

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**MASARYKŮV ÚSTAV
VYŠŠÍCH STUDIÍ**



**BAKALÁŘSKÁ
PRÁCE**

2018

Jan

Zeman

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení:	Zeman	Jméno:	Jan	Osobní číslo:	441919
Fakulta/ústav:	Masarykův ústav vyšších studií (MÚVS)				
Zadávací katedra/ústav:	Oddělení pedagogických a psychologických studií				
Studijní program:	Specializace v pedagogice				
Studijní obor:	Učitelství praktického vyučování a odborného výcviku				

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:
Pracovní listy pro obor Malíř - Lakýrník

Název bakalářské práce anglicky:
Worksheets for the painter - varnisher

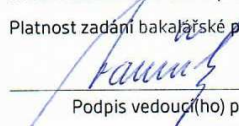
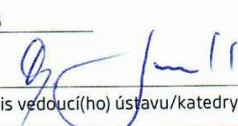
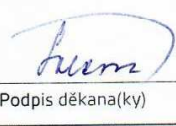
Pokyny pro vypracování:
Na základě analýzy učiva předmětu technologie pro učební obor malíř-lakýrník a učebního textu k tomuto předmětu vytvořit zcela nový didaktický učební text pro studenty středních odborných škol. Především se zaměřit na kapitoly novodobých a současných technologií. Navrhnout samotnou metodiku jak s předloženým textem pracovat.

Seznam doporučené literatury:
VANĚČEK, David a kol. Didaktika technických odborných předmětů. 1. vydání. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2016, 499 stran, ISBN 978-80-01-05991-3.
SKALCOVÁ, Jarmila. Obecná didaktika. Praha: Grada, 2007, 322 s, ISBN 978-80-247-1821-7.
KNECHT, Petr; JANÍK Tomáš a kol. Učebnice z pohledu pedagogického výzkumu. Brno: Paido, 2008, ISBN 978-80-7315-174-4.

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:
Doc. Ing. David Vaněček, Ph.D., Oddělení pedagogických a psychologických studií, MÚVS

Jméno a pracoviště konzultanta(ky) bakalářské práce:
nebude ustanoven

Datum zadání bakalářské práce: 13. ledna 2017 Termín odevzdání bakalářské práce: 5. května 2017
Platnost zadání bakalářské práce: 30. září 2018

 Podpis vedoucí(ho) práce  Podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry  Podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

_____	_____
Datum převzetí zadání	Podpis studenta(ky)

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

MASARYKŮV ÚSTAV VYŠŠÍCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Pracovní listy pro obor Malíř - Lakýrník

Studijní program:	Specializace v pedagogice
Studijní obor:	Učitelství praktického vyučování a odborného výcviku
Vedoucí práce:	doc. Ing. David Vaněček Ph. D., Ing. Pead. IGIP

ZEMAN, Jan. *Pracovní listy pro obor Malíř - Lakýrník*. Praha: ČVUT 2017. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Masarykův ústav vyšších studií.



**MASARYKŮV ÚSTAV
VYŠŠÍCH STUDIÍ
ČVUT V PRAZE**

Prohlášení

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

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

V Praze dne

Podpis:

Poděkování

Rád bych touto cestou vyjádřil poděkování panu doc. Ing. Davidu Vaněčkovi Ph.D., Ing. Pead. IGIP za vstřícnost, užitečné rady, připomínky a odborné vedení mé bakalářské práce.

Poděkovat bych chtěl také všem studentům, kolegům za jejich čas s pracovními listy.

V neposlední řadě děkuji své rodině a přátelům, kteří mě nevědomky podporovali po celou dobu studia.

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zaměřuje na tvorbu didakticko-odborných materiálů pro výuku tematického celku stříkání nátěrových hmot. Zabývá se návrhem a tvorbou pracovních listů pro výuku oboru Malíř - lakýrník ve výuce odborného výcviku. Nové učební materiály budou pro žáky odborné školy jako pracovní list pro výuku zabývající se tematickým blokem aplikací nátěrových hmot stříkáním.

KLÍČOVÁ SLOVA:

odborný výcvik, pracovní list, aplikace NH, vysokotlaké stříkání, airless.

ABSTRACT

This bachelor thesis focuses on the formation of didakticko-professional materials for teaching a thematic unit paint spraying. It deals with the design and creation of work sheets for teaching field Painter - varnisher in the teaching of vocational training. New learning materials for the pupils of the vocational school as a worksheet for teaching dealing with the thematic block the application of coatings by spraying.

KEY WORDS

vocational training, work sheet, application of coatings, airless spraying, airless.

Obsah

TEORETICKÁ ČÁST	11
1 Základní pojmy	12
1.1 Kurikulární dokumenty.....	12
1.2 Cíle.....	12
1.3 Učivo a učební texty v odborném vzdělávání.....	13
1.4 Metody výuky.....	14
1.5 Didaktické prostředky	14
2 Studijní obor Malíř – lakýrník 39-41-H/01	15
2.1 Historie řemesla	15
2.2 Charakteristika oboru.....	15
2.3 Porovnání kurikulárních dokumentů.....	16
2.3.1 Zhodnocení poměrů výukových hodin komparací tabulek	18
2.4 Analýza dostupných učebních textů k vysokotlakému stříkání.....	23
2.5 Učitel odborného výcviku.....	25
2.6 Osobnost učitele odborného vyučování	26
2.7 Příprava na vyučovací den.....	27
2.7.1 Průběh vyučovacího bloku učitele odborného výcviku	29
PRAKTICKÁ ČÁST	31
3 Návrh pracovních listů	32
3.1 Symboly použité v pracovních listech	33
3.2 Pracovní listy	34
3.2.1 Pracovní list 1.....	34
3.2.2 Pracovní list 2.....	37
3.2.3 Pracovní list 3.....	39
3.2.4 Pracovní list 4.....	42
3.2.5 Pracovní list 5.....	46
3.2.6 Pracovní list 6.....	49
3.3 Ověření didaktických materiálů u žáků a učitelů	52
3.3.1 Volba souboru, cílů a obsahu šetření	52

3.3.2	Volba metod šetření	52
3.3.3	Průběh šetření	52
3.3.4	Vyhodnocení šetření.....	52
3.3.5	Shrnutí	56
3.3.6	Výsledky šetření u učitelů prostřednictvím řízeného rozhovoru.	57
4	Závěr.....	58
5	Soupis tabulek	61
6	Soupis grafů.....	61
7	Použitá literatura.....	59

Úvod

Pracuji ve funkci učitele odborného výcviku na Střední odborné škole Jarov v oboru Malíř – lakýrník. Svoji bakalářskou práci zaměřuji na problematiku dostupnosti učebních textů na moderní aplikační techniky a technologie, které se mění díky vývoji barev, nářadí a strojů. Při své praxi postrádám vhodné didakticko-odborné materiály v podobě pracovních listů pro aplikační techniku vysokotlakého bezvzduchového stříkání airless. Studium na MUVŠ mne motivovalo k vytvoření takových materiálů, jelikož sám z vlastní zkušenosti vím, že učební texty pro výuku této aplikační techniky jsou mizivé a jen vzdáleně obsahují odbornou nauku o dnešní moderní technice.

V první teoretické části se zaměřím na základní didaktické pojmy, kurikulární dokumenty, didaktické prostředky, metody výuky, učivo a cíle, které jsou velmi důležité pro stanovení učiva vzhledem k hodinám, které vymezuje a určuje RVP (Rámcový vzdělávací program) a následně ŠVP (Školní vzdělávací program). Z toho nám pro účely této bakalářské práce vyplyne porovnání kurikulárních dokumentů RVP a ŠVP SOŠ Jarov.

Dále se budu soustředit na obor Malíř – lakýrník, charakterizovat ho a porovnat kurikulární dokumenty pro obor Malíř – lakýrník. Analyzovat stav dostupných odborných textů na aplikační techniku vysokotlakého stříkání v učebních textech.

V praktické části bakalářské práce provedu samostatný návrh učebních materiálů pro výuku aplikační techniky bezvzduchového stříkání. Využiji svojí letitou praxi s touto technologií a učební didaktické prostředky k jejich aplikování.

Nechám své návrhy didakticko-odborných pracovních listů pomocí dotazníků ověřit.

Téma jsem si zvolil z důvodu, že pracuji nejen jako učitel, ale i jako profesionální řemeslník malíř – lakýrník a vím, že je tato technika velmi žádaná v profesním životě.

Cíl práce

Cílem práce je navrhnout pracovní listy pro výuku oboru malíř – lakýrník 39-41-H/01. Materiály budou určeny učitelům odborného výcviku a jejich žákům. Tématem je aplikace nátěrové hmoty bezvzduchovým stříkáním za pomoci stříkací vysokotlaké techniky airless.

TEORETICKÁ ČÁST

1 Základní pojmy

1.1 Kurikulární dokumenty

Profil absolventa: Žák má získat klíčové a odborné kompetence a dovednosti. Je tím myšleno především to, co by měl žák, neboli absolvent příslušného oboru, umět a ovládat v rámci své specializace. Kompetence jsou obsaženy ve vzdělávacích programech vytvářených ve dvou úrovních.

Státní úroveň: Národní program vzdělávání, který definuje vzdělávání jako celek od předškolní výchovy až po vzdělání středoškolské. Pro každou jednotlivou etapu existují zde rámcové vzdělávací programy. Tyto kurikulární dokumenty konkretizují obecné cíle vzdělávání, specifikují klíčové kompetence pro důležitý rozvoj osobnosti žáků, vymezují věcné oblasti vzdělávání a jejich obsahy charakterizují očekávané výsledky vzdělávání. Stanovují pravidla a rámce pro tvorbu školních vzdělávacích programů včetně učebních plánů.

Ze státní úrovně vychází druhá úroveň školní vzdělávací programy. Na základě pravidel si školní vzdělávací programy si jednotlivé školy vytvářejí sami. Dalšími dokumenty jsou učební plány a učební osnovy.

1.2 Cíle

„Cílem výuky u odborných předmětů jsou výsledné, relativně stálé změny v osobnosti žáka, ke kterým má výuka těchto předmětů na daném typu školy směřovat. Jde o žádoucí změny ve vědomí, chování a postojích žáků, projevujících se osvojením nových poznatků a dovedností a rozvojem žádoucích rysů osobnosti žáka.“ [22] str. 112

Cíl je základním prvkem systému didaktiky i teorií výchovy. Udává směr pro výběr metod a obsahu výchovy a vzdělání.

Obecné cíle vyjadřují společenské požadavky na rozvoj vzdělanosti žáků v podmínkách moderního světa. Vymezují záměry výuky a jejich výstupy, výsledky. Zahrnují hodnoty a postoje, praktické dovednosti produktivní činnosti.

Specifické cíle mají vztah k obsahu tematických okruhů konkrétního učebního předmětu nebo tematického celku. Teoretickým základem pro strukturu cílů středního odborného vzdělávání je v RVP použit koncept čtyř cílů vzdělávání pro 21. století – Delorovy cíle.

a) UČIT SE POZNÁVAT, to je osvojit si nástroje pochopení světa a rozvinout dovednosti potřebné ke vzdělávání se, prohloubit si v návaznosti na základní vzdělání představy o světě a dále je rozšiřovat.

b) UČIT SE PRACOVAT a JEDNAT, to znamená naučit se tvořivě zasahovat do prostředí, které žáky obklopuje, vyrovnávat se s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmu, být schopen vykonávat povolání a pracovní činnosti, pro které byl připravován.

c) UČIT SE BÝT, to je rozumět vlastní osobnosti a jejímu utváření, jednat v souladu s obecně přijímanými morálními hodnotami s vlastním úsudkem a osobní zodpovědností.

d) UČIT SE ŽÍT SPOLEČNĚ, učit se žít s ostatními, to je umět spolupracovat a být schopen podílet se na životě společnosti a nalézt v ní svoje místo. (zdroj MŠMT RVP Malíř a lakýrník)

1.3 Učivo a učební texty v odborném vzdělávání

Obsah výuky (učivo) je předmětem vyučovací činnosti učitele a učební činností žáků a podstatným způsobem ovlivňuje naplňování výukových cílů. Učivo je věcné povahy, je to soustava poznatků a činností, kterou vytváříme v souladu s výchovnými a vzdělávacími cíli. V jednotlivých učebních předmětech pak tvoří didaktický systém cílově zaměřený. V obecném smyslu rozumíme učivem všechno, co je předmětem aktuálního osvojování. [22]

Při samotné tvorbě učiva musí být zohledněn věk studentů a dosažení jejich vzdělání.

Na učební texty jsou kladeny určité specifické požadavky, které směřují na osovou stránku textu, tak i na její strukturu. Důležité je i samostatné členění výukového textu, zařazení obrazového materiálu.

Učební text se stává jedním ze základních edukačních konstruktů. Vymezuje posloupnost výkladu určitých jednotlivých poznatků a hloubku zpracování, metodické postupy apod. Učební text můžeme chápat jako určitý scénář výuky, z něhož učitel vychází, zejména při plánování přípravy vyučovací činnosti. Učební texty odborných technických prvků mají své struktury. Jde o výkladové složky, výkladový text základní a objasňující, příkladné úlohy, aplikace v praxi, přehledy poznatků a shrnutí. Obrazový materiál, v kterém se nachází schématické kresby, náčrtky přístrojů, grafické

modely a doplňující ilustrace volně navazující na výkladové složky jako jsou motivační fotografie a kresby, grafické symboly, které usnadňují orientaci ve struktuře odborného učebního textu.

Technické odborné učební texty musí splňovat: didaktické požadavky, dodržení metodických zásad, psychologické požadavky, logickou strukturu, jazykový formát, odbornost a další.

1.4 Metody výuky

Jedním z východisek pro tvorbu pracovních listů – učebního textu by mělo být stanovení metod výuky a organizačních forem, které budou využívány během výuky, pro které je daný text tvořen.

„Výuková metoda je záměrný postup nebo způsob didaktického uspořádání obsahu vyučovací činnosti učitele a učebních aktivit studenta, který směřuje k dosažení stanovených cílů odborné výuky v souladu s didaktickými zásadami a se zásadami organizace výuky.“ [22] str. 17

Metodickým postupem je detail výuky případně její část, kterou učitel může předkládat například slovní metodou. Metodický postup bývá zpravidla tím, čím se odlišuje výklad téhož učiva u různých učitelů.

Metodickým prostředkem rozumíme především samotný obsah učiva, výukové metody, které používá učitel při výuce a žák při učení a učební pomůcky, technické prostředky a výukové materiály. Pro učitele odborných předmětů a odborného výcviku je důležité, aby se dovedl ve výukových metodách a jejich rozmanité formě vyznat a operativně podle všech kritérií využíval ve své výuce. Každá výuková metoda, pokud je správně aplikována, vede ke kvalitnímu naplňování výukových cílů. [22]

1.5 Didaktické prostředky

Existují různé definice či rozdělení těchto prostředků. Mohou být jak materiální, tak nemateriální povahy. Vnímáme je nejčastěji jako jevy a předměty, které slouží k vytyčení a splnění cílů výuky.

Nemateriální výukové prostředky jsou například organizační formy, učební metody, vědomosti, dovednosti a návyky. Hlavní roli zde hraje vnitřní myšlenkový postup učitele a studenta, kterým jsou orientovány na získání trvalé vědomosti. Zatímco výukové formy představují vnější uspořádání výchovně vzdělávacího procesu.

Materiální výukové prostředky se vztahují na konkrétní jevy a předměty. Jsou to prostředky, které vykonávají určitou didaktickou funkci.

Učební pomůcka je přímým materiálním zdrojem a nositelem didaktické informace o určitém jevu, jež tvoří obsah výuky. Učební pomůcka může podávat obsah také za pomoci technického prostředku.

Technický prostředek je zprostředkovatelem, který ve vztahu obsahu vzdělávání, plní sekundární funkci. [21]

2 Studijní obor Malíř – lakýrník 39-41-H/01

2.1 Historie řemesla

První malířskou ozdobu stěn už provedl pravěký umělec, který zvládal dokonalé malby zvířete své doby. Umělecká malba interiérů provází celý kulturní vývoj lidstva. Jsou známy malby z hrodek egyptských faraónů, z Babylonské říše, starého Řecka a Říma. S příchodem křesťanství na naše území se začínají stavět první kamenné stavby náboženského charakteru. Nerovné kamenné zdivo zevnitř pokrývá silná vrstva omítky, která je zdobena freskovými malbami a ornamenty. Jsou to první u nás známé malby na omítce.

Letos to bude 670 let, kdy na přímý popud císaře Karel IV. vznikají první řemeslné cechy včetně Cechu malířů. Cech malířů se dělí na malíře obrazů a vývěsních štítů. Ti se současně zabývají i výzdobou interiérů. Cechovním znakem se stávají tři stříbrné štíty v červeném poli. V roce 1595 císař Rudolf II. uděluje povolení malířům obrazů založit Bratrstvo sv. Lukáše, tím se oddělují malíři umělci od malířů řemeslníků. Cech malířů řemeslníků působí s menšími přestávkami v našich zemích nepřetržitě do dnešních dní. Sídlo novodobého Cechu se nachází na SOŠ Jarov, který spolupracuje na odborné výuce oboru Malíř – lakýrník.



2.2 Charakteristika oboru

Obor Malíř – lakýrník patří mezi tříleté učební obory, který je ukončen jednotnou státní závěrečnou zkouškou, která ověří vědomosti a dovednosti žáků. Po splnění žáci obdrží výuční list v daném oboru. Tento obor se stále rozvíjí jako se rozvíjejí nové materiály a technologie. Studenti se v tomto oboru seznamují s klasickými a moderními materiály, s technologiemi našich předků a technologiemi současnosti.

Žáci, kteří se rozhodnou studovat tento obor, musí mít dostatečnou zdravotní způsobilost a dokončené základní vzdělání. Obor se vyznačuje nejen značnou fyzickou námahou, ale uměleckým cítěním. Žáci ve škole dodržují týdenní rozdělení výuky na výuku teoretickou a praktickou. Během tříletého vzdělávání se naučí si osvojit znalosti a dovednosti souvisejících s použitím náradí, zařízení pro přípravu podkladů pod malby, přípravu a nanášení nátěrových hmot a konečnou úpravu maleb, volit materiály a technologie, které jsou vhodné na specifické práce v interiérech a v exteriérech. Žáci dokážou volit vhodný nátěrový systém, jsou schopni řešit nastalé problémy a věcně využívat technickou dokumentaci. Navrhují barevná řešení a kompozice.

Co se týká uplatnění absolventů, kteří získali výuční list, tak se z nich stávají pracovníci, kteří mají odbornou kompetenci a znalosti k vykonávání řemeslné živnosti Malíř – lakýrník. S výškou dosaženého vzdělání mohou navázat dvouletým nástavbovým studiem na obor Stavební provoz, které je ukončeno státní maturitní zkouškou.

2.3 Porovnání kurikulárních dokumentů

Z kapitoly 1 Základní pojmy nám vyplývá hierarchie jednotlivých vzdělávacích dokumentů. Rámcový vzdělávací program je vidět v tabulce č. 1, z něho je upraven vzdělávací program pro naši školu SOŠ Jarov, viz tabulka č. 2. Dokumenty jsem porovnal v tabulce č.3.

Tabulka č.1: RVP

Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání	
	Týdenní	Celkový
Jazykové vzdělávání		
- český jazyk	3	96
- cizí jazyk	6	192
Společenskovední obory	3	96
Přírodovědné vzdělávání	4	128
Matematické vzdělávání	4	128
Estetické vzdělávání	2	64
Vzdělávání pro zdraví	3	96
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	3	96
Ekonomické vzdělávání	2	64
Zobrazování	2	64
Materiály	3	96
Lakýrnické a natěračské práce	20	640
Profilující obsahové okruhy	25	800
Díponibilní hodiny	16	512
CELKEM	96	3 072

Zdroj: MŠMT

Tabulka č.2: ŠVP SOŠ Jarov

Kód a název oboru vzdělání: 39-41-H/01 Malíř-lakýrník

Název školního vzdělávacího programu: Malíř

Stupeň poskytovaného vzdělání: střední vzdělání s výučním listem

Délka a forma vzdělávání: 3 roky, denní studium

Platnost ŠVP: od 1. 9. 2010

Kategorie a názvy vyučovacích předmětů	Zkratky předmětů	Počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku			Celkem týdenní
		1.	2.	3.	
A) Povinné vyučovací předměty					
1) Všeobecné vzdělávání					
Český jazyk	CjL	1+1	1+0,5	1+0,5	5
Cizí jazyk	Aj, Nj	2	2	2	6
Občanská nauka	On	1	1	1	3
Fyzika	Fy	1	1	0	2
Chemie	Ch	1	1	0	2
Biologie a ekologie	BiE	1	0	0	1
Matematika	Ma	1	2	1	4
Tělesná výchova	TV	1	1	1	3
Informační a komunikační technologie	ICT	1	1	1	3
Ekonomika	Ek	0	1	1	2
Všeobecné vzdělávání celkem		11	11,5	8,5	31
2) Odborné vzdělávání					
Technologie	Te	3	3	3	9
Odborné kreslení	Ok	2	2	1	5
Nauka o materiálech	Nm	1	1	1	3
Odborné vzdělávání teorie celkem		6	6	5	17
Teoretické vzdělávání celkem		17	17,5	13,5	48
3) Odborný výcvik	Ov	15	17,5	17,5	50
CELKEM		32	35	31	98

Zdroj: ŠVP SOŠ Jarov

Tabulka č.3: Srovnávací

Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	RVP		ŠVP		
	Minimální počet vyučovacích hodin za studium		Vyučovací předmět	Počet vyučovacích hodin za studium	
	týdenní	celkový		týdenní	celkový
Jazykové vzdělávání					
- český jazyk	3	96	CjL	3	97
- cizí jazyk	6	192	Aj, Nj	6	194
Společenskovědní obory	3	96	On	3	97
Přírodovědné vzdělávání	4	128	Fy	2	66
			Ch	2	66
			BiE	1	33
					165
Matematické vzdělávání	4	128	Ma	4	130
Estetické vzdělávání	2	64	CjL	2	65
Vzdělávání pro zdraví	3	96	TV	3	97
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	3	96	ICT	3	97
Ekonomické vzdělávání	2	64	Ek	2	64
Zobrazování	2	64	Ok	5	163
Materiály	3	96	Nm	3	97
Lakýrnické a natěračské práce	20	640	Te	3	99
			Ov	20	625
					724
Profilující obsahové okruhy Malířské a tapetářské práce	25	800	Te	6	192
			Ov	30	990
					1 182
Disponibilní hodiny	16	512	x	x	x
CELKEM	96	3072		98	3172

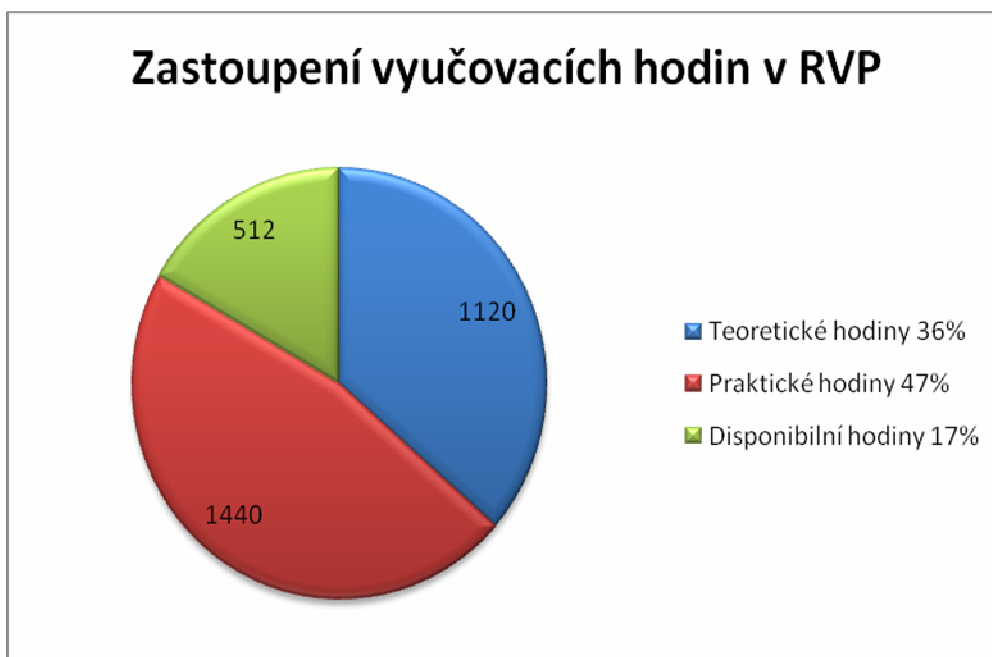
Zdroj: vlastní

2.3.1 Zhodnocení poměrů výukových hodin komparací tabulek

V porovnání navrhovaných výukových hodin RVP a ŠVP jsem zjistil následující:

- V **RVP** je navrženo a zastoupeno v podobě jednotlivých předmětů v teoretické části minimální počet 1 120 hodin, v praktické části odborného výcviku je minimální dotace 1 440 hodin a 512 disponibilních hodin,
- Procentuální poměrné vyjádření, viz. Graf č. 1, teoretická část 36 %, praktická část 47 % a disponibilní 17 %.

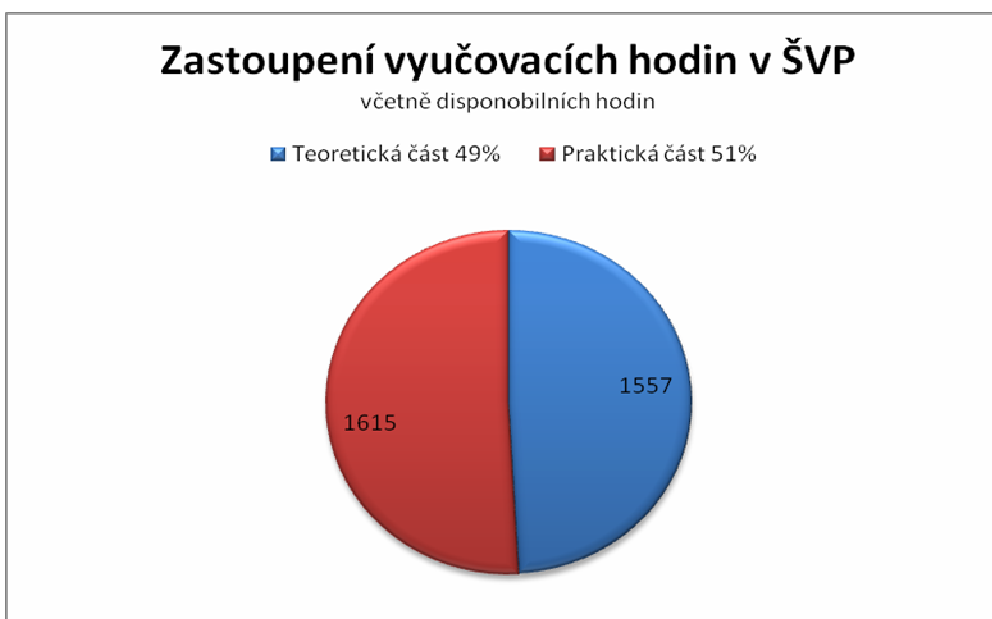
Graf č.1: Zastoupení vyučovacích hodin v RVP



- V **ŠVP** SOŠ Jarov je to včetně disponibilních hodin 3 172 vyučovacích hodin, v teoretické části 1 557 a v praktické části 1 615,

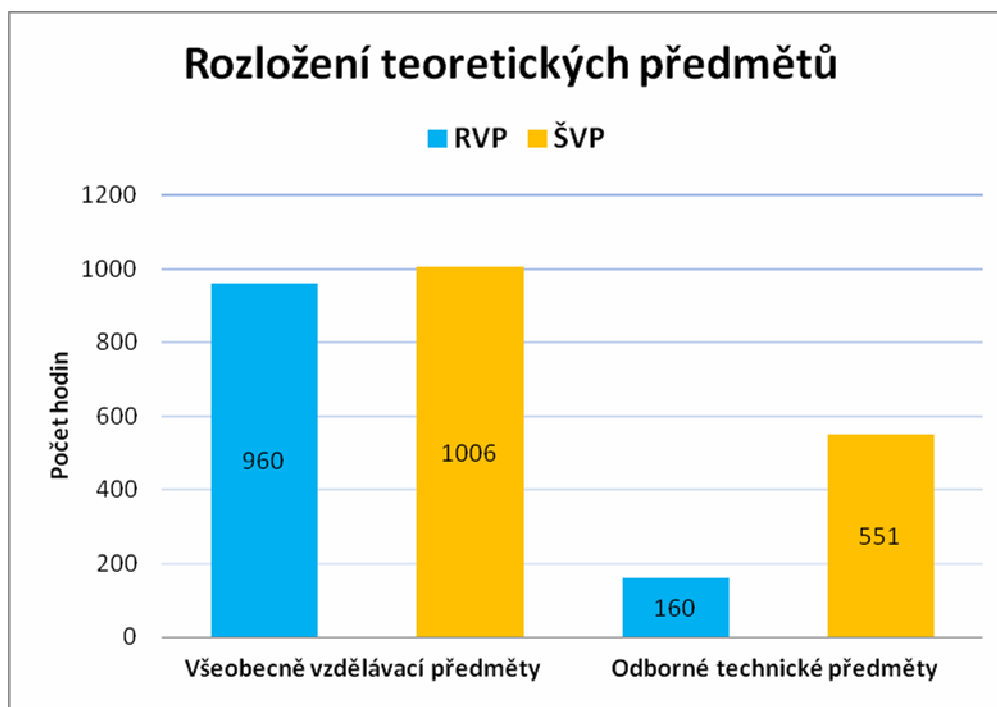
- Procentuální poměrné vyjádření u ŠVP SOŠ Jarov, teoretická část 49 %, praktická část 51 %, viz. Graf č. 2.

Graf č. 2: Zastoupení vyučovacích hodin v ŠVP



Rozdíl mezi dokumenty RVP a ŠVP je 4 % nárůst hodin odborného výcviku. Pro osvojení řemesla se jedná o pozitivní zjištění. Dalším porovnáním je rozložení teoretických předmětů na všeobecné vzdělávání a odborné předměty, viz. Graf č.3.

Graf č.3: Rozložení teoretických předmětů



- V RVP je navrženo v podobě jednotlivých předmětů v teoretické části minimální počet 1 120, z toho je 960 hodin vyhrazeno pro všeobecné vzdělávací předměty a 160 hodin pro odborné předměty,

- Procentuální vyjádření u RVP je: všeobecné vzdělávací předměty 86 %, odborné předměty 14 %.

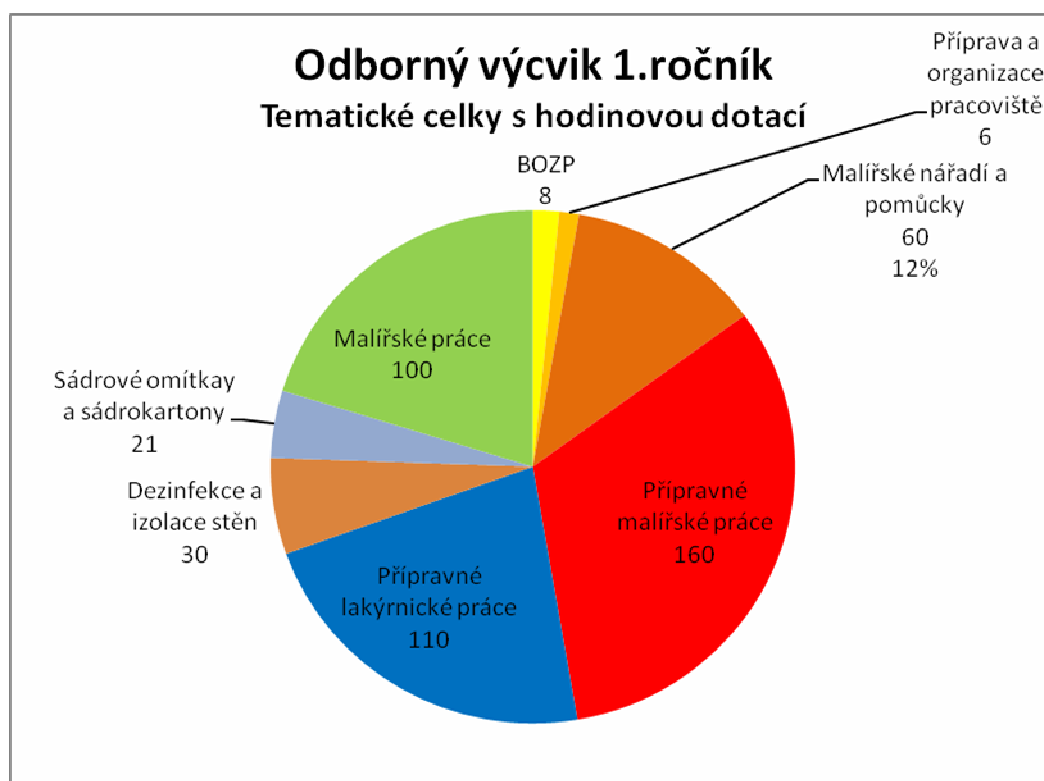
- V ŠVP SOŠ Jarov je to včetně disponibilních hodin 1 006 pro všeobecné vzdělávací předměty a 551 pro odborné předměty,

- Procentuální poměrové vyjádření z ŠVP SOŠ Jarov je 65 % všeobecné vzdělávací předměty a 35 % odborné předměty.

Z těchto uvedených dat nám plyne 4 % nárůst poměru ve prospěch odborných předmětů. Důležité je, že škola využila disponibilních hodin efektivně. Tento stav jako učitel odborného předmětu hodnotím pozitivně, neboť studenti získají hlubší teoretické znalosti.

Z rozpisu učiva a výsledků vzdělávání pro obor Malíř – lakýrník dle ŠVP vyplývá, že v prvním ročníku je určeno 495 vyučujících hodin na praktickou výuku, z toho je 8 hodin věnováno na Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce a požární práce. Dalších 6 hodin je určeno pro Přípravu pracoviště. Šedesátihodinovou dotaci má tematický celek Nářadí a pracovní pomůcky, který nás v této práci nejvíce zajímá, protože v tomto tematickém celku se věnujeme i stříkacím strojům, kterým se budeme věnovat v následných kapitolách. Další tematické celky s hodinovou dotací jsou vyobrazeny v Grafu č. 4.

Graf 4: Odborný výcvik 1. ročník



Ve druhém ročníku je vymezeno ve ŠVP v praktické výuce celkem 577,5 hodiny, z toho je 5 % výuky pro Nářadí a pracovní pomůcky. Zde je soustředěna pozornost na jejich správné použití a údržbu. Těchto 30 hodin se musí využít velmi efektivně, protože nové technologie a nářadí bývají složité. Rozvržení tematických s hodinovou dotací naleznete v Grafu č. 5.

Graf č. 5: Odborný výcvik 2. ročník



Třetí ročník odborného výcviku podle ŠVP je věnován převážně dekorativním technikám, ale již se tam nenachází prostor pro Nářadí a pracovní pomůcky. Podle didaktických zásad bychom soustavně a záměrně měli opakovat osvojené dovednosti. Jaké tematické celky naleznete ve třetím ročníku, ukazuje Graf č. 6.

Graf č.6: Odborný výcvik 3. ročník



2.4 Analýza dostupných učebních textů k vysokotlakému stříkání

V mé odborné praxi jsem došel zjištění, že existuje velmi málo učebních textů na výuku stříkání vysokotlakými stroji airless. Tyto stroje patří k moderním technologiím 21. století a mají nezastupitelnou úlohu v moderní řemeslné tvorbě. Nejmladšími státem schválené učebnice v oboru Malíř – lakýrník pro odborná učiliště jsou z let 2000 a 2002. Jak si můžeme sami spočítat, je to již pěkná řádka let, a jak se vyvíjejí nové materiály, zlepšují se také technologie a stroje. Jednou z těchto technologií je aplikace nátěrových hmot za pomoci vysokotlakého bezvzduchového zařízení airless. Jak v rámcových vzdělávacích plánech, tak i v současných starých učebnicích končí výuka aplikace stříkání ruční (Obrázek č.1) a tlakovou stříkačkou (Obrázek č.2), to je v dnešní době 21. století velmi zastaralá technika.

Obrázek č.1: Ruční stříkačka



Zdroj: <http://www.trezory-key.cz/produkty/postrikovace/malirska-striacka-deza/> (11.10.2017)

Obrázek č. 2: Tlaková stříkačka



Zdroj: <http://www.dezapraha.cz/7-zahradni-postrikovace.html?pd=18> (11.10.2017)

Toto nářadí již nespĺňuje nároky na provedení kvalitní povrchové úpravy soudobými malířskými materiály, jako jsou akrylátové, vinylové, silikátové, silikonové nátěrové hmoty. Moderní nářadí patří k profesionalitě řemeslníka.

Technologie I – R. Liška, J. Macík

Tato kniha je poslední odborně vydanou učebnicí, kde malířské aplikační technice stříkání jsou věnovány tyto strany č. 53, 104 a 106. Vysokotlakému stříkání není věnování ani jedna řádka. Ale na její obranu můžeme uvést, že se dají použít bezpečnostní předpisy s tlakovou nádobou.

Technologie II - R. Liška, J. Macík

V této učebnici, která se převážně soustředí k lakýrnickým a natěračským pracím, má věnovanou celou jednu kapitolu č. 15 Stříkání nátěrových hmot, v jejíž třetí podkapitole najdeme stříkání nátěrových hmot bezvzduchové. Celé problematice je věnována pouze jedna stránka s nevýraznou fotografií. Ve zmiňované kapitole, kde je podrobně zpracovaná technika, jak správně aplikovat nátěrovou hmotu stříkáním, je velmi dobře zpracována technika se stříkáací pistolí. Ze všech dostupných učebnic je tato přijatelná.

Malířské, natěračské a lakýrnické práce – Technologie, 1.ročník, S. Ševčík

Tato učebnice je velmi využívána na naší odborné škole. Pro její jednoduchost a stručnost, kterou naši žáci potřebují. Bohužel učební text k stříkáacím zařízením je mizivý. Jeden odstavec na stránce 13 je velmi málo. Není zde ani náčrt ani fotografie a to učebnice je z roku 2001 kdy již tyto stroje byli poměrně běžnou záležitostí.

Malířské, natěračské a lakýrnické práce – Technologie, 2 a 3.ročník, S. Ševčík

V této učebnici kde je věnováno hodně prostoru natěračským a lakýrnickým pracím. Toto téma je stěžejním učivem druhých ročníků dle ŠVP naší školy. Aplikační metodě stříkání je dán prostor ve čtvrté kapitole. Jsou zde vysvětleny přednosti a nevýhody této aplikační metody nanášení nátěrové hmoty. Ilustračně vyvedena technika nástřiku. Ale žádný obrázek tohoto stroje jen malý odstavec učebního textu na straně 50.

Technologie pro malíře I – O. Laube

V této velmi staré knížce z roku 1983, která byla i mojí učebnicí ze studijních let, se na str. 35-36 nachází učební text k tématu tlakové a ruční malířské stříkačky. Je zde obrázek čerpadla vzduchu k tlakové stříkačce, z které žák velmi rychle pochopí princip funkce tlakové stříkačky.

Technologie pro malíře II – O. Laube

V této učebnici z roku 1985 je již zmíněno na stránce 179 v jednom odstavci o nanášení vysokotlakým stříkacím zařízením. Je to vedeno jako příklad nových nanášecích technik bez ilustrace.

Nedostatek adekvátních učebních materiálů je důvod, proč jsem se začal zabývat s tvorbou pracovních listů na tuto aplikační technologii. V dnešním vyučovacím procesu odborného vzdělávání je potřeba, aby tuto technologii uměl vysvětlit i odborný učitel. Dnešní malíři používají k nanášení nátěrových hmot vysokotlaká elektrická zařízení systém airless (Obrázek č.3.).

Obrázek č.3: vysokotlaká stříkačka



Zdroj: <http://www.graco.com/us/en/products/contractor/ultra-max-ii-1595.html> (12.11.2017)

2.5 Učitel odborného výcviku

Mistr, nyní učitel odborného výcviku, hraje klíčovou roli ve vzdělávání na středních odborných školách. Jeho práce spočívá v rozvoji praktických dovedností u studentů získaných v teoretickém vzdělávání. Učitel by měl mít velice kladný vztah nejen k žákům, kde se stává spíše rádcem a eventuálním vzorem než přísným kantorem, ale také zejména k samostatnému procesu vzdělávání a k odborným rovinám, které jsou přítomny ve výuce. Učitelovy dovednosti znalosti a poznatky z let nabitých praxí jsou přidanou hodnotou k vyučovacímu procesu, které předává svým žákům a snaží se, aby je využili co nejlépe.

Pro učitele odborného vyučování je důležité, aby se celoživotně vzdělával ve svém oboru, aby mohl zprostředkovávat žákům nejnovější trendy z oboru co nejlepším způsobem.

„Dobrý mistr se trvale ve svém oboru zdokonaluje, rozvíjí své pedagogické i odborné schopnosti. Při práci se žáky je nutno zdůraznit dva důležité požadavky kladné na mistra. První je být náročný k učňům a mít k nim úctu, být důsledný, nic na něm neslevit, být laskavět přísný, nechtít na nich nemožnosti, ale zase je nepodceňovat, naopak povzbuzovat je k tvořivé práci a ukazovat jim perspektivy. Druhým požadavkem je dobře znát vlastní obor. Pro mistra, který vychovává učně, jsou to požadavky zvláště důležité, protože většina učňů, zejména při nástupu do učení v něm vidí svůj vzor. Záleží na mistrovi, jak s touto cennou devizou naloží.“ [1] str. 9

Z toho vyplývá, jak je důležitá samotná osobnost učitele, jak se prezentuje, jakým způsobem vyučuje, jak se k žákům chová.

2.5.1 Osobnost učitele odborného vyučování

Všeobecně jsou kladeny na učitele z pohledu společnosti velice vysoké nároky, ať na jeho znalosti v oboru, tak na jeho vlastnosti, způsob, jakým vystupuje. Musíme si uvědomit, že je nesmírně důležité, aby byl nejen morálním vzorem, ale i dobrým partnerem ke svým žákům. Odborný učitel je převážně v kontaktu s mladými lidmi v rozmezí věku 15-19 let. V tomto období dospívání změn fyzického a psychického charakteru je velmi důležité, jakým způsobem se učitel ke svěřeným žákům chová.

„V málokteré profesi hrají charakteristiky osobnosti zúčastněných subjektů tak velkou roli jako je tomu v případě učitelů.“ [13] str. 183

Co se týče specifických znaků učitele jsou to dva:

1) Jde o hodnoty, na které je učitel orientován, zda je dobrým vzorem a své společenské názory nemění. Měl by být příkladem demokratické společnosti svým žákům na mnoha příkladech předkládat fungování tohoto systému.

2) Vyjma odborné vzdělanosti měl by mít všeobecný přehled a společenský rozhled. V dnešní zrychlené společnosti, kde se rychle rozvíjí informační technologie včetně sociálních sítí, které většina žáků aktivně využívá. Proto je velmi důležité, aby měl učitel přehled a využíval tyto technologie nějakým způsobem s ostatními vyučovacími předměty.

2.6 Příprava na vyučovací den

Přípravy učitele na vyučovací blok je třeba nejdříve analyzovat situaci v předchozích vyučovacích hodinách a dní, a zformulovat jasný cíl nového vyučovacího bloku. Je nutné si odpovědět na dvě otázky:

a) Na co navazuje a jak budu motivovat?

b) Co budu vyučovat a s jakým cílem?

Z prvního kroku vyplývá výstižný název pro celý vyučovací blok, volba metod výuky, organizační formát a volba prostředků, tedy učitel dává odpověď na otázku:

c) Jak a čím toho dosáhnout?

Následuje odpověď i na další otázku:

d) Jaké bude pokračování toho učiva?

Neboli jak bude vypadat opakování, procvičování, praktický nácvik dovedností a shrnutí učiva na konci vyučovacího bloku, jaké učitel uloží úkoly pro domácí práci a co bude zkoušet. Z výše uvedené rozvahy vyplývají požadavky na přípravu učitele:

- 1) Důslednost a systematičnost při určování cíle, obsahu výukové metody pro daný vyučovací blok.
- 2) Opakování a upevňování učiva musí být organickou součástí vyučovacího bloku.
- 3) Nové učivo musí logicky navazovat na dříve probrané učivo.
- 4) Správná organizace výukového procesu, časová rozvaha a průběh.
- 5) Účelné a racionální využívání názorných a technických prostředků.

Odpovědi na otázky a)-d) se pak promítají do organizační struktury vyučovacího bloku a do její časové rozvahy. Nejčastější typ vyučovacího bloku má tuto strukturu:

ÚVODNÍ TEORETICKÁ ČÁST

-Organizační část (pozdrav, záznam do třídní knihy, zapsání datumu a téma vyučovacího bloku, kontrola docházky, pracovního oblečení a pomůcek).

- Kontrola domácího úkolu a připravenosti na hodinu, prověřování vědomostí a dovedností.
- Prezentace nového učiva (toto je realizační fáze), motivace, téma a obsah vyučovacího bloku, použité metody a prostředky.
- Shrnutí, procvičování probraného učiva (kontrolní fáze). Žákům by mělo být jasné, že cíle teoretické části byly splněny a co se od studentů očekává.
- Zadání domácího úkolu, pokyny učitele k zadání tohoto úkolu, záznam zadání.

PRACOVNÍ ČÁST

Rozbor pracovních postupů do pracovních úkonů, nácvik konkrétních pracovních dovedností pod dohledem odborného učitele.

ZÁVĚREČNÁ ČÁST

Shrnutí pracovní části výukového bloku jako celku a jednotlivých žáků.

Studijní písemná příprava by měla zachytit představu vyučovacího bloku a jeho částí, i když písemné přípravy na vyučovací blok různých předmětů jsou u různých učitelů rozdílné. Měla by každá příprava, zvláště studenta na vyučovací blok obsahovat:

- Jasně formulovaný cíl vyučovacího bloku a časové rozvržení jejich jednotlivých částí.
- Obsah jednotlivých částí vyučovacího bloku, použité metody výuky a organizační formy.
- Jak bude nové učivo motivováno.
- Jak bude rozvíjena aktivita a samostatná práce žáků, jakými otázkami a úkoly.
- Co, jak a kde budeme poznamenáno na tabuli.
- Jak bude pracováno s učebnicí a jiným učebním textem.
- Co a jak bude zadáno za domácí úkol či semestrální práci.
- Jaké pracovní postupy a úkony budou procvičovány.
- Jaké pracovní pomůcky a materiály budou zvoleny.

V písemné přípravě by proto měli být tyto body:

- 1) Téma vyučovacího bloku
- 2) Hlavní cíl a specifické cíle vyučovacího bloku
- 3) Plánované metody výuky, metodické postupy a organizační formy
- 4) Pomůcky, didaktická technika
- 5) Obsah a metody jednotlivých částí vyučovacího bloku včetně časové rozvahy

2.6.1 Průběh vyučovacího bloku učitele odborného výcviku

Při výuce učitelů odborného výcviku mají studenti výuku rozdělenou na výuku ve třídách a v dílnách. Ve třídě si učitel žáky připraví po teoretické části a poté je přechází praktikovat do dílen.

Výukový blok má nejčastěji tyto části:

- 1) Úvodní teoretická část - kontrola domácího úkolu, prezentace, kontrola připravenosti na hodinu, představení nového učiva, procvičení probraného učiva, zadání úkolů a pokyny učitele k plnění tohoto úkolu.
- 2) Pracovní část – rozbor pracovních postupů do pracovních úkonů, nácvik konkrétních dovedností pod dohledem odborného učitele.
- 3) Závěrečná část – shrnutí pracovní činnosti vyučovacího bloku jako celku a jednotlivých žáků

2.6.1.1 Úvodní teoretická část

V úvodní teoretické části se odborný učitel s žáky přivítá a pozdraví, provede záznam do třídní knihy odborného výcviku a kontrolu docházky, zapsání na tabuli číslo vyučovací jednotky a datum, téma vyučovacího bloku. Provede kontrolu pracovního oblečení a pomůcek, které mají žáci s sebou. Provede kontrolu domácího úkolu a připravenosti na hodinu. Provede realizační fázi: motivace (například pracovní stroj), téma vyučovacího bloku, obsah vyučovacího bloku, použité metody a prostředky. Nejčastěji se využívá výuková metoda instruktáž. Na závěr shrne a procvičí teoretickou část probraného učiva vyučovacího bloku. Žákům by mělo být jasné, co se od nich očekává, případně jim zadá domácí úkol pro další vyučovací jednotku a pokyny k plnění tohoto úkolu.

2.6.1.2 Pracovní část

Toto je významná část vyučovacího bloku, žáci získávají praktické dovednosti, které budou potřebovat pro výkon své budoucí profese. Cíle této části jsou realizovány prostřednictvím rozboru jednotlivých pracovních postupů do pracovních úkonů a jejich následného nácviku. Nácvik konkrétních dovedností je pod dohledem odborného učitele, který žákům pomáhá obtížím a upozorňuje je, v čem udělali chybu. Učitel odborného výcviku by měl být řemeslně zdatný a výborně zvládat praktickou ukázkou dané předváděné operace. Musí umět jasně formulovat, co je podstatné a co bude také od žáků vyžadovat. [21]

PRAKTICKÁ ČÁST

3 Návrh pracovních listů

Tento návrh vytváří učební text s jasným cílem, důkladným popisem a seznámením se strojem a zadáním úkolů. Jeho nerozlučnou součástí jsou ilustrace a fotografie, podle kterých se dá dobře postupovat nejen při teoretické části tak i při praktické výuce. Nepřítomnost takovýchto pracovních listů v našem školství vede k tomu, že v tříletém učebním oboru malíř - lakýrník se takovéto technologie téměř neučí. V této bakalářské práci jsem vytvořil šest různých pracovních listů k aplikační technice bezvzduchého vysokotlakého stříkání tak, aby je pochopili žáci i učitelé praktické výuky. Tyto listy jsou určeny pro žáky 2. ročníků oboru malíř – lakýrník.

Vzhledem k tomu, že jsem učitelem odborného výcviku na SOŠ Jarov, kde naše škola vlastní vysokotlaký stroj, mohu na tuto techniku žáky 2. ročníku oboru malíř a lakýrník, lépe připravit. Účinnost těchto pracovních listů jsem si mohl přímo v praxi vyzkoušet. Chápavost žáků a rychlost s jakou pochopili zadanou problematiku, výrazně vzrostla. Po uvedení vznikajících pracovních listů do praxe u prvních studentů, jsem na základě poznatků z výuky a z reakcí žáků listy upravoval tak, aby co nejvíce žákům vyhovovaly. Požádal jsem i své kolegy z jiných škol, kteří mi zasílali své recenze a podněty. Byli mi velkým přínosem. Výuka na tematický celek nářadí a strojů má podle ŠVP SOŠ Jarov ve druhém ročníku pouhých 30hodin. (viz. Graf č.5). Není to mnoho, ale vždy záleží na učiteli a jeho přístupu. Pokud se tento čas naplní opravdu efektivní výukou, kvalita pracovníků, kteří ukončí učení s výučním listem by měla mít v tomto řemesle narůstající tendenci.

3.1 Symboly použité v pracovních listech



TÉMA



CÍL



MOTIVACE



DŮLEŽITÉ SLOVNÍ POJMY



STUDIJNÍ TEXT



KONTROLNÍ OTÁZKY

3.2 Pracovní listy

3.2.1 Pracovní list 1.



Všeobecné seznámení se strojem Airless



Seznámit se, všeobecně s vysokotlaký strojem.



Poznáš výjimečný pracovní nástroj a budeš velmi žádaný profesionální malíř s vyšším ohodnocením.

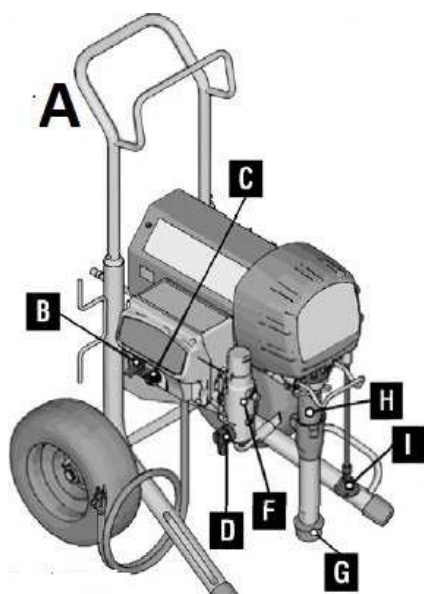


Airless – vysokotlaký stroj, Spínací skříňka, Regulátor tlaku, Obtokový spínač a hadice, Filtr, Stříkací pistole



Popis vysokotlakého stříkacího stroje

Stroj je celokovový elektrický přístroj, který slouží k aplikování nátěrových hmot za vysokého tlaku. Má tři základní stavební díly: **1) Kompresor** **2) Hadici** **3) Stříkací pistoli**



A) Vysokotlaký stroj Airless

B) Spínací skříňka slouží k zapnutí a vypnutí stroje.

C) Regulátor tlaku slouží k nastavení tlaku, které zařízení vytlačuje.

D) Obtokový spínač se používá :

1. vytlačení nátěrové hmoty k pístu pro jeho zahlcení.

2. uvolnění tlaku ve stroji, když se nepoužívá.

I) **Obtoková hadice** slouží k zahlcení pístu a k uvolnění tlaku ve stroji

F) **Filtr** slouží k čištění nátěrové hmoty

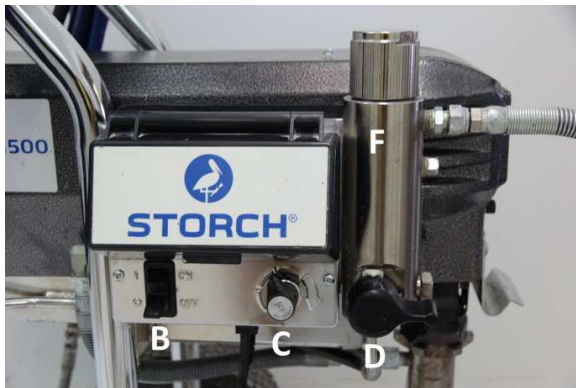
G) **Sací trubice** nasává nátěrovou hmotu do vysokotlakého stroje

H) **Píst** zde se tvoří tlak v nátěrové hmotě

Jako každý elektrický přístroj má i toto zařízení elektrický přívodní kabel s napájením na 220V.



Odpověz mi na následující otázky



1) Co označují písmena na obrázku?

B

C

D

F

2) Jaké tři základní díly má Airlessové zařízení?

.....

3) Při používání stroje se z bezpečnostní hlediska musí zkontrolovat minimálně tři věci, jaké?

.....

3.2.2 Pracovní list 2.



Funkce filtrů na vysokotlakém zařízení Airless



Pochopit k čemu slouží filtry v zařízení a jaký to má vliv na životnost stroje a kvalitu aplikace nátěrové hmoty.



Poznáš vyjímečný pracovní nástroj a budeš velmi žádaný profesionální malíř s vyšším ohodnocením.



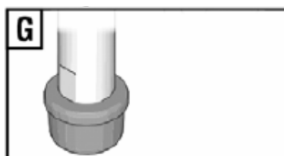
Airless – vysokotlaký stroj, , Filtr, Stříkácí pistole



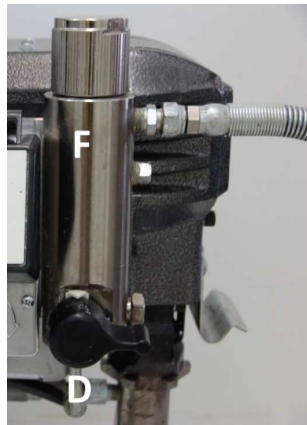
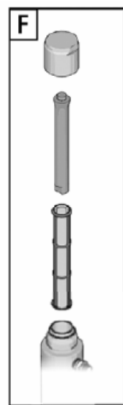
Filtry ve vysokotlakém zařízení Airless

Filtry se na stroji nachází tři a slouží k čištění procházející nátěrové hmoty strojem, aby aplikovaná nátěrová hmota se mohla rovnoměrně nanést na povrch a nezanesla tryska. Hrubá nátěrová hmota více opotřebovává stroj. Ničí stěny pístu, rozrušuje tlakovou hadici a opotřebovává stříkácí trysku. První filtr je hrubší a nachází se na sací trubici. Druhý filtr je jemnější a nachází se na začátku tlakové hadice. Třetí nejjemnější filtr se nachází v rukojeti stříkácí pistole.

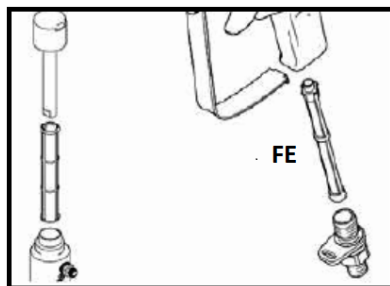
1) První **filtr** na vysokotlakém zařízení je na **sací trubici (G)** je první s filtrů vysokotlakého stroje nachází se na začátku sací trubice.



2) Druhý **filtr** se nachází vedle elektromotoru za pístem, (**F**) **filtr** již bývá jemnější a z něj vychází vysokotlaká hadice ke stříkáci pistoli.



3) Třetí **filtr (FE)** se nachází v rukojeti stříkáci pistole, filtr bývá nejemnější. Jeho hlavní funkcí je zadržet nečistoty, aby se nezanesla stříkáci tryska.



Odpověz si na otázky:

1) Co jako první uděláš, než přistoupíš k výměně filtru na stříkáci zařízení?

.....

2) Jaký filtr je na vysokotlakém zařízení nejdůležitější?

.....

3) Jakým tlačítkem uvolníš tlak ve stroji?

.....

3.2.3 Pracovní list 3.



Funkce Spínací skříňky na vysokotlakém zařízení Airless



Osvojit si k čemu slouží spínací skříňka



Poznáš vyjímečný pracovní nástroj a budeš velmi žádaný profesionální malíř s vyšším ohodnocením.

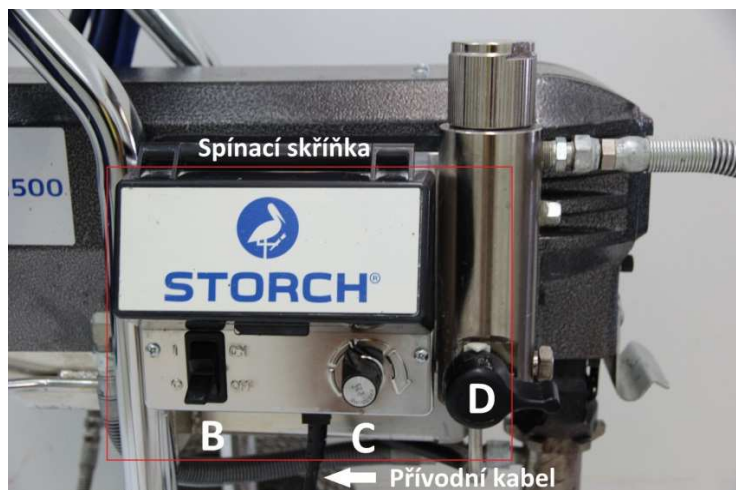


Airless – vysokotlaký stroj, Stříkácí pistole, Spínací skříňka, Regulátor tlaku, Obtokový spínač

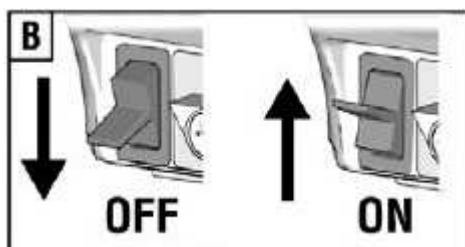


Spínací skříňka na vysokotlakém zařízení Airless

Spínací skříňka se nachází na pravém boku stříkácího stroje. Aby mohla fungovat vede k ní hlavní přívodní kabel, který stroji dodává napětí 220V. Skříňka má tři funkce, které slouží k provozu stroje. První je že zde je **spínač** na zapnutí a vypnutí stroje. Druhá funkce, která se tam nachází je **regulátor tlaku**. Tímto regulátorem se upravuje výpustní tlak. Poslední funkcí, která se na spínací skříňce nachází je **obtokový spínač**. Tento spínač slouží k dvěma úkonům. První k zahlcení pístu a vytvoření tlaku. Druhý k uvolnění tlaku. Tato skříňka je mozkiem celého stroje.



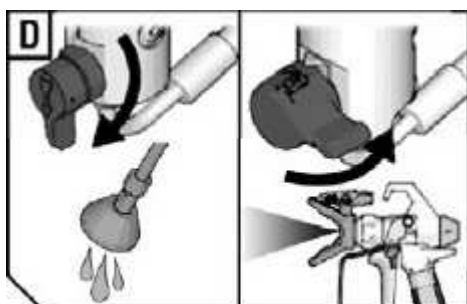
B) Spínač zařízení - tímto spínačem zapínáme (ON) a vypínáme (OFF) stříkací zařízení Airless.



C) Regulátor tlaku – tímto regulátorem upravujeme tlak v zařízení



D) Obtokový spínač – tímto spínačem zahlcujeme stroj nátěrovou hmotou a držíme nebo uvolňujeme tlak v zařízení Airless





Odpověz na tyto otázky:

1) Vysokotlaké zařízení je napájeno jakým elektrickým napětím?

.....

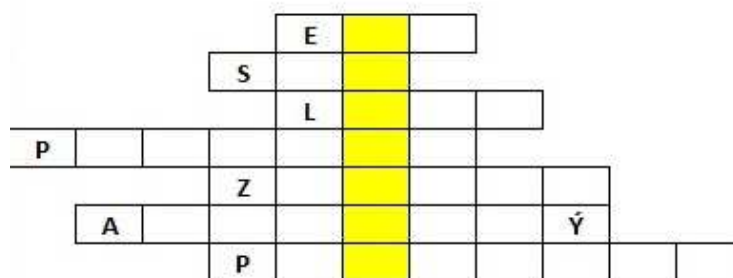
2) Před každým spuštěním stroje do jaké polohy dáš Regulátor tlaku?

.....

3) Obtokový spínač má dvě funkce jaké?

.....

4) Vylušti křížovku



- Trumfové
- Krátka elektronická zpráva
- Opak matu
- Kolt
- Chrání me si ?
- Plochý štětec
- Rýsovací

5) Co znamená ON a OFF?

ON

OFF

3.2.4 Pracovní list 4.



Stříkací pistole na vysokotlakém zařízení Airless



Porozumět a objasnit funkci stříkací pistole



Každý správný pistolník umí ovládat svůj kolt

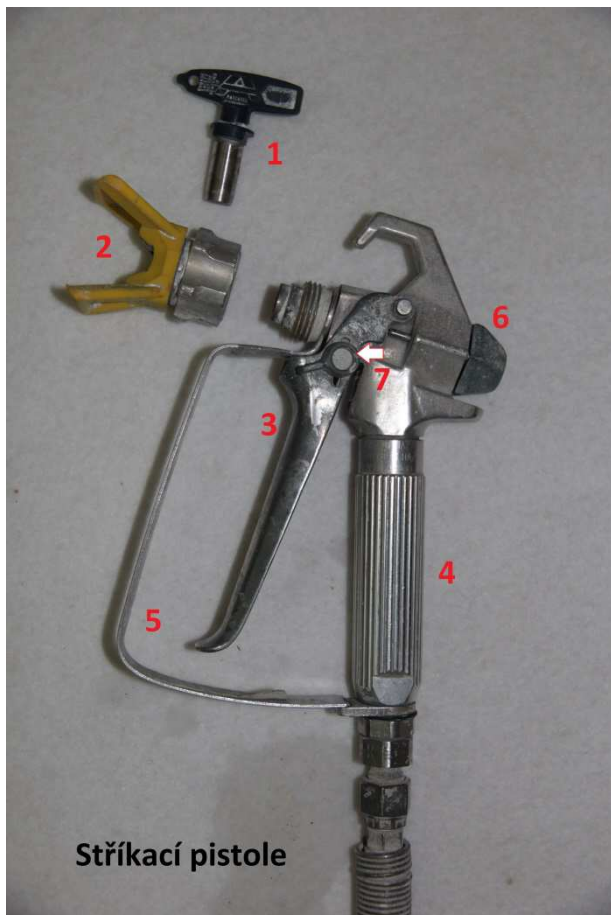


Airless – vysokotlaký stroj, Stříkací pistole, Stříkací tryska, Spínací skříňka, Regulátor tlaku, Obtokový spínač



Stříkací pistole je alfa i omega vysokotlakého zařízení - Airless

Stříkací pistole je celokovová a skládá se z několika částí. Má držadlo, spoušť a hlaveň jako správný kolt. Avšak tato pistole neslouží k likvidaci padouchů, ale k aplikaci nátěrové hmoty na různorodé podklady. Jako každá zbraň i tato je nebezpečná a neměli by jsme s ní mířit do obličeje. Vysoký tlak stříkané nátěrové hmoty nám může způsobit tržné rány i nevratně poranit zrak. Proto při používání stříkací pistole buďte opatrný.



Stříkácí pistole

Popis stříkácí pistole

1) Tryska

2) Hlaveň

3) Spoušť

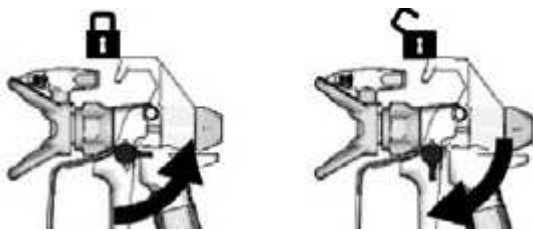
4) Držadlo – Rukojeť

5) Ochrana držadla

6) Píst

7) Pojistka

- 1) **Tryska** - slouží k rozptýlu nátěrové hmoty.
- 2) **Hlaveň** - sem se zasouvá tryška. Hlaveň se může otáčet z horizontální polohy do vertikální.
- 3) **Spoušť** - stisknutím spouště se uvolní tlak a pistolí proudí nátěrová hmota přes tryšku ven.
- 4) **Držadlo – Rukojeť** v ní se nachází nejjemnější filtr.
- 5) **Ochrana držadla** - chrání prsty před úrazem.
- 6) **Píst** - při stisknutí spouště uvolní cestu nátěrové hmotě k trysce.
- 7) **Pojistka** – slouží k zajištění spouště, aby jako správná pistole nezačala sama střílet.





Kontrolní otázky pro pistolníky

1) Kde se nachází filtr v pistoli?

.....

2) Proč se nachází tento nápis (viz. obrázek) na hlavní stříkací pistole?



.....

3) Kolik filtrů má stříkací zařízení Airless a kde se nachází?

.....

4) Po skončení práce jak ošetříš vysokotlaký stroj?

.....

3.2.5 Pracovní list 5.



Uvedení stroje do provozu



Záměrné ustálení návyků při práci se strojem



Budeš umět ovládat velmi kvalitní pracovní nástroj a budeš nadmíru žádaný profesionální malíř s vyšším ohodnocením.



Airless – vysokotlaký stroj, Stříkací pistole, Spínací skříňka, Regulátor tlaku, Obtokový spínač, Oběhový systém, Prostřík



Uvedení stroje do provozu

Než uvedeme stroj do pracovní pohotovosti, musíme zajistit bezpečnost svojí i okolí. Jak víme s předešlých hodin. Ke stroji patří dlouhá hadice a přívodní kabel. Ty by se nám mohly při práci plést. Proto je vhodné mít na pracovišti pořádek. Ať se nezraníme a ani nic nezničíme. Samotný postup si připravíme v **sedmi** krocích.

- **1. krok:** Zkontrolujeme pohledem, zda je stroj v pořádku: (nepoškozený kabel, hadice,)
- **2. krok:** Zkontrolujeme **spínač (B)**, aby byl v poloze vypnuto. **Regulátor tlaku (C)** na nule a **obtokový spínač (D)** svisle dolů. **Stříkací pistole** zajištěna proti samovolnému spuštění. Nepoškozený **přívodní kabel** zasuneme do třífázové zásuvky s napětím 220V.
- **3. krok:** Stroj spojíme s **tlakovou hadicí**. Nainstalujeme **filtry** a **stříkací pistoli**. Stříkací pistole musí být zajištěna proti samovolnému spuštění.

- **4. krok:** Do nádoby s přečizenou nátěrovou hmotou vložíme **sací a obtokovou hadici**. (obr.1)
- **5. krok:** Po zapnutí **spínače (B)** mírného pootočení **regulátoru tlaku (C)** začne **píst** elektromotoru pracovat. **Sací hadice (G)** nasává nátěrovou hmotu a **obtoková** jí zase vrací.

V nátěrové hmotě se začnou dělat bublinky (obr.1). To značí, že v systému stroje je vzduch a čeká se, až se vzduch vytlačí. Celkem to trvá asi **15 vteřin**



obr.1



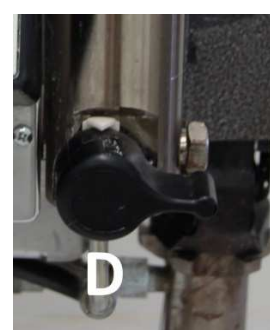
obr.2

Až se přestanou v nádobě s nátěrovou hmotou tvořit bublinky (obr.2). Víme, že **oběhový systém** stroje je zahlcen a může se tvořit **tlak**. Ten tlačí nátěrovou hmotu tlakovou hadicí ke stříkací pistoli.

- **6. krok:** Nyní přepneme **obtokový spínač (D)** do vodorovné polohy (obr.4) a pomalu přidáváme pomocí **regulátoru tlaku (C)** tlak.

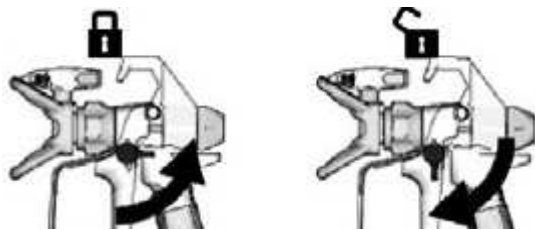


obr.3



obr.4

- **7. krok:** Stroj je plně připraven k činnosti. Stačí **odjistit stříkací pistoli** (obr.5) a můžeme aplikovat nátěrovou hmotu bezvzduchým vysokotlakým stříkáním.



obr.5

Nezapomínej pracovat s ochrannými prostředky!



Odpověz na otázky:

1) Než začneš pracovat se strojem co všechno provedeš?

.....

2) Jakou funkci má obtokový spínač?

.....

3) Jak asi dlouho se při zahlcování stroje tvoří bublinky? Správnou odpověď zakroužkuj.

5 s.

10 s.

15 s.

20 s.

25 s.

30 s.

3.2.6 Pracovní list 6.



Bezpečnost při stříkání



Pojmenovat bezpečnostní předpisy při aplikací NH stříkáním



Budeš umět chránit sebe i okolí jako správný profesionál.



Airless – vysokotlaký stroj, stříkácí pistole, BOZP, ochranné pomůcky



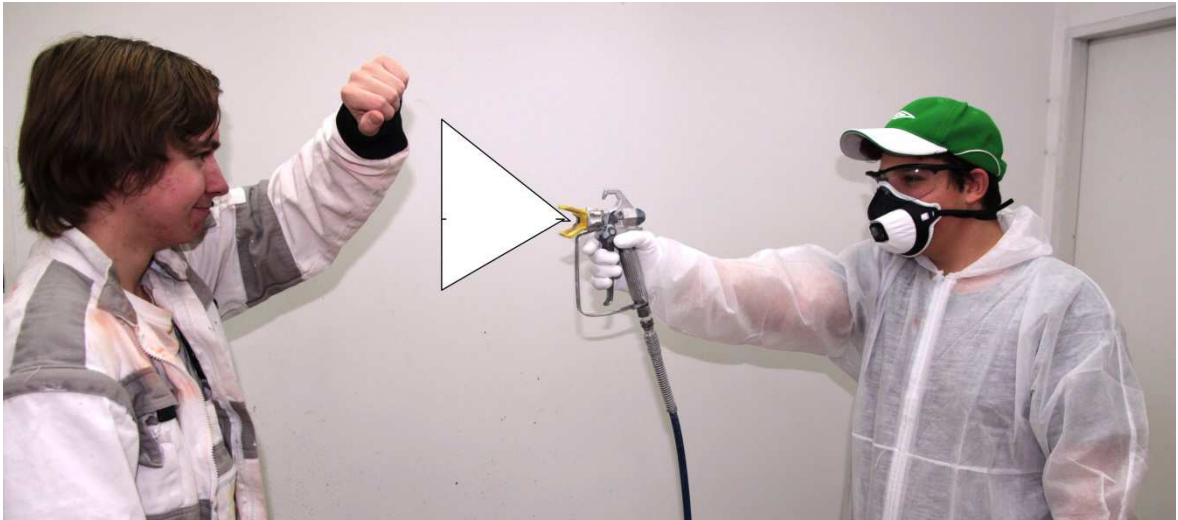
Bezpečnost a Ochrana Zdraví při Práci se stříkacím zařízením

Nesmíme zapomínat, že ochrana našeho zdraví je to nejdůležitější co máme. Při této činnosti se musíme řídit bezpečnostními předpisy. Manipulace se strojem je pro neseznámené nebezpečná pracovníkovi i okolí. Proto při práci se strojem dbejte zvýšené opatrnosti a dodržujte tyto zásady.**1)** používejte ochranné prostředky zejména:

- Ochranný oděv - dlouhé rukávy a nohavice u montérek
- Čepici s kšiltem
- Ochranné brýle a respirátor
- Rukavice
- Pracovní obuv



- 2) Stroj je elektrický, tak zejména před zahájením práce zkontrolujte kabel, zda není poškozený. Prohlédněte si spínací skříňku, zda není poškozená - spálená.
- 3) Zajistěte si dokonalé osvětlení a větrání prostoru, kde budete stříkat.
- 4) Dodržovat přísný zákaz kouření a manipulace s otevřeným ohněm.
- 5) Nikdy ani z legrace nemířit stříkácí pistolí do obličeje spolupracovníka. Střík z pistole má velkou sílu a může nenávratně poškodit zrak a způsobit tržné rány.



- 6) Na pracovišti dodržujte čistotu a pořádek, zakryjte předměty i podlahu, kterou můžete při práci ušpinit.
- 7) I při malé přestávce si zajišťujte pistoli uzamčením, před samovolným spuštěním. Při delších přestávkách vypněte stroj a uvolněte tlak.
- 8) Po ukončení prací stroj důkladně propláchneme a vyčistíme filtry.



Kontrolní otázky a úkoly:

- 1) Před zahájením prací se strojem, jaké úkony vykonáš?

.....

- 2) co znamená zkratka BOZP?

.....

3) Zakresli do obrázku (obr.2) nebo vedle jaké ochranné prostředky má malíř na sobě.

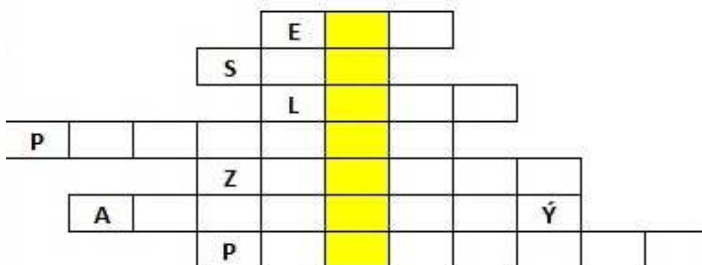


obr.2.

4) Prohlédni si důkladně obr.2, a zkus zjistit, zda malíř může stříkat nebo ne.

Může a proč / **Nemůže** a proč

4) Vylušti tajenku



- Trumfové
- Krátká elektronická zpráva
- Opak matu
- Kolt
- Chrání me si ?
- Plochý štětec
- Rýsovací

3.3 Ověření didaktických materiálů u žáků a učitelů

Na základě dotazníkového šetření je posouzena kvalita a přínos navržených pracovních listů u žáků. Dotazník je zaměřen na pochopitelnost listů, úpravu, obsah. Dále proběhlo šetření u učitelů odborného výcviku, jak jsou s připraveným materiálem spokojeni a jak se jim s ním pracuje. U učitelů byla zvolena metoda řízeného rozhovoru.

3.3.1 Volba souboru, cílů a obsahu šetření

Výzkumným souborem jsou žáci střední odborné školy Jarov v Praze a žáci střední odborné školy Zelený pruh, které jsem požádal o vyplnění připraveného dotazníku. Oslovil jsem denní studenty 2. ročníku tříletého studijního oboru 39-41-H/01 malíř – lakýrník, kteří mají aktuálně kapitolu stříkání nátěrových hmot. Tento tematický celek jsem zvolil záměrně proto, že tato problematika je pro žáky velmi důležitá, ovšem je z hlediska učiva obtížná, jsou k ní omezené učební materiály a dělá žákům při pochopení tohoto tematického celku potíže.

3.3.2 Volba metod šetření

Pro sociologické ověření, evaluaci pracovních listů jsem vybral kvantitativní metodu analýzy pomocí dotazníkového šetření u žáků a kvalitativní metodu analýzy pomocí řízeného rozhovoru u učitelů. Dotazník pro žáky byl vytvořen pouze pro jeden účel a jedná se o nestandardizovaný dotazník. Skládá se z osmi otázek, které jdou logicky za sebou. Vzor dotazníku je součástí přílohy. Následně jsem provedl vyhodnocení výsledků. Z důvodů, že zatím v této fázi jde o pracovní listy, které jsou určeny pouze žákům střední odborné školy Jarov v Praze a jde o menší soubor respondentů, nelze závěry z dotazníku provedeného u žáků, ani řízeného rozhovoru u učitelů zobecnit na celou populaci.

3.3.3 Průběh šetření

Pracovní listy byly na střední odborné škole Jarov v oboru 39-41-H/01 malíř - lakýrník používány od září do listopadu 2017. Na střední odborné škole Zelený pruh byly využity v listopadu 2017. Po ukončení proběhlo dotazníkové šetření u žáků, kterým byl dotazník rozdán včetně ústních pokynů k jeho vyplnění. Řízený rozhovor u učitelů proběhl převážně v listopadu a v prosinci.

3.3.4 Vyhodnocení šetření

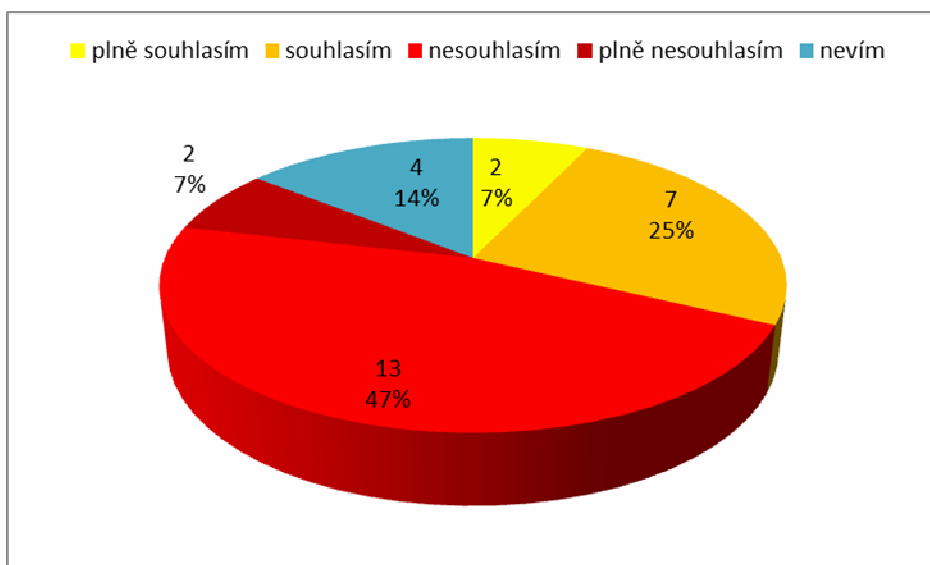
Samotné vyhodnocení jsem udělal do přehledných výsečových grafů. U odpovědí je počet respondentů, kteří zvolili tuto odpověď a procentuální vyhodnocení celé výzkumné skupiny. Jde o první ohodnocení vytvořených pracovních listů.

Jako ústřední výzkumnou otázku jsem si stanovil tvrzení: Žákům i učitelům se s vytvořenými pracovními listy pracuje dobře.

K ověření této ústřední otázky jsem navrhl 8 dílčích otázek, které tvořily dotazník určený žákům. U učitelů jsem tuto ústřední otázku ověřoval krátkým řízeným rozhovorem. Celkem se šetření zúčastnilo 28 respondentů.

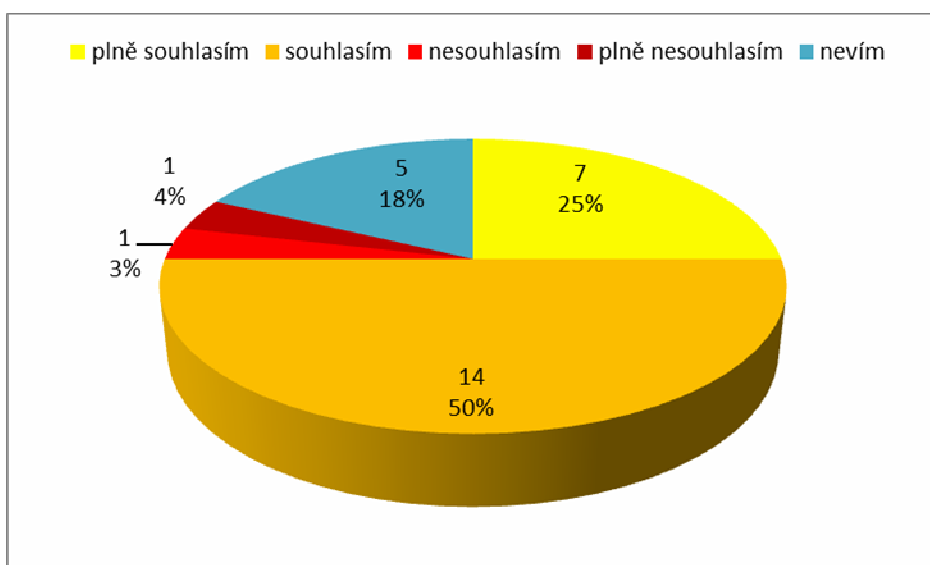
Výsledky šetření u žáků prostřednictvím dotazníku.

1) *Nabídka pracovních listů při výuce praktického vyučování je dostatečná.*



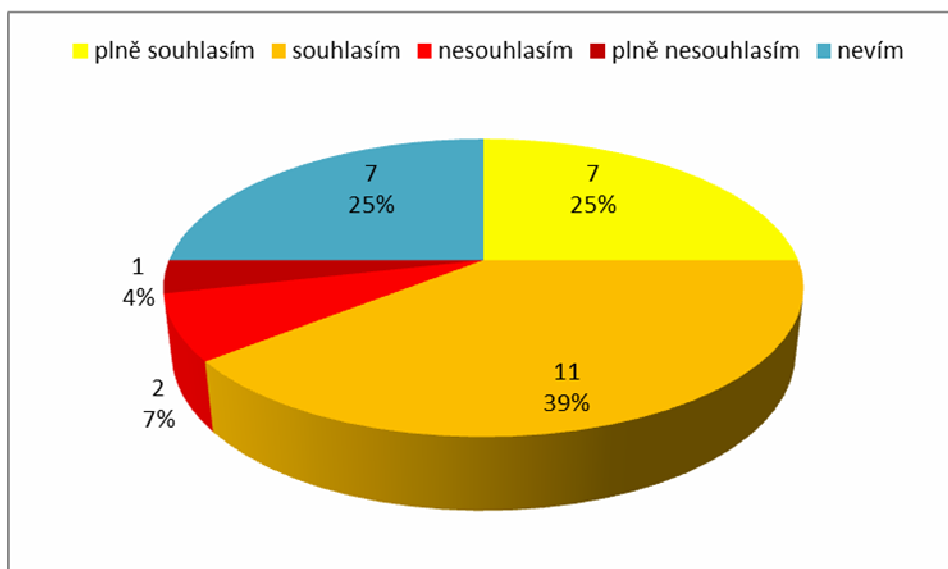
Graf č. 7: otázka č.1

2) *S použitím pracovních listů při výuce je hodina aktivnější.*



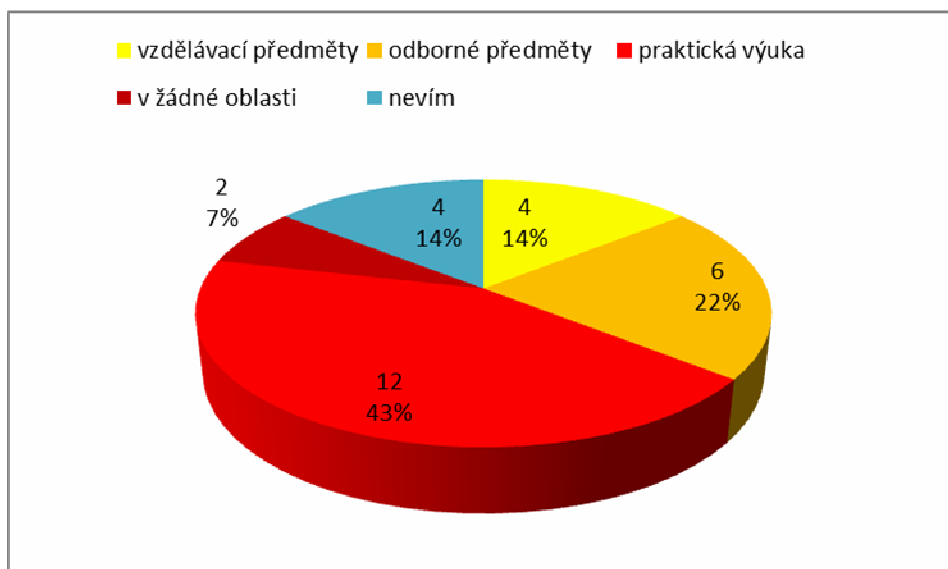
Graf č.8 : otázka č.2

3) Rozšíření pracovních listů i do dalších předmětů bych uvítal/a.



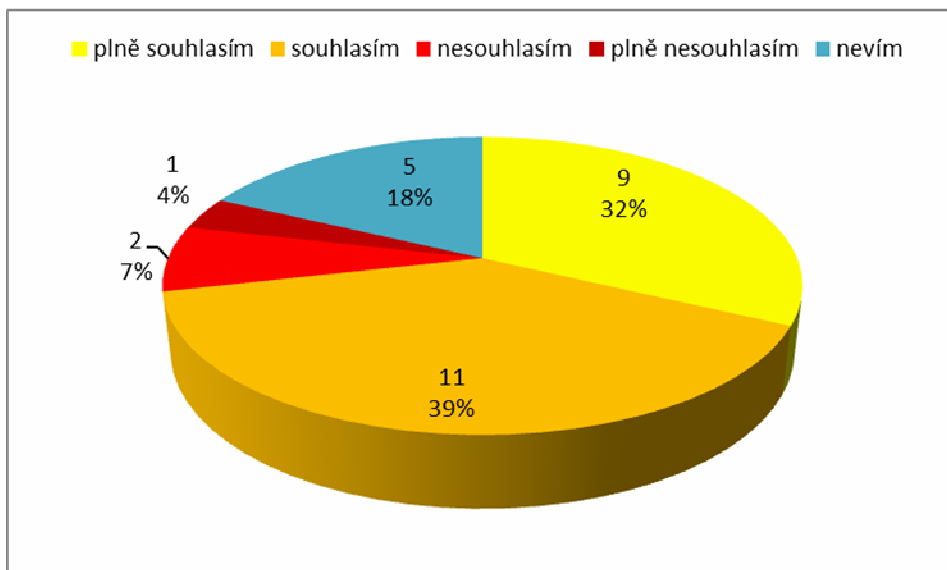
Graf č.9 : otázka č.3

4) V jaké oblasti předmětů byste rozšíření pracovních listů na naší škole uvítal/a.



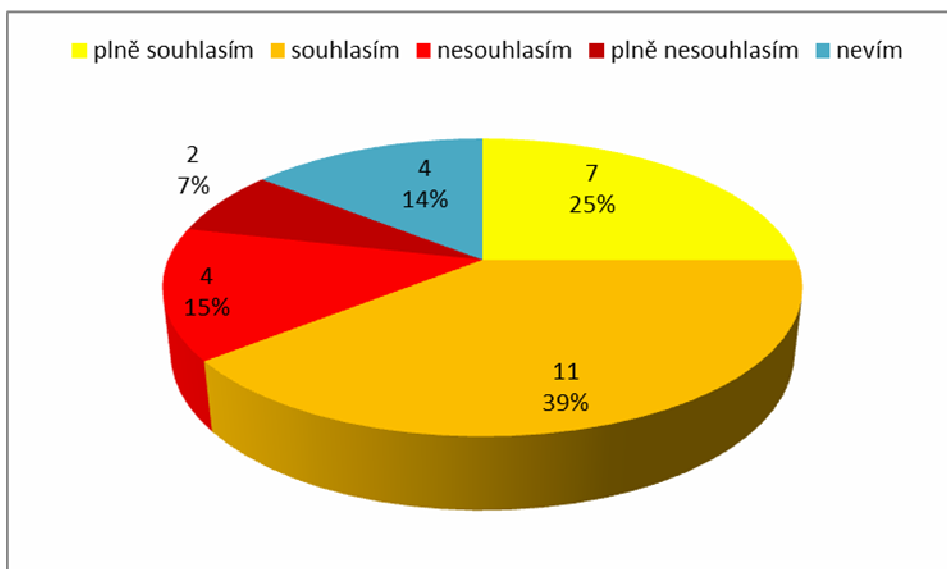
Graf č.10: otázka č.4

5) Pracovní listy po grafické / vzhledové stránce mi vyhovovaly.



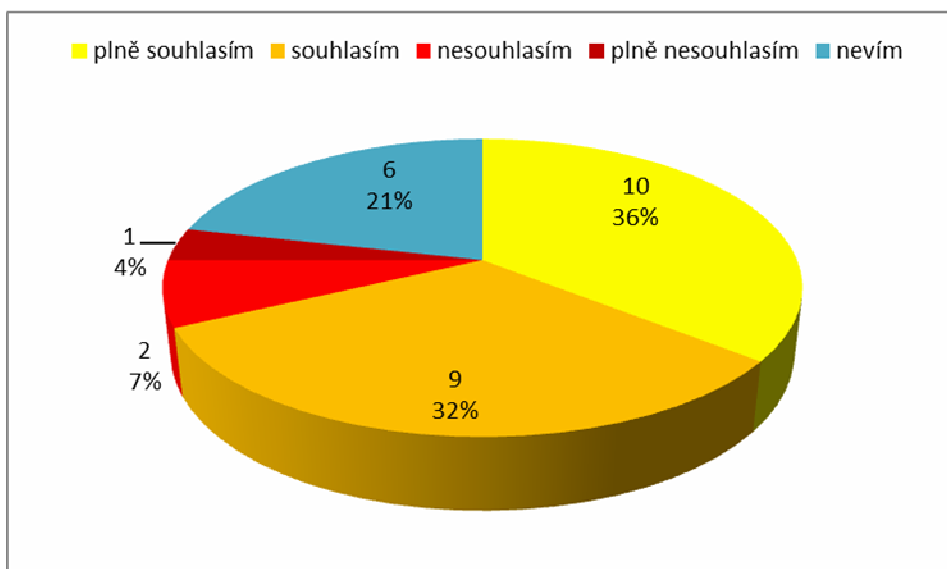
Graf č.11: otázka č.5

6) Formulaci jednotlivých úkolů jsem rozuměl. Věděl jsem, co se po mě požaduje.



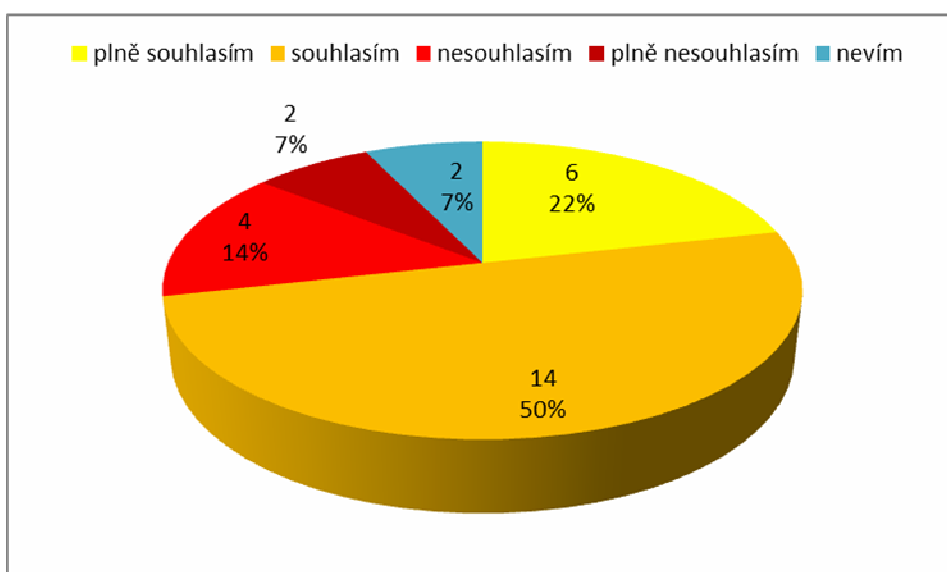
Graf č.12: otázka č.6

7) Zařazení pracovních listů do výuky praktického vyučování považují za přínosné.



Graf č.13: otázka č.7

8) Pracovní listy mi pomohli pochopit danou techniku.



Graf č.14: otázka č.8

3.3.5 Shrnutí

Výsledky byly vyhodnoceny do grafů. Z výsledků vyplývá, že žáci střední odborné školy Jarov v oboru 39-41-H/01 malíř - lakýrník zavedení vytvořených pracovních listů do výuky přivítali a pomohlo jim to k pochopení daného stroje a tématu. Žáci jsou toho názoru, že výuka v dílnách, při které se použijí pracovní listy je aktivnější a zábavnější. Žáci by uvítali rozšíření pracovních listů i v jiných blocích výuky v dílně a i v jiných teoretických předmětech.

3.3.6 Výsledky šetření u učitelů prostřednictvím řízeného rozhovoru.

Dále proběhlo šetření u učitelů odborného výcviku. Rozhovorem s učiteli jsem chtěl doplnit celkový pohled na vytvořené pracovní listy i z pohledu učitele a jeho práce. Úkolem bylo na základě řízeného rozhovoru zjistit, jak jsou s pracovními listy spokojeni a jak se jim s ním pracuje. Rozhovor s učiteli byl krátký. Snažil jsem se, aby byl vždy do 10 minut. Sestavil jsem si strukturu rozhovoru.

Na začátku jsem provedl ověření dotazem, zda opravdu učitel zařadil do výuky navržené pracovní listy v předpokládaném rozsahu a u předpokládaných studentů. Následovala otázka zaměřená na to, jak se mu s pracovními listy v hodině pracovalo. Názory učitelů jsem si zaznamenával.

Z odpovědí plyne, až na drobné návrhy na zlepšení, že učitelé tak jako žáci vítají zařazení pracovních listů do výuky. Pracuje se jim s takovým materiálem dobře.

4 Závěr

Bakalářskou práci jsem zaměřil na problematiku výuky odborného výcviku pro obor malíř - lakýrník 39-41-H/01. Soustředí se na návrh didakticko-odborných materiálů pro výuku vybraného tématu z tematického plánu tohoto oboru v podobě tvorby pracovních listů.

V první teoretické části se zaměřuje formou literární rešerše na základní didaktické pojmy a kategorie. Zaměřuje se na studijní obor malíř - lakýrník. Charakterizuje obor, porovnává kurikulární dokumenty RVP a ŠVP SOŠ Jarov pro tento obor. Dále se teoretická část zaměřuje na učitele odborného výcviku a jeho přípravu, průběh vyučovacího bloku učitele odborného výcviku, výukové metody obecně a nejčastěji používané v odborném výcviku a pracovní listy.

Cílem práce bylo navrhnout a vypracovat vhodné didakticko-odborné materiály pro výuku v odborném výcviku oboru malíř - lakýrník. Tento cíl byl splněn.

V rámci praktické části jsem si stanovil za cíl navrhnout a vypracovat vhodné didakticko-odborné materiály pro výuku v odborném výcviku oboru malíř - lakýrník pro tematický celek stříkání nátěrových hmot za pomoci bezvzduchého vysokotlakého stroje airless. Tento cíl byl splněn.

Proběhla evaluace pracovních listů. Byla použita kvantitativní metoda analýzy pomocí dotazníkového šetření u žáků a kvalitativní metoda analýzy pomocí řízeného rozhovoru u učitelů. Z výsledků vyplývá, že žáci zavedení vytvořených pracovních listů do výuky přivítali a pomohlo jim to i k upevnění a procvičení poznatků. Jednoznačně jsou toho názoru, že výuka v dílnách, při které se použijí pracovní listy, je aktivní. Žáci by uvítali rozšíření pracovních listů i v jiných blocích výuky v dílně a hlavně i v jiných teoretických předmětech.

Učitelé i žáci vítají zařazení pracovních listů do výuky kladně. Pracuje se jim s takovým materiálem dobře.

5 Použitá literatura

- [1] ČADÍLEK, Miroslav. *Didaktika odborného výcviku technických oborů*. 1. dotisk 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1995. 134 s.
- [2] DOBROVSKÁ, Dana. *Pedagogická a psychologická příprava učitelů odborných předmětů*. Praha: ISV, 2004. 196 s. Psychologie. ISBN 80-86642-33-X.
- [3] CHRÁSKA, Miroslav. *Didaktické testy: příručka pro učitele a studenty učitelství*. Brno: Paido, 1999. 91 s. ISBN 80-85931-68-0.
- [4] CHRÁSKA, Miroslav. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. 2., aktualizované vydání. Praha: Grada, 2016. 254 stran. Pedagogika. ISBN 978-80-247-5326-3.
- [5] KNECHT, Petr a kol. *Učebnice z pohledu pedagogického výzkumu*. Brno: Paido, 2008. 196 s. Pedagogický výzkum v teorii a praxi; sv. 11. ISBN 978-80-7315-174-4.
- [6] LAUBE, Otto. *Technologie pro malíře I: Učební text pro 1. roč. SOU učeb. oboru malíř se zaměřením pro stavební výrobu, pro interiéry*. 2. vyd. Praha: SPN, 1985. 139 s. Učebnice pro stř. školy.
- [7] LAUBE, Otto a HANOVSKÝ, Bohdan. *Technologie pro malíře: Pro 2. roč. SOU učebního oboru malíř se zaměřením pro stavební výrobu, pro interiéry*. 1. vyd. Praha: SPN, 1985. 180 s. Učebnice pro stř. školy.
- [8] LEPIL, Oldřich. *Teorie a praxe tvorby výukových materiálů: zvyšování kvality vzdělávání učitelů přírodovědných předmětů*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. 97 s. ISBN 978-80-244-2489-7.
- [9] LIŠKA, Roman a MACÍK, Jiří. *Technologie I pro 1. ročník učebních oborů lakýrník, malíř a malíř-natěrač na SOU a OU*. Vyd. 1. Praha: Sobotáles, 1998. 151 s. ISBN 80-85920-52-2.
- [10] LIŠKA, Roman a MACÍK, Jiří. *Technologie II: pro učební obory SOU lakýrník, malíř a učební obor OU malířské, lakýrnické a natěračské práce*. Vyd. 1. Praha: Sobotáles, 2000. 188 s. ISBN 80-85920-71-9.
- [11] LIŠKA, Roman a MACÍK, Jiří. *Technologie III pro učební obory SOU lakýrník, malíř a učební obor OU malířské, lakýrnické a natěračské práce*. Vyd. 1. Praha: Sobotáles, 2001. 234 s. ISBN 80-85920-82-4.
- [12] MAŇÁK, Josef a ŠVEC, Vlastimil. *Výukové metody*. Brno: Paido, 2003. 219 s. ISBN 80-7315-039-5.
- [13] PRŮCHA, Jan. *Moderní pedagogika*. 4., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Portál, 2009. 481 s. ISBN 978-80-7367-503-5.
- [14] SEMRÁD, Jiří a ŠKRABAL, Milan. *Úvod do studia učitelství odborných předmětů*. Vyd. 1. V Praze: Nakladatelství ČVUT, 2007. 162 s. ISBN 978-80-01-03744-7.
- [15] SKALKOVÁ, Jarmila. *Obecná didaktika: vyučovací proces, učivo a jeho výběr, metody, organizační formy vyučování*. 2., rozš. a aktualiz. vyd., [V nakl. Grada] vyd. 1. Praha: Grada, 2007. 322 s. Pedagogika. ISBN 978-80-247-1821-7.

- [16] SVOBODA, Emanuel, BEČKOVÁ, Věra a ŠVERCL, Josef. *Kapitoly z didaktiky odborných předmětů*. Vyd. 1. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2004. 156 s. ISBN 80-01-02928-X
- [17] ŠEVČÍK, Stanislav. *Malířské, natěračské a lakýrnické práce: technologie: 1. ročník: učebnice pro odborná učiliště*. 1. vyd. Praha: Parta, 2001. 87 s. ISBN 80-85989-69-7.
- [18] ŠEVČÍK, Stanislav. *Malířské, natěračské a lakýrnické práce: technologie: učebnice pro odborná učiliště - 2. a 3. ročník, 2. díl*. 1. vyd. Praha: Parta, 2002. 94 s. ISBN 80-7320-011-2
- [19] ŠVEC, Vlastimil. *Pedagogická příprava budoucích učitelů: problémy a inspirace*. Brno: Paido, 1999. 163 s. ISBN 80-85931-70-2.
- [20] VANĚČEK, David. *Elektronické vzdělávání*. 1. vyd. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2011. 213 s. ISBN 978-80-01-04952-5.
- [21] VANĚČEK, David. *Didaktika obecná a oborová*. Vyd. 1. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2012. 134 s. ISBN 978-80-01-05151-1.
- [22] VANĚČEK, David a kol. *Didaktika technických odborných předmětů*. 1. vydání. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2016. 499 stran. ISBN 978-80-01-05991-3.
- [23] VOJTA, Jaroslav. *Technologie pro 1. ročník odborných učilišť a učňovských škol: Učeb. obor 0625 - lakýrník*. 2. vyd. Praha: SPN, 1966. 139 s. Učebnice odb. učilišť a učňovských škol.

6 Soupis tabulek

Tabulka č.1: RVP (Rámcově Vzdělávací Program)

Tabulka č.2: ŠVP SOŠ Jarov (Školní Vzdělávací Program)

Tabulka č.3: Srovnávací

7 Soupis grafů

Graf č.1 Zastoupení vyučovacích hodin v RVP

Graf č.2 Zastoupení vyučovacích hodin v ŠVP

Graf č.3 Rozložení teoretických předmětů

Graf č.4 Odborný výcvik 1. ročník

Graf č.5 Odborný výcvik 2. ročník

Graf č.6 Odborný výcvik 3. ročník

Graf č.7 otázka č.1

Graf č.8 otázka č.2

Graf č.9 otázka č.3

Graf č.10 otázka č.4

Graf č.11 otázka č.5

Graf č.12 otázka č.6

Graf č.13 otázka č.7

Graf č.14 otázka č.8