

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Pedagogická fakulta

Katedra antropologie a zdravotní vědy

Radana Klásková

V. ročník – kombinované studium

Obor: Učitelství sociálních a zdravotních předmětů pro střední odborné školy

**OBECNÉ ZÁSADY PRO ZHOTOVOVÁNÍ
STOMATOLOGICKÝCH NÁHRAD**

Diplomová práce

Vedoucí práce: Mgr. Jana Majerová

OLOMOUC 2012

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně a použila jen prameny uvedené v seznamu literatury.

V Ostravě dne

.....

Poděkování

Chtěla bych poděkovat vedoucí práce Mgr. Janě Majerové za cenné rady, připomínky a především čas, který mi věnovala po celou dobu přípravy i realizace mé diplomové práce. Dále bych ráda poděkovala všem, kteří mě podporovali a byli mi oporou.

ÚVOD	6
1 CHARAKTERISTIKA OBORU ASISTENT ZUBNÍHO TECHNIKA	8
1.1 PROFIL ABSOLVENTA	9
1.2 ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PLÁN	10
2 PŘEDMĚT ZHOTOVOVÁNÍ STOMATOLOGICKÝCH PROTÉZ	12
2.1 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY PŘEDMĚTU	12
2.1.1 Cíle předmětu.....	13
2.1.2 Charakteristika učiva	13
2.2 POJETÍ VÝUKY.....	13
2.2.1 Strategie výuky	14
2.2.2 Hodnocení výsledků žáků	15
2.3 DOSTUPNÉ STUDIJNÍ MATERIÁLY	15
3 TVORBA VÝUKOVÝCH MATERIÁLŮ	16
4 DOKUMENTY PRO TVORBU VÝUKOVÝCH MATERIÁLŮ	18
4.1 UČEBNÍ PLÁN	18
4.2 UČEBNÍ OSNOVA	19
4.3 UČEBNICE	21
5 ZÁSADY TVORBY UČEBNÍCH TEXTŮ	24
5.1 PSYCHOEDUKATIVNÍ HLEDISKO TVORBY MATERIÁLŮ	24
5.2 FORMÁLNÍ STRÁNKA.....	25
5.3 OBSAHOVÁ STRÁNKA	26
6 VLASTNÍ TEORETICKÝ PODKLAD PRO TVORBU VÝUKOVÝCH MATERIÁLŮ DO PŘEDMĚTU ZHOTOVOVÁNÍ STOMATOLOGICKÝCH PROTÉZ	28
7 VLASTNÍ NÁVRH UČEBNÍCH MATERIÁLŮ	31
7.1 ZHOTOVENÍ INDIVIDUÁLNÍ OTISKOVACÍ LŽÍCE Z PLASTICKÉ HMOTY PRO NEOZUBENOU A ČÁSTEČNĚ OZUBENOU ČELIST	31
7.7.1 Zhotovení funkční lžice z plastické hmoty pro neozubenou čelist.....	33
7.7.2 Zhotovení individuální otiskovací lžice z plastické hmoty pro ozubenou čelist	36
7.2 ZHOTOVENÍ PRACOVNÍHO SITUAČNÍHO MODELU METODOU PIN SYSTÉM	43

7.3 ZHOTOVENÍ FIXNÍHO MŮSTKU V POSTRANNÍM ÚSEKU.....	49
7.4 KLÍČ KE KONTROLNÍM OTÁZKÁM.....	59
8. ZPĚTNÁ VAZBA ŽÁKŮ KE STUDIJNÍM MATERIÁLŮM	61
9 ZÁVĚR.....	68
10 SOUHRN.....	70
11 SUMMARY.....	71
REFERENČNÍ SEZNAM	72
SEZNAM OBRÁZKŮ A SCHÉMAT	74
SEZNAM GRAFŮ.....	76
PŘÍLOHY	77
ANOTACE	

ÚVOD

Diplomové práce je zaměřena na tvorbu učebních materiálů, konkrétně na učební materiály pro žáky Střední zdravotnické školy v Ostravě oboru Asistent zubního technika. Materiály budou sloužit k výuce předmětu Zhotovování stomatologických protéz, který je jedním z klíčových odborných předmětů. Předmět je prakticky zaměřen a jeho cílem je žákům poskytnout znalosti a dovednosti potřebné pro zhotovování stomatologických náhrad a jejich oprav.

Diplomová práce je rozdělená do osmi částí, které se věnují problematice výukových materiálů, jejich tvorbě a samotnému vytvoření materiálů. V první kapitole představuji obor Asistent zubního technika vyučovaný na Střední zdravotnické škole v Ostravě, kde jako učitel odborných předmětů již třetím rokem působím. Ve druhé kapitole se podrobněji věnujeme výše jmenovanému předmětu. Popisujeme jeho cíle, náplň, strategii výuky i hodnocení žáků. Poslední částí této kapitoly je stručný přehled dostupných učebních materiálů, které jsou ve výuce používány, ale jako vyučující i v rámci interakce s žáky, nejsou shledány jako plně vyhovující. Proto je zaměření a konečně i samotný cíl diplomové práce zhotovení výukových materiálů nových. Pro teoretické ukotvení záměru praktické části se věnujeme v dalších kapitolách dokumentům a zásadám pro tvorbu učebních textů obecně. Jde především o učební plán a osnovy, psychoedukativní, formální a obsahovou stránku výukových materiálů. Vyústěním teoretické části je vlastní teoretický podklad, který je zároveň vstupem do části praktické.

V sedmé kapitole, která je již zaměřena prakticky, byly vytvořeny nové výukové materiály k doplnění, dodnes používaných učebnic pro výuku předmětu Zhotovování stomatologických protéz. Dnes používané učebnice, jsou napsány kvalitně po odborné stránce, ale potřebovaly obohatit o nové technologické postupy a lépe didakticky upravit. Proto byly v nových materiálech použity piktogramy, pro lepší orientaci v textu, jednotná struktura všech kapitol, kontrolní otázky s klíčem, ilustrované obrázky a fotografie. V kapitole číslo osm byly tyto nově vytvořené materiály předloženy žákům, aby se vyjádřili k jejich kvalitě. Žáci měli ohodnotit formální a obsahovou stránku nových materiálu, ale také napsat další náměty na zkvalitnění výukových materiálů. Interpretaci výsledků i s následnou diskuzí uvádíme v závěru práce.

Hlavní cíl diplomové práce

Hlavním cílem diplomové práce je zhotovit kvalitní a efektivní výukové materiály do odborného předmětu Zhotovování stomatologických protéz a tyto materiály pilotně ověřit u žáků Střední zdravotnické školy v Ostravě, oboru Asistent zubního technika.

Dílčí úkoly

- Popsat teoretická východiska pro tvorbu výukových materiálů.
- Zhotovit výukové materiály.
- Předložit žákům nové výukové materiály, zjistit a vyhodnotit názory žáků formou evaluačního dotazníku.

1 CHARAKTERISTIKA OBORU ASISTENT ZUBNÍHO TECHNIKA

Informace pro tuto kapitolu práce jsou čerpány z interních materiálů Střední zdravotnické školy v Ostravě, dostupných též na www.zdrav-ova.cz a upraveny dle potřeb diplomové práce.

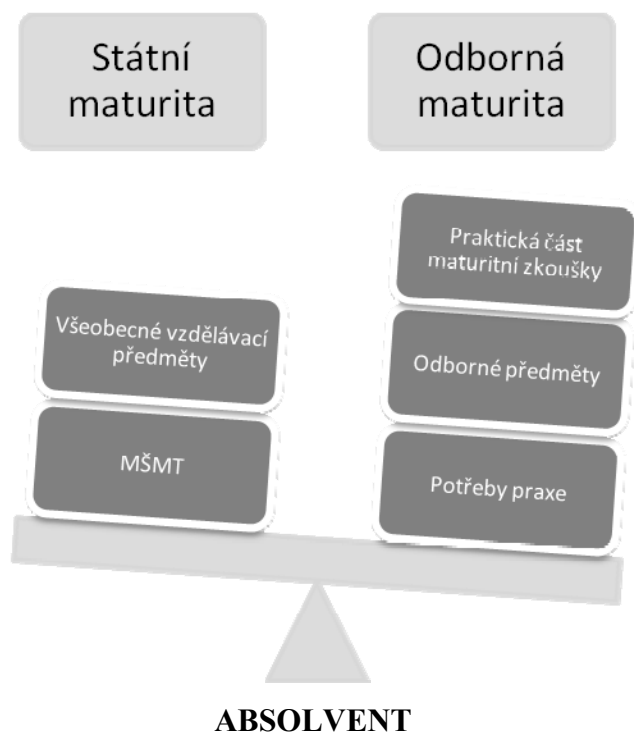


Schéma 1 Struktura absolutoria žáka Střední zdravotnické školy oboru Asistent zubního technika

(zdroj: Klásková, 2012)

Tento obor Asistent zubního technika, je možno studovat jen na několika zdravotnických školách v České republice jako např. Ostrava, Praha, Brno, Hradec Králové, Plzeň. V Ostravě na Střední zdravotnické škole byl původní studijní obor Zubní laborant založen v roce 1951 okresním stomatologem MUDr. Václavem Kopecem a krajským stomatologem MUDr. Josefem Melkou. Zpočátku to byl tříletý učební obor a v roce 1955 bylo studium prodlouženo na čtyřletý obor, ukončený maturitní zkouškou. Po dohodě s Uníí zubních techniků v roce 1991 získal v důsledku společenských a politických změn v Československé republice nové kompetence a byl přejmenován na obor Zubní technik. Zdravotnické školství se rozvíjelo a měnilo v přímé souvislosti s rozvojem a změnami ve zdravotnictví. V důsledku reformy

roku 2004, v souvislosti se vstupem České republiky do Evropské unie, se obor Zubní technik změnil na Asistent zubního technika. Dnes studují žáci na střední zdravotnické škole čtyřletý obor Asistent zubního technika zakončený maturitní zkouškou složenou ze státní maturity a z odborné a praktické části (viz schéma 1). Na vyšší odborné škole potom tříletý obor Diplomovaný zubní technik zakončený absolutoriem a získáním titulu Diplomovaný specialista (Dis.).

1.1 PROFIL ABSOLVENTA

Absolvent oboru Asistent zubního technika je po skončení studia a po úspěšném vykonání maturitní zkoušky připraven k výkonu práce zdravotnického pracovníka s odbornou způsobilostí k výkonu povolání pod odborným dohledem. V rozsahu své odborné způsobilosti poskytuje péči v souladu s právními předpisy a standardy, pracuje se zdravotnickou dokumentací a s informačním systémem zdravotnického zařízení.

Na základě zákona č. 96/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů, se za výkon povolání asistenta zubního technika považuje činnost, kterou vykonává absolvent pod odborným dohledem zubního technika, diplomovaného zubního technika nebo zubního lékaře. Na základě indikace zubního lékaře zhotovuje zubní náhrady a ortodontické pomůcky a další stomatologické výrobky. V případě potřeby provádí jejich opravy, zpracovává všechny hlavní a pomocné materiály užívané v zubním lékařství. Obsluhuje zdravotnické přístroje a ostatní zařízení zubní laboratoře, včetně jejich údržby. Podílí se na přejímání, kontrole a uložení zdravotnických prostředků a prádla a na zajištění jejich dostatečné zásoby.

Po úspěšném ukončení studia a vykonání maturitní zkoušky se absolvent uplatní na stomatologických pracovištích nemocnic, klinik a privátních zubních laboratoří v plném rozsahu své odborné způsobilosti stanovené zákonem č. 96/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů, o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činnosti souvisejících s poskytováním zdravotní péče a změně souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních) a vyhláškou MZ ČR č. 424/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů, kterou se stanoví činnosti zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků ve zdravotnictví, vykonává práci pod odborným dohledem zubních techniků, diplomovaných zubních techniků a lékařů

stomatologů. Po úspěšném vykonání státní, odborné a praktické maturitní zkoušky může absolvent pokračovat ve studiu na všech typech vyšších odborných škol a na všech vysokých školách. V rámci celoživotního vzdělávání může absolvovat kurzy, semináře a školení určené pro zubní techniky (www.zdrav-ova.cz).

1.2 ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PLÁN

Školní vzdělávací plán (dále jen ŠVP) je povinný dokument stanovený školským zákonem, který vznikl na základě předchozích Rámcových vzdělávacích plánů (RVP). Je v současné době zaváděn na všech základních a středních školách v rámci státem stanovených pravidel. Tvorba a implementace plánů je v kompetenci každé školy a odpovědnost nese ředitel školy. Tvorbu ŠVP podporuje například portál na podporu školních vzdělávacích programů ([www.http://svp.muni.cz](http://svp.muni.cz)) a pro každou ze škol je také Ministerstvem školství proškolen koordinátor.

ŠVP je na Střední zdravotnické škole v Ostravě, pro obor Asistent zubního technika, realizován druhým rokem. Tvorba a následná implementace ŠVP na této škole probíhala v letech 2009 - 2010. Přehled rozpracování obsahu vzdělání v RVP do ŠVP uvádím v příloze č. 1.

Školní vzdělávací plán školy definuje profilaci žáků prostřednictvím odborných předmětů, jako je Protetická technologie, Somatologie a stomatologie, Odborná latinská terminologie, Odborné kreslení a modelování, Stomatologická protetika, a Zhotovování stomatologických protéz. Nedílnou součástí formativní části vzdělávání jsou všeobecně vzdělávací předměty, mezi které patří Český jazyk a literatura, Matematika, Anglický jazyk, Německý jazyk, Ekonomika, Biologie, Chemie, Dějepis, Výchova ke zdraví a další.

Teoretická příprava oboru probíhá v moderních učebnách školy. Odborná praktická příprava, která je neodmyslitelnou součástí výuky budoucích asistentů zubního technika, probíhá v moderně vybavených školních zubních laboratořích (obr. 2) pod vedením interních a externích vyučujících. Profesionální příprava je dále doplněna o odbornou souvislou praxi, která probíhá v reálných podmínkách odborných stomatologických laboratoří celého

Moravskoslezského kraje. V rámci odborné profesní přípravy jsou žáci seznamováni s nejnovějšími světovými poznatky, materiály a technologiemi.



Obrázek 2 Výukové zubní laboratoře SZŠ Ostrava

(zdroj: Klásková,2012)

2 PŘEDMĚT ZHOTOVOVÁNÍ STOMATOLOGICKÝCH PROTÉZ



Schéma 3 Pojetí kapitoly Předmět zhotovování stomatologických protéz

(zdroj: Klásková, 2012)

Předmět Zhotovování stomatologických protéz je jedním z klíčových odborných předmětů a je vyučován kontinuálně po celou dobu studia. Vzhledem k jeho praktickému zaměření se v něm často uplatňují nejmodernější poznatky z praxe a také moderní výukové prostředky (např. projekce technologií a pracovních postupů přímo v laboratořích, kde probíhá praktická výuka). Následující subkapitoly jsou členěny dle výše uvedeného schématu (schéma 3) a zabývají se základním pojetím předmětu, strategií výuky a výukovými materiály a to z pohledu realizace výuky vyučujícím.

2.1 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY PŘEDMĚTU

Tato kapitola je věnována předmětu Zhotovování stomatologických protéz, konkrétně cílům předmětu, charakteristice obsahové části předmětu, tedy tomu, čím se předmět zabývá, pojetím a strategiím samotné výuky a v poslední části i hodnocením žáků.

2.1.1 CÍLE PŘEDMĚTU

Cílem předmětu je poskytnout žákům znalosti a dovednosti potřebné pro zhotovování a opravy stomatologických náhrad a ortodontických pomůcek. Předmět má motivační a aplikační charakter, rozvíjí přirozený talent žáka a vede ho k aktivnímu využívání získaných poznatků a dovedností v dalším vzdělávání a odborné praxi. Výuka směřuje k tomu, aby si byl žák vědom významu dodržování zásad bezpečnosti práce, ochrany zdraví a životního prostředí v laboratoři, aby si osvojil pracovní postupy zhotovování stomatologických náhrad, aby samostatně pracoval s nástroji a přístroji a v neposlední řadě, aby pracoval ekonomicky a ekologicky (www.zdrav-ova.cz).

2.1.2 CHARAKTERISTIKA UČIVA

Jde o odborné vzdělávání, které je strukturováno do tří etap. První etapa má průpravný charakter. Jejím cílem je osvojení si znalosti v oblasti morfologie zubů, gnatologických pojmů a zpracování pomocných i hlavních protetických materiálů. Druhá etapa se zaměřuje na získání vědomostí a dovedností v oblasti zhotovování jednotlivých typů zubních náhrad, kde žáci využijí znalostí z protetické technologie a stomatologické protetiky. Ve třetí etapě si žáci dále prohlubují své získané vědomosti a dovednosti. V této etapě žák absolvuje odbornou praxi v zubních laboratořích po dobu pěti týdnů. Cílem této praxe je seznámení žáka s pracovním prostředím, organizací práce, nároky na pracovníky a přijít do kontaktu s pacienty, zaměstnanci i zaměstnavateli a získat pracovní zkušenosti. Témata jsou sestavena vzhledem k profilu absolventa, týkající se přípravy absolventa k výkonu povolání asistenta zubního technika.

2.2 POJETÍ VÝUKY

Dále se budu zabývat pojetím výuky v kontextu její struktury, strategie a také samotného hodnotícího procesu žáků v předmětu Zhotovování stomatologických protéz. Jedná se opět o pohled vyučujícího na tyto faktory, který je nedílnou součástí zamýšlené tvorby nových učebních materiálů.

2.2.1 STRATEGIE VÝUKY

Předmět je chápán jako praktický. Je zařazen od 2. ročníku studia jako povinný a jeho hodinová dotace činí ve 2. ročníku 10 hodin týdně, ve 3. ročníku 15 hodin týdně a ve 4. ročníku potom 15 hodin týdně. Ve druhém ročníku se žáci naučí zhotovovat situační modely, korunkové a kořenové inleje, plastové a kombinované korunky. Ve třetím ročníku zhotovují fixní můstky, snímatelné náhrady a ve čtvrtém pak keramickou korunku, adhezivní můstky a ortodontický aparát. Výuka probíhá ve školních laboratořích. Do třetího ročníku je zařazená odborná praxe, která probíhá v zubních laboratořích státních, ale i v privátních zdravotnických zařízeních.

Předmět využívá mezipředmětových vztahů, především znalostí z předmětů Stomatologická protetika, Somatologie a stomatologie, Odborné kreslení a modelování a Protetická technologie.

Z vyučovacích forem jsou uplatňovány vhodné aktivizační metody, např. práce s odbornou literaturou, učebními pomůckami, ale i multimediálními programy. Zásadami pracovních postupů při výuce jsou dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, jakož i péče o životní prostředí. Výuka pracovního postupu se fází na úvodní instruktáž a praktické předvedení dílčího pracovního úseku. Žáci po odevzdání hotového výrobku zpracovávají průběžně zprávu o práci, kterou odevzdají k závěrečnému hodnocení daného tematického celku. Obsahem zprávy je konstrukčně a technologicky správně koncipovaný postup zhotovení stanoveného typu náhrad, včetně případných chyb vzniklých v průběhu práce, nebo zjevných nedostatků u dokončeného protetického výrobku. Na konci třetího ročníku je odborná pětítýdenní souvislá praxe, která je součástí předmětu a umožní žákům aplikovat získané odborné dovednosti, vědomosti a pracovat jako člen týmu. Přípravuje žáky na výkon povolání asistenta zubního technika v provozních podmínkách zařízení, zhotovujících stomatologické náhrady. Pro získání nových poznatků se žáci účastní odborných školení a exkurzí. Každoročně se zúčastní mezinárodního veletrhu Pragodent, kde se žáci seznamují s novými technologickými postupy, moderními přístroji, materiály a dalšími novinkami na trhu. V rámci tohoto veletrhu probíhá i soutěž zubních techniků v keramice, které se účastní žáci zdravotnických škol oboru Asistent zubního technika a Diplomovaný zubní technik, z naší republiky i ze zahraničí. Žáci se také účastní návštěvy firmy Major, která

vyrábí plastové zuby do zubních náhrad. Žáci s těmito zuby pracují v odborné praktické výuce a v rámci předmětu Protetická technologie se teoreticky seznamují s technologickým postupem jejich výroby (www.zdrav-ova.cz).

2.2.2 HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ŽÁKŮ

Hodnocení se provádí dle klasifikačního řádu. Provádí se formou ústní i písemnou. Písemné hodnocení je formou otevřených úloh nebo testů. Žáky hodnotíme na základě hloubky porozumění poznatkům, dovednosti práce (zručnost, přesnost, představivost), argumentace a diskuse. Hodnoceny jsou také referáty, prezentace, popřípadě další samostatná práce a aktivita žáků. Žáci jsou hodnoceni převážně individuálně. Součástí hodnocení je také splnění podmínek Odborné praxe, která probíhá ve třetím ročníku.

2.3 DOSTUPNÉ STUDIJNÍ MATERIÁLY

Předmět je na Střední zdravotnické škole v Ostravě vyučován převážně z učebnic určených pro odbornou praktickou výuku ve školní zubní laboratoři. Dva díly teoretické části Stomatologické protézy Bittner a kolektiv byly vydány v roce 1982 a doplňující dva díly pro praktickou část Zhotovování stomatologických protéz Bittner a kolektiv v roce 1984. Hodnocení učebnice pro praktickou výuku Bittner (1984) dle Funiokové (2011), která ve své diplomové práci využila k hodnocení metodu Obsta (2006), navrhuje jako jednu z metod posouzení didaktické efektivity učebnice zhodnocení strukturních komponentů učebnice, a to aparát prezentace učiva, aparát řídicí učení a aparát orientační. Její hodnocení učebnice dopadlo následovně. Učebnice jsou psány velmi podrobně kolektivem kvalitních a uznávaných autorů. Obsahují základy a teorii, která se nemění, ale potřebovaly by didakticky upravit pro lepší pochopení látky, motivaci žáků a doplnění o moderní materiály a postupy.

3 TVORBA VÝUKOVÝCH MATERIÁLŮ

Tvorba výukových materiálů je složitým procesem, vycházející jednak z obecně platných zásad a principů, ale také ze zevrubné znalosti praxe, potažmo praktických dovedností, pokud se jedná o tzv. odborný předmět, tedy předmět směřující k získání praktických dovedností. Pro ilustraci dále uvádím schéma (schéma 4), které je shrnutím dále popisovaných aspektů, jenž je nutno brát v potaz při tvorbě takového to textu.

Lepil (2006) uvádí, že prvním krokem realizace výukových materiálů pro konkrétní téma přírodovědného učebního předmětu je vymezení východisek pro jejich výběr, popř. tvorbu. Tato východiska jsou dána z hlediska konkrétní vyučovací činnosti učitele:

- obsahem učiva,
- metodami a organizačními formami výuky,
- materiálními didaktickými prostředky zajištění výuky (např. vybavením učebny didaktickou technikou) (Lepil, 2006).

Následující kapitola se věnuje dokumentům, které významným způsobem “určují” podobu a obsah výukových materiálů. Jsou jimi učební plán, učební osnova a pojetí učebnic obecně. Následující kapitola se stručným způsobem dotýká zásad pro vypracování výukových textů a to psychoedukativního hlediska tvorby, dále formální a obsahové stránky materiálu. Vyústěním těchto dvou kapitol je kapitola číslo šest s názvem Vlastní teoretický podklad pro tvorbu výukových materiálů do předmětu zhotovování stomatologických protéz.

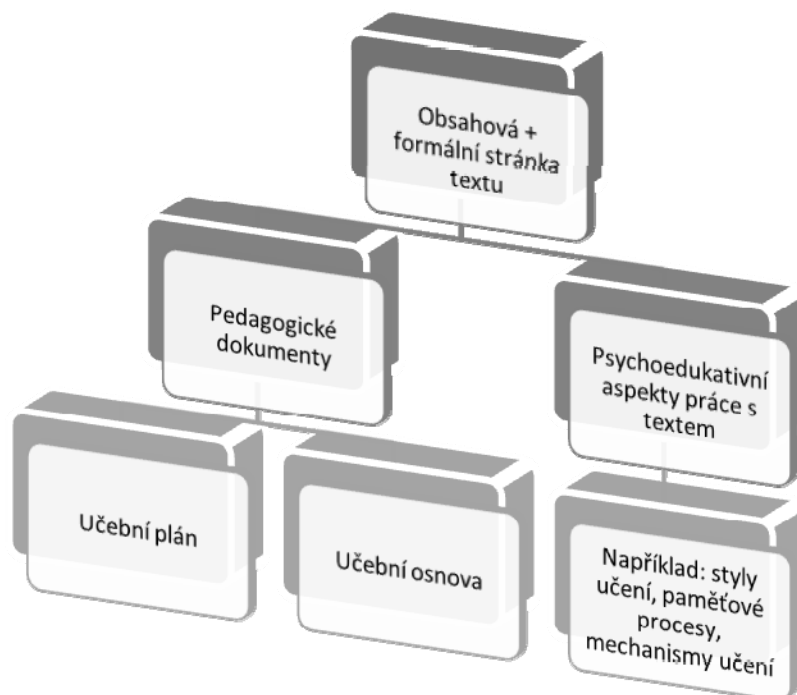


Schéma 4 Dokumenty a zásady pro tvorbu studijních materiálů

(zdroj: Klásková, 2012)

Přes všechny výše uvedené aspekty otázkou zůstává, nakolik je dodržení moderních principů edukace a tvorby výukových materiálů pro žáky „prospěšné“. Předložený text, potažmo výklad s prezentací žákům předkládá sumarizujícím způsobem veškeré informace, zdůrazňuje důležité vazby a souvislosti daného tématu a tím eliminuje jak aktivitu žáků při vyhledávání informací, tak i například selekci důležitých faktů. Pro vyvážení těchto „negativních faktorů“ v praktické části při samotné tvorbě učebních materiálů využíváme tzv. kontrolních otázek, nebo úkoly k zamyšlení. Ty mají za cíl žáky přimět k logické úvaze nad probraným učivem, vrátit se k poznatkům z jiných odborných předmětů, nebo z předešlých ročníků a tím si nové poznatky lépe fixují.

4 DOKUMENTY PRO TVORBU VÝUKOVÝCH MATERIÁLŮ

Plánování výchovně – vzdělávací práce je vázáno na tři základní dokumenty, které upravují její obsah. Jsou jimi školní učební plán, učební osnovy a učebnice. V souladu se školským zákonem se ve školách vyučuje podle učebních plánů a učebních osnov. (Čadílek, Loveček, 2005).

4.1 UČEBNÍ PLÁN

„Učební plán- normativní pedagogický dokument, konkretizující obsah vzdělávání a jeho organizační rámec na určitém stupni, typu školy. Vymezuje soubor vyučovacích předmětů, časové dotace a zařazení předmětů do ročníků. Termín učební plán byl u nás zaveden po r. 1945. Učební plány byly sestavovány centrálně jako závazná norma pro všechny školy. V současné době jsou učební plány rámcovou normou, umožňující ředitelům škol určité modifikace, např. v časové dotaci některých povinných a volitelných předmětů“ (Průcha a kol., 2009, s. 257).

V historickém vývoji se utvořily tři základní formy uspořádání učiva v učebních plánech a to předmětové, projektové a modulové uspořádání. Předmětové uspořádání učiva má v našich základních, středních i vysokých školách dlouhodobou tradici. Je dosud nejčastější. Spojuje jednotlivé předměty s příslušnými vědami, technickými a uměleckými obory nebo s určitými oblastmi praktické činnosti. Naproti tomu projektové uspořádání učiva z empiricky stanovených hlavních sfér společenského života (práce, sociální vztahy, životní prostředí, trávení volného času, výchova dětí aj.). Modulové (blokové) uspořádání podporuje integraci učiva a přitom se snaží překonávat jak nedostatky předmětového, tak i nedostatky projektového uspořádání. Moduly vlastně utvářejí určitou stavebnici, z níž se konstruuje učební plán (Skalková, 2007).

Pro střední odborné školy jsou učební plány zpracovány rámcově a škola je povinna učební plán rozpracovat podle konkrétních podmínek a uvedených zásad do všech ročníků. Takto konkretizovaný učební plán pak platí pro žáky po celou dobu studia. Cílem je umožnit

pružnější profilaci absolventa podle podmínek školy, potřeb regionu, zájmu a schopností žáků. Škola rovněž může převzít doporučený učební plán bez jeho dopracování. Předměty označené jako základní a jejich hodinové dotace představují minimální, povinný základ příslušného studijního oboru, který je pro všechny školy závazný. Hodinové dotace jsou v učebním plánu chápány jako minimální dotace. Hodinové dotace výběrových předmětů využije ředitel školy, v souladu s koncepcí profilu absolventa školy, k zařazení výběrových předmětů a ke zvýšení dotace předmětů základních. Dopracovaný učební plán je součástí povinné dokumentace školy. Při jeho dopracování je třeba dbát na časovou a obsahovou koordinaci učiva mezi jednotlivými předměty. Celkový týdenní počet hodin nesmí být překročen (Čadílek, Loveček, 2005).

Podle Obsta (2006) obsahuje učební plán výčet vyučovacích předmětů, počet vyučovacích hodin věnovaných jednotlivým vyučovacím předmětům týdně, v ročníku a celkově. Je stanoven rámcově a ředitel rozhoduje o tom, jaká časová dotace bude přidělena jednotlivým vyučovacím předmětům. Vyučovací předměty jsou rozděleny na povinné a povinně volitelné, u kterých škola rozhoduje podle místních podmínek o tom, kterým volitelným a nepovinným předmětům bude vyučovat.

Tematický plán u vyučovacího předmětu je zpracován učitelem na základě učebních osnov a předkládá jej k posouzení předmětové komisi a ke schválení řediteli školy. Vymezuje obsah učiva, které je rozvrženo do jednotlivých tematických okruhů, tematických celků a témat. Časové dotace jsou stanoveny rámcově, zpravidla jen pro tematické okruhy a celky. To umožňuje učiteli tvořivě uspořádat výuku v souladu s konkrétními podmínkami. Tematický plán nemusí učitel každý školní rok znovu přepracovávat, je ale prospěšné si do plánu dělat poznámky, týkající se hodinové dotace, použité didaktické techniky, didaktických metod, forem apod. Tyto poznámky pak slouží při sestavování nového tematického plánu (Čadílek, Loveček, 2005). Učební plán předmětu Zhotovování stomatologických protéz bude přílohou práce č. 1.

4.2 UČEBNÍ OSNOVA

„Učební osnovy – normativní pedagogické dokumenty stanovující cíle, vymežující obsah, rozsah, posloupnost a distribuci učiva vyučovacích předmětů do jednotlivých ročníků a časových úseků vyučování. Popisují základní metody, organizační formy a postupy.

Tradičně vypracovávají izolovaně pro jednotlivé předměty, jako program vyučování určený učiteli. V období mezi světovými válkami se vytvářely centrálně učební osnovy tzv. normální, které byly dopracovávány inspektory a učiteli pro konkrétní podmínky škol. Pro pokusné školy byly zpracovány učební osnovy diferencované (minimální, normální, maximální). V unifikovaném školství 50. – 80. let 20. století byly učební osnovy striktní normou. Předmětem kritiky se stala jejich přetíženost. Inspirativní řešení přineslo mezinárodní srovnávání učebních osnov a teorie tvorby kurikula. V zahraničí a nyní i v ČR jsou učební osnovy soustřeďovány do souborných vzdělávacích programů“ (Průcha a kol., 2009, s. 257).

U jednotlivých odborných předmětů učební osnovy vymezují tematicky obsah vědomostí, stanoví rozsah učiva a počet hodin výuky tematických celků učiva v předmětu. Závazně stanovují pořadí témat a tím vymezují metodický postup ve výuce. Důležitou částí učebních osnov je jejich pojetí, výchovně vzdělávací cíl daného studijního předmětu a rámcový rozpis učiva s uvedením týdenního a ročního počtu hodin v příslušném ročníku. Počet vyučovacích hodin, připadající na jednotlivé tematické celky u předmětů učebního plánu, může ředitel školy upravit až do 30 % obsahu s ohledem na nové technologie, modernizaci oboru, podmínky regionu apod. Součástí odborných předmětů na středních odborných školách je praxe. Jedná se o čtyři týdny souvislé praxe, rozdělené do dvou ročníků, zpravidla do druhého a třetího. Tuto souvislou praxi vykonávají žáci v podnicích, na smluvně zajištěných pracovištích (Čadílek, Loveček, 2005).

Obst (2006) definuje učební osnovu jako základní pojetí předmětu, cíle výuky, metody práce a konkretizuje učivo v podobě tematických celků. Učitel dle něj musí sám zvážit, na základě analýzy konkrétní situace ve třídě, kolik času bude vybranému tématu věnovat, určuje i jejich posloupnost, zpracovává časově tematický plán, který je výsledkem tvořivé práce učitele, jenž takto konkretizuje svoje představy o vyučovacím předmětu, o žákovi, jeho možnostech a schopnostech, o výsledcích výuky a o škole vůbec. V praxi jsou tematické plány zpracovávány v předmětových komisích. Je to vhodné pro zajištění návaznosti učiva, využití zkušeností starších učitelů a usnadnění práce především učitelům začínajícím.

Skalková (2007) zdůrazňuje, že „učební osnova není ovšem předpis postupu ani návod pro mechanické aplikace. Výběr učiva a jeho uspořádání v učebních osnovách představují další rovinu didaktické transformace kulturních obsahů do školního vzdělávání. Osnovy vyučovacích předmětů představují zvláštní didaktický útvar, který je utvářen speciálně

pro vzdělávací a výchovné cíle“ (Skalková, 2007, 92 s.). Učební osnova předmětu Zhotovování stomatologických protéz je součástí práce jako příloha č. 2.

4.3 UČEBNICE

„Učebnice je druh knižní publikace uzpůsobené k didaktické komunikaci svým obsahem a strukturou. Má řadu typů, z nichž nejrozšířenější je školní učebnice. Ta funguje:

- jako prvek kurikula, tj. prezentuje výsek plánovaného obsahu vzdělání,
- jako didaktický prostředek, tj. je informačním zdrojem pro žáky a učitele, řídí a stimuluje učení žáků.

Výzkumu učebnic se v zahraničí věnují specializovaná pracoviště. Analýza učebnic se zaměřuje na strukturu didaktického textu, jeho obsah, rozsah, obtížnost, didaktickou vybavenost aj. V ČR jsou po r. 1989 vyvíjeny kromě standardních též alternativní učebnice. Didaktická kvalita učebnic není zajišťována a hodnocena. Produkování učebnic je ponecháno živelnému působení tržního hospodářství, tzv. schvalovací doložka, udělována ministerstvem školství, je velmi benevolentní“ (Průcha a kol., 2009, s. 258-259).

Didakticky uspořádané učivo pro určitý vyučovací předmět poskytuje žákům učebnice. Učebnice určuje rozsah i kvalitu učební látky, uvádí obecné formulace pojmů a zákonitostí, příklady a úlohy k řešení, umožňuje samostatné pochopení učiva, jeho procvičení, upevnění a v neposlední řadě motivuje žáka ke studiu. Obsah výuky jednotlivých odborných předmětů je podrobně zpracován v učebnicích, které určují obsah a rozsah učiva, postup výkladu a do značné míry i metodiku práce ve výuce. Musí proto vyhovovat požadavkům odborným, pedagogickým, zdravotním, a hygienickým. Pro učitele je učebnice konkrétní učební pomůckou, je mu návodem při výběru učiva a při stanovení metodického postupu ve výuce. Čím je učebnice didakticky dokonalejší, tím více inspiruje žáka ke studiu a uspokojuje jeho potřeby (Čadílek, Loveček, 2005).

Učebnice patří k nejstarším produktům lidské kultury a používaly se dávno před vynálezem knihtisku. První učebnicové texty byly objeveny v archeologických nálezech po národech středověké Asýrie, Babylonu, Egypta a Číny, již několik let před Kristem. Byly vyryty klínovým písmem do hliněných destiček nebo psány na pergamenové svitky a týkaly

se většinou instrukcí pro náboženské rituály, ale i pro astronomická měření a poskytovaly poučení o vznikajících vědeckých oborech, jako například v aritmetice, geometrii, medicíně apod. Masový rozvoj školních učebnic nastal postupně po Gutenbergově vynálezu knihtisku v 15. století. Za významného zakladatele teorie a tvorby moderních školních učebnic je považován J. A. Komenský, který byl ovšem nejen autorem učebnic, ale také teoretikem tohoto didaktického prostředku (Průcha, 1997).

V druhé polovině 20. století, zvláště koncem 50. a 60. let, byly vydávány značné prostředky na tvorbu nových moderních a to v souvislosti s reformou kurikula. I didaktické teorii se od poloviny 70. let začal rozvíjet intenzivnější zájem nejen o tvorbu učebnic, ale i například o objasňování jejich funkce v procesu vyučování a učení, o teorii učebnice i o empirické výzkumy učebnic. Učebnice představuje významnou etapu didaktické transformace kulturních obsahů do školního vzdělávání. Jednoduché chápání tradiční učebnice, podle něhož je jejím úkolem žákům předkládat učivo v souladu s osnovami, se postupně překonává. Komplexní pojetí učebnice předpokládá, že bude nejenom nositelem obsahu vzdělání, ale také prostředkem řízení učení žáků, založeného na jejich vlastní aktivní činnosti (Skalková, 2007).

Učebnice má být zpracována tak, aby rozvíjela rozumové schopnosti žáka a přispívala k rozvoji jeho tvořivého myšlení. Musí proto obsahovat problémové úkoly a otázky a dávat podněty k přemýšlení. Učebnice poskytuje žákům didakticky uspořádané učivo pro určitý vyučovací předmět. Učebnice určuje rozsah i kvalitu učební látky, uvádí obecné formulace pojmů a zákonitostí, příklady a úlohy k řešení, umožňuje samostatné pochopení učiva, jeho procvičení, upevnění a v neposlední řadě motivuje žáka ke studiu. Obsah výuky jednotlivých odborných předmětů je podrobně zpracován v učebnicích, které určují obsah a rozsah učiva, postup výkladu a do značné míry i metodiku práce ve výuce. Musí proto vyhovovat požadavkům odborným, pedagogickým, zdravotním, a hygienickým (Čadílek, Loveček, 2005).

Pro učitele je učebnice konkrétní učební pomůckou, je mu návodem při výběru učiva a při stanovení metodického postupu ve výuce. Čím je učebnice didakticky dokonalejší, tím více inspiruje žáka ke studiu a uspokojuje jeho potřeby. Má být zpracována tak, aby rozvíjela rozumové schopnosti žáka a přispívala k rozvoji jeho tvořivého myšlení. Musí proto obsahovat problémové úkoly a otázky a dávat podněty k přemýšlení. Z toho vyplývá, že základní funkcí učebnice je její výchovně-vzdělávací zaměření, které má povahu

motivační, komunikační, regulační, aplikační, kontrolní a usměrňovací (Čadílek, Loveček, 2005).

Jiné dělení základních funkcí učebnice uvádí Skalková (2007) a to na funkce: poznávací a systemizační, upevňovací a kontrolní, motivační a sebevzdělávací (stimuluje k samostatnému osvojování učiva), koordinační (zajišťuje koordinaci při využívání dalších didaktických prostředků, které na ní navazují), rozvíjející a výchovná, orientační (pomocí obsahu, rejstříku, pokynů informuje učebnice učitele i žáky o způsobech svého využívání).

Existuje mnoho výkladů pro definování zásad učebních textů. Pro jasnější vymezení jsem definovala dvě základní stránky učebních textů a to stránku formální a obsahovou. Požadavky jednotlivých autorů jsem rozčlenila do těchto dvou pohledů (viz kapitola 5.2 a 5.3).

5 ZÁSADY TVORBY UČEBNÍCH TEXTŮ

Zásady lze primárně rozčlenit do tří základních celků. Jsou jimi psychoedukativní hledisko pro tvorbu materiálů a obsahová a formální stránka učebních textů. Na tuto podkapitulu navazuje dále část s vlastním teoretickým podkladem pro tvorbu učebních textů vycházejících z dále uvedených zásad.

5.1 PSYCHOEDUKATIVNÍ HLEDISKO TVORBY MATERIÁLŮ

Řadíme zde jednak mechanismy učení a dále také styly učení. Schneiderová (2003) řadí mezi nejdůležitější mechanismy učení: asociaci, podmíněné spoje, vhled, kódování informace do paměti, její uchování a vybavení, imaginace a myšlení. Všechny tyto mechanismy lze považovat za zásady a efektivně s nimi pracovat při tvorbě učebních textů, i když je nelze považovat za „dogma“, protože se u mnohých autorů a v míře jejich zastoupení u učících se jedinců liší.

Stejně tak tomu je i u stylů učení. Každý člověk disponuje kombinací různých stylů učení a zastoupení jednotlivých stylů učení se může lišit dle situace, předmětu či typu konkrétní látky. Mezi základní styly učení řadíme: zrakový (vizuálně-prostorový), zvykový (auditivně-hudební), slovní (verbální), pohybový (fyzický), logický (matematický), sociální (interpersonální), samostatný (intrapersonální) (Novotná 2010). Styly učení se samozřejmě liší i v závislosti na cíle učení. Obzvláště na středních a vysokých školách lze v pedagogice obecně sledovat trend nástupu propojení, například výkladu (verbálního stylu) a prezentace (vizuálního stylu), v případě praktických cvičení i stylu pohybového. V předmětu Zhotovování stomatologických protéz lze tento trend využít při uzpůsobení výukových materiálů přímo v laboratořích a využít tak vyššího potenciálu než při oddělené výuce teorie a praktického cvičení.

5.2 FORMÁLNÍ STRÁNKA

Formální stránka by se dala považovat za podpůrnou pro následující obsahovou stránku. Zjednodušeně jde především o to, jak je učivo rozčleněno, text graficky zpracován nebo například o to, jak je vytvořen celý učební text (formát, vazba apod.).

Čadílek a Loveček (2005) nadefinovali požadavky do následujících třech podkategorií.

- Požadavky na didaktické uspořádání učiva:
 - přesné rozčlenění učiva,
 - konkrétní, stručný a přesvědčivý výklad učiva,
 - induktivní postup (od jednoduššího ke složitějšímu),
 - názorné vybavení (obrazy, mapy, schémata, grafy, zvukové nahrávky)
 - příležitost pro samostatnou práci (kontrolní otázky, praktické úkoly).

- Požadavky na jazykovou kulturu:
 - zachovat spisovnou jazykovou normu,
 - objasnit odborné výrazy,
 - cizí slova používat s ohledem na vyspělost žáků.

- Technické požadavky na učebnici:
 - dokonalá čitelnost textu,
 - dobrá vazba, vhodný materiál (papír i obal),
 - kvalitní grafické i obrazové provedení,
 - zvýraznění důležitého učiva.

Do kategorie formální stránky učebního textu lze přiřadit požadavky Lepila (2010).

- Požadavek na výkladové složky učiva (prezentaci učiva):
 - výkladový text (základní a objasňující text, vzorové úlohy, aplikace učiva v praxi, přehledy poznatků, shrnutí),
 - doplňující text (motivační text uvozující učivo, rozšiřující poznatky, historické poznámky, ilustrační příklady, doplňující přílohy apod.)
 - vysvětlující text (vysvětlení původu cizích slov, poznámky pod čarou, texty pod obrázky).

- Požadavek na obrazový materiál:
 - navazující na věcný obsah výkladových složek (např. schematické kresby, náčrtky přístrojů a technických zařízení, vyobrazení experimentů, grafické modely a grafy funkčních závislostí atd.),
 - doplňující ilustrace volně navazující na výkladové složky (např. motivační fotografie a kresby, historická vyobrazení, portréty významných vědců apod.),
 - grafické symboly usnadňující orientaci ve struktuře učebního textu (např. piktogramy).

- Požadavky na nevýkladové složky (řídící vyučování a učení):
 - procesuální aparát (např. otázky a úlohy, odpovědi a řešení, návody k žákovským činnostem),
 - orientační aparát (např. nadpisy, odkazy na předchozí text, vyobrazení nebo literaturu, marginálie – hesla na okraji textu, rejstřík, obsah).

5.3 OBSAHOVÁ STRÁNKA

Čadílek, Loveček (2005) definují požadavky na obsahovou stránku učebního textu následovně: vědeckost, návaznost na učební osnovy, přiměřenost k věkové vyspělosti žáků, návaznost teoretického učiva na praxi.

Lepil (2010) zařazuje do požadavků: požadavky odborné (souhlas učiva s poznatky dané vědní disciplínou), didaktické (soulad s kurikulem, správný výběr poznatků), metodické (volba adekvátních prostředků výkladu učiva – viz také formální stránka učebního textu), dále požadavky logické (ucelená struktura poznatků a rozčlenění učiva – viz také formální stránka), psychologické (přiměřenost učiva věkovému stupni žáků) a také lingvistické (jazyková správnost a stylistická úroveň).

6 VLASTNÍ TEORETICKÝ PODKLAD PRO TVORBU VÝUKOVÝCH MATERIÁLŮ DO PŘEDMĚTU ZHOTOVOVÁNÍ STOMATOLOGICKÝCH PROTÉZ

Vlastní teoretická východiska pro tvorbu učebních textů jsou mezníkem přechodu od teoretické části práce k její praktické složce. Cílem pro praktickou část je dodržovat všechny výše uvedené principy, využít poznatků z praxe a literatury, učební texty provázat nejen s učebním plánem a učebními osnovami, ale také například s požadavky ke zkoušce a k jejich tvorbě využít, co nejvíce moderních přístupů, popřípadě technologií (fotografie apod.).

Je zapotřebí si uvědomit provázanost formální a obsahové stránky učebních materiálů. Například text, který bude obsahovat nejnovější metodologické poznatky, ale po formální stránce nebude zpracován efektivním způsobem, bude stejně neefektivní jako text zpracovaný po formální stránce kvalitně, ale neobsahující didakticky důležité informace.



Schéma 5 Primárních složky tvorby efektivních učebních materiálů

(zdroj: Klásková, 2012)

Pro následující praktickou část práce jsem na základě výše uvedených poznatků a dalšího studia literatury (dále například Průcha, 1997) vytvořila teoretický podklad pro samotnou tvorbu učebního textu sumarizující, ale také pro přehlednost selektující pohled všech zmiňovaných autorů.

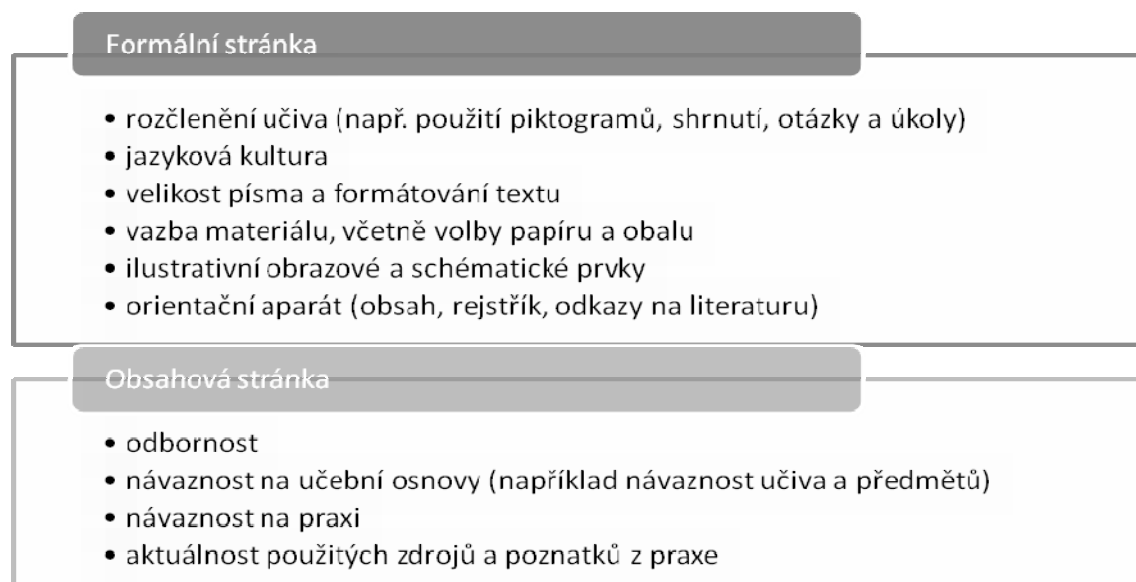


Schéma 6 Členění formální a obsahové stránky učebních materiálů

(zdroj: Klásková, 2012)

Pro formální členění byly použity následující typy ikon.

Každá z kapitol začíná klíčovými slovy značenými ikonou.



Následuje ikona symbolizující otázky, na které žáci naleznou odpověď po prostudování dané kapitoly.



Část s názvem Cvičení má za cíl, přimět žáky, aby si vybavily a „oživily“ znalosti z předcházejících předmětů nebo ročníků, které jsou provázány s níže probíraným učivem a podmiňují jeho pochopení. Tato část je značena ikonou, na kterou navazuje vyznačený prostor, pro odpovědi.



Pro zdůraznění důležitých částí textu byla použita ikona.



Každou z kapitol uzavírají kontrolní otázky značené ikonou a pod nimiž je opět vyznačen prostor pro odpovědi.



Vypracované odpovědi / Klíč naleznou žáci na konci studijních materiálů.

7 VLASTNÍ NÁVRH UČEBNÍCH MATERIÁLŮ

Učební materiály jsou členěny do třech hlavních kapitol. První z nich se zabývá zhotovením otiskovací lžice a to v první části na neozubenou čelist a v části druhé na čelist ozubenou. Druhá kapitola se věnuje zhotovení pracovního modelu situace PIN systémem. Poslední kapitola popisuje postup zhotovení fixního můstku.

7.1 ZHOTOVENÍ INDIVIDUÁLNÍ OTISKOVACÍ LŽÍCE Z PLASTICKÉ HMOTY PRO NEOZUBENOU A ČÁSTEČNĚ OZUBENOU ČELIST



Klíčová slova kapitoly

individuální otiskovací lžice, plastická hmota, ozubená čelist, neozubená čelist, držátko lžice



Otázky, na které naleznete odpověď po prostudování této kapitoly

Jak se liší postup při zhotovování individuální otiskovací lžice pro ozubenou a neozubenou čelist?

Jak zakreslit rozsah individuální otiskovací lžice?

Jaký je rozdíl při zpracování plastické hmoty samopolymerující a světlem polymerující?

Cvičení



Zamyslete se nad tím, jaké znáte druhy plastických hmot, stručně popište postup jejich zpracování a příklady použití.

Individuální otiskovací lžice se zhotovuje pro otiskování velkých čelistí, částečně ozubených nebo bezzubých čelistí a složitých defektů zubních oblouků. Pro výrobu individuální otiskovací lžice je optimálním materiálem plastická hmota, která musí být rigidní (bez nároku pružnosti) v tloušťce 1,5 až 3 mm. Zhotovuje se z rychle polymerující a světlem polymerující plastické hmoty, nebo také z šelakové bazální destičky. Rozlišujeme tři typy individuálních otiskovacích lžic:

- pro ozubenou čelist,
- pro částečně ozubenou čelist,
- pro neozubenou čelist.

7.7.1 ZHOTOVENÍ FUNKČNÍ LŽÍCE Z PLASTICKÉ HMOTY PRO NEOZUBENOU ČELIST

Funkční lžici pro bezzubou čelist zhotovíme ze světlem polymerující plastické hmoty.

Ke zhotovení je třeba mít k dispozici:

- z materiálů: světlem polymerující plastická hmota, izolační prostředek na sádro (Isodent), vykrývací vosk,
- z nástrojů: frézy, tužka, modelovací nůž,
- z přístrojů: světelná pec, mikromotor.

1 krok - Zákres rozsahu funkční lžice

Dříve než začneme s výrobou funkční lžice, je důležité zakreslit se na sádrový model tužkou její budoucí rozsah. Pokud nebyl zákres zhotoven na pomocném otisku, provedeme takto.

- U dolní čelisti vedeme nákras ve vzdálenosti 1,5 mm od přechodní řasy. V retním úseku uvolníme prostor tvářových řas a uzdičky dolního rtu. Ze strany tváře se okraj vyhýbá maseterovému úseku. V podjazykovém úseku ponecháme dostatečný odstup pro otiskovací hmotu a okolí podjazykové uzdičky uvolníme. Na model si zakreslíme alveolární okraj lžice a okraj nad horizontálním lingválním úsekem.
- U horní čelisti vedeme zákres asi 2 mm pod nejvyšší klenbou přechodní řasy. V retním úseku obchází uzdičku horního rtu, vyhýbáme se tvářovým řasám. V alveolární části zákres vedeme 1mm od tuber maxillae a v zadní hrázi přesahuje 3mm okraj tvrdého patra.

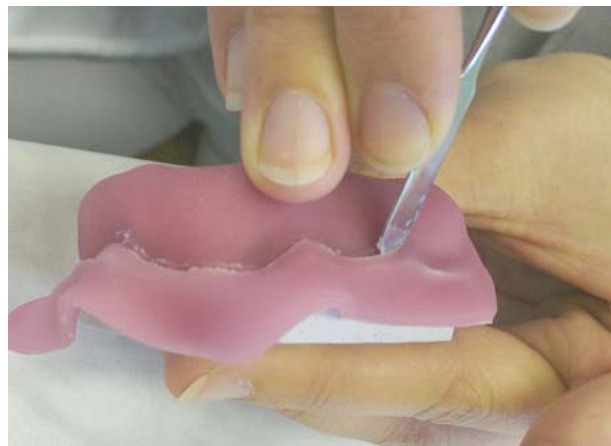


Obrázek 7 Zákres rozsahu funkční lžice pro neozubenu horní a dolní čelist

(zdroj: Klásková, 2012)

2 krok - Odlehčení a adaptace plastické hmoty

Podseřivá místa alveolárního hřebene vykryjeme voskem, pro lepší sejmutí lžice. Připravený model si naizolujeme buď ponořením do vody, dokud se z modelu nepřestanou uvolňovat bublinky. Nebo potřením alginátovým izolačním prostředkem například Izodentem, který necháme zaschnout. Bazální destičku adaptujeme na model v celém rozsahu pomocí prstů a dlaně (obr. 8a). Zbývající přebytky odřízneme podle zákresu (obr. 8b).

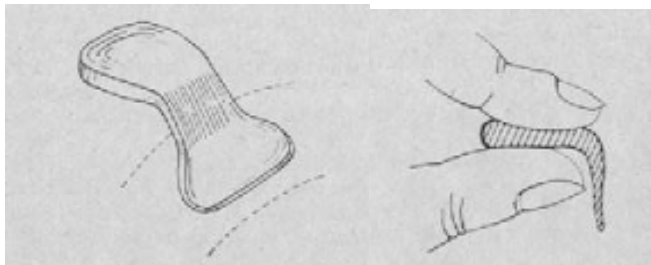


Obrázek 8 Adaptace (a) a odříznutí (b) plastické hmoty

(zdroj: Klásková, 2012)

Ze zbylé hmoty vymodelujeme držátko do základního tvaru. Část, která bude sloužit k uchopení lžice, necháme vyšší a ve středu upravíme otiskem prstu do konkávního tvaru.

Konec sloužící připojení již vytvořené báze rozšíříme (obr. 9). Takto připravené držátko připojíme k bázi na orální ploše v prostoru středních řezáků a přehneme vestibulárně přes hřeben nad úroveň rtu.



Obrázek 9 Modelace a úprava základního tvaru držátka

(zdroj: Bittner, 1987, s. 83)



Velký důraz klademe na výrobu držátka jak u dolní, tak i u horní lžičky. Chybný tvar držátka lžičky nám totiž nedovolí její optimální adaptaci v dutině ústní a je nadzvedávána rtem.

3 krok – Konečná úprava

Vy modelovanou lžičku dáme polymerovat i s modelem do světelné pece (UV světlem) na 2 minuty. Poté sejmem s modelu a znova polymerujeme z vnitřní strany 2 minuty. Tvrdost materiálu se zvyšuje při prodloužení doby polymerace.

Po ztuhnutí plastické hmoty provedeme konečnou úpravu pomocí frézy. Obrousíme okraje lžice, které by neměly být tenčí než 2 mm do úrovně zákresu rozsahu a vyskytující se ostřejší nerovnosti (obr. 10). Drsný a tenký okraj lžice může totiž poranit pacienta v dutině ústní.

U horní funkční lžice můžeme vyvrtat malý otvor uprostřed patra, který bude sloužit k úniku vzduchu a přebytečné otiskovací hmoty, během hlavního otiskování.



Obrázek 10 Konečná úprava funkční lžice

(zdroj: Klásková, 2012)

7.7.2 ZHOTOVENÍ INDIVIDUÁLNÍ OTISKOVACÍ LŽÍCE Z PLASTICKÉ HMOTY PRO OZUBENOU ČELIST

Ke zhotovení individuální otiskovací lžice pro částečně ozubenou čelist z rychle polymerující plastické hmoty je třeba mít k dispozici:

- z materiálů: rychle polymerující pryskyřice (např. Duracrol), izolační prostředek na sádro (Isodent), ploténkový vosk (Ceradent)
- z nástrojů: frézy, míchací kelímek, lžice, tužka, modelovací nůž
- z přístrojů: mikromotor

1 krok - Zákres rozsahu individuální lžice

Jak již bylo zmíněno předešlé kapitole, dříve než začneme s výrobou individuální otiskovací lžice, je důležité zakreslit se na sádrový model tužkou její budoucí rozsah, pokud nebyl zakres zhotoven na pomocném otisku. Zákres provedeme takto:

- u horní čelisti vedeme zákres asi 1-2 mm pod nejvyšší klenbou přechodní řasy. V retním úseku obchází uzdičku horního rtu, vyhýbáme se tvářovým řasám. Zákres u ozubených úseků vedeme v dostatečné vzdálenosti od krčků zubů a na patře v nepatrné vzdálenosti za okrajem tvrdého patra (obr. 11 vlevo).

- u dolní čelisti vedeme nákres ve vzdálenosti 1-2 mm od nejhlubších míst klenby přechodní řasy. V retním úseku uvolníme prostor tvářových řas a uzdičky dolního rtu. V podjazykovém úseku ponecháme dostatečný odstup v okolí podjazykové uzdičky. U ozubených úseků vedeme v dostatečné vzdálenosti od krčků zubů, pro možnost zhotovení retenčních spon s dolním odstupem. Ze strany tváře se okraj vyhýbá maseťerovému úseku (obr. 11 vpravo).



Obrázek 11 Zákres rozsahu individuální lžičky pro částečně ozubenou čelist

(zdroj: Klásková, 2012)

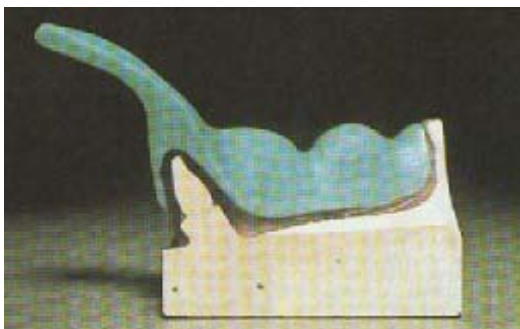
2 krok - Odlehčení alveolárních a patrových částí modelu

Nejprve si pomocí vosku odlehčíme podsekřivá místa, která vytvářejí nevhodné sklony zubů a alveolárních výběžků, jinak by při sejmutí lžičky došlo k zlomení sádrového modelu. Poté na sádrový model neadaptujeme jednu vrstvu ploténkového vosku, který odřízneme cca 2 mm od nákresu budoucí individuální lžičky, a na alveolárním hřebenu vyřízneme 3 okénka (3mm x 3mm) ve frontálním a laterálním úseku (obr. 12), aby se budoucí lžička dotýkala sádrového modelu po jejím obvodě a na vrcholu alveolu. Vosk nám slouží nejen jako odlehčení podsekřivých míst, ale také nám vytvoří prostor pro rovnoměrnou vrstvu otiskovací hmoty (pro silikonovou hmotu 1 – 2 mm, pro alginátovou 5 – 7 mm). Můžeme také použít cínovou fólii, kterou naadaptujeme jen na voskové odlehčení.



Obrázek 12 Částečně ozubené modely s voskovým odlehčením

(zdroj: Klásková, 2012)



Obrázek 13 Řez modelem s voskovým odlehčením a individuální otiskovací lžící

(zdroj: Caesar, 1997, s. 126)

3 krok - Izolace modelu a příprava hmoty

Připravený model si naizolujeme alginátovým lakem Izodentem, který nanášíme pomocí štětce ve 2-3 vrstvách po zaschnutí předchozí vrstvy. A necháme zaschnout.

Pokud máme naizolovaný povrch zaschnutý, můžeme začít s namícháním plastické hmoty Durakrolu. Prášek (polymer) s tekutinou (monomerem) smícháme ve skleněném kelímku podle návodu uvedený výrobcem. Nejprve do kelímku odlijeme odměřené množství tekutiny, do které budeme postupně přisypávat odměřené množství prášku, aby tekutina

co nejrychleji prostoupila vrstvou prášku. Po provlhčení popolední vrstvy, směs promícháme asi 30 sekund. Směs podle požadované konzistence necháme v kelímku přikrytém skleněnou destičkou asi 2 minuty „nabobtnat“. Čekací doba na správnou konzistenci hmoty je také závislá na teplotě prostředí.

4 krok - Adaptace plastické hmoty na model

Při adaptaci plastické hmoty je důležitý odhad její konzistence:

- u měkké hmoty nastává riziko zeslabení souvislé vrstvy na vyvýšeninách modelu,
- u tužší (gumovité) hmoty pak ztrácí tvarovou schopnost přizpůsobit se členitějšímu povrchu, od kterého má tendenci se oddalovat.

Ještě než začneme s adaptací plastické hmoty na model, směs lehce propracujeme v ruce a upravíme na požadovaný tvar podle čelisti.

- Pro dolní čelist vytvarujeme váleček a nanese jako podkovku přes alveolární hřeben na sádrovém modelu. Pomocí prstů a dlaně přiadaptujeme hmotu na model v celém rozsahu a zbývající přebytky hmoty odřízneme podle zákresu. Při adaptaci vytváříme na hmotu rovnoměrný tlak, abychom nezeslabili některá místa (obr. 14).



Obrázek 14 Adaptace plastické hmoty na model dolní čelisti

(zdroj: Klásková, 2012)

- Pro horní čelist vytvarujeme destičku – vyválíme hmotu na skleněné destičce polyetylénovou folii se zákresem tvaru (obr. 15). Destičku adaptujeme na model v celém rozsahu pomocí prstů a dlaně a zbývající přebytky odřízneme podle zákresu, jak již bylo zmíněno u dolní čelisti.



Obrázek 15 Tvarování destičky a její adaptace na model horní čelisti

(zdroj: Klásková, 2012)

Ze zbylé hmoty vymodelujeme držátko do základního tvaru. Část, která bude sloužit k uchopení lžice, necháme vyšší a ve středu upravíme otiskem prstu do konkávního tvaru. Konec sloužící připojení již vytvořené báze rozšíříme. Takto připravené držátko připojíme k bázi na orální ploše v prostoru středních řezáků a přehneme vestibulárně přes hřeben nad úroveň rtu.



Velký důraz klademe na výrobu držátka jak u dolní, tak i u horní lžičky. Chybný tvar držátka lžičky nám totiž nedovolí její optimální adaptaci v dutině ústní a je nadzvedávána rtem.

5 krok - Sejmutí a povrchová úprava individuální lžice

Při polymeraci plastické hmoty je vyvíjeno značné teplo, které způsobí tavení voskového odlehčení. Proto ihned po ztuhnutí plastické hmoty sejmeme lžici z modelu a odstraníme změkklý vosk.

Konečnou úpravu otiskovací lžice provedeme pomocí frézy. Obrousíme okraje lžice do úrovně zákresu rozsahu a vyskytující se ostřejší nerovnosti.

Pro otiskování alginátovou hmotou je účelné individuální lžici perforovat kuličkovým vrtáčkem.



Obrázek 16 Individuální lžice pro dolní částečně ozubenou čelist

(zdroj: Klásková, 2012)

Kontrolní otázky



1. Co je nezbytné udělat před zhotovením funkční lžice?

2. Co může být příčinou chybné adaptace lžičky v dutině ústní?

3. Čím se zvyšuje tvrdost světlem polymerující plastické hmoty?

4. K čemu má sloužit voskové odlehčení?

5. Čím izolujeme odlehčený sádrový model?

6. Co nám může ovlivnit čekací dobu na správnou konzistenci plastické hmoty?

7. Co se stane při adaptaci plastické hmoty tužší konzistence?

8. Proč musíme sejmout lžici ihned po ztuhnutí z modelu?

7.2 ZHOTOVENÍ PRACOVNÍHO SITUAČNÍHO MODELU METODOU PIN SYSTÉM



Klíčová slova kapitoly

pracovní situační model, metoda PIN systém, denzit, vodící čep, izolace sádry



Otázky, na které naleznete odpověď po prostudování této kapitoly

Jaký je postup zhotovení pracovního situačního modelu PIN systémem?

Jaký typ sádry použít na zhotovení pracovního situačního modelu?

Jaké typy přístrojů použít při zhotovení pracovního situačního modelu?



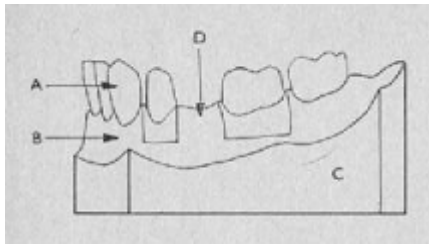
Cvičení

Zamyslete se nad tím, jaké znáte druhy sádry, stručně popište postup jejich zpracování a příklady použití.

Pracovní model situace, také nazýván dělený model, se používá pro zhotovení fixních náhrad. Umožňuje individuální vyjmutí preparovaných zubů ze zubního oblouku a tím představuje možnost precizního zhotovení můstku či korunky.

Pracovní model situace dělíme tři části. Rozeznáváme **část dentální** (reprodukce zubů a přilehlých částí alveolárního hřebene), **část alveolární** (reprodukce ostatní části alveolárního hřebene, řasy, případně patro) a **podstavec**.(obr. 17) Dentální a alveolární část

zhotovujeme z denzitu (tvrdé sádry) a zbývající část modelu podstavec z tvrdé, nebo kamenné sádry.



- | | |
|------|-----------------|
| A | dentální část |
| B; D | alveolární část |
| C | podstavec |

Obrázek 17 Pracovní situační model pro fixní náhrady

(zdroj: Bittner, 1985, s. 14)

Ke zhotovení pracovního modelu situace je třeba mít k dispozici:

- z materiálů: denzit, kamennou sádro, destilovanou vodu, izolační prostředek na sádro (Isodent), speciální vodící čepy dvojité s pouzdrům,
- z nástrojů: míchací kelímek, lžíce, tužka, modelovací nůž, odměrný válec, diamantový separační disk pro rozřezávání sádrových modelů
- z přístrojů: mikromotor, bruska na sádrové modely, vibrátor, váha, laserový zavaděč čepů, vakuová míchačka,

1 krok - Odlítí otisku tvrdou sádro

Z ordinace dostaneme otisk, který nejdříve vydesinfikujeme a zkontrolujeme jeho kvalitu. Připravíme si podle výrobcem uvedeného mísicího poměru prášku denzitu a destilované vody kašovitou hmotu, smíchanou ve vakuové míchačce. Otisk položíme na vibrátor a pomocí nože vyplníme tvrdou sádro (denzitem) dentální a alveolární část otisku (zubní oblouk) a necháme 45 minut tuhnout (obr. 18). Potom velmi opatrně, aby se model zubního oblouku nezlomil, vytáhneme z otisku.

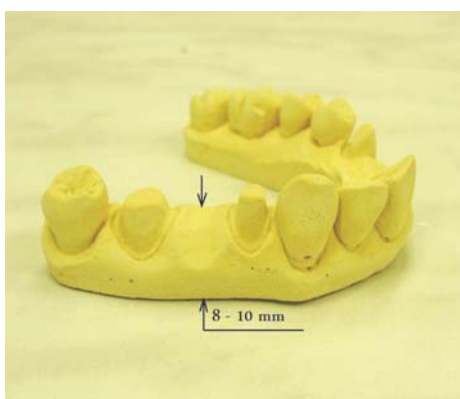


Obrázek 18 Vylitý otisk tvrdou sádro

(zdroj: Klásková, 2012)

2 krok - Úprava dentální a alveolární části modelu (modelu zubního oblouku)

Na brusce na sádro (nejvhodnější je suchá bruska) seřežeme model tak, aby jeho základ probíhal rovnoběžně s okluzní rovinou a v nejužším místě měl 8-10 mm (obr. 19). Frézou na sádro obrousíme hrany modelu.



Obrázek 19 Upravený modelu zubního oblouku

(zdroj: Klásková, 2012)

Připravený suchý model umístíme na pracovní desku laserového zavaděče tak, aby světelné zařízení směřovalo do středu preparovaného zubu (obr. 20). Pak stlačením pracovní desky s modelem směrem dolů, vyvrtáme otvor pro vodící čep. Do tohoto otvoru pomocí sekundového lepidla připevníme čep (obr. 21). Na čep nasedíme plastové pouzdro.



Obrázek 20 Umístění modelu na laserový zavaděč

(zdroj: Klásková, 2012)



Obrázek 21 Zavedení vodících čepů

(zdroj: Klásková, 2012)

3 krok - Vytvoření podstavce

Nejdříve si naizolujeme alginátovým lakem Izodentem model kolem čepů. Připravíme si formu na podstavec. Ve vakuové míchačce namícháme tvrdou sádro. Sádro nanášíme v tenké vrstvě na model kolem čepů za pomoci vibrátoru, aby nevznikly vzduchové bubliny. Zbylou sádrou vyplníme formu na podstavec a přiložíme model zubního oblouku (obr. 22). Zhladíme a necháme ztuhnout 45 minut. Potom můžeme odstranit formu.



Obrázek 22 Podstavec situačního modelu

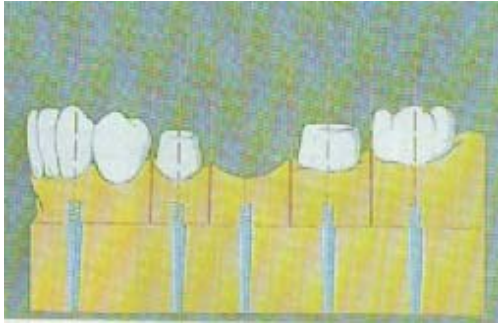
(zdroj: Klásková, 2012)



Pro vytvoření podstavce se musí použít sádra stejného typu, jak pro dentální a alveolární část. Je třeba dát pozor, abychom model zubního oblouku nezanořili moc do formy, aby po rozřezání šly bez problému načepované preparované zuby oddělit od podstavce.

4 krok - Rozřezání modelu

Před rozřezání si můžeme na model nakreslit čáry, kudy povedeme řez. Čáry musí být rovnoběžné s osou čepu (obr. 23). Na rozřezání suchého modelu použijeme ruční nebo elektrickou pilku na sádro. Řez vedeme podle čar k podstavci s bezpečným odstupem od sousedního zubu a asi 0,5 mm od krčku preparovaného zubu.



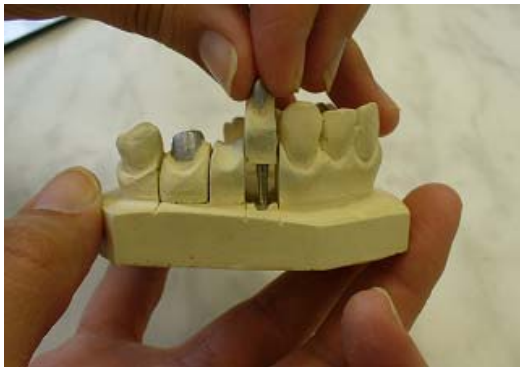
Obrázek 23 Náskres rovnoběžného řezu s vodícím čepem

(zdroj: Caesar, 1997, s. 113)

Po rozřezání vyfoukáme zbytky sádry a zkontrolujeme, zda jsou konce čepů volné. Zatlačíme na konec čepu a vysuneme preparovaný model zubu (obr. 24).



Není správný příliš velký tlak na pilku. Pokud při rozřezávání nevedeme řez rovnoběžně s čepem, nedojde k vysunutí čepu s modelem preparovaného zubu. Nedostatečná vzdálenost pilky od zubů způsobí jeho poškození.



Obrázek 24 Vysunutý preparovaný zub z modelu

(zdroj: Klásková, 2012)



Kontrolní otázky

1. Jaká má být síla modelu dentální a alveolární části v nejužším místě?

2. Jak vedeme řez při rozřezávání modelu?

3. Co způsobí nedostatečná vzdálenost pilky od zubu při rozřezávání modelu?

7.3 ZHOTOVENÍ FIXNÍHO MŮSTKU V POSTRANNÍM ÚSEKU



Klíčová slova kapitoly

fixní můstek, fazetová korunka, mezičlen, licí forma, kompozitní plast



Otázky, na které naleznete odpověď po prostudování této kapitoly

Jak postupovat při zhotovování fixního můstku v postranním úseku?

Jak zhotovit mezičlen fixního můstku?

Jak postupovat při zatmelování voskového modelu fixního můstku?



Cvičení

Zamyslete se nad tím, jaký je postup při zhotovení licí formy a použití formovacích hmot?

Zhotovíme fixní můstek v postranním úseku horní čelisti, který bude nahrazovat druhý premolár a bude kotven na prvním premoláru a na prvním moláru fazetovou korunkou. Nahrazující mezičlen se bude dotýkat sliznice.

Indikace: zhotovuje se při ztrátě jednoho či více zubů v zubním oblouku (ve frontálním i v laterálním úseku). Je třeba je nahradit, protože mezery se stanou funkční, fonační i estetickou závadou. Fixní můstek se skládá z několika prvků: pilířové konstrukce, můstkové mezičleny a spoje.

Kontraindikace: špatný biologický faktor a nedostatek kvalitních pilířových zubů, příliš velké nebo úzké mezery, nezhojené extrakční rány.

Ke zhotovení fixního můstku v postranním úseku je třeba mít k dispozici:

- z materiálů: inlejový vosk, voskové dráty a prefabrikáty, izolační prostředek (interfilm), acetonový lak, retenční pryskyřičné perly, formovací hmota (podle druhu kovové slitiny), kovová slitina, kompozitní plast (Chromasit),
- z nástrojů: frézy, míchací kelímeček, lžíce, tužka, modelovací nůž, lekron, kladívko, kleště, gumové a plstěné kotouče, leštící pasta,
- z přístrojů: termostatický zásobník na vosk, vibrátor, váha, vakuová míchačka, mikromotor, pískovač, licí přístroj.

1 krok - Úprava pracovního modelu

Před odlitím otisků provedeme jejich kontrolu a dezinfekci. Zhotovíme dělený pracovní model a antagonický model situace a pomocí skusového otisku modely zafixujeme do artikulátoru. Model preparovaného zubu upravujeme v závislosti na preparaci v ordinární fázi. Preparace máme bezschůdkovou, na zaoblený schůdek a schůdkovou. Odříznutím odlitku dásňového okraje kolem preparovaných zubů ostrým lemomem, provedeme Thomsonův řez, tzn. odkrytí subgingivální partie preparovaných zubů a zvýraznění preparační hranice (obr. 25).



Obrázek 25 Odříznutí subgingivální partie preparovaných zubů

(zdroj: Bittner, 1984, s. 205)

Ještě před zahájením modelace je důležité preparované zuby natřít distančním lakem 1-2 mm od gingiválního okraje, který nám vytvoří prostor pro cement.



Důležitá je kontrola preparovaných zubů. Pokud je špatný tvar preparovaného zubu, špatná reprodukce schůdku, nebo nedostatečná síla preparace, jsou tyto chyby důvodem k vrácení otisku do ordinace.

2 krok - Zhotovení modelu pilířových konstrukcí korunek

Povrch upravených modelů, místo pro mezičlen, ale také i sousední a antagonické zuby naizolujeme a začneme s modelací. **Vnitřní plášť korunek zhotovíme:**

- pomocí termostatického zásobníku na vosk, do kterého ponoříme naizolované modely preparovaných zubů. V zásobníku je rozehrátý vosk na správnou teplotu udávanou výrobcem, pro správnou sílu pláště (kapničky). Při příliš horkém vosku nevytvoříme dostatečně silnou vrstvu vnitřního pláště. Krčkovou část domodelujeme cervikálním voskem,
- pomocí fóliového vosku o síle 0,3 mm, který naadaptujeme na preparované zuby. Při adaptaci fólie nevytvářejte velký tlak, aby nedošlo k zeslabení fólie. Cervikálním voskem domodelujeme krčkové části preparovaných zubů.



Nedostatečná síla voskové vrstvy vnitřního pláště, může způsobit deformaci, nebo nedolití konstrukce vnitřního pláště. Nedostatečné obepnutí krčkového uzávěru nám způsobí postupné vyplavování cementu, které je příčinou vzniku sekundárního kazu.

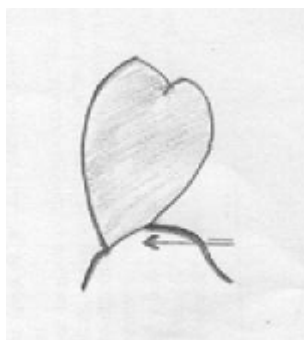
Na vytvořenou kapničku přiadaptujeme voskový přetvar na premolár a vymodelujeme do anatomického tvaru. Modelovacím voskem domodelujeme aproximální plochy, body kontaktu, orální a okluzní plochu. Zkontrolujeme okluzi a správnou artikulaci. Na vestibulární plochu naneseeme retenční perly, pro retenci budoucí fazety. Na molár zhotovíme celolitou korunku. V modelaci postupujeme stejně jako u modelace premoláru, jen s tím rozdílem, že s vosku domodelujeme i vestibulární plochu do správného tvaru.

Zhotovení mezičlenu

Mezi modely pilířových konstrukcí přiadaptujeme voskový prefabrikát mezičlenu. Mezičlen musí přesně vyplnit mezeru tak, aby byly dodrženy hygienické požadavky.

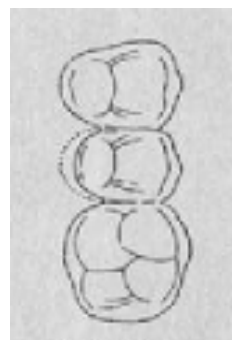
Požadavky:

- oválný (vejčitý) tvar,
- redukce žvýkací plošky o 10% (obr. 27),
- kontakt se sliznicí alveolu – **dotykový** (obr. 26),
- rozdělení palatinální plošky na nadsekřivý a podsekřivý prostor,
- uvolnění papil mezi korunkami a mezičlenem,
- sevřením artikulátoru upravíme mezičlen pro nejpříznivější okluzní vztah k antagonistům.



Obrázek 26 Dotykový kontakt sliznice mezičlenu

(zdroj: Klásková, 2012)



Obrázek 27 Rozsah redukce žvýkací plošky mezičlenu

(zdroj: Bittner, 1985, s. 65)

Na vestibulární plochu mezičlenu přiadaptujeme voskový vlasec, jako retenci pro budoucí fazetu. Správně umístěný mezičlen spojíme s korunkami. Spoje musí být dostatečně silné, pro pevnost a rigiditu konstrukce. Upravíme detaily na voskovém modelu a vyhladíme (obr. 28).



Obrázek 28 Vymodelovaný voskový model fixního můstku

(zdroj: Klásková, 2012)

3 krok - Přeměna modelu můstku v kovovou konstrukci

Zhotovení licí formy

Voskový model konstrukce musíme zatmelit ihned po vymodelování, aby nedošlo k deformaci modelu. Nejprve si zhotovíme licí formu. Licí čepy (voskové prefabrikáty) o síle 2-3 mm připojíme k modelu voskové konstrukce na premolár, mezičlen a molár do nejsilnějšího místa na palatinální hrbolky pod úhlem 45°. Zkrátíme na délku 2,5-3,5 mm a na něj připojíme horizontálně licí čep o síle 4-5 mm tak, aby na každé straně přesahoval asi o 5 mm voskovou konstrukci. Pak na horizontální čep připojíme čepy vertikálně, které napojíme na licí prohlubeň - centrální čepování (obr. 29).



Obrázek 29 Připojení licí soustavy k licí prohlubni

(zdroj: Klásková, 2012)



Je důležité, znát pravidla k připojení čepů ke konstrukci, ale také její připojení k licí prohlubni a umístění v licím kroužku.

Připravíme si vhodnou velikost licí kroužku a vyložíme jej keramickým papírem mimo 3 mm od okrajů, aby nedošlo při manipulaci k vypadnutí formovací hmoty z licího kroužku. Keramický papír umožní expanzi formovací hmoty. Licí kroužek přiložíme na pretvar licí prohlubně tak, aby licí soustava byla 1 cm od okrajů kroužku. Aby nám lépe přilnula na povrch voskového modelu formovací hmota, nastříkáme model Interwaxidem (snížíme povrchové napětí).

Podle druhu kovové slitiny, z které bude konstrukce, volíme formovací hmotu. Formovací hmotu namícháme podle přesného mísicího poměru, udávaný výrobcem ve vakuové míchačce. Aby se nám nevytvořili vzduchové bubliny na voskovém modelu, nejdříve na něj nanese pomocí štětce, nebo lekronu formovací hmotu. Pak zbylou formovací hmotu pomalu vléváme do licího kroužku na vibrátoru.

Odlití konstrukce

Po 40 – 60 minut, kdy nám hmota ztuhne, vytáhneme pretvar licí prohlubně a vložíme licí kroužek (kyvetu) otvorem dolů do vysoušecí pece na požadovanou teplotu. Pak přemístíme do vypalovací pece nařízenou na teplotu předepsanou výrobcem podle druhu formovací hmoty.

Po vypálení, dáme kyvetu do licího přístroje, kde máme připraveno potřebné množství kovu. Po roztavení slitiny odlijeme odstředivým pohybem v licím rotačním přístroji. Po odlití necháme kyvetu pozvolna vychladnout.



Při dlouhé manipulaci kyvety před odlitím dojde ke zchladnutí kyvety a to způsobí neodlití odlitku konstrukce. Při tavení slitiny nesmí dojít k jejímu přehřátí. Přehřátí slitiny způsobí porosnost odlitku.

Opracování povrchu konstrukce

Z vychladnuté kyvety opatrně vyklepeme odlitou konstrukci. Pískovačem odstraníme z povrchu odlitku zbytky formovací hmoty. Diskem odřízneme vtokovou soustavu od vlastního odlitku (obr. 30).



Obrázek 30 Diskem odříznutá vtoková soustava

(zdroj: Klásková, 2012)

Nejprve na odlitku odstraníme přebytky, například vzniklé kuličky po vzduchových bublinách a tvarovou nepřesnost. Bez veškerého násilí, abychom nepoškodili sádrový model, dosadíme pilířové korunky na modely preparovaných zubů, postupným vybrušováním uvnitř korunek. Přitom kontrolujeme přesnost krčkového uzávěru a dosed mezičlenu na alveol. Opracujeme vnější plochy korunek a mezičlenu, ověříme nezávadnost ve vztahu k sousedním zubům a antagonistům (v okluzi a artikulaci). Po obroušení nejdříve povrch konstrukce vyhladíme gumovými kotouči a následně pastou (obr. 31).

Nesmíme také zapomenout, zkontrolovat prostor pro fazety. Odbrousíme nálitky, při nedostatku místa i retenční perly o polovinu a opískujeme, abychom se zbavili oxidů.



Obrázek 31 Vyleštěná konstrukce

(zdroj: Klásková, 2012)

Zhotovení fazet

Místo pro fazety nejprve potřeme Chromalinkem a necháme 4 minuty zaschnout. Po zaschnutí si namícháme opaquer (prášek a tekutina) vybrané barvy a pomocí štětce nanese tak, aby nám dostatečně pokryl kov pod budoucí fazetu (barevná izolace). Necháme polymerovat 5 minut při 120°C a tlaku 600 kPa v hydropneumatickém polymerátoru (obr. 32).



Obrázek 32 Barevná izolace

(zdroj: Klásková, 2012)

Pokud nám neprosvítá kov, začneme nanášet vrstvy Chromasitu dané barvy. Domodelujeme vestibulární plochy fazetových korunek a mezičlenu do anatomického tvaru. Nejprve

nanášíme tmavší odstín na krčkovou část, pak světlejší odstín na střední dentinovou část a nakonec naneseeme transparentní incizální odstín. Po dokončení modelace potřeme fazety Fluidem a dáme do hydropneumatického polymerátoru na 8 minut při 120°C a 600kPa.

Po polymeraci obrousíme fazety do finálního tvaru (musíme zachovat body kontaktu) a nakonec vyleštíme do vysokého lesku leštící pastou, abychom zabránili usazování zubního plaku a kamene na povrch (obr. 33).



Obrázek 33 Hotový fixní můstek

(zdroj: Klásková, 2012)

Kontrolní otázky



1. Jak provedeme úpravu preparovaného zubu před modelací?

2. Co může způsobit nedostatečná síla voskové vrstvy vnitřního pláště?

3. Jaký by měl být kontakt mezičlenu se sliznicí?

4. Jak umístíme licí čepy na voskový model konstrukce?

5. Co je příčinou porosnosti odlitku?

6. Co musíme provést před nanášením kompozita?

7.4 KLÍČ KE KONTROLNÍM OTÁZKÁM

Odpovědi k otázkám kapitoly 7.1 Zhotovování individuální otiskovací lžice z plastické hmoty pro neozubenou a částečně ozubenou čelist

1. Před zhotovením funkční lžice je nezbytné zakreslit tužkou na sádrový model její budoucí rozsah.
2. Příčinou chybné adaptace lžice v dutině ústní, kdy bývá nadzvedávaná rtem, může být chybný tvar držátka.
3. Tvrdost plastické hmoty se zvyšuje při prodloužení doby polymerace.
4. Voskové odlehčení nám slouží na odlehčení podsekřivých míst na modelu a na vytvoření prostoru pro otiskovací hmotu.
5. Sádrový model izolujeme alginátovým lakem např. Izodentem.
6. Čekací doba na správnou konzistenci hmoty je závislá na teplotě prostředí.
7. Plastická hmota tužší konzistence ztrácí tvarovou schopnost přizpůsobit se členitějšímu povrchu a má tendenci se od něj oddalovat.
8. Protože při polymeraci plastické hmoty je vyvíjeno teplo, které způsobí tavení voskového odlehčení.

Odpovědi k otázkám kapitoly 7.2 Zhotovení pracovního situačního modelu metodou PIN systém

1. Síla modelu dentální a alveolární části v nejužším místě má být 8 – 10 mm.
2. Při rozřezávání modelu vedeme řez podle naznačených čar rovnoběžně s osou čepu.
3. Nedostatečná vzdálenost pilky od zubu při rozřezávání modelu způsobí jeho poškození.

Odpovědi k otázkám kapitoly 7.3 Zhotovení fixního můstku v postranním úseku

1. Preparovaný zub před modelací upravíme odříznutím subgingivální partie – provedeme Thomsonův řez.
2. Nedostatečná síla voskové vrstvy vnitřního pláště způsobí deformaci, nebo nedolítí vnitřního pláště.
3. Kontakt mezičlenu se sliznicí musí být dotykový.

4. Lící čepy o síle 2-3 mm připojíme na voskový model konstrukce na premolár, mezičlen a molár do nejsilnějšího místa na palatinální hrbolky pod úhlem 45° a zkrátíme na délku 2,5-3,5 mm.
5. Příčinou porosnosti odlitku je přehřátí slitiny při tavení.
6. Před nanášením kompozita musíme prostor pro fazety opískovat, abychom se zbavili oxidů.

8. ZPĚTNÁ VAZBA ŽÁKŮ KE STUDIJNÍM MATERIÁLŮM

Vyhotovené studijní materiály byly prezentovány žákům 2. ročníků oboru Asistent zubního technika na Střední zdravotnické škole v Ostravě v rámci výuky předmětu Zhotovování stomatologických protéz. Celkem se k materiálům vyjádřilo 24 žáků. Cílem zpětné vazby bylo především porovnání nově vzniklých studijních materiálů s výše jmenovanými knihami autorů Bittner a kol., se kterými žáci doposud pracují.

K získání zpětné vazby jsem použila dotazník vlastní konstrukce zaměřený na oblasti, kterým se věnuji v kapitole 6. Oblasti jsem v dotazníku taktéž rozčlenila na stránku obsahovou a formální a žáci měli za úkol, označit znaménkem + ty oblasti, které shledávají v nových učebních materiálech jako kvalitnější a znaménkem – ty oblasti, které jim více vyhovovaly v učebnicích Bittnera a kol. Žáci měli možnost oblast také nehodnotit vůbec, pokud neshledali významné rozdíly v porovnání učebních materiálů.

V rámci formální stránky žáci hodnotili:

- rozčlenění učiva (např. použití piktogramů, shrnutí, otázky a úkoly),
- jazyková kultura,
- velikost písma a formátování textu,
- vazba materiálů, včetně volby papíru a obalu,
- ilustrativní obrazové prvky a schématické prvky,
- orientační aparát (obsah, rejstřík, odkazy na literaturu).

V rámci obsahové stránky měli žáci porovnat učební texty v oblastech:

- odbornost,
- návaznost na učební osnovy,
- návaznost na praxi,
- aktuálnost použitých zdrojů a poznatků z praxe.

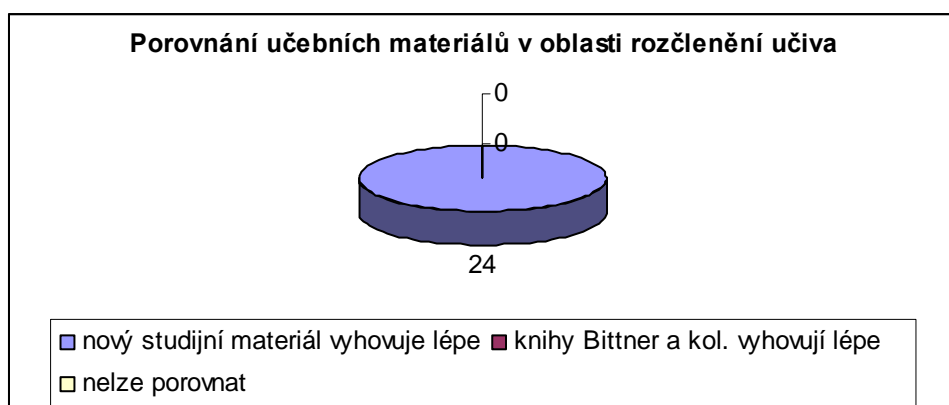
Poslední částí dotazníku byla otevřená otázka, kde měli žáci prostor vyjádřit své náměty a podněty k dalšímu zefektivňování učebních materiálů. Celý dotazník je přílohou č. 4.

Výsledky zpětné vazby

Jak již bylo uvedeno výše, dotazník byl rozdán celkem 24 žákům s návratností 100 %. Výsledky uvádíme formou následující grafů.

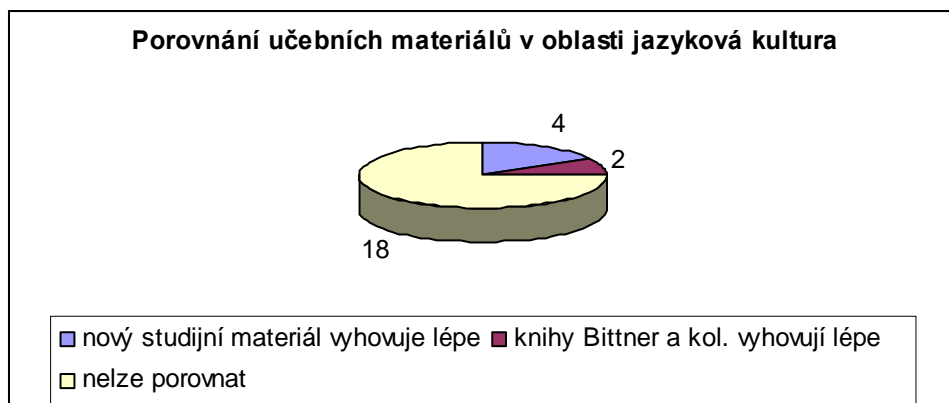
Formální stránka

První oblast v rámci formální stránky bylo rozčlenění textu, konkrétně použití piktogramů, shrnutí, otázky a úkoly. 100 % studentů se v tomto případě shodlo na tom, že nové učební materiály vyhovují v této oblasti lépe, než učebnice Bittnera a kol.



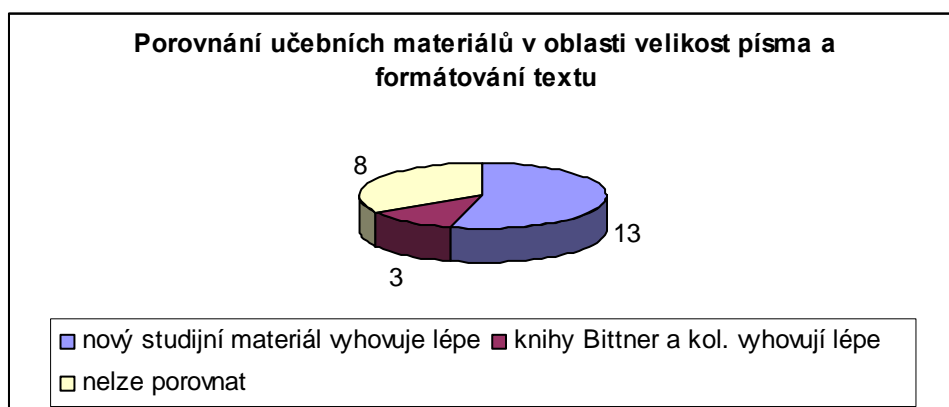
Graf 1 Porovnání učebních materiálů v oblasti rozčlenění učiva

Následující graf znázorňuje odpovědi žáků na otázku týkající se jazykové kultury. Většina žáků (75 %) se domnívá, že tuto oblast nelze objektivně posoudit.



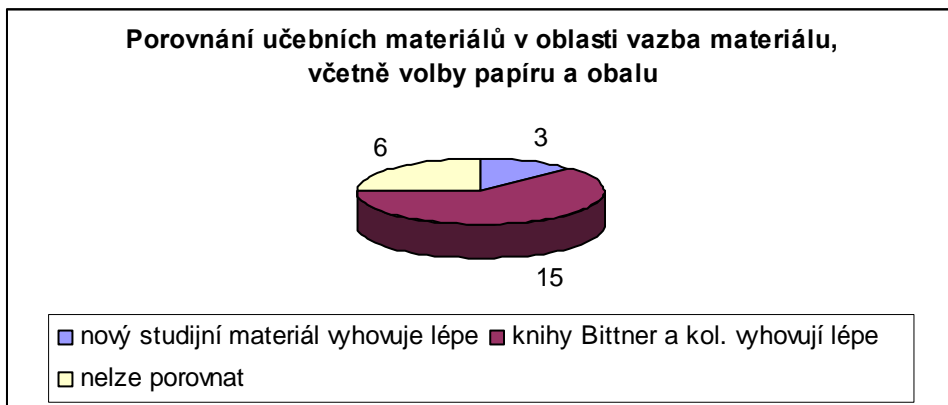
Graf 2 Porovnání učebních materiálů v oblasti jazyková kultura

Oblast velikosti písma a formátování textu žáci hodnotili ve 13 případech (54 %) lepší u nových učebních materiálů.



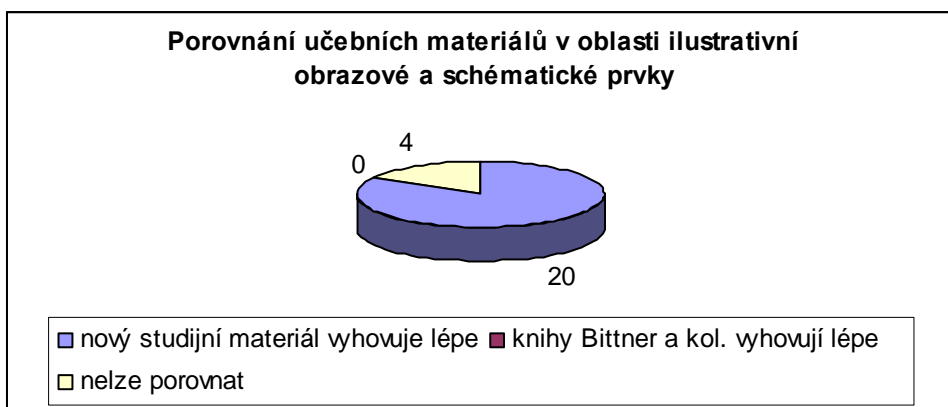
Graf 3 Porovnání učebních materiálů v oblasti velikost písma a formátování textu

Otázka směřující k oblasti vazba materiálu, včetně volby papíru a obalu byla žáky zhodnocena ve prospěch učebnic Bittner a kol. a to v 15 případech (83 %).



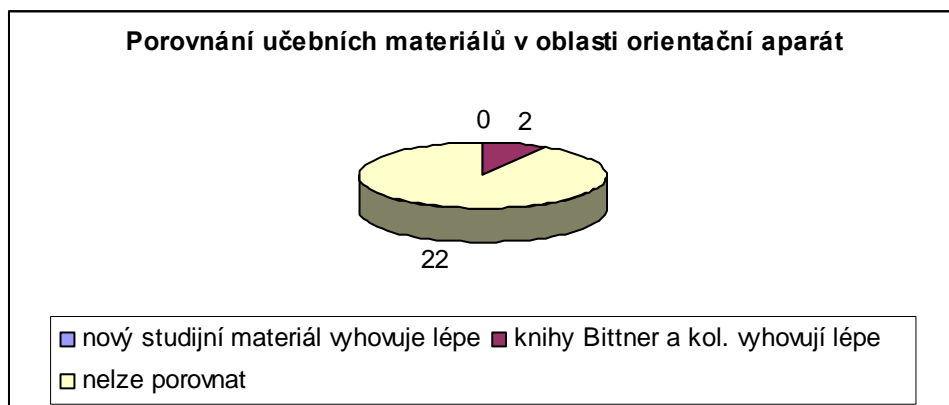
Graf 4 Porovnání učebních materiálů v oblasti vazba materiálu, včetně volby papíru a obalu

Oblast použití ilustrativních obrazových a schématických prvků žáci hodnotili ve 20 případech (83 %) uspokojivěji u nové vzniklých učebních materiálů.



Graf 5 Porovnání učebních materiálů v oblasti ilustrativní obrazové a schématické prvky

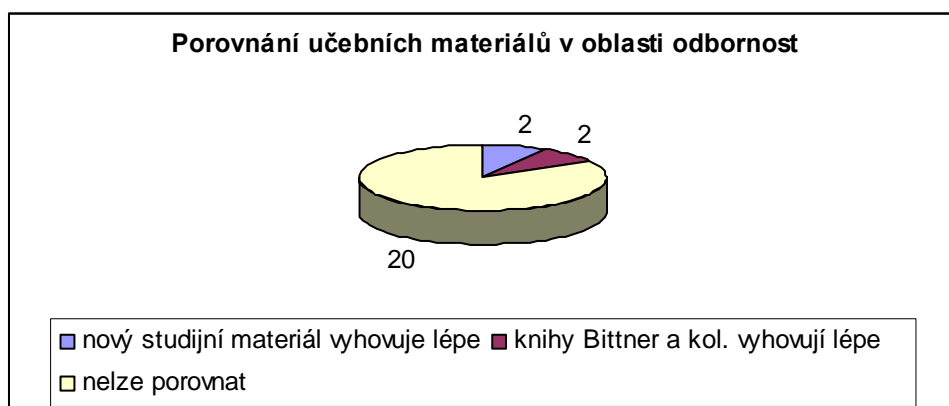
Orientační aparát, tedy použití obsahu, rejstříků apod. žáci nedokázali objektivně zhodnotit a to ve 22 případech (91 %).



Graf 6 Porovnání učebních materiálů v oblasti orientační aparát

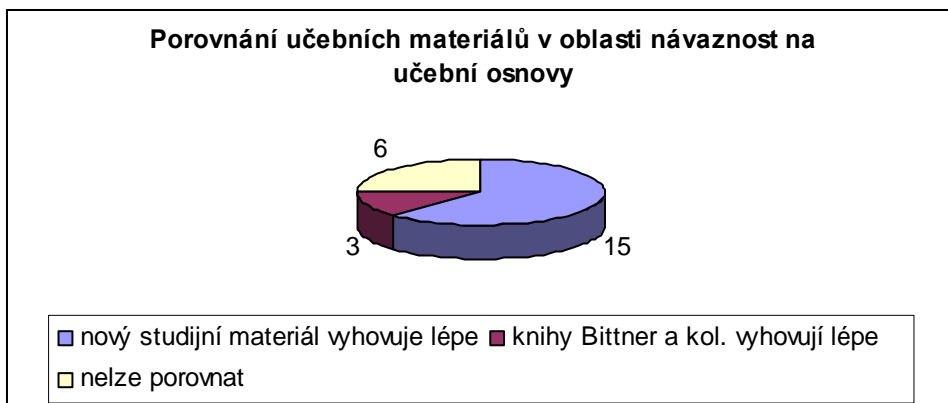
Obsahová stránka

První oblastí obsahové stránky byla odbornost, kterou opět žáci ve 20 případech (83 %) nedokázali objektivně zhodnotit.



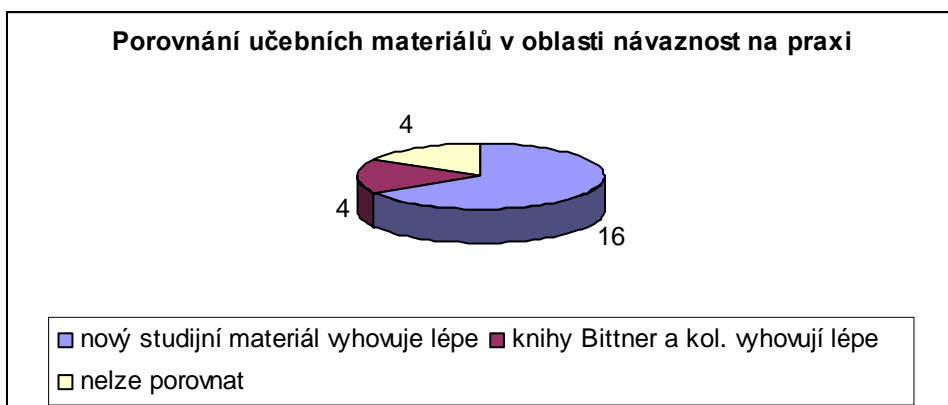
Graf 7 Porovnání učebních materiálů v oblasti odbornost

Další oblastí je návaznost na učební osnovy, jenž žáci ve většině (15 případech, tedy zhruba 62 %) hodnotili lépe u nových učebních materiálů.



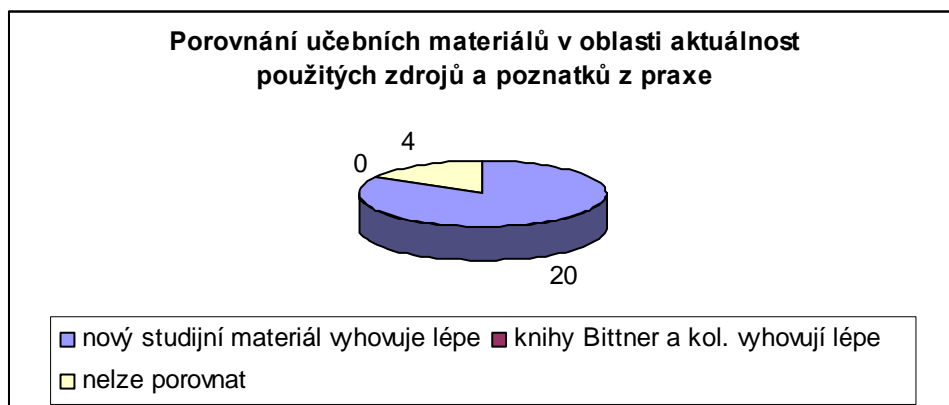
Graf 8 Porovnání učebních materiálů v oblasti návaznost na učební osnovy

Stejně jako tomu bylo u předchozí oblasti, i zde, v oblasti návaznosti na praxi, žáci lépe hodnotili nově vzniklé učební materiály a to v počtu 16 odpovědí (cca 67 %).



Graf 9 Porovnání učebních materiálů v oblasti návaznost na praxi

Poslední z grafů znázorňuje absolutní hodnoty počtu odpovědí v oblasti aktuálnost použitých zdrojů a poznatků z praxe. Zde opět žáci v počtu 20 (83 %) zvolili jako obstojnější nové učební materiály.



Graf 10 Porovnání učebních materiálů v oblasti aktuálnost použitých zdrojů a poznatků z praxe

Nejlépe hodnocenou oblastí v rámci nových učebních materiálů bylo rozčlenění učiva, včetně použití piktogramů, shrnutí, otázek a úkolů, druhými nejlépe hodnocenými oblastmi bylo použití ilustrativních obrazových a schématických prvků a aktuálnost použitých zdrojů a poznatků z praxe.

K otevřené otázce se vyjádřilo celkem jedenáct studentů.

- 5 x byl zaznamenán návrh, že by touto formou žáci uvítali zpracované všechny učební materiály.
- 3 x se objevil námět, že by nové materiály mohly mít menší formát než je formát A4 a pevnější vazbu (jako tomu bylo u učebnic Bittner a kol.).
- 2 x se objevil návrh na zpracování doprovodných materiálů metodou „video learning“.
- 1 x zazněl návrh na doplnění celých pracovních postupů ilustrativními obrázky.

Diskuze k výše uvedeným výsledkům je součástí poslední kapitoly.

9 ZÁVĚR

Diplomová práce se ve své teoretické rovině věnuje materiálům, dokumentům a poznatkům důležitým pro tvorbu učebních materiálů. Zdůrazňuje vazbu na Školní vzdělávací plán, ale také například na obecné zásady tvorby učebnic.

Cílem diplomové práce bylo popsat teoretická východiska pro tvorbu výukových materiálů a následně tyto materiály zhotovit. Pro samotné zhotovení jsme zvolily dvě hlavní složky, na které byl kladen důraz a to aparát formální a obsahový. Po stránce obsahové jsme čerpaly z nejnovějších odborných poznatků, ale také poznatků z praxe. Dále byla zdůrazněna vazba na již získané vědomosti žáků a to formou úkolů k zamyšlení. Po stránce formální jsme si zvolily rozčlenění textu zdůrazněné jednotnou strukturou všech kapitol a použitím jednak orientačních piktogramů, ale také množstvím ilustrativních obrázků (fotografií).

Učební materiály jsme podrobily zpětné vazbě od 24 žáků druhého ročníku oboru Asistent zubního technika na Střední zdravotnické škole v Ostravě. Zpětná vazba žáků měla pozitivní charakter. Jak již bylo uvedeno v předcházející kapitole velmi pozitivně (ve 100 %) žáci hodnotili rozčlenění textu, použití piktogramů, uvedení klíčových slov, úkolů, otázek apod. K tomuto přispívá také fakt, že učebnice Bittner a kol. (1984) bývají žáky často označovány za nepřehledné. Dalšími pozitivně hodnocenými oblastmi bylo také použití fotografií. Vzhledem k obsahové stránce žáci ocenili zejména návaznost na předcházející předměty (formou úkolů k zamyšlení), návaznost na praxi a aktuálnost celých učebních materiálů.

Učebnice Zhotovování stomatologických protéz I. a II. autorů Bittner a kol. (1984) vyhovovaly žákům lépe v oblastech vazby materiálu, včetně volby papíru a obalu. To je dle našeho názoru dáno zejména tím, že učební materiály byly studentům předloženy ve formátu A4, jednostranně a svázané kroužkovou vazbou, což bylo pro ně nezvyklé.

Žáci nehodnotili oblasti jazykové kultury, orientačního aparátu a odbornosti, což z následné diskuze s nimi lze vysvětlit následovně. Jazyková kultura, vzhledem k tomu, že nové učební materiály prvotně vycházely ze starších učebnic Bittner a kol. (1984), byla v mnohém totožná a také ji dle žáků u odborných textů nelze tak dobře posoudit. Orientační aparát nebyl dle

jejich názorů v nových výukových materiálech potřebný a ani ve starších knihách s ním výrazně nepracovali. Neuposouzení oblasti odbornosti mělo stejné příčiny, jako tomu bylo u jazykové kultury.

Za cenné považujeme náměty uvedené žáky k otázce III., zejména potom nápad využití video learningu, ale také zájem žáků, aby touto formou bylo zpracováno více učebních materiálů. Tato veskrze pozitivní zpětná vazba je pro mě inspirativní a zároveň motivující k pokračování v tvorbě dalších výukových materiálů, ale také používání moderních výukových prostředků a technologií, jako například projekce video záznamů.

10 SOUHRN

Cílem diplomové práce bylo zpracování učebních materiálů, které jsou určeny žákům Střední zdravotnické školy v Ostravě oboru Asistent zubního technika. Teoretická část práce se zabývá vymezením zásad, dokumentů a obecných principů tvorby učebních materiálů. Vyústěním teoretické části je vlastní podklad pro tvorbu učebních materiálů, ve kterém jsou zdůrazněny složky formálního a obsahového aparátu učebních textů. Druhá část diplomové práce – praktická část se věnuje tvorbě konkrétních učebních materiálů a to do předmětu Zhotovování stomatologických protéz. Vytvořené učební materiály jsou následně předloženy k získání zpětné vazby žáků a to formou evaluačního dotazníku vlastní konstrukce. Toto pilotní zhodnocení je zpracováno primární popisnou statistikou a formou grafů. Závěr práce obsahuje jednak interpretaci výsledků, ale také diskuzi nad nimi.

11 SUMMARY

The aim of the thesis was to create educational materials for students of the Secondary Medical School in Ostrava, the field of study Dental technician assistant. The theoretical part deals with the specification of rules, documents and general principles of making educational materials. The theoretical part results in obtaining the basis for making educational materials, in which formal and content apparatus elements of teaching materials are stressed. The second part of the thesis – the practical part – focuses on the creation of specific teaching materials for the Dentures fabrication subject. The created educational materials are then presented to students to get a feedback through an evaluation questionnaire relating to the topic of the thesis. This pilot evaluation is processed by the methods of primary descriptive statistics and by the form of graphs. Conclusion of the thesis contains the interpretation of the results and also the discussion.

REFERENČNÍ SEZNAM

1. BITTNER, J., SEDLÁČEK, J. *Technologie pro zubní laboranty*. Praha: Avicenum, 1979. ISBN -
2. BITTNER, J., VACEK, M., NOVÁK, J. *Stomatologické protézy 1. díl*. 1. vyd. Praha: Avicenum, 1982. ISBN -
3. BITTNER, J., VACEK, M., NOVÁK, J. *Stomatologické protézy 2. díl*. 1. vyd. Praha: Avicenum, 1982. ISBN -
4. BITTNER, J. a kolektiv. *Zhotovování stomatologických protéz 1*. Praha: Avicenum, 1984. ISBN -
5. BITTNER, J. a kolektiv. *Zhotovování stomatologických protéz 2*. Praha: Avicenum, 1984. ISBN -
6. BITTNER, J. *Protetická technologie*. 1. vyd. Brno: IDV SZP Brno, 1989. ISBN -
7. BITTNER, J. *Protetická technologie I*. 1. vyd. Praha: ScientiaMedica, 2001. ISBN 80-85526-77-8.
8. CAESAR, H. H. *Stomatologická protetika pre zubných technikov 1. diel*. 1. vyd. Martin: Osveta, 1997. ISBN 80-217-0481-0.
9. CAESAR, H. H. *Stomatologická protetika pre zubných technikov 2. diel*. 1. vyd. Martin: Osveta, 2004. ISBN 80-8063-168-9.
10. ČADÍLEK, M., LOVEČEK, A. *Didaktika odborných předmětů*. [online] [2005] [cit. 2011-12-01] Dostupný z WWW: <http://www.ped.muni.cz/win/learn/skripta/dop/didodbpr.pdf>.
11. DOSTÁLOVÁ, T. *Fixní a snímatelná protetika*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0655-5.
12. GRECMANOVÁ, H., URBANOVSKÁ, E. *Aktivizační metody ve výuce, prostředek ŠVP*. Olomouc: Hanex, 2007. ISBN 80-85783-73-8.
13. HOLOUŠOVÁ, D., KROBOTOVÁ, M. *Diplomové a závěrečné práce*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-1237-3.
14. KRŇOULOVÁ, J., HUBÁLKOVÁ, H. *Fixní zubní náhrady*. Praha: Quintessenz, 2002. ISBN 80-902118-9-5.
15. KALHOUS, Z., OBST, O. *Školní didaktika*. 1.vyd. Praha: Portál, 2002. ISBN 80-7178-253-X.

16. LEPIL, O. *Teorie a praxe tvorby výukových materiálů*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomoci, 2010. ISBN 978-80-244-2489-7.
17. MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ A TĚLOVÝCHOVY. *Školní vzdělávací plán*. [online] [2011] [cit. 2011-12-01] Dostupný z WWW: <<http://www.msmt.cz/strukturalni-fondy/tvorba-svp-a-opvk?highlightWords=%C5%A0VP>>.
18. NOVOTNÁ, N. *Učební styly*. [online] [2010] [cit. 2011-12-01] Dostupný z WWW: <http://www.gjp1.cz/stahuj/oppa/nov_poznej_svuj_styl_uceni.pdf>.
19. OBST, O. *Didaktika sekundárního vzdělávání*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2006. ISBN 80-244-1360-4.
20. PRŮCHA, J. *Jak psát učební texty pro distanční studium*. 1. vyd. Ostrava: VŠB-Technická univerzita, 2003. ISBN 80-248-0281-3.
21. PRŮCHA, J., MÍKA, J. *Jak psát učební texty pro dospělé*. 1. vyd. Praha: Centrum pro stadium vysokého školství, 2004. ISBN -
22. PRŮCHA, J.; WALTEROVÁ, E.; MAREŠ, J. *Pedagogický slovník*. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-647-6.
23. SCHNEIDEROVÁ, A. *Pedagogická psychologie*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2003. ISBN 80-7042-240-8.
24. SKALKOVÁ, J. *Obecná didaktika*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-1821-7.
25. STŘEDNÍ ZDRAVOTNICKÁ ŠKOLA OSTRAVA. [online] [2004] [cit. 2011-12-01] Dostupný z WWW: <<http://www.zdrav-ova.cz/>>.
26. VALENTA, M. *Koncepce a tvorba učebnic*. 1. vyd. Olomouc: Netopejr, 1997. ISBN 80-902057-8-X.
27. ZUJEV, D. D. *Ako tvorit učebnice*. 1. vyd. Bratislava: SPN, 1986. ISBN 67-422-86.

SEZNAM OBRÁZKŮ A SCHÉMAT

Schéma 1 Struktura absolutoria žáka Střední zdravotnické školy oboru Asistent zubního technika	8
Obrázek 2 Výukové zubní laboratoře SZŠ Ostrava	11
Schéma 3 Pojetí kapitoly Předmět zhotovování stomatologických protéz	12
Schéma 4 Dokumenty a zásady pro tvorbu studijních materiálů	17
Schéma 5 Primární složky tvorby efektivních učebních materiálů	28
Schéma 6 Členění formální a obsahové stránky učebních materiálů	29
Obrázek 7 Zákres rozsahu funkční lžice pro neozubenou horní a dolní čelist	34
Obrázek 8 Adaptace (a) a odříznutí (b) plastické hmoty	34
Obrázek 9 Modelace a úprava základního tvaru držátka	35
Obrázek 10 Konečná úprava funkční lžice	36
Obrázek 11 Zákres rozsahu individuální lžice pro částečně ozubenou čelist	37
Obrázek 12 Částečně ozubené modely s voskovým odlehčením	38
Obrázek 13 Řez modelem s voskovým odlehčením a individuální otiskovací lžicí	38
Obrázek 14 Adaptace plastické hmoty na model dolní čelisti	39
Obrázek 15 Tvarování destičky a její adaptace na model horní čelisti	40
Obrázek 16 Individuální lžice pro dolní částečně ozubenou čelist	41
Obrázek 17 Pracovní situační model pro fixní náhrady	44
Obrázek 18 Vylitý otisk tvrdou sádrou	44
Obrázek 19 Upravený model zubního oblouku	45
Obrázek 20 Umístění modelu na laserový zavaděč Obrázek 21 Zavedení vodících čepů	45
Obrázek 22 Podstavec situačního modelu	46
Obrázek 23 Nákres rovnoběžného řezu s vodícím čepem	47
Obrázek 24 Vysunutý preparovaný zub z modelu	47
Obrázek 25 Odříznutí subgingivální partie preparovaných zubů	51

Obrázek 26 Dotykový kontakt sliznice mezičlenu.....	52
Obrázek 27 Rozsah redukce žvýkací plošky mezičlenu	52
Obrázek 28 Vymodelovaný voskový model fixního můstku.....	53
Obrázek 29 Připojení licí soustavy k licí prohlubni.....	54
Obrázek 30 Diskem odříznutá vtoková soustava	55
Obrázek 31 Vyleštěná konstrukce.....	56
Obrázek 32 Barevná izolace.....	56
Obrázek 33 Hotový fixní můstek	57

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Porovnání učebních materiálů v oblasti rozčlenění učiva.....	62
Graf 2 Porovnání učebních materiálů v oblasti jazyková kultura	63
Graf 3 Porovnání učebních materiálů v oblasti velikost písma a formátování textu	63
Graf 4 Porovnání učebních materiálů v oblasti vazba materiálu, včetně volby papíru a obalu	64
Graf 5 Porovnání učebních materiálů v oblasti ilustrativní obrazové a schématické prvky	64
Graf 6 Porovnání učebních materiálů v oblasti orientační aparát	65
Graf 7 Porovnání učebních materiálů v oblasti odbornost.....	65
Graf 8 Porovnání učebních materiálů v oblasti návaznost na učební osnovy	66
Graf 9 Porovnání učebních materiálů v oblasti návaznost na praxi	66
Graf 10 Porovnání učebních materiálů v oblasti aktuálnost použitých zdrojů a poznatků z praxe	67

PŘÍLOHY

Seznam příloh

Příloha č. 1 Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

Příloha 2 Učební plán oboru Asistent zubního technika

Příloha 3 Učební osnova předmětu Zhotovování stomatologických protéz

Příloha 4 Evaluační dotazník pro žáky

Příloha č. 1 Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

Vzdělávací oblast	RVP		Vzdělávací obor	ŠVP	
	minimální počet vyučovacích hodin za studium			Počet vyučovacích hodin za studium	
	Týdně	celkem		týdně	Celkem
Jazykové vzdělávání a komunikace	15	480		1160 + 258	
			Český jazyk a literatura	417	
			Anglický jazyk I	356 + 61	
			Německý jazyk I	356 + 61	
			Ruský jazyk I	356 + 61	
			Anglický jazyk II	0 + 129	
			Německý jazyk II	0 + 129	
			Ruský jazyk II	0 + 129	
			Konverzace v anglickém jazyce	129	
			Konverzace v německém jazyce	129	
			Konverzace v ruském jazyce	129	
			Znaková řeč	0	
Společenskovědní vzdělávání	5	160		261	
			Dějepis	102	
			Občanská nauka	129	

			Seminář z občanského základu	0
			Základy psychologie	30
Přírodovědné vzdělávání	4	128		374
			Fyzika	136
			Chemie	136
			Biologie a ekologie	102
Matematické vzdělávání	7	224		235 + 31
			Matematika	235 + 31
			Seminář z matematiky	0
Estetické vzdělávání	5	160		0
Vzdělávání pro zdraví	8	256		258 + 68
			První pomoc	0 + 34
			Výchova ke zdraví	0 + 34
			Tělesná výchova	258
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	4	128		129
			Informační a komunikační technologie	129
Ekonomické vzdělávání	2	64		61
			Ekonomika	61
Odborné vzdělávání	59	1888		2074
			Somatologie a stomatologie	231
			Odborná latinská	34

			terminologie		
			Zdravotně - sociální péče		31
			Odborné kreslení a modelování		136
			Stomatologická protetika		190
			Zhotovování stomatologických protéz		1255
			Protetická technologie		197
Disponibilní dotace	19				
Celkem:	128	3488		152	4552 + 357

(zdroj: www.zdrav-ova.cz)

Příloha 2 Učební plán oboru Asistent zubního technika

Předmět / ročník	I	II	III	IV	RVP	ŠVP
Všeobecně vzdělávací předměty	28	24	17	18		
Český jazyk a literatura	3	3	3	4	5	13
Anglický jazyk I	3 ¹	3 ³	2+1 ²	3+1 ⁴	10	11 + 2
Německý jazyk I	3 ¹	3 ³	2+1 ²	3+1 ⁴	10	11 + 2
Ruský jazyk I	3 ¹	3 ³	2+1 ²	3+1 ⁴	10	11 + 2
Anglický jazyk II	0+1 ⁵	0+1 ⁷	0+1 ⁶	0+1 ⁸	10	0 + 4
Německý jazyk II	0+1 ⁵	0+1 ⁷	0+1 ⁶	0+1 ⁸	10	0 + 4
Ruský jazyk II	0+1 ⁵	0+1 ⁷	0+1 ⁶	0+1 ⁸	10	0 + 4
Konverzace v anglickém jazyce	1 [*]	1 [*]	1 [*]	1 [*]	X	4
Konverzace v německém jazyce	1 [*]	1 [*]	1 [*]	1 [*]	X	4
Konverzace v ruském jazyce	1 [*]	1 [*]	1 [*]	1 [*]	10	4
Znaková řeč	X	2 ^N	X	X	5	0
Dějepis	2	1	X	X	0	3
Občanská nauka	1	1	1	1	0	4
Seminář z občanského základu	X	X	X	2 ^N	0	0
Základy psychologie	X	X	X	1	0	1
Fyzika	2	2	X	X	0	4
Chemie	2	2	X	X	0	4
Biologie a ekologie	2	1	X	X	0	3
Matematika	3	3	1+1	X	0	7 + 1
Seminář z matematiky	X	X	2 ^N	2 ^N	0	0

První pomoc	0+1	X	X	X	0	0 + 1
Výchova ke zdraví	0+1	X	X	X	0	0 + 1
Tělesná výchova	2	2	2	2	0	8
Informační a komunikační technologie	1	1	1	1	0	4
Ekonomika	X	X	1	1	0	2
Odborné předměty	11	15	20	19		
Somatologie a stomatologie	3	2	1	1	9	
Odborná latinská terminologie	1	X	X	X	9	
Zdravotně - sociální péče	X	X	1	X	9	
Odborné kreslení a modelování	4	X	X	X	50	
Stomatologická protetika	X	2	2	2	50	
Zhotovování stomatologických protéz	X	10	15	15	50	
Protetická technologie	3	1	1	1	X	
CELKEM	39	39	37	37		152

(zdroj: www.zdrav-ova.cz)

Příloha 3 Učební osnova předmětu Zhotovování stomatologických protéz

2. ročník, 10 h týdně, povinný

Zhotovení modelu situace, 16 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">• aplikuje získané teoretické znalosti do své praktické činnosti	<ul style="list-style-type: none">• zhotovení modelu situace - dělené modely• montáž do artikulačního přístroje

Korunková inlay (onlay) MOD, 22 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">• aplikuje získané teoretické znalosti do své praktické činnosti• samostatně pracuje s nástroji a přístrojovým vybavením v zubní laboratoři	<ul style="list-style-type: none">• kovová korunková inlay v laterálním úseku• onlay v laterálním úseku z kompozitního materiálu

Kořenová inlay, 22 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">• aplikuje získané teoretické znalosti do své praktické činnosti• samostatně pracuje s nástroji a přístrojovým vybavením v zubní laboratoři	<ul style="list-style-type: none">• kovová kořenová inlay ve frontálním úseku

Plášťové korunky plastové, 60 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none">• aplikuje získané teoretické znalosti do své praktické činnosti• samostatně pracuje s nástroji a přístrojovým vybavením v zubní laboratoři• dbá na ekonomické využívání protetických materiálů• dodržuje bezpečnostní, hygienické a protipožární předpisy a je si vědom významu ochrany zdraví a životního prostředí při práci v zubní laboratoři	<ul style="list-style-type: none">• plastová korunka jednotlivě stojící• skupina plastových plášťových korunek

Plášťové korunky kovové lité, 50 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
---------------------	-------

<ul style="list-style-type: none"> • aplikuje získané teoretické znalosti do své praktické činnosti • samostatně pracuje s nástroji a přístrojovým vybavením v zubní laboratoři • dbá na ekonomické využívání protetických materiálů • dodržuje bezpečnostní, hygienické a protipožární předpisy a je si vědom významu ochrany zdraví a životního prostředí při práci v zubní laboratoři 	<ul style="list-style-type: none"> • celolitá kovová korunka odlehčená v laterálním úseku • celolitá korunka neodlehčená v laterálním úseku
--	---

Plášťové korunky kombinované, 90 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • aplikuje získané teoretické znalosti do své praktické činnosti • samostatně pracuje s nástroji a přístrojovým vybavením v zubní laboratoři • dbá na ekonomické využívání protetických materiálů • dodržuje bezpečnostní, hygienické a protipožární předpisy a je si vědom významu ochrany zdraví a životního prostředí při práci v zubní laboratoři 	<ul style="list-style-type: none"> • plášťová korunka s plastovou fazetou ve frontálním úseku • plášťová korunka s plastovou fazetou v premolárovém úseku

Fixní můstek v dolním postranním úseku sliznice se nedotýkající, 30 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • aplikuje získané teoretické znalosti do své praktické činnosti • samostatně pracuje s nástroji a přístrojovým vybavením v zubní laboratoři • dbá na ekonomické využívání protetických materiálů • dodržuje bezpečnostní, hygienické a protipožární předpisy a je si vědom významu ochrany zdraví a životního prostředí při práci v zubní laboratoři 	<ul style="list-style-type: none"> • modelace fixního můstku z modelovacího materiálu

Fixní můstky, 50 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • aplikuje získané teoretické znalosti do své praktické činnosti 	<ul style="list-style-type: none"> • fixní můstek tříčlenný v horním frontálním úseku

<ul style="list-style-type: none"> • samostatně pracuje s nástroji a přístrojovým vybavením v zubní laboratoři • dbá na ekonomické využívání protetických materiálů • dodržuje bezpečnostní, hygienické a protipožární předpisy a je si vědom významu ochrany zdraví a životního prostředí při práci v zubní laboratoři 	<ul style="list-style-type: none"> • dočasný fixní můstek tříčlenný v horním frontálním úseku
--	--

3. ročník, 15 h týdně, povinný

Fixní můstky, 110 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • respektuje význam tvarového uspořádání zubů, zubních úseků a celých zubních oblouků pro jejich funkci, fonaci a estetiku • aplikuje získané teoretické znalosti do své praktické činnosti 	<ul style="list-style-type: none"> • fixní můstek v horním laterálním úseku • dočasný fixní můstek v horním laterálním úseku • fixní můstek v dolním laterálním úseku • dočasný fixní můstek v dolním laterálním úseku

Částečné snímatelné protézy, 155 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • respektuje význam tvarového uspořádání zubů, zubních úseků a celých zubních oblouků pro jejich funkci, fonaci a estetiku • aplikuje získané teoretické znalosti do své praktické činnosti • dbá na ekonomické využívání protetických materiálů • dodržuje bezpečnostní, hygienické a protipožární předpisy a je si vědom významu ochrany zdraví a životního prostředí při práci v zubní laboratoři 	<ul style="list-style-type: none"> • zhotovení individuální otiskovací lžice a skusové šablony • částečná snímatelná protéza dočasná v dolním frontálním úseku • částečná snímatelná protéza s kombinovanými sponami a kovovou výztuhou

Opravy snímatelných protéz, 20 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • respektuje význam tvarového uspořádání zubů, zubních úseků a celých zubních oblouků pro jejich funkci, fonaci a estetiku • aplikuje získané teoretické znalosti do své praktické činnosti 	<ul style="list-style-type: none"> • náhrada zubu v protéze • spojení zlomeného těla protézy • náhrada drátěného sponového dílce • přidání zubu do protézy

<ul style="list-style-type: none"> • dbá na ekonomické využívání protetických materiálů • dodržuje bezpečnostní, hygienické a protipožární předpisy a je si vědom významu ochrany zdraví a životního prostředí při práci v zubní laboratoři 	
---	--

Celkové snímatelné protézy, 120 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • respektuje význam tvarového uspořádání zubů, zubních úseků a celých zubních oblouků pro jejich funkci, fonaci a estetiku • aplikuje získané teoretické znalosti do své praktické činnosti • dbá na ekonomické využívání protetických materiálů • dodržuje bezpečnostní, hygienické a protipožární předpisy a je si vědom významu ochrany zdraví a životního prostředí při práci v zubní laboratoři 	<ul style="list-style-type: none"> • zhotovení horní CN s protiskusem • sestavení H+D celkové náhrady - normookluze na zkoušku • zhotovení H+D celkové náhrady – normookluze

Obnova báze a těla celkové náhrady, 45 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • respektuje význam tvarového uspořádání zubů, zubních úseků a celých zubních oblouků pro jejich funkci, fonaci a estetiku • aplikuje získané teoretické znalosti do své praktické činnosti • dbá na ekonomické využívání protetických materiálů • dodržuje bezpečnostní, hygienické a protipožární předpisy a je si vědom významu ochrany zdraví a životního prostředí při práci v zubní laboratoři 	<ul style="list-style-type: none"> • zhotovení Tenchova bloku

4. ročník, 15 h týdně, povinný

Řešení defektu chrupu kombinací fixní a snímatelné protézy, 145 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • aplikuje získané teoretické znalosti do své praktické činnosti • správně ovládá pracovní postupy zhotovení jednotlivých typů zubních náhrad a ortodontických pomůcek 	<ul style="list-style-type: none"> • frézování fixní náhrady v modelovacím materiálu a kovu

<ul style="list-style-type: none"> • dbá na ekonomické využívání protetických materiálů • správné postupy a způsoby zpracování pomocných a hlavních materiálů používá při zhotovování a opravách zubních náhrad a ortodontických pomůcek • dodržuje bezpečnostní, hygienické a protipožární předpisy a je si vědom významu ochrany zdraví a životního prostředí při práci v zubní laboratoři 	
---	--

Částečné snímatelné protézy s kovovou konstrukcí, 200 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • užívá odbornou terminologii pro určování morfologických znaků jednotlivých zubů, topografii zubních oblouků a pro určování prostorových vztahů čelistí a částí obličeje • aplikuje získané teoretické znalosti do své praktické činnosti • správně ovládá pracovní postupy zhotovení jednotlivých typů zubních náhrad a ortodontických pomůcek • dbá na ekonomické využívání protetických materiálů • správné postupy a způsoby zpracování pomocných a hlavních materiálů používá při zhotovování a opravách zubních náhrad a ortodontických pomůcek • dodržuje bezpečnostní, hygienické a protipožární předpisy a je si vědom významu ochrany zdraví a životního prostředí při práci v zubní laboratoři 	<ul style="list-style-type: none"> • částečná snímatelná protéza v horní čelisti, dentomukozní přenos žvýkacího tlaku • částečná snímatelná protéza v dolní čelisti, dentomukozní přenos žvýkacího tlaku • kovová konstrukce pro snímatelný můstek v dolní čelisti s litou stabilizační a spojovací ploténkou • kovová konstrukce pro snímatelný můstek v horní čelisti s plochým spojovacím prvkem

Plášťová korunka metalokeramická, 45 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • užívá odbornou terminologii pro určování morfologických znaků jednotlivých zubů, topografii zubních oblouků a pro určování prostorových vztahů čelistí a částí obličeje 	<ul style="list-style-type: none"> • vnitřní kovový plášť • fazetování keramickým materiálem

<ul style="list-style-type: none"> • aplikuje získané teoretické znalosti do své praktické činnosti • správně ovládá pracovní postupy zhotovení jednotlivých typů zubních náhrad a ortodontických pomůcek • dbá na ekonomické využívání protetických materiálů • správné postupy a způsoby zpracování pomocných a hlavních materiálů používá při zhotovování a opravách zubních náhrad a ortodontických pomůcek • dodržuje bezpečnostní, hygienické a protipožární předpisy a je si vědom významu ochrany zdraví a životního prostředí při práci v zubní laboratoři 	
--	--

Adhezivní můstek, 30 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • užívá odbornou terminologii pro určování morfologických znaků jednotlivých zubů, topografii zubních oblouků a pro určování prostorových vztahů čelistí a částí obličeje • aplikuje získané teoretické znalosti do své praktické činnosti • správně ovládá pracovní postupy zhotovení jednotlivých typů zubních náhrad a ortodontických pomůcek • dbá na ekonomické využívání protetických materiálů • správné postupy a způsoby zpracování pomocných a hlavních materiálů používá při zhotovování a opravách zubních náhrad a ortodontických pomůcek • dodržuje bezpečnostní, hygienické a protipožární předpisy a je si vědom významu ochrany zdraví a životního prostředí při práci v zubní laboratoři 	<ul style="list-style-type: none"> • stabilizační kovová konstrukce • fazetování kompozitním materiálem

Snímatelné ortodontické přístroje, 30 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • užívá odbornou terminologii pro určování morfologických znaků jednotlivých zubů, topografii zubních oblouků a pro určování prostorových 	<ul style="list-style-type: none"> • drátěné spojové dílce • báze protézy

<p>vztahů čelistí a částí obličeje</p> <ul style="list-style-type: none">• aplikuje získané teoretické znalosti do své praktické činnosti• správně ovládá pracovní postupy zhotovení jednotlivých typů zubních náhrad a ortodontických pomůcek• dbá na ekonomické využívání protetických materiálů• správné postupy a způsoby zpracování pomocných a hlavních materiálů používá při zhotovování a opravách zubních náhrad a ortodontických pomůcek• dodržuje bezpečnostní, hygienické a protipožární předpisy a je si vědom významu ochrany zdraví a životního prostředí při práci v zubní laboratoři	
---	--

(zdroj: www.zdrav-ova.cz)

Příloha 4 Evaluační dotazník pro žáky

Milí žáci, v rámci mé diplomové práce Vám prosím o vyplnění dotazníku k právě odprezentovanému učivu, konkrétně k předloženým učebním materiálům. Porovnejte prosím tyto materiály s knihami Bittnera a kol. Zhotovování stomatologických protéz I. a II., které v rámci výuky běžně používáme a znaménkem + ohodnoťte ty oblasti, které shledáváte jako zdařilejší a znaménkem – ty oblasti, ve kterých Vám výše jmenované knihy vyhovovaly lépe.

I. Formální stránka

Hodnocení

- rozčlenění učiva (např. použití piktogramů, shrnutí, otázky a úkoly), -----
- jazyková kultura, -----
- velikost písma a formátování textu, -----
- vazba materiálů, včetně volby papíru a obalu, -----
- ilustrativní obrazové prvky a schématické prvky, -----
- orientační aparát (obsah, rejstřík, odkazy na literaturu). -----

II. Obsahová stránka

Hodnocení

- odbornost, -----
- návaznost na učební osnovy, -----
- návaznost na praxi, -----
- aktuálnost použitých zdrojů a poznatků z praxe. -----

III. Zde prosím uveďte, máte-li nějaké náměty, na další zefektivnění učebních textů.

Děkuji za Váš čas a ochotu!

ANOTACE

Jméno a příjmení:	Radana Klásková
Katedra:	Katedra antropologie a zdravovědy
Vedoucí práce:	Mgr. Jana Majerová
Rok obhajoby:	2012

Název práce:	Obecné zásady pro zhotovování stomatologických náhrad
Název v angličtině:	General principles of making stomatological dentures
Anotace práce:	Cílem diplomové práce je zpracování učebních materiálů, které jsou určeny žákům Střední zdravotnické školy v Ostravě oboru Asistent zubního technika. Práce je rozdělena na část teoretickou, která se zabývá vymezením zásad, dokumentů a obecných principů tvorby učebních materiálů. Druhá část diplomové práce – praktická část se věnuje tvorbě konkrétních učebních materiálů a to do předmětu Zhotovování stomatologických protéz. Vytvořené učební materiály jsou následně předloženy k evaluaci žákům a toto pilotní zhodnocení je zpracováno a interpretováno v poslední části práce.
Klíčová slova:	Učební materiály, tvorba učebních materiálů, zhotovování stomatologických protéz, asistent zubního technika
Anotace v angličtině:	The aim of my thesis is to create educational materials for students of the Secondary Medical school in Ostrava, the field of study Dental technician assistant. The thesis is divided to a theoretical part, which deals with the specification of rules, documents and general principles of making educational materials. The second part of the thesis – the practical part – focuses on the creation of specific teaching materials for the Dentures fabrication subject. The created educational materials are then presented to the students for their evaluation and this pilot evaluation is processed and interpreted in the last part of the thesis.
Klíčová slova v angličtině:	Educational materials, creation of educational materials, dentures fabrication, dental technician assistant
Přílohy vázané v práci:	Příloha č. 1 Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP Příloha 2 Učební plán oboru Asistent zubního technika Příloha 3 Učební osnova předmětu Zhotovování stomatologických protéz Příloha 4 Evaluační dotazník pro žáky
Rozsah práce:	77 stran
Jazyk práce:	Český jazyk