10. Příklad zobrazení autora a data publikace videomateriálu

Vlastní elektronické dílo je chráněno licencí Creative Commons - Uveďte autora - Neužívejte dílo komerčně - Nezasahujte do díla 3.0. (<http://www.creativecommons.cz>).

Pokud byla vytvořena vlastní videosekvence, je publikována s vodoznakem (watermark), který odkazuje přímo na vlastníka videa (obrázek 11, 12).

WWW.KZL.UPOL.CZ

Obrázek 11. Vodoznak videa



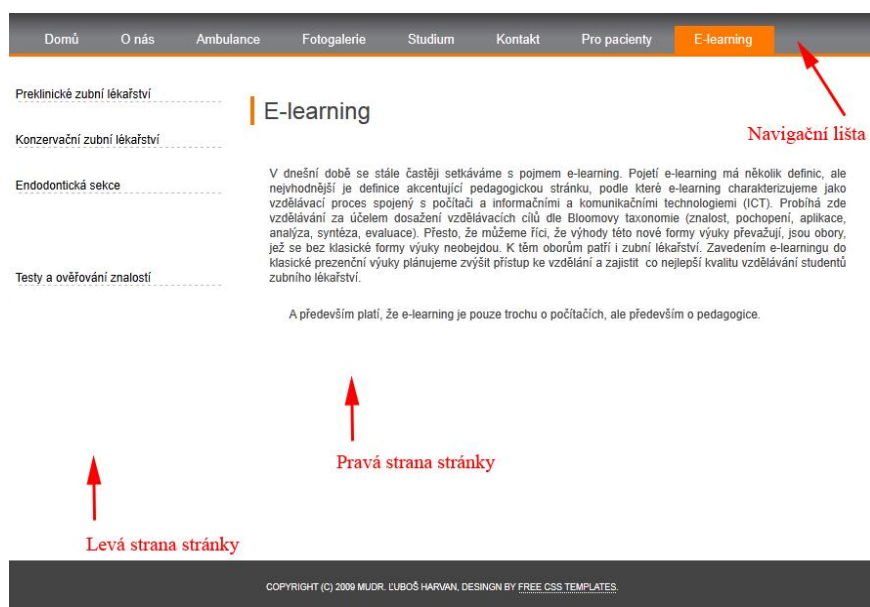
Obrázek 12. Ukázka vodoznaku na videu z webových stránek

Jako vhodný prostor pro e-kurz byly zvoleny webové stránky Kliniky zubního lékařství, které jsou přístupny na adrese www.kzl.upol.cz (obrázek 13).



Obrázek 13. Vstupní stránka

V podsekcí webových stránek s názvem „E-learning“ je prostor pro publikaci elektronických podkladů k uvedeným předmětům, event. specializacím zubního lékařství (obrázek 14).



Obrázek 14. Podstránka E-learning

V levé části stránky jsou názvy kapitol, popř. klinických a preklinických předmětů, a pravá část stránky je využita pro zobrazování vlastního edukačního materiálu. Dle popsané tvorby e-kurzu (viz strana 88) byly zveřejněny již dosavadní rozpracované videosekvence v preklinickém zubním lékařství a konzervačním zubním lékařství, které jsou doplňkem ke klasické výuce a zatím nebyly publikovány. Materiály jsou rozpracovány textem i graficky a některé části obsahují pouze videosekvence doplňující praktickou výuku. Endodontická sekce inovovaných stránek „E-learningu“ je vytvořena nově. Úkolem bylo vytvořit a doplnit stávající výuku endodontie o nové poznatky a prezentace moderních ošetrovacích metod s využitím zvětšovací technologií (operační mikroskop) v zubním lékařství. Nedílnou součástí e-kurzu je také sekce s testovými otázkami k výše vyjmenovaným odvětvím zubního lékařství pro samokontrolu znalostí studentů. Sekce je uzpůsobena tak, že po vyplnění a odeslání formuláře s testovými otázkami se student hned dozví výsledky testu včetně možnosti zobrazení správných odpovědí.

6. Diskuse

V kapitole 5 jsou prezentovány výsledky výzkumu vztahující se ke dvěma hlavním cílům a z nich vyplývajících čtyř parciálních cílů. V následující kapitole budou naměřené výsledky uvedeny do širších souvislostí a budou zodpovězeny jednotlivé hypotézy.

6.1 Diskuse vztahující se k parciálním cílům C_{1.1}, C_{1.2} a C_{1.3}

6.1.1 Hypotéza H₁ a H₂

H₁: Využití výukových e-learningových kurzů je minimální – většina studentů by uvítala e-learningové kurzy a také jejich následné doplňování.

H₂: Tvorba výukových e-learningových kurzů je minimální – většina pedagogů by je uvítala a je ochotna přispět k vytváření a doplňování e-learningových kurzů.

V kapitole 5.2 a 5.3 naší studie jsou prezentovány naměřené výsledky skupiny studentů a pedagogů vztahující se k parciálnímu cíli C_{1.2} (viz strana 78) a C_{1.3} (viz strana 82). V obou skupinách, kde byl průzkum prováděn dotazníkovou formou, je vysoká návratnost. U skupiny studentů je návratnost 87,77 % a u skupiny pedagogů 100 %. Z výsledků zahraničních studií zabývajících se problematikou zavedení e-learningové výuky jako podpory klasické výuky zubního lékařství je uváděná návratnost dotazníku v rozmezí 67 – 95 % (Walmsley, 2009, s. 157; Gormley, 2009, s. e7; Gupta, 2004, s. 488; Reynolds, 2007b, s. 419).

Stanovené hypotézy H₁ a H₂ ve skupině studentů a pedagogů vycházejí z výsledků parciálního cíle C_{1.1}. Průzkum e-materiálů dostupných pro studenty zubního lékařství vykazuje nízkou dostupnost z důvodu jejich nedostatečného množství. Potřeba tyto materiály připravit a publikovat pro stávající a nové studenty zubního lékařství je z průzkumu dotazníku vysoká (graf 6). E-learning může osvobodit učitele od nadměrného opakování výkladu elementárních problémů. Umožňuje prostřednictvím obrázku či videa vysvětlit problém jednodušeji a názorněji tak, aby ho studenti pochopili a lépe si jej zapamatovali. Učitel svou pozornost může věnovat problematickým oblastem výuky s využitím kreativních postupů, které mu elektronická media poskytují. Využití vhodných forem vzdělávacího softwaru umožňuje zkvalitnit

a ztraktivnit výukový proces pro studenty (Gormley, 2009, s. e10). Většina učitelů vyjadřuje kladný názor na zavedení podpůrné e-learningové formy do stávající klasické výuky. Jsou ochotni zapojit se do tvorby nových elektronických materiálů a přispět tak k rozvoji elektronického portálu. Vyhodnocením bodů v parciálních cílech C_{1.1}, C_{1.2} a C_{1.3} jsme potvrdili vyslovené hypotézy H₁ a H₂ v celém znění.

6.2 Diskuse vztahující se k cíli C₂

6.2.1 Hypotéza H₃

H₃: Studenti na praktických cvičeních při využívání pilotního e-kurzu budou považovat výuku zubního lékařství za zajímavější, praktičtější a flexibilnější.

Autoři mnoha studií zabývajících se zkoumáním otázky přínosu e-learningu ve výuce zubního lékařství (Yip, 1999, s. 331; McCann, 2010, s. 69) se shodují s lidovým rčením, že „někdy jedenkrát vidět je lépe než dvakrát přečíst.“ Ze statistických průzkumů vyplývá, že 75 % lidí si zapamatuje informace, které vidí, slyší a současně si je mohou vyzkoušet (ověřit), 40% lidí si pamatuje informace, které vidí a slyší, a malá část si zachová informace, které pouze slyší (schéma 1) (Neumajer, 2007).

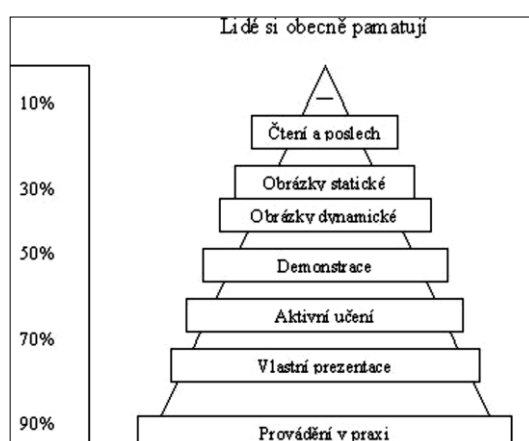


Schéma 1. Přehled úrovně zapamatování si informací

Významným faktem je i to, že dnes studenti nepovažují za překážku při vzdělávání požadavky na technické vybavení (PC a připojení na internet). Dnešní možnosti připojení na internet doma, ve škole, v knihovně i jinde poskytují dostatečné rychlé připojení pro zobrazení e-kurzů, které nevyžaduje vysoké technické nároky. Využívání PC a internetu u studentů je velmi intenzivní (viz graf 4 a 5). Za využití dalších výzkumných metod (formálních a neformálních rozhovorů) byla potvrzena hypotéza H₃, že pilotní e-kurz už v krátkém období publikace vykazoval kladné přijetí a studenti jevíli zájem na praktických cvičeních o jejich demonstraci a vlastní praktický nácvik.

7. Závěr

Cílem této práce bylo ověřit tezi o možnostech moderních e-learningových prvků a jejich implementace do klasické výuky zubního lékařství. Naměřené výsledky výzkumu potvrdily, že k vytvoření podpůrné e-learningové výuky přistupují kladně obě skupiny respondentů. Pedagogové na tuto skutečnost reagují pozitivně a jsou nakloněni k tvorbě e-materiálů. Naše kvantitativní studie poukazuje na novou generaci studentů, která vyrůstá na IKT a tuto využívá i při svém studiu. Je potřebné ale předvídat i možný neúspěch zavedení e-learningové výuky. Ne všichni studenti jsou ochotni přijmout tuto doplňující formu výuky.

Materiály aktivním přístupem studentů a pedagogů formují obsah kurzu. Kvalitativní hodnocení e-learningové výuky je však možné stanovit retrospektivními studii (Neuhaus, Schegg, Krastl et al. 2008). Dle zahraničních retrospektivních studií užití e-learningu v tradiční výuce správným způsobem vzdělávání zkvalitňuje, přináší nové vzdělávací možnosti a zvyšuje zájem studujících i učitelů o vzdělávací proces (Neuhaus, Schegg, Krastl et al. 2008), (Gormley, Collins, Boohan, et. al. 2009). V rámci studia zubního lékařství nelze dopustit, aby e-learningová výuka přesáhla klasickou prezenční výuku a přímou komunikaci pedagoga a studentů ve třídě a komunikaci studentů s pacientem v ordinaci.

Tvorba materiálů pro e-learning je z časového hlediska velmi náročná. Z personálního hlediska je nutné pro e-learning vytvářet tým spolupracovníků za účelem plnění dílčích úkolů (informační technik, odborná garance, tutor, redakční tým). Zužování tohoto týmu nebo přenechání více úkolů na jednotlivce se může odrazit na jeho kvalitě.

Seznam použitých zkratk

CBT – Computer- based training

CD-ROM – Compact disc – read only memory

ICT – Information and Communication Technology

IKT – Informační a komunikační technologie

KZL- Klinika zubního lékařství

LF – Lékařská fakulta

LMS – Learning Management System

TBT – Technology-based training

UP – Univerzita Palackého

WBC – Web-Based Courses

WBT – Web-based training

FN – Fakultní nemocnice

Seznam obrázků

Obrázek 1. Formy e-learningu	40
Obrázek 2. Trojúhelník e-learningových dovedností (Nocar, 2004)	42
Obrázek 3. Schéma technické podpory (Kopecký, 2006).....	54
Obrázek 4. Khanova oktogonální schéma blended learningu	60
Obrázek 5. Edukační portály univerzit zapojených do projektu MEFANET	64
Obrázek 6. Statistika přístupů kanálu "elearningKZL" serveru YouTube.....	81
Obrázek 7. Úvod kurzu	87
Obrázek 8. Princip a popis metody	88
Obrázek 9. Klinická situace č. 1	89
Obrázek 10. Příklad zobrazení autora a data publikace videomateriálu	89
Obrázek 11. Vodoznak videa	90
Obrázek 12. Ukázka vodoznaku na videu z webových stránek	90
Obrázek 13. Vstupní stránka	91
Obrázek 14. Podstránka E-learning.....	91

Seznam tabulek

Tabulka 1. Kategorie Bloomovy taxonomie	44
Tabulka 2. Role studentů.....	48
Tabulka 3. Kontingenční tabulka	79
Tabulka 4. Chí kvadrát test pro výpočet signifikance výsledků	79
Tabulka 5. Popisná statistika vztahu délky praxe pedagogů a jejich zájmu o e-learningovou výuku.....	83
Tabulka 6. Délka výuky studentů v percentilech	83
Tabulka 7. Testy normality	84
Tabulka 8. Mann-Whitney U-test	84
Tabulka 9. Statistické zobrazení Mann-Whitney U-testu	85
Tabulka 10. Kontingenční tabulka	86
Tabulka 11. Fisherův exaktní test	86

Seznam grafů

Graf 1. Počet studentů a pedagogů zapojených do výzkumu.....	72
Graf 2. Otázka č. 6. Je Váš osobní počítač stacionární nebo máte notebook?.....	77
Graf 3. Otázka č. 9. Pro jaké účely používáte internet?.....	77
Graf 4. Otázka č. 8. Jak často používáte internet (včetně emailových služeb)?	78
Graf 5. Otázka č. 10. Kde používáte internet?	78
Graf 6. Otázka č. 13. Možnost ovlivnění e-learningem obsahu a kvality získávaných vědomostí	78
Graf 7. Porovnání názorů studentů jednotlivých ročníků získaných z on-line dotazníku (Otázka - Byl pro Vás výklad přínosem?).....	80
Graf 8. Hodnocení navštěvovaných sekcí dle jednotlivých ročníků.....	80
Graf 9. Považujete využití e-learningových prvků ve výuce zubního lékařství za přínosné?.....	82
Graf 10. Jak dle Vašeho názoru může e-learning ovlivnit profesní vlastnosti studentů?.....	82
Graf 11. Používal/a jste někdy informační a komunikační technologie (videa, animace, internet) ve výuce studentů?.....	82
Graf 12. Měl/a byste zájem o podílení se na další tvorbě e-learningových kurzů?	82
Graf 13. Krabicový graf délky výuky studentů.....	84
Graf 14. Vztah délky praxe a zájem o tvorbu e-learningových kurzů	85

Seznam bibliografických odkazů

1. BARTÁK, J. 2003. *Základní kniha lektora/trenéra*. 1. vyd. Praha: Votobia, 2003. 222 s. ISBN 80-7220-158-1.
2. BARTOŇKOVÁ, H. 2010. *Firemní vzdělávání*. 1.vyd. Praha: Grada, 2010. 208 s. ISBN 978-80-247- 2914-5.
3. BEDNAŘÍKOVÁ, I. 2007. *Metodika vzdělávání dospělých*. Jihlava: Vysoká škola polytechnická Jihlava, 2007. 46 s.
4. BROWNE, L.; MEHRA, S.; RATTAN, R.; THOMAS, G. 2004. Comparing lecture and e-learning as pedagogies for new and experienced professionals in dentistry. *British Dental Journal*. July 2004, vol 197, no. 2, s. 95–97. ISSN 0007-0610.
5. BURGEROVÁ, J. 2006. E-learning v dištančnom vzdelávaní na Pedagogickej fakulte PU. In *Dištančné vzdelávanie v aplikovanej informatike DIVAI 2006*. FPV UKF Nitra 2006, s. 39-43. ISBN 80-8050-975-1.
6. BURGEROVÁ, J.; BEISETZER, P. 2008. Tvorba a aplikácia e-learningových kurzov vo vysokoškolskej výučbe. In *Sborník příspěvků konference. Klady a záporny e-learningu na menších vysokých školách, ale nejen na nich*. 1. vyd. Praha: Soukromá vysoká škola ekonomických studií, s. r. o., 2008. s. 27-34. ISBN 978-80-86744-76-6.
7. CIRBES, M. 1990. *Všeobecná didaktika pre vyučujúcich na 2. a 3. stupni škôl*. Košice: Prírodovedecká fakulta UPJŠ, 1990. 255 s. ISBN 80-7097-053-7.
8. DOSTÁLOVÁ, T.; FEBEROVÁ, J.; ŠTÍPEK, S. 2008. *E-learningové kurzy pro obor stomatologie* [online]. 2008 [cit. 2011-03-20]. Dostupný z WWW: <www.mefanet.cz/res/file/mefanet2008/prispevky/08_dostalova.pdf>.

9. EATON, K.A.; REYNOLDS, P.A.; GRAYDEN, S.K., WILSON, N.H.F. A vision of dental education in the third millenium. *British Dental Journal*. September 2008; vol 205, no. 5, s.261–271. ISSN 0007-0610.
10. EL TANTAWI M.M.A. 2008. Evaluation of a Blog Used in a Dental Terminology Course for First-Year Dental Students. *Journal of Dental Education*. June 2008, vol 72, no. 6, s. 725–735. ISSN 0022-0337.
11. FEE, K. 2009. *Delivering E-Learning: A complete strategy for design, application and assessment*. Kogan Page, 1 edition. 2009. 208 s. ISBN 0749453974.
12. FEENEY, L.; REYNOLDS, P.A.; EATON, K.A.; HARPER, J. 2008. A description of the new Technologies used in transforming dental education. *British Dental Journal*. January 2008, vol 204, no. 1, s. 19–28. ISSN 0007-0610.
13. FITZGERALD, W.F. 1973. The instructional use of computers in dental education. *Comput Biol Med*. October 1973, vol 3, s. 307-318. ISSN 0010-4825.
14. GAZDÍKOVÁ, V. 2003. *Základy dištančného elektronického vzdelávania*. Trnava: PdF TU, 2003. 64 s. ISBN 80-89074-67-7.
15. GESCHWINDER, J. et al. 1987. *Metodika využití materiálních didaktických prostředků*. 1.vyd. Praha, 1987. 264 s. 14-546-87.
16. GESCHWINDER, J. 1994. *Technologie vzdělávání*. Text pro účastníky studia pedagogické způsobilosti. Olomouc, Pedagogická fakulta UP, 1994.
17. GORMLEY, G. J.; COLLINS, K.; BOOHAN, M.; BICKLE, I.C.; STEVENSON, M. 2009. Is there a place for e-learning in clinical skills? A survey of undergraduate medical students' experiences and attitudes. *Medical teacher*. 2009, vol. 31, e6-e12. ISSN 0142-159X.
18. GUPTA, B.; WHITE, D.A.; WALMLEY, A.D. 2004. The attitudes od undergraduate students and staff to the use of electronic learning. *British dental journal*. 2004, vol. 196, no. 8, s. 487-492. ISSN 0022-0337.

19. HOSŤOVECKÝ, M.; VINCÚROVÁ, J. 2006. E-learning ako nová forma vzdelávania. In: *Zborník z konferencie E-learn 2006*. Žilina: Žilinská univerzita, 2006, s.76-78. ISBN 80-8070-505-4.
20. HUBA, M. 2007. *Základy e- vzdelávania*.1.vyd. Bratislava: Slovenská technická univerzita v Bratislave, 2007. 165 s. ISBN 978-80-227-2748-8.
21. JANIŠ, K. - ONDŘEJOVÁ, E. 2006. *Slovník pojmů z obecné didaktiky*. 1. vyd. Opava: Slezská univerzita v Opavě, 2006. 52 s. ISBN 80-7248-352-8.
22. JHAM, B. C.; DURAES, G. V. et al. 2008. Joining the Podcast Revolution. *Journal of Dental Education*. March 2008, vol. 72, no. 3, s. 278–281. ISSN 0022-0337.
23. KALOUS, Z. - OBST, O. et al. 2009. *Školní didaktika*. 2.vyd. Praha: Portál, 2009. 447 s. ISBN 978-80-7367-571-4.
24. KHAN, B. 2006. *E-learning. Osem dimenzií otvoreného, flexibilného a distribuovaného e-learningového prostredia*. [Preklad K. Veselá] Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2006. 149 s. ISBN 80-8069-677-2.
25. KNIHOVÁ, L. 2002. E-learning na vlastní kůži. *Česká škola* [Online]. © Computer Press, a. s., 06. duben 2002. [Citace: 2009-04-12.]. Dostupný z WWW:
<<http://www.ceskaskola.cz/ICTveskole/AR.asp?ARI=3379&CAI=2129>>.
26. KOPECKÝ, K. 2006. *E-learning (nejen) pro pedagogy*. 1. vyd. Olomouc: Hanex, 2006. 130 s. ISBN 80-85783-50-9.
27. KOPECKÝ, K. 2011. Distanční multimediální studijní materiály. *EDO* [online]. [cit. 2011-03-13.] Dostupný z WWW:
<<http://edo.upol.cz/documents.php?tid=opory>>.
28. KOPECKÝ, K. 2004. *Metódy tzv. blended learningu (Úvod do problematiky)* [online]. 2004. [cit. 2011-03-20] Dostupný z WWW:
< <http://epedagog.upol.cz/eped3.2004/clanek06.pdf>>

29. KOPEČNÝ, J.; KAPIAS, A. 2008. Rozvojový projekt MŠMT 2008, *E-learningový kurz e-learningu* (CD-ROM). Ostrava: Vysoká škola báňská, 2008. ISBN 978-80-248-1789-7.
30. KVĚTOŇ, K. 2005. *Úloha e-learningu na školách*. 1.vyd. Ostrava: CIT OU, 2005. 20 s.
31. LENČOVÁ, E.; BROUKAL, Z.; DUŠKOVÁ, J. 2008. *Implementace EL v reformě magisterského studia stomatologie/zubního lékařství na 1. LF UK v Praze* [online]. 2008 [cit. 2011-03-20]. Dostupný z WWW: <<http://www.mefanet.cz/res/file/download/broukal-zdenek-prezentace.pdf>>.
32. MALACH, J. 1993. *Materiální didaktické prostředky*. In: Kurelová, M. et al. *Pedagogika II*. 1. vyd. Ostrava: Pedagogická fakulta OU, 1993, s. 288. ISBN 80-7042-6-5.
33. MAŇÁK, J. 1994. *Nárys didaktiky*. 4. dotisk 1. vyd. Brno: Vydavatelství Masarykovy univerzity pro posluchače PF MU, 1994. 113 s. ISBN 80-210-0210-7.
34. MAŇÁK, J. 1995. *Nárys didaktiky*. Brno, Masarykova univerzita 1995. 113 s. ISBN 80-210-0210-7.
35. MAŇÁK, J. 2003a. *Nárys didaktiky*. Brno: MU, 2003. ISBN 80-210-3123-9.
36. MAŇÁK, J.; ŠVEC, V. 2003b. *Výukové metody*. 1. vyd. Brno: Paido, 2003. 219 s. ISBN 80-7315-039-5.
37. MAST, R.A.; WATSON, J.J. 1976. Dental learning resources center. *Journal of Dental Education*. December 1976, vol 40, no. 12, s. 797-799. ISSN 0022-0337.
38. MATTHEOS, N.; STEFANOVIC, N.; APSE, P. et al. 2008. Potential of information technology in dental education. *European Journal of Dental Education*. February 2008, vol 12, issue (Suppl.1), s. 85–91. ISSN 1396-5883.

39. McCANN, A.L., SCHNEIDERMAN, E.D., HINTON, R.J. 2010. E-teaching and learning preferences of dental and dental hygiene students. *Journal of Dental Education*. 2010, vol. 74, no. 1, s. 65-78. ISSN 0022-0337.
40. MEFANET [online]. [cit. 2009-02-15]. Dostupný z WWW: <www.mefanet.cz>.
41. MECHLOVÁ, E.; MALACH, J. 2003. Elearning a styly učení [online]. 2003 [cit. 2011-03-24]. Dostupný z WWW: <http://artemis.osu.cz:8080/artemis/uploaded/162_eL_a_styly_uceni.pdf>.
42. In GARDNER, H. Dimenze myšlení: teorie rozmanitých inteligencí. Vyd. 1. Praha: Portál, 1999. 398 s. ISBN 80711782793.
43. MOJŽÍŠEK, L. 1979a. *Didaktika I*. 1. vyd. Sv. 1. Praha: SPN, 1979, 73 s., 17-033-79.
44. MOJŽÍŠEK, L. 1979b. *Didaktika I*. 1. vyd. Sv. 2. Praha: SPN, 1979, 262 s., 17-033-79.
45. NEUHAUS, K.W.; SCHEGG, R. et al. 2008. Integrated learning in dentistry: baseline data and first evaluation at the Dental School of Basel. *European Journal of Dental Education*. August 2008, vol 12, issue 3, s. 163-169. ISSN 1396-5883.
46. NEUMAJER, O. 2007. *E-learning* [online]. 2007 [cit. 2011-03-22]. Dostupný z WWW: <www.artcrossing.cz/e_learning.pdf>.
47. NOCAR, D. et al. 2004. *E-learning v distančním vzdělávání*. 1.vyd. Olomouc: UP, 2004. 76 s. ISBN 80-244-0802-3. Dostupný z WWW: <http://www.cdiv.upol.cz/www/Konference/NCDiV_2004/Nocar.pdf>.
48. NEUMAJER, O. 2007. *E-learning* [online]. 2007 [cit. 2011-09-20]. Dostupný z WWW: <http://www.artcrossing.cz/e_learning.pdf>.

49. ORSZÁGHOVÁ, D. 2004. Implementácia informačných a komunikačných technológií do výučby matematických predmetov. In: *Zborník z 3. medzinárodnej vedeckej konferencie Aplimat 2004*. [CD-ROM]. Bratislava: STU, 2004, s. 763-766. ISBN 80-227-1995-1.
50. PAHINIS, K.; STOKES, C.W. et al. 2007. Evaluating a blended-learning course taught to different Groups of learners in a dental school. *Journal of Dental Education*. February 2007, vol 71, no. 2, s. 269-278. ISSN 0022-0337.
51. PAHINIS, K.; STOKES, C.W. et al. 2008. A blended learning course taught to different groups of learners in a dental school: follow-up evaluation. *Journal of Dental Education*. September 2008, vol 72, no. 9, s. 1048–1057. ISSN 0022-0337.
52. PETLÁK, E. 2007. Všeobecná didaktika. 1.vyd. Bratislava: IRIS, 2007. 311s. ISBN 80-89019-64-5.
53. PETTY, G. 2008. *Moderní vyučování*. 5. vyd. Praha: Portál, 2008. 380 S. ISBN 978-80-7367-427-4.
54. PLASSCHAERT, A.J.M.; MANOGUE, M.; LINDH, C. et al. 2007. Curriculum content, structure and ECTS for European dental schools. Part II: methods of learning and teaching, assessment procedures and performance criteria. *European Journal of Dental Education*. August 2007, vol 11, issue 3, s. 125–136. ISSN 1396-5883.
55. POTOMKOVÁ J.; MIHAL, V.; SCHWARZ, D. 2011. Medical education for YouTube generation. In Press.
56. PÓLYA, A. 2008. *Webové stránky a netradičné formy vzdelávania v informačnej spoločnosti*. 1.vyd. Bratislava: Vydavateľstvo EKONÓM, 2008. 82 s. ISBN 978-80-225-2660-9.

57. REYNOLDS, P.A.; MILLAR, B.; DUNNE, S. 2007a. Is e-learning „inevitable“ in dental education? Experiences from King’s College London Dental Institute. *Acta Stomatologica Croatica* March 2007, vol 41, issue 1, s. 3–12. ISSN: 0001-7019.
58. REYNOLDS, P.A.; RICE S.; UDDIN M. 2007b. Online learning in dentistry: the changes in undergraduate perceptions and attitudes over a four year period. *British Dental Journal*. October 2007, vol 203, no. 7, s. 419-423. ISSN 0007-0610.
59. SCHÖNWETTER, D.J.; REYNOLDS, P.A. et al. 2010. Online learning in dentistry: an overview of the future direction for dental education. *Journal of Oral Rehabilitation*. December 2010, vol 37, issue 12, s. 927-940. ISSN 1365-2842.
60. SKALKOVÁ, J. 1975. Kapitoly z didaktiky střední a středně vzdělávací školy I. Praha: SNP, 1975, s. 49.
61. SKALKOVÁ, J. 2007. *Obecná didaktika*. 2. rozšířené a aktualizované vyd. Praha: Grada, 2007. 328 s. ISBN 978-80-247-1821-7.
62. STOFFOVA, V. 2004. *Permanentné celoživotné vzdelávanie učiteľov* [online]. 2004 [cit. 2011-03-06]. Dostupný z WWW: <<http://divai.ukf.sk/clanky/2004/StoffovaDIVAI04.pdf>>.
63. STŘITENSKÁ H. 2003. *Historie e-learningu v České republice* [online]. 2003 [cit. 2011-03-14]. Dostupný z WWW: <<http://www.fi.muni.cz/usr/jkucera/pv109/2003p/xstrites.htm>>.

64. ŠVEC, Š. 2002. *Základné pojmy v pedagogike a andragogike*. 2. rozšírené a dopl. vydanie. Bratislava: IRIS, 2002. 318 s. ISBN 80-89018-31-9.
65. ŠVEJDA, G. 2007. Pedagogické aspekty e-learningu. In: *Sborník Infotech 2007*. Olomouc, Votobia, 2007, s. 214-218. ISBN 978-80-7220-301-7.
66. TUMA, M. 1987. *Metódy výchovy a vzdelávania dospelých*. Bratislava: Obzor, 1987. 436 s. 65-007-87.
67. TUREK, I. 1988. *Kapitoly z didaktiky vysokej školy*. Košice: Technická univerzita v Košiciach 1998. 253 s. ISBN 80-7099-322-7.
68. TUREK, I. 2008. *Didaktika*. 1.vyd. Bratislava: Iura Edition, 2008. 595 s. ISBN 978-80-8078-198-9
69. TUREK, I. 1998. *Kapitoly z didaktiky vysokej školy*. 1.vyd. Košice: Technická univerzita v Košiciach, 1998. 253 s. ISBN 80-7099-322-7.
70. VALIŠOVÁ, A.; SINGULE, F.; VALENTA, J. 1990. *Didaktika pedagogiky*. Praha: SPN, 1990. 179 s. ISBN 80-7066-105-4.
71. WAGNER, J. 2004. Nebojme se eLearningu. *Česká škola* [online]. © Computer Press, a. s., 29. červen 2004. [cit. 2009-04-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.ceskaskola.cz/ICTveskole/Ar.asp?ARI=101806&CAI=2131>>.
72. WALMSLEY, A.D.; LAMBE, C.S. et al. 2009. Podcasts- an adjunct to the teaching of dentistry. *British Dental Journal*. February 2009, vol 206, no. 3, s. 157–160. ISSN 0007-0610.

73. WALTER, A. 2008. *Building findable websites : web standards, SEO, and beyond*. 1 edition. Berkeley, CA : New Riders, 2008. 249 s. ISBN 9780321526281.
74. Wikipedia. [online] Dostupný z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/LMS>>.
75. YIP, H.K.; BARNES, I.E. 1999. Information technology in dental education. *Brithis Dental Journal*. September 1999, vol 187, no. 6, s. 327–332. ISSN 0007-0610.
76. ZLÁMALOVÁ, H. 2002. *Principy distanční vzdělávací technologie a možnosti jejího využití v pedagogické praxi na technických vysokých školách* [online]. 2002 [cit. 2011-05-29]. Dostupný z WWW: <<http://icosym.cvut.cz/telel/zlamalova.html>>.
77. ZLÁMALOVÁ, H. 2003. *Příručka pro tutorý distančního vzdělávání*. Ostrava: TU v Ostravě, NCDV, 2003. 23 s. ISBN 80-248-0280-5. Dostupný z WWW: <http://www.elearn.vsb.cz/cz/kurzy/Tutori_DiV_studia.pdf>.
78. ZLÁMALOVÁ, H. 2007. *E-learning a hodnocení kvality* [online]. 2007 [cit. 2011-03-20]. Dostupný z WWW: <<http://everest.natur.cuni.cz/konference/2007/prispevek/zlamalova.pdf>>.
79. ZOUNEK, J. 2002. Počítač, Internet a multimédia v práci učitele. In. *Vybrané kapitoly ze školní pedagogiky*. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2002. 84 s. ISBN 80-210-3020-8.
80. ZOUNEK, J. 2006. E-learning a vzdělávání: několik pohledů na problematiku e-learningu. In: *Pedagogika: časopis pro vědy o vzdělávání a výchově*, 2006, roč. 56, č. 4, s. 335-347. ISSN 003-3815.

81. ZOUNEK, J. 2009. *E-learning – jedna z podob učení v moderní společnosti*.
1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2009. 161 s. ISBN 978-80-210-5123-2.

Přílohy

Příloha č. 1

Vstupní dotazník pro e-learning

1. Ve kterém ročníku studujete?
 1. Ročník 2. Ročník 3. Ročník 4. Ročník 5. Ročník
2. Váš věk
 18-21 22-25 26-29 více jak 29
3. Vaše pohlaví
 Muž Žena
4. Jak často používáte počítač?
 Několikrát za den
 1-2 krát za týden
 Víc krát za týden
 1-2 krát za měsíc
 Několikrát za rok
 Nikdy
5. Máte svůj osobní počítač?
 Ano (pokračovat otázkou č. 6) Ne (pokračovat otázkou č. 7)
6. Je Váš osobní počítač stacionární nebo máte notebook?
 Stacionární (pokračovat otázkou č. 8)
 Notebook (pokračovat otázkou č. 8)
 Mám jako stacionární počítač, tak notebook (pokračovat otázkou č. 8)
7. Plánujete mít osobní počítač?
 Ano Ne
8. Jak často používáte Internet (včetně emailových služeb)?
 Několikrát za den
 Několikrát za týden
 1-2 krát za týden
 1-2 krát za měsíc
 Několikrát za rok
 Nikdy (pokračovat otázkou č. 11)
9. Používáte Internet většinou pro:
 Osobní účely
 Účely studia
 Osobní účely a účely studia
10. Kde používáte Internet? (Je možno několik odpovědí)
 Doma
 V počítačové místnosti školy
 U rodičů
 U přátel
 Jiná lokalita
11. Víte, co znamená e-learning?
 Ano Ne
12. Využíval (a) jste někdy e-learning pro osobní nebo profesní rozvoj, například při studiu, studiu jazyků, studiu v autoškole? Ano Ne
13. Myslíte, že by e-learning mohl ovlivnit obsah a kvalitu získávaných vědomostí?
 Nikdy
 Zřídka
 Často
 Velmi často
 Vždy
14. Znáte webovou stránku <http://www.kzl.upol.cz/elearning?> Ano Ne
15. Napište, jaká témata přivítáte pro vytvoření sekce e-learningu

MUDr. Luboš Harvan
Klinika zubního lékařství
Palackého 12, Olomouc

Příloha č. 2

Vstupní dotazník pro pedagogy

1. Vaše pohlaví Muž Žena
2. Jak dlouho (kolik let) vyučujete studenty zubního lékařství?
3. Víte, co znamená pojem e-learning? Ano Ne
4. Považujete využití e-learningových prvků ve výuce zubního lékařství za přínosné?
 Rozhodně ano
 Ano
 Neutrální názor
 Ne
 Rozhodně ne
5. Používal/a jste někdy informační a komunikační technologie (videa, animace, internet) ve výuce studentů?
 Ano (pokračujte otázkou č. 6)
 Ne (pokračujte otázkou č. 7)
6. Elektronické materiály (přednášky, podklady pro semináře a cvičení)
 Připravuji sám
 Zadám odborné firmě
 Požádám kolegu o spolupráci
7. Jak dle Vašeho názoru může e-learning ovlivnit profesní vlastnosti studentů?
 Výrazně pozitivně
 Pozitivně
 Nebude mít žádný vliv
 Negativně
 Výrazně negativně
8. Znáte webovou stránku <http://www.kzl.upol.cz/elearning/>?
 Ano (pokračujte otázkou č. 9)
 Ne (pokračujte otázkou č. 10)
9. Používal/a jste někdy sekci e-learningu na stránkách KZL při výuce studentů? Ano Ne
10. Měl/a byste zájem o podílení na další tvorbě e-learningových kurzů Ano Ne
11. Máte návrhy nebo požadavky na zlepšení kvality teoretických podkladů a praktických ukázek e-learningového kurzu?

MUDr. Luboš Harvan
Klinika zubního lékařství
Palackého 12, Olomouc

Výstupní dotazník. Určeno pouze pro studenty zubního lékařství LF UP v Olomouci.

Prosím o stručné zhodnocení webových podstránek Kliniky zubního lékařství v sekci E-learning. Vaše odpovědi jsou anonymní a slouží pouze pro interní účely disertační práce.

***Povinné pole**

Studují ročník *

vyberte ze seznamu

1. ▼

Hodnotíte téma *

vyberte ze seznamu

Endodontická sekce ▼

Byl pro Vás výklad přínosem? *

- Ano
- Ne
- Částečně
- Nevím zatím o této problematice

Vaše připomínky a názory

Odeslat

Poděkování

Závěrem bych rád poděkoval všem, kteří mi pomáhali v průběhu doktorandského studia, motivovali k realizaci dané práce a podporovali ve vědecké činnosti.

Na prvním místě děkuji své školitelce doc. MUDr. Jitce Stejskalové, CSc. za soustavné metodické vedení, všestrannou pomoc, cenné rady a čas, který mi věnovala v průběhu celého mého studia. Mé poděkování patří rovněž vedoucí oddělení MUDr. Zdeňce Zapletalové, Ph.D. za možnost realizace výzkumné části práce, ohleduplnost při koordinování mé výukové činnosti na LF UP a umožnění čerpání studijního volna. Rád bych také poděkoval přednostovi Kliniky zubního lékařství LF UP doc. MUDr. Miloši Špidlenovi, Ph.D. a předsedovi oborové rady pro stomatologii prof. MUDr. Jindřichu Pazderovi, DrSc.

Za věcné připomínky a konzultace ohledně pedagogických aspektů e-learningu děkuji PhDr. Jaroslavě Honové, bývalé proděkance pro studijní a sociální záležitosti Filozofické fakulty UP. Za statistické zpracování výsledků práce děkuji Mgr. Kateřině Langové, Ph.D. z Ústavu lékařské biofyziky.

Mé poděkování patří též všem pedagogům a studentům zubního lékařství, kteří se byli ochotni zúčastnit výzkumu.

Za neomezenou důvěru, všestrannou podporu a pomoc děkuji celé mé rodině, zvláště mé matce za cenné rady při vypracování teoretické části práce, svým přátelům a kolegům za trpělivost, pochopení, morální podporu a povzbuzení při realizaci práce.

Čestné prohlášení

Čestně prohlašuji, že jsem tuto disertační práci vykonal samostatně a že jsem uvedl veškerou použitou literaturu a jiné prameny.

Podpis: