

# **Nové poznatky v oblasti kvality a jejich uplatnění v předmětech řízení jakosti na střední průmyslové škole**

Ing. Jiří Jelínek

---

Bakalářská práce  
2013



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta humanitních studií

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta humanitních studií

Ústav pedagogických věd

akademický rok: 2012/2013

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Ing. Jiří Jelínek**  
Osobní číslo: **H11981**  
Studijní program: **B7507 Specializace v pedagogice**  
Studijní obor: **Učitelství odborných předmětů pro SŠ**  
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Nové poznatky v oblasti kvality a jejich uplatnění  
v předmětech oboru řízení jakosti na střední  
průmyslové škole**

Zásady pro vypracování:

**Zpracování rešerše a studium odborné literatury.**

**Vymezení pojmů a teoretických východisek z oblasti kvality zboží v souvislosti s výukou oboru řízení jakosti.**

**Příprava metodiky výzkumné části.**

**Realizace kvantitativního výzkumu.**

**Zpracování a vyhodnocení získaných dat, včetně jejich interpretace.**

**Prezentace výsledků výzkumu, jejich shrnutí a doporučení pro praxi.**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

**KROPÁČ, Jiří. Didaktika technických předmětů: vybrané kapitoly. Olomouc: Univerzita Palackého, 2004. ISBN 8024408481.**

**GAVORA, Petr. Úvod do pedagogického výzkumu. Brno: Paido, 2010. ISBN 978-80-7315-185-0**

**FIALA, Alois. Management jakosti s podporou norem ISO 9000:2000. Praha: Verlag Dashöfer, 2000. ISBN 80-86229-19.**

**JIRÁSEK, Jaroslav. Štíhlá výroba. Praha: Grada, 1998. ISBN 8071693944.**

Vedoucí bakalářské práce:

**Ing. Josef Hrdina**

Ústav výrobního inženýrství


Datum zadání bakalářské práce:

**30. listopadu 2012**

Termín odevzdání bakalářské práce:

**3. května 2013**

Ve Zlíně dne 14. února 2013

  
doc. Ing. Anežka Lengálová, Ph.D.  
děkanka



  
Mgr. Jakub Hladík, Ph.D.  
ředitel ústavu

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby <sup>1)</sup>;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí,
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 <sup>2)</sup>;
- podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že

- elektronická a tištěná verze bakalářské práce jsou totožné;
- na bakalářské práci jsem pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor

Ve Zlíně 15. 4. 2013



*1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací;*

*(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.*

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst.

3). Odpirá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

## **ABSTRAKT**

Tato bakalářská práce s názvem „Nové poznatky v oblasti kvality a jejich uplatnění v předmětech řízení jakosti na střední průmyslové škole“ má tři části. Úvodní část analyzuje konkrétní tematický plán pro tento vyučovací předmět, druhá obsahuje možné změny navrhané vzhledem k současným vývojovým trendům v oblasti řízení jakosti a třetí, praktická část je ověřením nově sestaveného plánu, které proběhlo formou dotazníkového šetření ve vybraných podnicích. Práci lze využít při tvorbě tematických plánů pro střední průmyslové školy odpovídajícího zaměření.

Klíčová slova: Řízení jakosti, tematický plán, střední průmyslová škola

## **ABSTRACT**

The thesis called " New knowledge in the area of quality and their application in the field of quality management subjects at the Secondary School " consists of three parts. The opening part analyzes a particular thematic plan for this subject, the second part contains possible changes of the plan suggested to follow current development trends in the field of quality management, and the third, practical part is a verification of the new created plan, which was done in the form of a survey in selected companies. The thesis can be used for a new thematic plans creation at secondary technical schools with a related field of study.

Keywords: quality Management, thematic plan, secondary technical schools

Děkuji touto cestou mému vedoucímu diplomové práce Ing. Josefovi Hrdinovi za poskytnuté rady a připomínky k této práci a Ing Radovanu Ondrušovi za konzultace odborné části práce na střední průmyslové škole.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>9</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>10</b>
<b>1 SYSTÉM KURIKULÁRNÍCH DOKUMENTŮ V ČR</b> .....	<b>11</b>
1.1 KATEGORIE VZDĚLÁVACÍCH PROGRAMŮ V ODBORNÉM ŠKOLSTVÍ.....	12
1.2 RÁMCOVÉ VZDĚLÁVACÍ PROGRAMY V ODBORNÉM ŠKOLSTVÍ .....	14
1.2.1 Cíle středního odborného vzdělávání.....	14
1.2.2 Obsah středního odborného vzdělávání .....	15
1.3 ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAMY V ODBORNÉM ŠKOLSTVÍ.....	17
1.3.1 Profil absolventa.....	17
1.3.2 Charakteristika vzdělávacího programu.....	17
1.3.3 Učební plán .....	18
1.3.4 Učební osnovy.....	18
1.3.5 Materiálně technické a personální zajištění výuky .....	18
<b>2 VYMEZENÍ ODBORNÉ KOMPETENCE V ŠVP</b> .....	<b>19</b>
2.1 VYMEZENÍ ODBORNÉ KOMPETENCE V OBLASTI ŘÍZENÍ JAKOSTI.....	19
<b>3 ANALÝZA UČEBNÍHO PLÁNU VČETNĚ NÁVRHŮ NA ZMĚNY</b> .....	<b>20</b>
3.1 POPIS TEMATICKÝCH CELKŮ PŘEDMĚTU ŘÍZENÍ JAKOSTI.....	20
3.1.1 Statistické regulace procesu a způsobilost procesu.....	21
3.1.2 Nové nástroje řízení jakosti.....	22
3.1.3 Hlavní činnosti v zajišťování jakosti.....	24
3.1.4 Moderní přístupy k jakosti .....	25
3.1.5 Sedm nástrojů řízení jakosti .....	26
3.1.6 Soustava norem ISO 9000.....	26
3.1.7 Lidský faktor v systému řízení jakosti .....	26
3.1.8 Historie a vývoj řízení jakosti, vysvětlení pojmu a jejich významů .....	27
3.1.9 Normalizace a právní otázky.....	28
3.1.10 Stát a jakost .....	28
3.2 NÁVRH UČEBNÍHO PLÁNU PRO PŘEDMĚT ŘÍZENÍ JAKOSTI .....	29
<b>4 PŘÍPRAVA METODIKY VÝZKUMNÉ ČÁSTI</b> .....	<b>30</b>
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>31</b>
<b>5 REALIZACE KVANTITATIVNÍHO VÝZKUMU</b> .....	<b>32</b>
<b>6 ZPRACOVÁNÍ A VYHODNOCENÍ ZÍSKANÝCH DAT</b> .....	<b>33</b>
<b>7 VÝSLEDEK VÝZKUMU VČETNĚ DOPORUČENÍ PRO PRAXI</b> .....	<b>34</b>
<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>38</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</b> .....	<b>39</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK</b> .....	<b>40</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ</b> .....	<b>41</b>
<b>SEZNAM TABULEK</b> .....	<b>42</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH</b> .....	<b>43</b>



## ÚVOD

K myšlence a podnětu na zpracování této diplomové práce s názvem „Nové poznatky v oblasti kvality a jejich uplatnění v předmětech řízení jakosti na střední průmyslové škole“ mě vedly důvody, které bych čtenářům a zájemcům o toto téma v úvodu rád objasnil.

Před 14 lety jsem dokončil Vysoké učení technické v Brně, kde jsem vystudoval obor řízení jakosti. Od té doby se pohybuji v oblasti řízení kvality s tím, že posledních 10 let pracuji na pozici vedoucího kvality. Za období mé pracovní činnosti došlo v oblasti kvality k významnému posunu. Tento posun byl zaznamenán především v oblasti využívání nových metod.

Během mé pracovní činnosti jsem zaregistroval u nových absolventů, se kterými jsem měl možnost se setkat, že jejich povědomí o nových metodách kvality není dostatečné, což mě přivedlo k myšlence věnovat se této oblasti v mé práci.

Shodou okolností byl v době volby tématu práce nově otevřen obor 63-41-M/01 Ekonomika a podnikání se zaměřením na metrologii a řízení jakosti na Střední průmyslové škole ve Vsetíně.

Pro účely práce jsem využil pracovní verzi nově vytvořeného tematického plánu pro předmět řízení jakosti.

U jednotlivých tematických celků zmíněného plánu jsem v první části práce navrhl změny s ohledem na mé dosavadní praktické zkušenosti v oblasti kvality.

Tyto změny jsem v následující části práce použil pro sestavení nového tematického plánu, který jsem následně v praktické části práce prověřil formou dotazníkového šetření ve vybraných podnicích.

Vyhodnocením dotazníkového šetření jsem získal informace ohledně využití jednotlivých metod kvality v praxi, resp. nutnost jejich znalosti pro absolventa, který se chce uplatnit na trhu práce.

Vyhodnocením dotazníkového šetření jsem zároveň získal informace ohledně využitelnosti znalostí nových metod řízení jakosti pro jednotlivé podnikové oddělení (procesy).

Součástí práce je taktéž vzorová příprava na vyučovací hodinu pro vybrané téma.

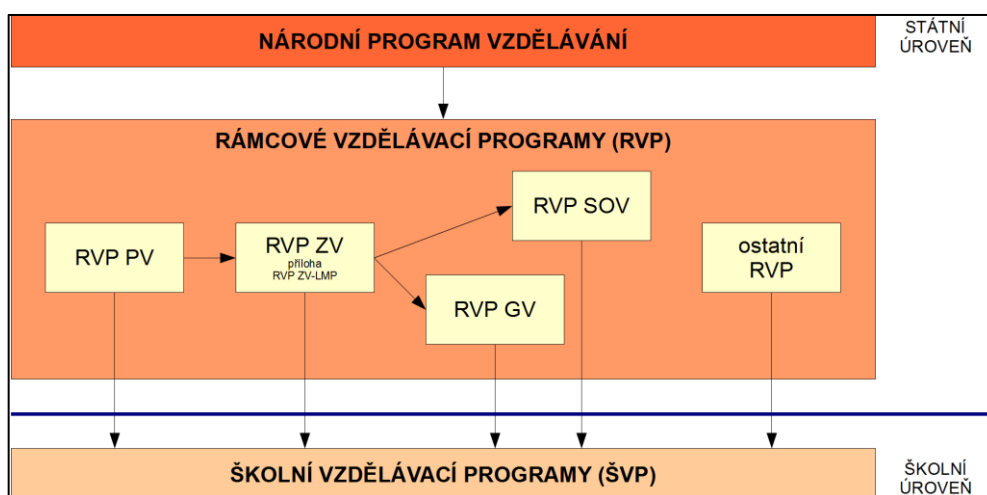
## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 SYSTÉM KURIKULÁRNÍCH DOKUMENTŮ V ČR

Zásadní reforma kurikula všeobecného vzdělávání vychází z Národního programu rozvoje vzdělávání v ČR, jenž byl následně kodifikován v Zákoně č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon).

Pojmenovává potřebu decentralizovat školský systém a posílit pedagogickou autonomii učitelů vytvořením dvouúrovňového modelu národního kurikula.

Národní program vzdělávání formuje vládní strategii ČR v oblasti vzdělávání. Strategie odráží celospolečenské zájmy a dává konkrétní podněty k práci škol.



Obr. 1. Nový systém kurikulárních dokumentů

RVP PV	Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání
RVP ZV	Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání
RVP GV	Rámcový vzdělávací program pro gymnázia
RVP SOV	Rámcové vzdělávací programy pro střední odborné vzdělávání

Schválením zákona o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání a Rámcového vzdělávacího programu, dostali učitelé do rukou možnost vytvořit si vlastní vzdělávací program, založený na jejich představách a zkušenostech s výukou.

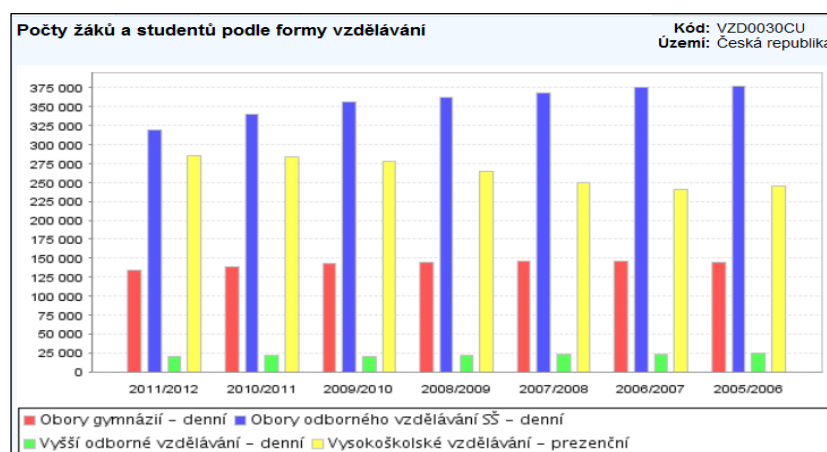
Společným úsilím všech pedagogů na škole, je možno bez dalšího schvalování vytvořit ucelený Školní vzdělávací program pro základní vzdělávání, podporující pedagogickou autonomii s ohledem na potřeby žáků.

Učitelé už tak nejsou vázáni na tradiční „osnovy“, kterých se musí držet, protože učitel v plánech nepopisuje, „co má probrat“, ale popisuje, jaké dovednosti mají jeho žáci mít.

Lze tedy velmi snadno některé méně podstatné pasáže látky vynechat či zredukovat, za účelem splnění základních cílů výuky nebo naopak některý přínosný projekt prodloužit.

### 1.1 Kategorie vzdělávacích programů v odborném školství

V odborném školství ČR existuje velký počet vzdělávacích programů, které se liší svou náročností, obsahem, a tedy i výstupním certifikátem a odbornou kvalifikací, kterou poskytují. [ 1, s.127 ]



Graf. 1. Počty žáků a studentů podle formy vzdělání [ 2 ]

Přestože dle statistik Českého statistického úřadu je zaznamenán meziroční pokles žáků v oborech odborného vzdělávání, je počet žáků studujících v odborném školství nadále nejvyšší. Vzdělávací programy v odborném středním školství v ČR lze rozlišit na několik druhů podle stupně poskytovaného vzdělání:

#### a) Střední vzdělání

(1-2leté programy ISCED 2C, 2-3leté programy bez výučního listu ISCED 3C)

Střední vzdělání poskytují vzdělávací programy praktických škol, do kterých jsou většinou přijímáni absolventi zvláštních a pomocných programů ZŠ a žáci, kteří ukončili povinnou školní docházku v nižším než 9. ročníku ZŠ. Okrajově poskytují střední vzdělání také SOŠ

ve 2-3letých vzdělávacích programech pro méně úspěšné žáky ZŠ, které jsou ukončeny závěrečnou zkouškou.

Hlavním cílem této odborné přípravy je snaha dosáhnout co možná nejvyššího stupně socializace znevýhodněných žáků tak, aby se mohli začlenit do pracovního procesu podle svých možností a schopností.

Vzdělávací programy jsou koncipovány diferencovaně podle náročnosti a délky odborné přípravy s ohledem na stupeň postižení žáků a na jejich předchozí vzdělání. Vzdělání zajišťují zpravidla speciální pedagogové, kteří používají specifické vyučovací metody (redukační, kompenzační, rehabilitační). [ 1, s.127 ]

#### b) **Střední vzdělání s výučním listem** (2-3leté programy ISCED 3C)

Střední vzdělání s výučním listem poskytují převážně 3leté vzdělávací programy, které umožňují získat kvalifikaci pro výkon řemeslných a dělnických povolání.

Hlavním cílem těchto vzdělávacích programů (tzv. učebních oborů), které se realizují zpravidla ve středních odborných učilištích, je příprava pro trh práce, avšak absolventi se mohou nadále vzdělávat v nástavbovém studiu (ISCED 4A) a získat střední vzdělání s maturitní zkouškou.

Vzdělávací programy zahrnují všeobecně vzdělávací složku (30-35% vyučovacího času), odbornou teoretickou složku (20-30% vyučovacího času) a vysoký podíl odborného praktického výcviku (35-45% celkového vyučovacího času). Absolventi získají výuční list na základě vykonání závěrečné zkoušky, která má praktickou, písemnou a ústní část a je zaměřená na odbornou složku studia. [ 1, s.127 ]

#### c) **Střední vzdělání s maturitní zkouškou** (4leté programy ISCED 3A)

Poskytují ho zpravidla 4leté odborné vzdělávací programy, které umožňují získat kvalifikaci pro výkon středních technických, hospodářských a jiných pracovních pozic nebo povolání ve výrobě či službách. Tyto vzdělávací programy zahrnují všeobecně vzdělávací složku (min. 45% vyučovacího času), teoretickou odbornou složku (cca 55% vyučovacího času) a odbornou praxi (6-8 týdnů za studium).

Získání tohoto stupně vzdělání je předpokladem pro studium na vysokých nebo vyšších odborných školách. Absolvent tedy získá tzv. dvojí kvalifikaci, tzn., že může vstoupit přímo na trh práce, příp. se může ucházet o studium na terciární úrovni. [ 1, s.127 - 128 ]

## 1.2 Rámcové vzdělávací programy v odborném školství

Rámcové vzdělávací programy formulují závazné rámce vzdělávání pro jeho jednotlivé etapy a konkretizují požadavky státu na cíle, obsahy a očekávané výstupy vzdělávání.

[ 1, s.125 ]

### 1.2.1 Cíle středního odborného vzdělávání

Střední odborné vzdělávání sleduje tyto základní cíle:

- Profesionalizační, tj. zajištění přípravy žáků na povolání a na vstup na trh práce
- Obecně vzdělávací, tj. celkovou kultivaci osobnosti žáků, jejich přípravu na aktivní osobní život a účast na životě ve společnosti,

Obecně vzdělávací cíle jsou stanoveny jednotně podle stupňů vzdělání, cíle odborného vzdělání jsou specifikovány pro každý vzdělávací program. [ 1, s.165 ]

Cíle středního vzdělání, tedy i odborného, vychází z toho, že společnosti nejde o jakékoliv vzdělávání, ale o vzdělávání, které bude užitečné jak jedinci, a to ve všech oblastech jeho života, tak i komunitě, jejímž je členem.

Tento požadavek je konkretizován tzv. „čtyřmi pilíři vzdělávání“, které jsou popsány v RVP :

#### **Učit se poznávat**

Tento typ učení je spíše zvládním samotným nástrojů poznávání než osvojováním jednotlivých izolovaných a utříděných informací. Učit se poznávat předpokládá, že se člověk učí učit. Rozvíjí též síly jako je koncentrace, paměť a myšlení. [ 2 ]

#### **Učit se jednat**

Neznamená verbálně proklamovat určité postoje, ale vytvářet u dětí praktické dovednosti vycházet s lidmi různé orientace, přesvědčení, rasy, z rozličného sociálního prostředí. Zapojovat je také do smysluplných činností ve volném čase, učit je být aktivními v různých svépomocných skupinách při sociálních činnostech. Učit se jednat znamená také být kompetentní v profesi, pro kterou jsem postupně připravován, být způsobilý pro práci v týmu, být iniciativní a ochotný brát na sebe rizika. Rostoucí význam má schopnost komunikovat a tvořivě řešit jak pracovní problémy, tak i mezilidské konflikty. [ 2 ]

### **Učit se žít společně, učit se žít s ostatními**

Pro učitele znamená být v osobním spojení s každým dítětem a být ochoten ho učit účinně řešit praktické problémy jeho každodenního života. Vracet mu důvěru, nebo upevňovat lidské vztahy. Učit toleranci a schopnosti kooperovat s lidmi odlišných názorů. Vést k přesvědčení, že úcta, slušnost, soucit a solidárnost jsou hodnoty, které mají v životě význam stejně jako služba druhým lidem. Atmosféra soupeření, která charakterizuje současný život, upřednostňuje často soutěživost a individuální úspěch. Vzdělání by mělo učit lidi postupně objevovat, že kromě nás existují i jiní a zprostředkovávat zkušenost společně sdílených a dosahovaných cílů. [ 2 ]

### **Učit se být**

Ve smyslu pochopení jedinečnosti existence každého člověka. Z hlediska učitelů jde o vědomé přijetí odpovědnosti za rozvoj celé osobnosti každého dítěte. Naučit ho sebe přijetí, ale také přijímání druhých v jejich odlišnosti, rozvíjet jeho sebedůvěru, ale také kritické myšlení. Vyzbrojit ho takovými vlastnostmi, ale i myšlenkovými východisky, aby byl schopen porozumění okolnímu světu, ale také nežádoucí standardizaci, dehumanizaci a konformitě života. [ 2 ]

## **1.2.2 Obsah středního odborného vzdělávání**

Obsah středního odborného vzdělávání zahrnuje odborně vzdělávací a všeobecně vzdělávací složky a klíčové kompetence, které prolínají oběma složkami. Je vymezen profilem absolventa (požadovanými kompetencemi), cíli a obsahem (učivem) vyučovacích předmětů a v RVP také popisem výsledků výuky v jednotlivých oblastech vzdělávání. [ 1, s.165 ]

### **Odborně vzdělávací složka**

Cílem této vzdělávací složky je vybavit žáka kompetencemi (odbornými vědomostmi, dovednostmi a návyky) potřebnými pro výkon povolání nebo pracovních činností, pro orientaci na trhu práce a další profesní vzdělávání a přispět k rozvoji požadovaných klíčových kompetencí. [ 1, s.165 ]

### **Všeobecně vzdělávací složka**

Cílem této vzdělávací složky je rozvíjet osobnost žáků a jejich kompetence potřebné pro život v 21. století. Vedle tohoto obecně vzdělávacího cíle poskytuje vědomosti a dovednosti potřebné pro zvládnutí odborné složky.

Obsah všeobecného vzdělávání tvoří soubor vybraných poznatků z různých vědních oborů a činností strukturovaný do vyučovacích předmětů. K základním předmětům patří český jazyk, cizí jazyk, občanská nauka, dějepis, matematika, fyzika, chemie, základy ekologie a tělesná výchova. Jejich rozsah i obsah je diferencovaný s ohledem na typ vzdělávacího programu a na potřeby odborné složky vzdělávání. [ 1, s.167 ]

### **Klíčové kompetence**

Klíčové kompetence představují soubor znalostí, dovedností a postojů, které přesahují konkrétní oborové znalosti, umožňují jejich efektivní využití, jsou požadovány pro velké množství různých pracovních funkcí a zařazení. [ 3 ]

Smyslem a cílem vzdělávání je vybavit všechny žáky souborem klíčových kompetencí na úrovni, která je pro ně dosažitelná, a připravit je tak na další vzdělávání a uplatnění ve společnosti.

Osvojování klíčových kompetencí je proces dlouhodobý a složitý, který má svůj počátek v předškolním vzdělávání, pokračuje v základním a středním vzdělávání a postupně se dotváří v dalším průběhu života.

Klíčové kompetence jsou vymezeny jako cíle vzdělávání jednotně pro všechny RVP. Škola však může stanovit jejich priority v ŠVP podle potřeb oboru vzdělávání a požadavků sociálních partnerů nebo podle celkové úrovně dosahovaných kompetencí, zejména 1. ročníku. [ 1, s.169 ]

Klíčové kompetence definované v RVP pro střední vzdělání jsou:

- a) Kompetence k učení
- b) Kompetence k řešení problémů
- c) Komunikativní kompetence
- d) Personální a sociální kompetence
- e) Občanské kompetence a kulturní povědomí
- f) Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
- g) Matematická kompetence
- h) Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

[ 4, s.7-10 ]



### **Průřezová témata**

Jde o aktuální témata a problémy, jímž by proto měla být věnována pozornost v celém výchovně-vzdělávacím procesu. Mají především výchovný charakter. Vzdelávací obsah se jimi nemá rozšiřovat o další poznatky, ale žáci se mají učit o daných jevech a problémech přemýšlet, rozumět jim a vhodně na ně reagovat.

RVP vymezují jednotně pro všechny obory tato průřezová témata: Občan v demokratické společnosti, Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce, Informační a komunikační technologie.

V ŠVP by měly být smysluplně zařazeny do obou složek vzdělávání i do mimo vyučovací aktivit. [ 1, s.169 ]

## **1.3 Školní vzdělávací programy v odborném školství**

Školní vzdělávací program (ŠVP) je učební dokument, který si každá základní a střední škola v České republice vytváří, aby realizovala požadavky rámcového vzdělávacího programu (RVP) pro daný obor vzdělávání. Legislativně je zakotven v zákoně číslo 561/2004 Sb. (školský zákon). ŠVP má následující závazné části vycházející z RVP:

### **1.3.1 Profil absolventa**

Profil absolventa poskytuje informace o odborných a osobních kvalitách absolventa a pracovních činnostech, pro které bude připravován. Odvíjí se od něj koncepce a obsah celého vzdělávacího programu. Specifikuje kompetence absolventa a výsledky vzdělávání vymezené v RVP z hlediska záměru školy. [ 4, s.68 ]

### **1.3.2 Charakteristika vzdělávacího programu**

Blíže objasňuje celkové pojetí vzdělávání v daném programu vyjadřující charakter pedagogické koncepce, kterou škola hodlá uskutečňovat.

Dále popisuje organizaci výuky, realizaci praktického vyučování, klíčových kompetencí, průřezových témat a dalších vzdělávacích a mimo vyučovací aktivit podporující záměr v daném ŠVP. Charakterizuje způsob a kritéria hodnocení žáků.

Stanoví podmínky přijímání ke vzdělávání včetně předpokladů zdravotní způsobilosti, charakterizuje organizaci, formu a obsah přijímacího řízení, kritéria přijetí žáka ke vzdělávání.

Charakterizuje obsah a formu závěrečné zkoušky nebo profilové části maturitní zkoušky. Uvádí také, ke kterým volitelným zkouškám společné části maturitní zkoušky bude škola žáky připravovat. Charakteristika se zpracovává pro každou nabízenou formu vzdělání. [4, s.68]

### 1.3.3 Učební plán

Zpracovává se samostatně pro každou nabízenou formu vzdělání.

Obsahuje formou tabulky výčet všech vyučovacích předmětů, popř. modulů, jejich hodinovou dotaci a rozvržení do ročníků, celkové počty vyučovacích hodin i další aktivity, které jsou závaznou součástí vzdělávání. Stanoví závaznost vyučovacích předmětů/modulů jejich rozdělení na povinné, volitelné a nepovinné, formu a podíl praktického vyučování.

Součástí učebního plánu je rozvržení týdnů ve školním roce a je-li to potřebné, také poznámky, ve kterých škola objasní některé obsahové a organizační aspekty učebního plánu a výuky. [4, s.68]

### 1.3.4 Učební osnovy

Vyjadřují výsledky a obsah vzdělávání v jednotlivých vyučovacích předmětech a to v souladu s RVP, profilem absolventa ŠVP, hodinovou dotací o předmětu a se vzdělávacími potřebami a možnostmi žáků. Učební osnovy obsahují:

- Název vyučovacího předmětu a počet hodin výuky (v souladu s učebním plánem).
- Pojetí vyučovacího předmětu, tj. popis obecných cílů a didaktického pojetí předmětu, přínos k realizaci klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů, popis metod a forem výuky preferovaných v daném předmětu a způsoby hodnocení žáků.
- Předpokládané výsledky vzdělávání v daném vyučovacím předmětu a jim odpovídající vzdělávací obsah (učivo), jejich rozvržení do ročníků.

[4, s.69]

### 1.3.5 Materiálně technické a personální zajištění výuky

Základní podmínky pro realizaci vzdělávacího programu jsou v RVP vymezeny v obecné rovině a je úlohou každé školy, aby je konkretizovala v ŠVP podle potřeb oboru, aktuálních cílů a reálných možností. [4, s.72]

## 2 VYMEZENÍ ODBORNÉ KOMPETENCE V ŠVP

Odborné kompetence se vztahují k výkonu odborných pracovních činností. Odvíjejí se od kvalifikačních standardů pro výkon povolání a vyjadřují způsobilost absolventů k pracovní činnosti.

Pro účel této práce jsou vymezeny odborné kompetence vztahující se k oblasti kvality, která je ve vzdělávacím programu 63-41-M/01 Ekonomika a podnikání se zaměřením na metrologii a řízení jakosti, vyučována ve dvou předmětech. Jedná se o předmět Řízení jakosti a předmět Metrologie.

Obor 63-41-M/01 Ekonomika a podnikání se zaměřením na metrologii a řízení jakosti je nově připravován na SPŠS Vsetín a bude vyučován od 1. září 2013.

V současné době je ŠVP pro tento obor zpracován v pracovní verzi. Bude dokončen a schválen v červnu 2013.

V této práci je analyzována a vyhodnocena pouze oblast řízení jakosti.

### 2.1 vymezení odborné kompetence v oblasti řízení jakosti

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb. Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi:

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména firmy;
- organizovali systém managementu kvality a uplatňují principy řízení procesu;
- aplikovali techniky zlepšování kvality, dosahovali kvality v logistice, při prodeji a poprodejních službách;
- využívali znalosti základních měřících metod a technik, zajišťovali kontrolu procesu a produktu;
- monitorovali a měřili procesy a produkty, sbírali data a analyzovali údaje;
- dodržovali stanovené normy a předpisy související se systémem jakosti zavedeným na pracovišti;
- dbali na zabezpečení parametrů kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky zákazníka.

### 3 ANALÝZA UČEBNÍHO PLÁNU VČETNĚ NÁVRHŮ NA ZMĚNY

Učební plán udává přehled vyučovacích předmětů a jejich hodinových dotací v jednotlivých ročnících, počet hodin výuky týdně v ročníku. Předmětu Řízení jakosti je věnována pětihodinová týdenní dotace. Učební plán pro obor 63-41-M/01 Ekonomika a podnikání se zaměřením na metrologii a řízení jakosti je v příloze PI této práce.

#### 3.1 Popis tematických celků předmětu řízení jakosti

Obsah vzdělávání předmětu řízení jakosti pro 3. a 4. ročník je v ŠVP sestaven do tematických celků, jimž je přiřazena hodinová dotace. Dle velikosti hodinové dotace věnované danému celku lze stanovit důležitost, případně časovou náročnost pro výuku uvedeného celku. Pro účely výzkumu jsou na základě hodinových dotací určeny priority jednotlivých Tematických celku, které jsou uvedeny v tabulce.

Priorita	Tematický celek	Hodinová dotace
1	Statistické regulace procesu a způsobilost procesu	30
2	Nové nástroje řízení jakosti	24
3	Hlavní činnosti v zajišťování jakosti	21
4	Moderní přístupy k jakosti	20
5	Sedm nástrojů řízení jakosti	16
6	Soustava norem ISO 9000	12
7	Lidský faktor v systému řízení jakosti	12
8	Historie a vývoj řízení jakosti, vysvětlení pojmu a jejich významů	10
9	Normalizace a právní otázky	7
10	Stát a jakost	6

Tab. 1. Tematické celky pro předmět řízení jakosti

### 3.1.1 Statistické regulace procesu a způsobilost procesu

Nástrojem statistická regulace procesu (SPC z anglického *Statistic Process Control*) je Regulační diagram, který se používá ke znázornění změn procesu resp. jeho klíčové metriky v průběhu času.

Regulační diagram má vždy označenu střední hodnotu (CL - Central Line) a horní a dolní regulační mez (UCL – Upper Control Line a LCL – Lower Control Line), tzv. akční meze, které jsou určeny buď z historických dat, nebo jsou cílovou hodnotou určenou předpisem. Z časového průběhu diagramu je možné udělat závěr, zda je chování procesu či metriky regulované, nebo zda je nepředvídatelné (mimo kontrolu). [5]

Regulační diagramy tak mohou být použity například ke kontrole stability procesu, tedy zjistit zda proces funguje jako stabilní systém s náhodnými vlivy působícími v malém rozsahu (systém s inherentní variabilitou) označovaný též jako proces ve „statisticky zvládnutém stavu“, případně zda dochází ke zlepšení či zhoršení tohoto stavu.

Dále pak mohou být použity ke sledování trendů, iterací a cyklů chování systému a tak určovat predikovatelnost systému a předpovídat, zda systém vyhoví stanoveným požadavkům. Také se používají k identifikaci a případné eliminaci nepříznivých vlivů, k poskytnutí zpětné vazby pro nastavení procesu a při posuzování výkonnosti systému měření. Regulační diagram poskytuje uživatelům on-line pohled na chování procesu a jeho výhodou je jednoduchost jeho konstrukce a snadnost jeho užití. [6]

#### **Absolvováním tohoto tematického celku získá student tyto odborné kompetence:**

- Navrhne a analyzuje etapy zavádění statistické regulace do podnikových procesů
- Provádí výpočty regulačních mezí
- Zvládá grafické zpracování a vyhodnocení regulačních mezí
- Provádí počítačové zpracování statistické regulace
- Ovládá výpočty indexů způsobilosti stroje, procesu a měřidel
- Rozumí a dokáže interpretovat hodnoty jednotlivých indexů způsobilosti

#### **Obsah vzdělávání:**

- Návrh regulačních diagramů  $\bar{x}/s$ ,  $\bar{x}/R$
- Analýza způsobilosti stroje  $C_m/C_{mk}$
- Analýza způsobilosti procesu  $C_p/C_{pk}$
- Analýza způsobilosti měřidel  $R_aR$

**Doporučení k obsahu vzdělávání pro tematický celek:**

Přesto, že se jedná o důležitý tematický celek, nevěnoval bych mu největší hodinovou dotaci. Správnost tohoto názoru bude ověřena dotazníkovým šetřením.

**3.1.2 Nové nástroje řízení jakosti**

**Sedm základních nástrojů pro řízení jakosti** (z anglického *Seven Basic Tools of Quality*) je pevně stanovený soubor především grafických technik napomáhajících řešení problémů s kvalitou.

Mezi *sedm základních nástrojů na zvyšování kvality* patří diagram příčin a následků, kontrolní tabulka, histogram, Paretův diagram, korelační diagram, vývojový diagram a regulační diagram. Největšího využití nalezne těchto 7 nástrojů především v linkové výrobě, kde lze snadno sledovat zmetkovitost, případně chybovost jednotlivých strojů či zaměstnanců, ale i mimo tuto oblast. Jejich užití bývá ve firmách preferováno před složitějšími statistickými metodami pro svou jednoduchost.

**Afinitní diagram** - organizuje získané údaje do určitých skupin a specifikuje klíčové myšlenky a témata. Výsledek vyplývající z aplikace tohoto nástroje je zpravidla využíván při aplikaci dalších nástrojů pro plánování a zlepšování procesů. Konstrukce afinitního diagramu vychází z tzv. principu afinity neboli příbuznosti.

**Stromový diagram** - názorně rozčleňuje celek na jednotlivé součásti. Používá se například k rozčlenění problému na jednotlivé problémy, k zobrazení jeho struktury.

**Maticový diagram** - se používá k posouzení vzájemných souvislostí mezi dvěma nebo více oblastmi problému, je vhodným podkladem pro analýzu mezi jednotlivými prvky a jejich důležitostí.

**Sít'ový graf** - využívá se k určení optimálního časového harmonogramu projektu, který se skládá z více činností. Umožňuje také zkrácení doby projektu zavedením vhodných opatření. Nejznámější metodou využívající sít'ový graf je CPM (Critical Path Method).

**Absolvováním tohoto tematického celku získá student tyto odborné kompetence:**

- Aplikuje 7 nových nástrojů řízení jakosti
- Definiuje, kreslí afinitní, stromový, maticový diagram
- Analyzuje potřebné údaje
- Vyřeší sít'ový graf

**Doporučení k obsahu vzdělávání pro tematický celek:**

Vypustit 7 základních nástrojů pro řízení jakosti, které jsou probírány v samostatném tematickém celku 5 s tím, že se nejedná o nové nástroje, ale o základní nástroje kvality.

Dále bych z tohoto tematického celku vypustil statistickou přejímku, kterou bych zařadil do předchozího celku 1 - Statistické regulace procesu a způsobilosti procesu.

Místo těchto témat bych zde zařadil metody, které se začaly využívat v posledních desetiletích, jsou to:

**5S** - program pěti základních principů pro dosažení trvale čistého, přehledného a organizovaného pracoviště. [Příloha III]

**Kanban** – systém, který pomáhá udržovat stálou úroveň množství zásob. Je odeslán signál k vyrobení a dodání další dávky, neboť materiál byl spotřebován. Tyto signály jsou zaznamenány v cyklu doplňování a umožňují velmi dobrou viditelnost u dodavatele i odběratele. [Příloha IV]

**Kaizen** - systém kontinuálního zlepšování v osobním, sociálním, ale i pracovním životě zahrnující jak dělníky, tak i manažery. [Příloha V]

**SMED** - Single Minute Exchange of Dies - Metoda zkracování časů přetypování výrobních zařízení. [Příloha VI]

**PDCA** - Plan – do – check – act cycle – základní cyklus zlepšování, který je možné využít při řešení problémů spojených se zvyšováním kvality. [Příloha VII]

**MOST** - Maynard Operation Sequence Technique - Produktivní systém pro analýzu a měření práce prostřednictvím metod předem určených časů. [Příloha VIII]

**MRP** - Manufacturing Resource Planning - Plánování výrobních zdrojů. [Příloha IX]

**FMEA** - Failure Mode and Effects Analysis - Analýza možnosti vzniku vad a jejich následků [Příloha X]

**QFD** - Quality Function Deployment - Rozpracování požadavků zákazníka [Příloha XI]

**DOE** - Design of Experiments - Plánování experimentů, navrhování experimentů  
[Příloha XII]

**Metodika Six Sigma** - klade si za cíl identifikovat a odstranit příčiny defektů a chyb v procesech výroby a obchodu. [Příloha XIII]

Navrhované metody jsem zařadil do dotazníku pro podniky. Navrhované metody jsem zařadil do dotazníku pro podniky, zvláště pro jednotlivá oddělení, kde je možné danou metodu využít.

### 3.1.3 Hlavní činnosti v zajišťování jakosti

Tento tematický celek je rozdělen do několika bloků:

- 1) Vysvětlení koncepcí jakosti dle podnikových standardů, ISO 9001 a TQM

**TQM** (Total Quality Management) - zpravidla se nepřekládá a používá se zkratka TQM - je velmi komplexní metoda řízení, která klade důraz na řízení kvality ve všech dimenzích života organizace. Překračuje tak rámec řízení kvality a stává se i metodou strategického řízení a manažerskou filozofií pro veškeré konání organizace. Existuje celá řada různých forem a výkladů TQM, nicméně společné rysy lze vyčíst z písmen jeho zkratky:

- **Total** – jde o úplné zapojení všech pracovníků organizace
- **Quality** – jde o pojetí principů kvality v celé organizaci
- **Management** – principy se prolínají všemi úrovněmi řízení

- 2) Principy účinného fungování systému jakosti v jednotlivých oblastech podniku

Zde je popsána úloha vrcholového vedení, jakost v předvýrobních etapách a jakost ve výrobě, jakost v povýrobních etapách.

**Absolvováním tohoto tematického celku získá student tyto odborné kompetence:**

- Získá a aplikuje poznatky o koncepcích jakosti
- Popíše principy systémů jakosti
- Zvládne problematiku vrcholového vedení
- Orientuje se v jakosti v předvýrobě
- Aplikuje vědomosti o jakosti ve výrobě
- Popíše jakost v podvýrobě

**Obsah vzdělávání:**

- Koncepce jakosti dle TQM
- Podnikové standardy dle ISO 9001
- Úloha vrcholového vedení
- Jakost v předvýrobních etapách
- Jakost ve výrobě
- Jakost v povýrobních etapách



**Doporučení k obsahu vzdělávání pro tematický celek:**

Navržené obsahy bych koncipoval dle ISO 9001: 2000. Na tuto koncepci pak navazují i ostatní normy ISO 14001 (Systém environmentálního managementu), ISO 18001 (Systém managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), TS 16949 (Požadavky na systém managementu kvality výrobců dílů pro automobilový průmysl).

Obsah vzdělávání bych navrhl provádět v těchto blocích:

- 1) Odpovědnost managementu
- 2) Management zdrojů
- 3) Realizace produktu
- 4) Měření, analýza a zlepšování

V tomto bloku bych naopak vypustil koncept dle TQM, který bych zahrnul do tematického celku „Moderní přístupy k jakosti“ a věnoval bych mu větší hodinovou dotaci. Bližší popis k navrženým blokům 1) – 4) uvádím v samostatné příloze [Příloha XIV]

**3.1.4 Moderní přístupy k jakosti**

Tento tematický celek obsahuje popis moderních přístupů k jakosti jako je TQM, model excelence EFQM, norma ISO 18001 a norma ISO TS 16949.

**Absolvováním tohoto tematického celku získá student tyto odborné kompetence:**

- Pochopí nové přístupy TQM a EFQM
- Vymezí principy normy ISO 16949
- Vymezí principy normy ISO 18001

**Obsah vzdělávání:**

- Manažerské přístupy k jakosti TQM
- Model excelence EFQM
- Norma ISO 16949
- Norma ISO 18001

**Doporučení k obsahu vzdělávání pro tematický celek:**

Model EFQM a systém TQM patří mezi hlavní moderní přístupy k jakosti. Do této oblasti však nespadá norma ISO 18001, která se zabývá Systém managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a norma TS 16949, která popisuje požadavky na systém managementu kvality výrobců dílů pro automobilový průmysl.

Doporučoval bych popis těchto norem zařadit do jiného tematického celku.

### **3.1.5 Sedm nástrojů řízení jakosti**

Sedm základních nástrojů řízení jakosti je již popsáno v tematickém celku 3.1.2 Nové nástroje řízení jakosti. Mým návrhem je probrat je pouze v tomto tematickém celku a uvolnit tím hodinovou dotaci pro nové nástroje řízení, popsané v kapitole 3.1.2.

Popis sedmi nástrojů jakosti je uveden v příloze [Příloha XV]

### **3.1.6 Soustava norem ISO 9000**

Tento tematický celek obsahuje oblasti akreditace, certifikace a interních a externích auditů.

**Absolvováním tohoto tematického celku získá student tyto odborné kompetence:**

- Pochopí a charakterizuje pojem akreditace
- Pochopí a charakterizuje pojem certifikace
- Pochopí a charakterizuje pojem interní a externí audit

**Obsah vzdělávání:**

- Akreditace
- Certifikace
- Interní a externí audit

### **Doporučení k obsahu vzdělávání pro tematický celek:**

Tento tematický celek bych nazval Integrovaný systém managementu a popsal bych v něm mimo témat akreditace a certifikace především integrovaný systém řízení Jakost, Bezpečnost a EMS, viz příloha [Příloha XVI]

Interní a externí audit bych z tohoto tematického celku vypustil a zařadil jej do tematického celku 3.1.3. Hlavní činnosti v zajišťování jakosti do oblasti 4) zlepšování.

### **3.1.7 Lidský faktor v systému řízení jakosti**

V tomto tematickém celku je v plánu probrat výchovu k jakosti, způsoby a provádění školení, formy a možnosti motivace, týmovou práci, kroužky jakosti a zlepšování jakosti.

**Absolvováním tohoto tematického celku získá student tyto odborné kompetence:**

- Formuluje výchovu v jakosti, školení
- Aplikuje formy a možnosti motivace
- Provede analýzu týmové práce
- Vysvětlí kroužky jakosti
- Analyzuje možnosti zlepšování jakosti

**Obsah vzdělávání:**

- Výchova k jakosti, způsoby a provádění školení
- Formy a možnosti motivace
- Týmová práce
- Kroužky jakosti
- Zlepšování jakosti

**Doporučení k obsahu vzdělávání pro tematický celek:**

Oblast zlepšování a kroužky jakosti by bylo vhodnější zařadit do tematického celku 3.1.3 Hlavní činnosti v zajišťování jakosti, konkrétně do bloku 4) Měření, analýza a zlepšování. Do tohoto celku bych naopak zařadil téma „Sebehodnocení a jeho přínosy“. Úměrně tomu bych snížil hodinovou dotaci pro tento celek.

### **3.1.8 Historie a vývoj řízení jakosti, vysvětlení pojmu a jejich významů**

Tento tematický celek je zařazen jako úvod do předmětu řízení jakosti. Žáci se v něm seznámí s historií řízení jakosti a základními pojmy.

**Absolvováním tohoto tematického celku získá student tyto odborné kompetence:**

- Rozumí významu jakosti
- Dovede vysvětlit potřebu jakosti
- Definiuje terminologii
- Analyzuje systémy jakosti

**Obsah vzdělávání:**

- Význam jakosti
- Historie péče o jakost
- Terminologie v jakosti
- Systémy jakosti

**Doporučení k obsahu vzdělávání pro tematický celek:**

Hodinová dotace pro tematický celek je dostatečná. V bloku historie řízení jakosti bych popsal vývoj kvality již od období řemeslné výroby s důrazem na vývoj kontroly v souvislosti s technickým vývojem.

**3.1.9 Normalizace a právní otázky**

V této oblasti působí Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, který vykonává působnost státu v oblastech technické normalizace, metrologie, zkušebnictví a harmonizace technických předpisů.

**Absolvováním tohoto tematického celku získá student tyto odborné kompetence:**

- Pochopí význam technická normalizace
- Pochopí právní zajištění ochrany spotřebitele
- Stanoví odpovědnost za výrobek

**Obsah vzdělávání:**

- Význam technické normalizace
- Právní zajištění ochrany spotřebitele
- Odpovědnost, ručení za výrobek

**Doporučení k obsahu vzdělávání pro tematický celek:**

Do tohoto tematického celku je z mého pohledu nezbytné zařadit oblast metrologie a zákonné požadavky s tím související. Vzhledem k tomu, že se jedná o významnou oblast kvality, doporučoval bych na tento blok navýšit hodinovou dotaci o cca 6h.

Tematický celek bych rozdělil do čtyř bloků souvisejících s hlavními oblastmi působnosti UNMZ. Jde o technickou normalizaci, metrologii, zkušebnictví a harmonizaci technických předpisů. [8]

**3.1.10 Stát a jakost**

V tomto tematický celek vychází z národní politiky podpory jakosti.

**Absolvováním tohoto tematického celku získá student tyto odborné kompetence:**

- Určí význam podpory jakosti státem
- Zhodnotí význam cen za jakost
- Vysvětlí význam konferencí jakosti

**Obsah vzdělávání:**

- Státní podpora jakosti
- Ceny za jakost
- Konference jakosti

**Doporučení k obsahu vzdělávání pro tematický celek:**

Obsah tematického celku bych navrhl přeřadit do celku 4) Moderní přístupy k jakosti. Místo něj bych do výuky zařadil téma „Náklady na jakost“

**3.2 Návrh učebního plánu pro předmět řízení jakosti**

Na základě rozborů jednotlivých tematických celků jsem navrhl pozměněný tematický plán, ve kterém se odráží doporučení popsané v bodech 3.1.1 – 3.1.10

Pro tento tematický plán jsem upravil získané odborné kompetence, obsahy vzdělávání a přeskupil hodinové dotace tak, aby lépe pokryly nově navržená témata a zároveň jejich součet vymezený pro předmět zůstal nezměněn. Nově navržený tematický plán pro předmět řízení jakosti je v příloze XVII a je z něj vycházeno při přípravě dotazníku pro výzkumnou část práce. [Příloha XVIII]

Nový tematický plán je rozvržen do následujících tematických celků:

1. Nové nástroje řízení jakosti (34h)
2. Hlavní činnosti v zajišťování jakosti (31h)
3. Statistická regulace a způsobilost procesu (24h)
4. Sedm nástrojů řízení jakosti (14h)
5. Normalizace a právní otázky (13h)
6. Integrovaný systém managementu (12h)
7. Moderní přístupy k jakosti (8h)
8. Lidský faktor v systému řízení jakosti (8h)
9. Historie a vývoj řízení jakosti, vysvětlení pojmů a jejich význam (8h)
10. Náklady na jakost (6h)

Tematické celky jsou seřazeny dle hodinových dotací, jejich pořadí pro vlastní výuku musí být zváženo s ohledem na návaznost jednotlivých témat.

## 4 PŘÍPRAVA METODIKY VÝZKUMNÉ ČÁSTI

Výzkumná část je zaměřena na posouzení nových metod v oblasti kvality s ohledem na jejich využitelnost pro podnikovou praxi.

Do dotazníku [Příloha XVIII] bylo zařazeno 11 otázek. Každé z jedenácti metod je věnována vždy jedna otázka, prostřednictvím které je zjišťována nutnost znalosti metody pro jednotlivé oddělení firmy. Jedná se o tyto metody:

- 1) Metoda 5S
- 2) Metoda KANBAN
- 3) Metoda KAIZEN
- 4) Metoda SMED
- 5) Metoda PDCA
- 6) Metoda MOST
- 7) Metoda MRP
- 8) Metoda FMEA
- 9) Metoda QFD
- 10) Metoda DOE
- 11) Metoda Six Sigma

Při tvorbě dotazníku je vycházeno z liniového organizačního uspořádání firmy, kde je organizace rozdělena zpravidla do následujících útvarů (oddělení):

- 1) Oddělení řízení jakosti
- 2) Oddělení logistiky
- 3) Oddělení nákupu
- 4) Oddělení vývoje, technického zabezpečení
- 5) Oddělení výroby
- 6) Oddělení obchodu

Pro zhodnocení nutnosti znalosti metody pro pracovníky jednotlivých oddělení jsem použil třístupňové bodování:

- |        |  |
|--------|--|
| 3 body | nutná velmi dobrá znalost metody             |
| 2 body | postačí rámcová orientace v tématu           |
| 1 bod  | znalost metody nemá pro dané oddělení význam |

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 5 REALIZACE KVANTITATIVNÍHO VÝZKUMU

Pro realizaci kvantitativního výzkumu bylo nutno oslovit dostatečné množství firem výrobního charakteru.

Pro výběr firem jsem využil kontaktů v plastikářském Klastru, jehož členem je firma, ve které pracuji.

Dále jsem pro výběr firem použil Katalog firem Zlínského kraje, který vydalo Technické inovační centrum s. r. o, a to z důvodu rozšíření výzkumu na více výrobních odvětví.

Pro účely výzkumu bylo osloveno 50 firem, které byly certifikovány dle normy ISO 9001. Z důvodu předpokládané dobré orientace a dostatečné odbornosti v oblasti řízení kvality byly dotazníky zaslány na vedoucího kvality, případně zmocněnce jakosti.

Dotazníky se mi vrátily z 38 firem, což pokládám za značný úspěch, přesto jde pro oblast výzkumu o malý vzorek.



## 6 ZPRACOVÁNÍ A VYHODNOCENÍ ZÍSKANÝCH DAT

Vyhodnocením dotazníkového šetření, jsem získal:

1. informace ohledně využití jednotlivých metod kvality v praxi (koeficient  $S_X$ ), resp. nutnost jejich znalosti pro absolventa, který se chce uplatnit na trhu práce.
2. informace ohledně využitelnosti znalostí nových metod řízení jakosti pro jednotlivé podnikové oddělení (koeficient  $S_{XY}$ ).

<b><math>n_{XY}</math></b> počet získaných hodnocení pro otázku X a oddělení Y (nabývá hodnot 0-50)												
		Metody kvality										
Y \ X		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Podnikové oddělení	1	38	37	36	38	38	37	38	38	38	38	36
	2	37	36	35	37	37	38	37	37	37	37	37
	3	37	38	38	36	36	36	38	37	38	37	38
	4	38	37	37	38	37	37	36	38	37	37	38
	5	37	38	38	38	36	38	38	37	38	38	37
	6	37	37	37	37	38	38	37	36	37	38	38
<b><math>n_X</math></b>		224	223	221	224	222	224	224	223	225	225	224

Tab. 2. Počty získaných hodnocení

<b><math>N_{XY}</math></b> počet získaných bodů pro otázku X a oddělení Y (nabývá hodnot 0-150)												
		Metody kvality										
Y \ X		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Podnikové oddělení	1	95	85	104	53	114	69	51	111	95	84	103
	2	92	107	64	41	91	42	108	42	57	42	61
	3	85	102	62	52	83	49	109	46	59	39	68
	4	52	56	84	98	102	102	52	110	102	106	92
	5	107	105	99	104	95	105	91	102	64	87	93
	6	42	46	51	51	63	53	52	42	79	47	45
<b><math>N_X</math></b>		473	501	464	399	548	420	463	453	456	405	462

Tab. 3. Počty získaných bodů

<b><math>S_{XY}</math></b> význam metody pro dané oddělení ( $S_{XY} = N_{XY} / n_{XY}$ )												
		Metody kvality										
Y \ X		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Podnikové oddělení	1	2,50	2,30	2,89	1,39	3,00	1,86	1,34	2,92	2,50	2,21	2,86
	2	2,49	2,97	1,83	1,11	2,46	1,11	2,92	1,14	1,54	1,14	1,65
	3	2,30	2,68	1,63	1,44	2,31	1,36	2,87	1,24	1,55	1,05	1,79
	4	1,37	1,51	2,27	2,58	2,76	2,76	1,44	2,89	2,76	2,86	2,42
	5	2,89	2,76	2,61	2,74	2,64	2,76	2,39	2,76	1,68	2,29	2,51
	6	1,14	1,24	1,38	1,38	1,66	1,39	1,41	1,17	2,14	1,24	1,18
<b><math>S_X</math></b>		2,11	2,25	2,10	1,78	2,47	1,88	2,07	2,03	2,03	1,80	2,06

Tab. 4. Význam metody pro dané oddělení

Legenda:

- X** pořadové číslo otázky (odpovídá zkoumané metodě, viz kapitola 4 a nabývá hodnot 1-11)
- Y** pořadové číslo zkoumaného oddělení (viz kapitola 4 a nabývá hodnot 1-6)
- $n_{XY}$**  počet získaných hodnocení pro otázku X a oddělení Y (nabývá hodnot 0-50)
- $n_X$**  počet získaných hodnocení pro otázku X (nabývá hodnot 0-300)
- $N_{XY}$**  počet získaných bodů pro otázku X a oddělení Y (nabývá hodnot 0-150)
- $N_X$**  počet získaných bodů pro otázku X (nabývá hodnot 0-900)
- $S_{XY}$**  význam metody pro dané oddělení ( $S_{XY} = N_{XY} / n_{XY}$ )
- $S_X$**  význam metody pro podnikovou praxi ( $S_X = N_X / n_X$ )

## 7 VÝSLEDEK VÝZKUMU VČETNĚ DOPORUČENÍ PRO PRAXI

V tabulce 5 a grafu 2 je zpracován výsledek dotazníkového šetření.

Využití jednotlivých metod kvality v praxi je vymezeno koeficientem  $S_X$  a  $S_{XY}$ , který se pohybuje v rozmezí 1 – 3.

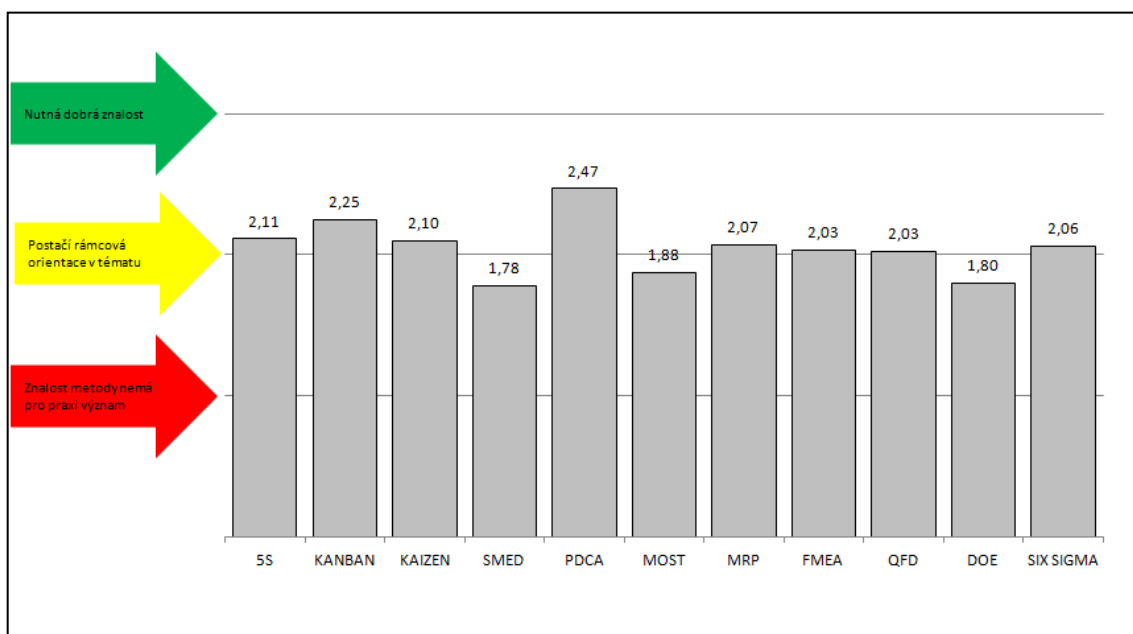
$S_X, S_{XY} = 1$  ... znalost metody nemá pro praxi význam

$S_X, S_{XY} = 2$  ... postačí rámcová orientace v tématu

$S_X, S_{XY} = 3$  ... nutná dobrá znalost metody

Y \ X		$S_{XY}$										
		5S	KANBAN	KAIZEN	SMED	PDCA	MOST	MRP	FMEA	QFD	DOE	SIX SIGMA
Podnikové oddělení	ŘÍZENÍ JAKOSTI	2,50	2,30	2,89	1,39	3,00	1,86	1,34	2,92	2,50	2,21	2,86
	LOGISTIKA	2,49	2,97	1,83	1,11	2,46	1,11	2,92	1,14	1,54	1,14	1,65
	NÁKUP	2,30	2,68	1,63	1,44	2,31	1,36	2,87	1,24	1,55	1,05	1,79
	VÝVOJ	1,37	1,51	2,27	2,58	2,76	2,76	1,44	2,89	2,76	2,86	2,42
	VÝROBA	2,89	2,76	2,61	2,74	2,64	2,76	2,39	2,76	1,68	2,29	2,51
	OBCHOD	1,14	1,24	1,38	1,38	1,66	1,39	1,41	1,17	2,14	1,24	1,18
	$S_X$	2,11	2,25	2,10	1,78	2,47	1,88	2,07	2,03	2,03	1,80	2,06

Tab. 5. Výsledné vyhodnocení významu jednotlivých metod kvality pro oddělení



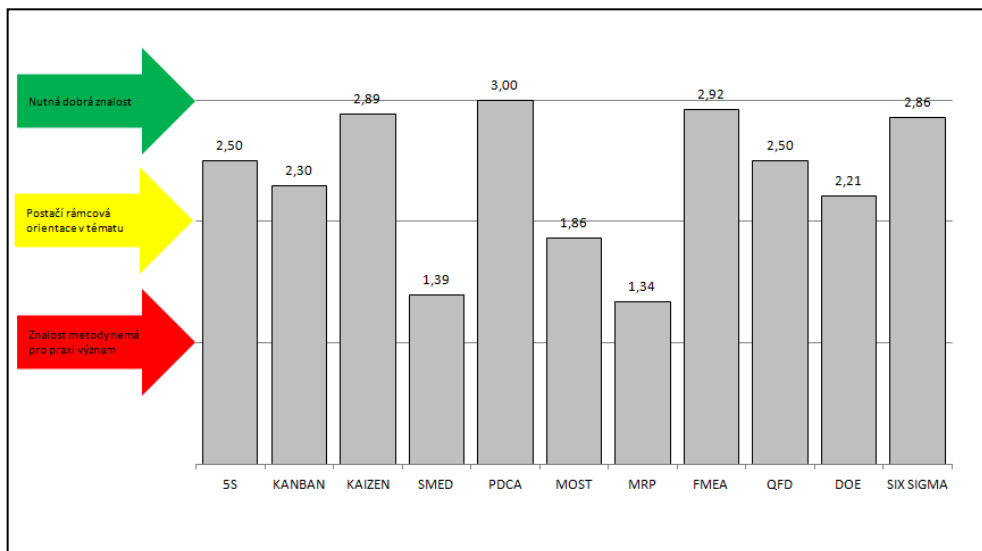
Graf. 2. Využití nových metod řízení kvality v podnikové praxi

Dotazníkovým šetřením bylo zjištěno, že u osmi metod je pro absolventa, který se chce uplatnit na trhu práce, nutná více než rámcová orientace v tématech.

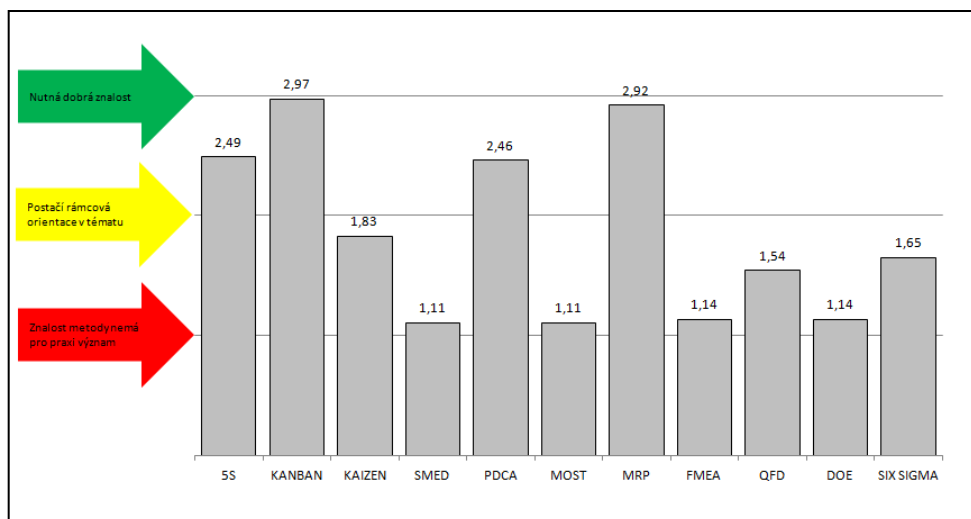
V grafech 3 – 8 jsou zpracovány informace ohledně využitelnosti znalostí nových metod řízení jakosti pro jednotlivé podnikové oddělení (koeficient  $S_{XY}$ ).

Tyto informace je možno využít při tvorbě tematických plánů pro školy s různým zaměřením, případně specializací.

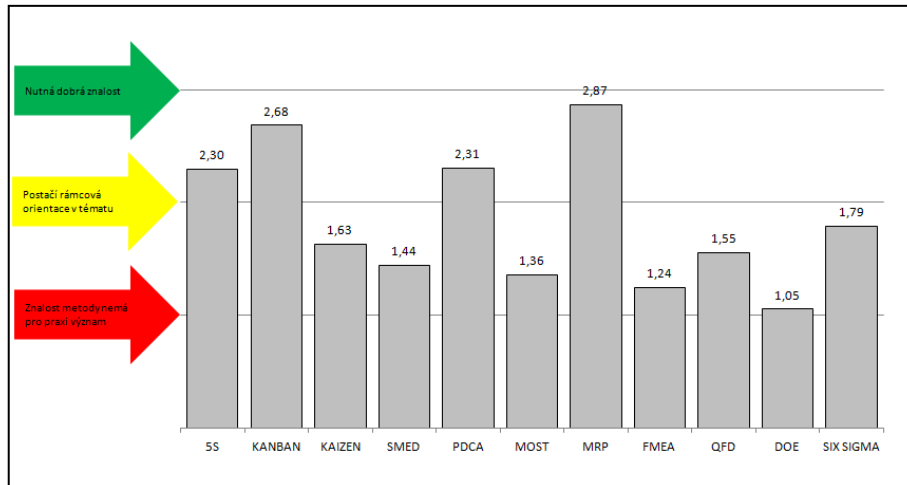
Dále tyto informace mohou využít například studenti, kteří mají představu o svém budoucím povolání již při přípravě na své zaměstnání, nebo uchazeči o zaměstnání na konkrétní pracovní pozici.



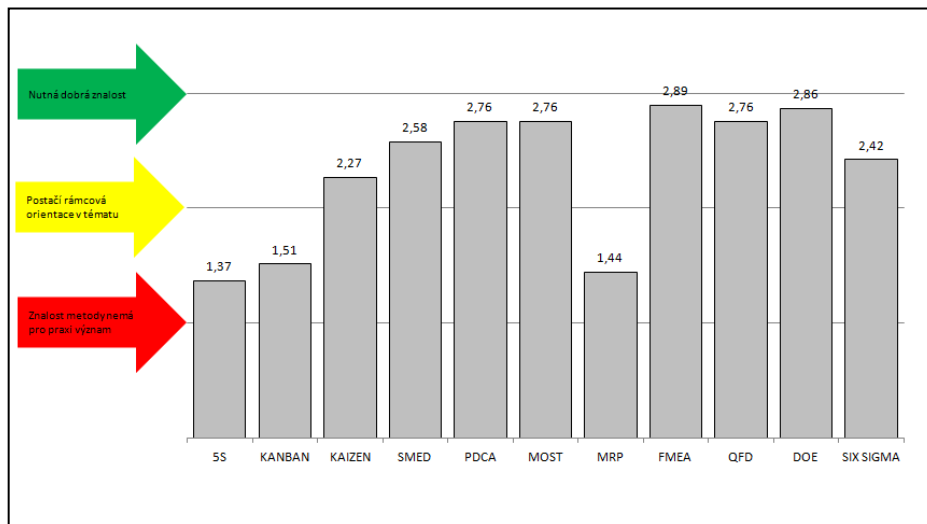
Graf. 3. Využití nových metod řízení pro oddělení kvality



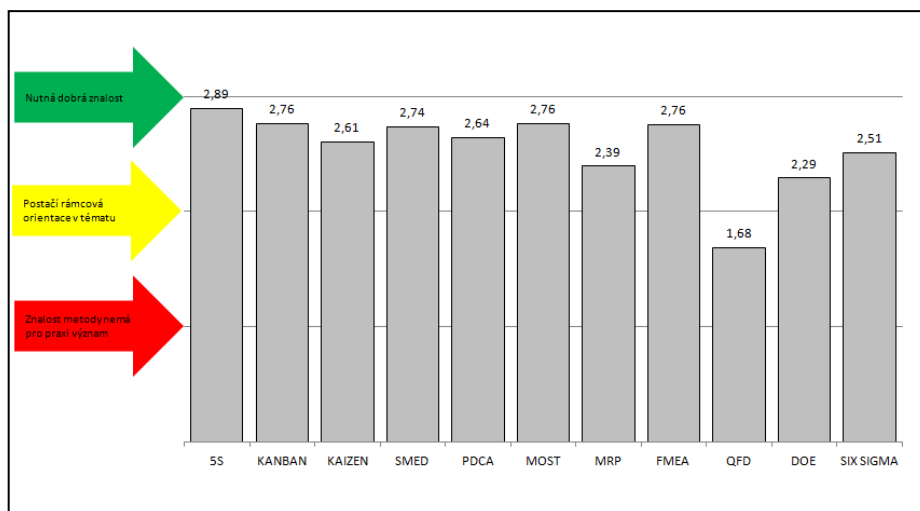
Graf. 4. Využití nových metod řízení kvality pro oddělení logistiky



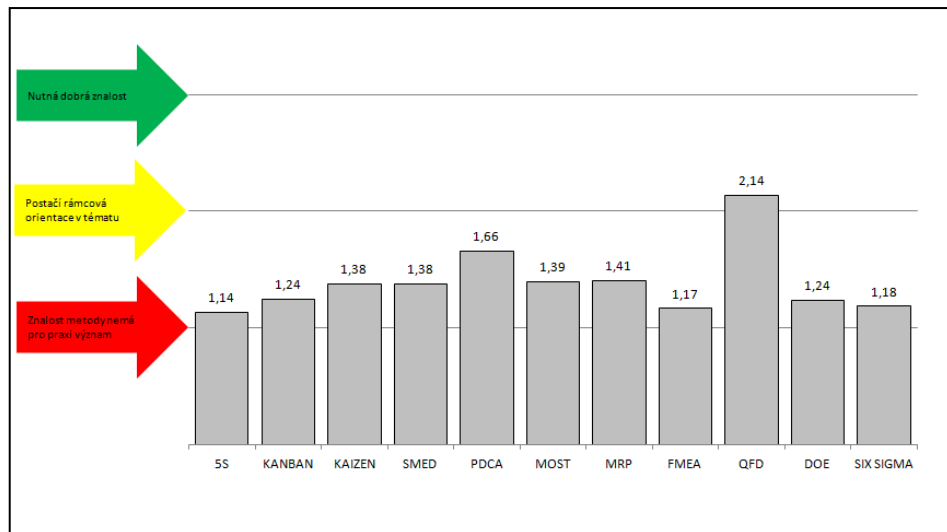
Graf. 5. Využití nových metod řízení kvality pro oddělení nákupu



Graf. 6. Využití nových metod řízení kvality pro oddělení vývoje



Graf. 7. Využití nových metod řízení kvality pro oddělení výroby



Graf. 8. Využití nových metod řízení kvality pro obchodní oddělení

#### Doporučení pro praxi:

Na základě výsledků této práce lze doporučit zařazení nových metod do tematických plánů nejen u oborů zaměřených na řízení jakosti, ale obecně u všech oborů, které vychovávají absolventy, kteří se budou ucházet o zaměstnání ve výrobních podnicích z různých odvětví průmyslové výroby.

Na základě uvedených zjištění je provedena jako součást této práce korekce tematického plánu a je na rozhodnutí školy, jestli promítne závěry této práce do ŠVP pro nově vytvořený obor se specializací na řízení jakosti.

## ZÁVĚR

Hlavní cíl práce, tj. ověřit uplatnění nových poznatků v oblasti kvality v předmětech řízení jakosti, byl splněn.

Vlastní práce byla rozdělena do tří kroků, které bych chtěl v závěru stručně popsat a vyhodnotit.

### **1. Analýza konkrétního tematického plánu pro předmět řízení jakosti**

Obsah předmětu řízení jakosti je zpracován do deseti tematických celků, kde ke každému byla přiřazena hodinová dotace podle obsahu a hloubky probírané látky.

Má analýza spočívala v tom, že jsem každý tematický celek prověřil z pohledu obsahu a získaných odborných kompetencí.

Ke každému tematickému celku jsem připojil doporučení na změny, které jsem navrhl na základě mé dlouholeté praxe v oboru řízení kvality. Tato doporučení jsou popsány v kapitolách 3. 1. 1 – 3. 1. 10

### **2. Návrh změn tematického plánu vzhledem k současným vývojovým trendům v oblasti řízení jakosti**

Na základě doporučení na změny z kapitol 3. 1. 1 – 3. 1. 10 jsem navrhl nový tematický plán (příloha XVII) do kterého jsem mimo jiné, zařadil výuku nových metod řízení jakosti a to konkrétně do tematického celku „Nové nástroje řízení jakosti“.

### **3. Ověření požadavku na výuku nových metod řízení, kvality zařazených do tematického plánu, pomoci dotazníkového šetření v podnikové praxi**

V poslední praktické části jsem provedl posouzení nových metod v oblasti kvality s ohledem na jejich využitelnost v podnikové praxi.

Jak již bylo v kapitole 7 zmíněno, na základě této práce lze doporučit zařazení nových metod řízení kvality do výuky na středních školách se zaměřením na řízení jakosti.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] PRŮCHA, Jan (ed.). Pedagogická encyklopedie. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-546-2
- [2] Učení je skryté bohatství. Zpráva Mezinárodní komise UNESCO “Vzdělávání pro 21. století”, PF UK-ÚVRŠ, Praha 1997
- [3] BEZL, Horst; SIEGRIST, Marco. Klíčové kompetence a jejich rozvíjení. Praha: Portál, 2001. ISBN 80-7178-479-6.
- [4] Rámcový vzdělávací program pro obor vzdělání 63-41-M/01 Ekonomika a podnikání. MŠMT 28.6.2007, č.j. 12 698/2007-23
- [5] TOŠENOVSKÝ, Josef; NOSKIEVIČOVÁ, Darja. Statistické metody pro zlepšování jakosti. Ostrava: Montanex, 2000. ISBN 80-7225-040-X
- [6] ČSN ISO 7870-1 (010272), září 1995, EAN 8590963861357
- [7] <http://www.svetproduktivity.cz/>
- [8] <http://www.unmz.cz/>
- [9] STN EN ISO 9001 (010320), 1.2.2009
- [10] STN EN ISO 14001 (939001), 1.6.2005
- [11] NPR-ISO/IECTR 18001, 1.11.2004
- [12] ISO/TS 16949, 1.9.2009

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

5S	Úklid, Uspořádání, Čistění a kontrola, Standardizace, Dodržování pravidel
DOE	Design of Experiments (plánování experimentů, navrhování experimentů)
EFQM	European Foundation for Quality Management
FMEA	Failure Mode and Effects Analysis (analýza vzniku vad a jejich následků)
IMS	Integrovaný systém řízení
JIT	Just in Time
KEIZEN	Zlepšování
KANBAN	Prostředek, kterým je dosahováno JIT
MOST	Maynard Operation Sequence Technique
MRP	Manufacturing Resource Planning (plánování výrobních zdrojů)
PDCA	Plan – do – check – act cycle (základní cyklus zlepšování)
QFD	Quality Function Deployment (rozpracování požadavků zákazníka)
RVP	Rámcový vzdělávací program
SMED	Program rychlých změn
SPC	Statistické řízení procesu
SR	Statistická regulace
ŠVP	Školský vzdělávací program
TQM	Total Quality Management
UNMZ	Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví



## SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ

Obr. 1. Nový systém kurikulárních dokumentů

Graf. 1. Počty žáků a studentů podle formy vzdělání

Graf. 2. Využití nových metod řízení kvality v podnikové praxi

Graf. 3. Využití nových metod řízení pro oddělení kvality

Graf. 4. Využití nových metod řízení kvality pro oddělení logistiky

Graf. 5. Využití nových metod řízení kvality pro oddělení nákupu

Graf. 6. Využití nových metod řízení kvality pro oddělení vývoje

Graf. 7. Využití nových metod řízení kvality pro oddělení výroby

Graf. 8. Využití nových metod řízení kvality pro obchodní oddělení

## **SEZNAM TABULEK**

Tab. 1. Tematické celky pro předmět řízení jakosti

Tab. 2. Počty získaných hodnocení

Tab. 3. Počty získaných bodů

Tab. 4. Význam metody pro dané oddělení

Tab. 5. Výsledné vyhodnocení významu jednotlivých metod kvality pro oddělení

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha I.	Učební plán
Příloha II.	Rámcové rozvržení obsahu vzdělávání
Příloha III.	Metoda 5S
Příloha IV.	Metoda KANBAN
Příloha V.	Metoda KAIZEN
Příloha VI.	Metoda SMED
Příloha VII.	Metoda PDCA
Příloha VIII.	Metoda MOST
Příloha IX.	Metoda MRP
Příloha X.	Metoda FMEA
Příloha XI.	Metoda QFD
Příloha XII.	Metoda DOE
Příloha XIII.	Metoda SIX SIGMA
Příloha XIV.	Hlavní činnosti v zajišťování kvality
Příloha XV.	Sedm nástrojů řízení jakosti
Příloha XVI.	Integrovaný systém řízení
Příloha XVII.	Návrh tematického plánu
Příloha XVIII.	Dotazníkový průzkum

## PŘÍLOHA P I: UČEBNÍ PLÁN

63-41-M/01 Ekonomika a podnikání se zaměřením na metrologii a řízení jakosti

Přehled vyučovacích předmětů a jejich hodinových dotací v jednotlivých ročnících, počet hodin výuky týdně v ročníku.

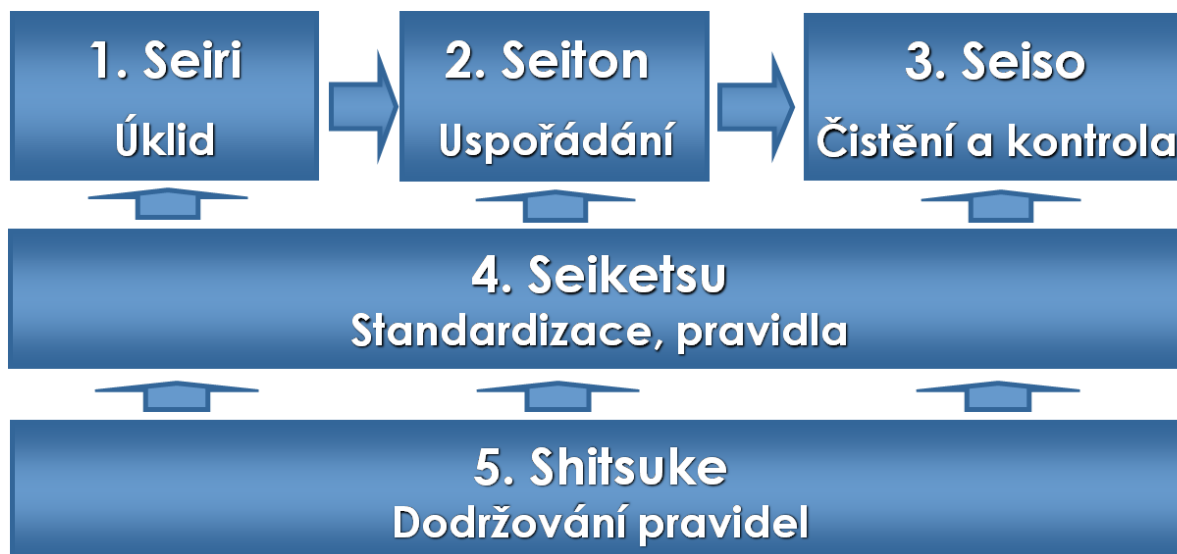
Kategorie a názvy vyučovacích předmětů	Počet týdenních vyučovacích hodin				
	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	Celkem
<b>A. Povinné vyučovací předměty</b>					
<u>a) Všeobecně vzdělávací předměty</u>					
Český jazyk, literatura a umění	3	2	3	3	11
Cizí jazyk	4	3	3	3	13
Základy společenských věd	0	1	1	1	3
Dějepis	2	0	0	0	2
Právní nauka	0	0	0	1	1
Fyzika	2	2	0	0	4
Chemie	2	0	0	0	2
Základy ekologie	0	0	1	0	1
Matematika	4	3	3	3	13
Tělesná výchova	2	2	2	2	8
Informační a komunikační technologie	3	2	1	0	6
<u>b) Odborné předměty</u>					
Ekonomie	0	3	3	3	9
Účetnictví	0	0	2	2	4
Technické kreslení	4	0	0	0	4
Konstruování pomocí počítače	0	2	1	0	3
Mechanika	2	3	0	0	5
Konstrukční cvičení	0	0	1	2	3
Technologická cvičení	0	0	1	2	3
Strojírenská technologie	2	3	1	1	7
Kontrola a měření	0	0	2	2	4
<b>Řízení jakosti</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
Praxe	3	3	3	0	9
Stavba a provoz strojů	0	2	2	3	7
Automatizace	0	0	0	2	2
Elektrotechnika	0	2	1	0	3
<u>c) Volitelné předměty</u>					
Seminář z matematiky					
Konverzace v anglickém jazyce	0	0	0	1	1
Konverzace v německém jazyce					
<b>Celkem</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>133</b>

## PŘÍLOHA P II: RÁMCOVÉ ROZVRŽENÍ OBSAHU VZDĚLÁVÁNÍ

63-41-M/01 Ekonomika a podnikání se zaměřením na metrologii a řízení jakosti

Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání	
	týdenních	celkový
Jazykové vzdělávání		
- český jazyk	5	160
- dva cizí jazyky	16	512
Společenskovědní vzdělávání	5	160
Přírodovědné vzdělávání	4	128
Matematické vzdělávání	8	256
Estetické vzdělávání	5	160
Vzdělávání pro zdraví	8	256
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	4	128
Ekonomika	9	288
Účetnictví a daně	6	192
Obchodní činnost	6	192
Komunikace	6	192
Disponibilní hodiny	46	1 472
<b>Celkem</b>	<b>128</b>	<b>4 096</b>

## PŘÍLOHA P III: METODA 5S



**1. krok 5S** – Seiri = Vytřídit, odstranit nepotřebné:

Jasně identifikujte, co je na pracovišti nutné a co je zbytečné. Od podlahy ke stropu vytipujte nepotřebné věci, označte je, postupně vyřaďte a sešrotujte.

**2. krok 5S** – Seiton = Uspořádat (systematizovat):

Mějte věci na správném místě, k použití ve správný čas. Označte pracoviště, stroje, regály. Opravte či obnovte poničené věci. Sestavte plán organizace úklidu. Zaveďte info-tabule.

**3. krok 5S** – Seiso = uklízet, čistit:

Denně provádějte úklid, čištění a údržbu zařízení. Věnujte tomu pravidelně nezbytný čas.

Udržujte zařízení stále připravená k použití. Odstraňujte prach a nečistoty. Vytříděte a uložte odpady na pracovišti. Čisté pracoviště napomáhá kvalitě, bezpečnosti práce.

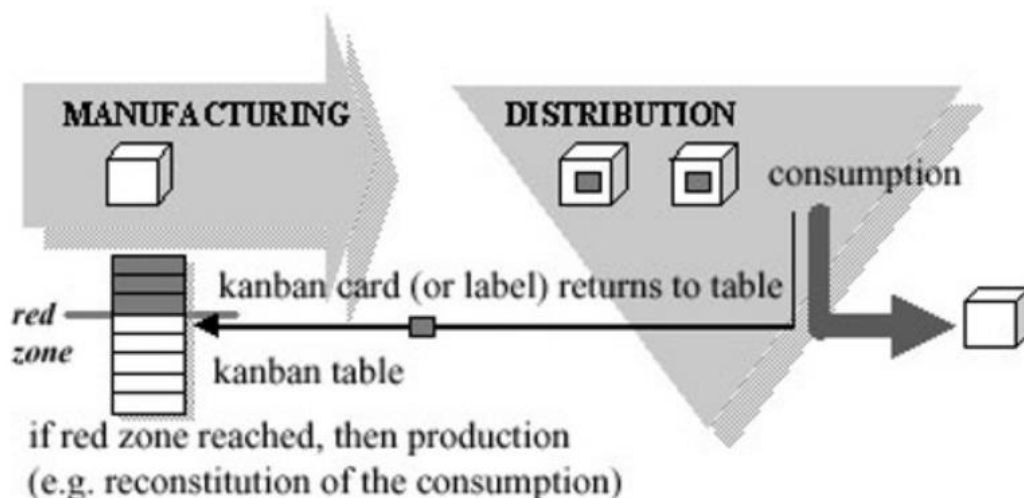
**4. krok 5S** – Seiketsu = standardizovat:

Zaveďte a dodržujte standardy čistoty. Každý tým i jednotlivec zodpovídají za svoje pracoviště. Nikdo neuspěje sám, spolupracujte v rámci pracovišť. Nedovolte navrácení věcí do původního stavu. Aktualizujte informace na info-tabulích.

**5. krok 5S** – Shitsuke = vyžadovat disciplínu, audity:

Nespoléhejte se na to, že se uklízí až na konci směny. Upozorněte spolupracovníky v případě zanedbání úklidových pravidel a vyžadujme jejich dodržování. [7]

## PŘÍLOHA P IV: KANBAN



Snahou tohoto systému řízení je co nejdokonalejší přizpůsobení se (harmonizace) průběhu výroby materiálovým tokem. Hlavním cílem systému Kanban je na každém stupni výroby podporovat "**výrobu na objednávku**", která umožňuje bez větších investic redukovat zásoby a zlepšuje přesnost plnění termínů.

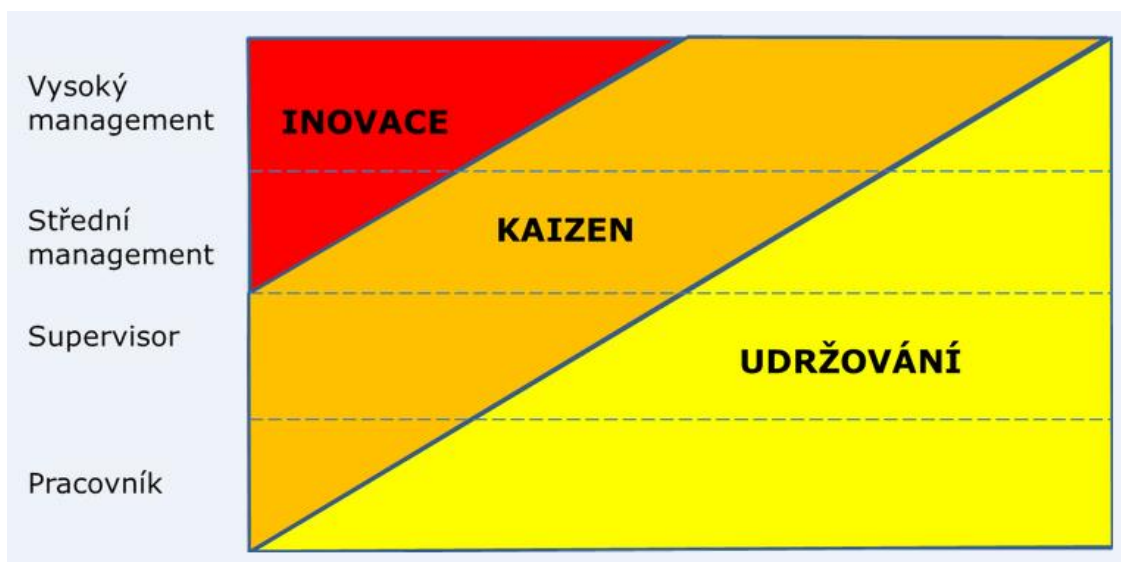
Aby to bylo možné dosáhnout, musí se už při návrhu výrobní dispozice vyvážit výrobní kapacity (tvorba rodin příbuzných výrobků, zajištění pravidelného odběru a tím i výroby, použití principů skupinové technologie apod.) S vyvažováním výroby se musí začínat ve finální montáži.

Kanban znamená také vrácení funkce řízení zpět do dílny, kde lze přímo na místě přizpůsobit přísun materiálů a zpracování výrobních úkolů okamžitým požadavkům. Obejde se tak bez těžkopádného centrálního plánování a řízení, vyrábí a dopravuje se jen to, co je požadováno. Zákazníkem je každý následující proces (NOAC - Next Operation As Customer). V systému Kanban je celé řízení výroby podřízené finální montáži, která přímo reaguje na požadavky zákazníků.

Systém Kanban je nejvhodnější implementovat pro opakovanou výrobu stejných součástí s velkou mírou v odbytu. Pokud není splněn tento předpoklad, je třeba systém Kanban vybavit speciálním plánovacím systémem (určení kapacity regulačních okruhů a jejich toleranční rozsahy apod.). [7]

## PŘÍLOHA P V: KAIZEN

Tento systém vyjadřuje úsilí o neustálá zlepšení v podniku, která se však nerealizují jednorázovými velkými inovačními skoky, ale zdokonalováním i těch nejmenších detailů.



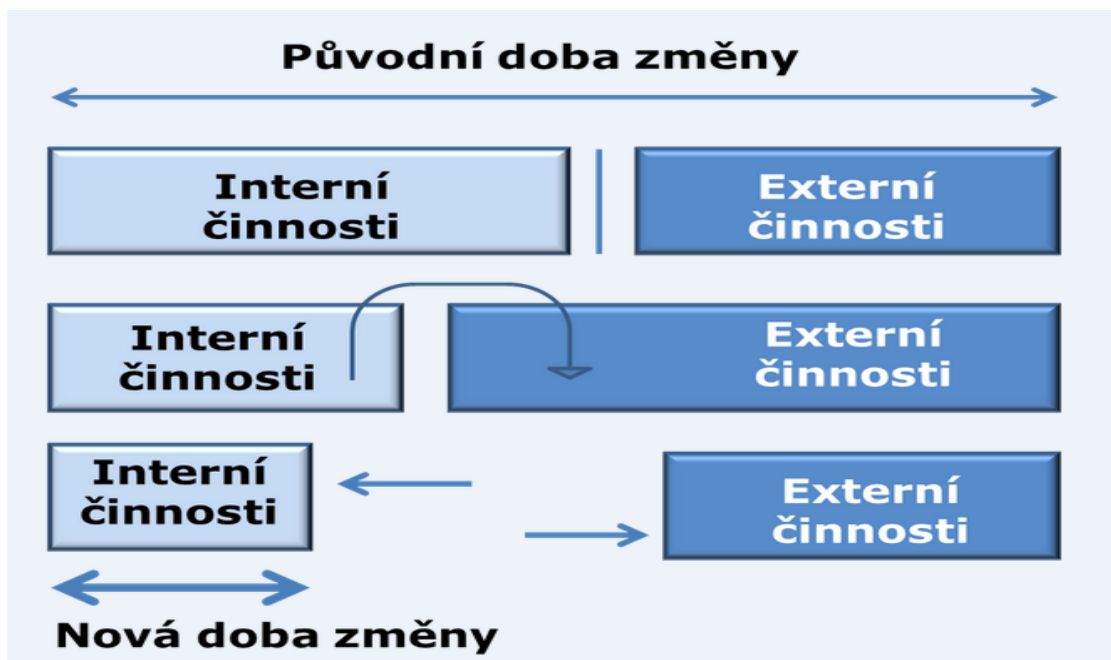
Někdy se o tomto systému hovoří ve spojení gemba kaizen. Gemba je místo, kde se vykonává daná činnost nebo proces, který chceme zlepšovat. Ve výrobním podniku je to dílna, v nemocnici ordinace, v hotelu jídelna. Gemba není pracovní stůl manažera. Od stolu se nedá zlepšovat. Mnohé firmy ještě stále používají tradiční způsob práce - manažeři sedí ve svých kancelářích, studují analýzy a zprávy s tabulkami a grafy, připravují strategie a koncepce snižování nákladů. Čas od času se projdou po provozu a sledují, zda je čistá podlaha a zda dělníci pracují dostatečně intenzivně. Kaizen je úplně odlišný přístup, postavený na dvou slovech:

- **Zlepšování** - všechno se dá zlepšovat - kvalita, plnění termínů, náklady, produktivita.
- **Neustále** - nic na světě není pevně stanoveno, všechno se neustále mění a vyvíjí - trhy, výrobky, zákazníci a jejich požadavky.

V Německu se pro název kaizen vžil jeho volný překlad Kontinuierlicher Verbesserungsprozess (KVP) - proces neustálého zlepšování - a v USA se pro koncepty kaizen používají označení CIP (Continuous Improvement Process) nebo OIP (Ongoing Improvement Process). [7]



## PŘÍLOHA P VI: SMED



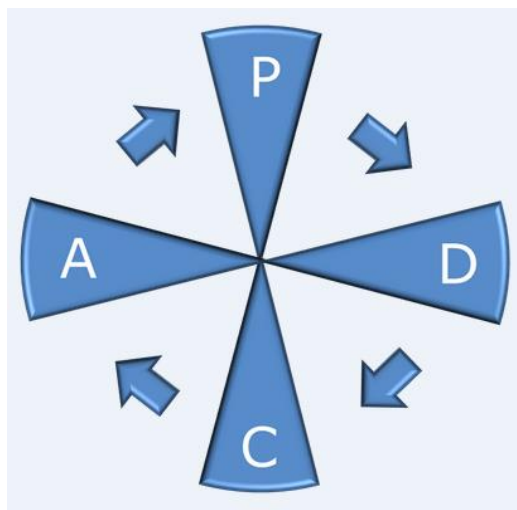
Program rychlých změn (SMED) má obvykle dva základní cíle:

- Získat část kapacity stroje, která se ztrácí jeho dlouhým přestavováním. Tento cíl má smysl hlavně tehdy, když je daný stroj úzkým místem.
- Zajistit rychlý přechod z jednoho typu výrobku na druhý, a tím umožnit výrobu v malých dávkách. Výroba v malých dávkách znamená vyšší pružnost, nižší rozpracovanost výroby a kratší průběžnou dobu ve výrobě.

Čas seřizování (čas přestavby) je čas potřebný od ukončení výroby posledního kusu na odstranění starého nářadí a přípravků, nastavení nového nářadí, nastavení a doladění parametrů procesů, zkušební běhy, až po výrobu prvního dobrého kusu. Celý postup vychází z důkladné analýzy seřízení, která se vykonává pozorováním přímo na pracovišti. Radikálního zkracování časů seřízení z několika hodin na několik minut se dosahuje postupně změnou organizace přestavby, standardizací postupu seřízení, tréninkem týmu, speciálními pomůckami a technickými úpravami stroje. Tato metoda se obvykle používá na pracovištích, která jsou úzkými místy. Metoda SMED je často i součástí programu TPM. Všeobecně lze říci, že program redukce časů na seřízení je aktuální všude tam, kde se seřízení vykonává často a časy na seřízení představují významné ztráty z kapacity stroje nebo linky. [7]

## PŘÍLOHA P VII: PDCA

Jedním z nástrojů, který je možné využít při řešení problémů spojených se zlepšováním kvality, je tzv. Demingův cyklus (nazývaný též PLAN-DO-CHECK-ACT cyklus / PDCA cyklus). Je to jednoduchá smyčka, která poskytuje ideální techniku pro spojení dosud uvedených nástrojů pro řešení problémů kontinuálního zlepšování. Skládá se ze čtyř fází:



**PLÁNUJ** - tato fáze zahrnuje plný výzkum problému, navržení změn vedoucích ke zlepšení, při které je třeba:

- porozumět, které faktory mají největší vliv na proces
- předložit organizační postup studia problému
- založit tým kvalifikovaných pracovníků
- identifikovat faktory procesu, které mají největší vliv na výstup
- promyslet plán na studium těchto vlivů

**REALIZUJ** - tato fáze zahrnuje testy a implementaci navrhovaných změn, při které je nutno:

- provádět skutečný test a sběr dat podle plánu
- užít měřicí techniku a proces, který byl kalibrován a ohodnocen jako stabilní
- nedělat žádné nedokumentované změny
- poznamenat všechny neobvyklé události
- zaznamenat příslušné výsledky
- zajistit součásti pro další diagnostiku (pokud je to třeba)

**PROVĚŘ** - tato fáze představuje studium výsledků. V rámci této fáze:

- analyzuj data z hlediska stability a schopnosti (capability)
- kombinuj statistickou analýzu se záznamem ve formuláři a běžným citem pro porozumění výsledkům (identifikace speciálních příčin variability)
- interpretuj data pomocí parametrů  $C_m$ ,  $C_p$  (capability)

**PROVEĎ** - jedná se o finální fázi, kdy provádíme na základě analýzy výsledků a hodnocení předcházejícího testu některou z následujících akcí:

- přijímáme navržené a projednané změny, jestliže jsou výsledky akceptovatelné (analýza procesu se však nezastavuje, tzn. že pokračujeme opět fází **PLÁNUJ**, ve snaze dosáhnout dalšího zlepšení - nové zóny jakosti).
- jestliže je proces evidentně nestabilní, provedeme korekci příčin a vracíme se do fáze studia a plánování
- jestliže nedostatky přezívají a je ověřeno, že neexistují žádné technologické či jiné prohřešky, postupujeme ve dvou alternativách:

Revize řešení / návrhu.

Zajištění 100%-ní kontroly (drahé a ne vždy spolehlivé). [7]

## PŘÍLOHA P VIII: MOST

Pro naprostou většinu práce existuje společný jmenovatel, na jehož základě lze práci studovat - jedná se o přemísťování objektů. Všechny základní jednotky práce jsou (nebo by měly být) organizovány za účelem dosažení nějakého užitečného výsledku prostým přemísťováním objektů. Proto se MOST koncentruje na přemísťování objektů.

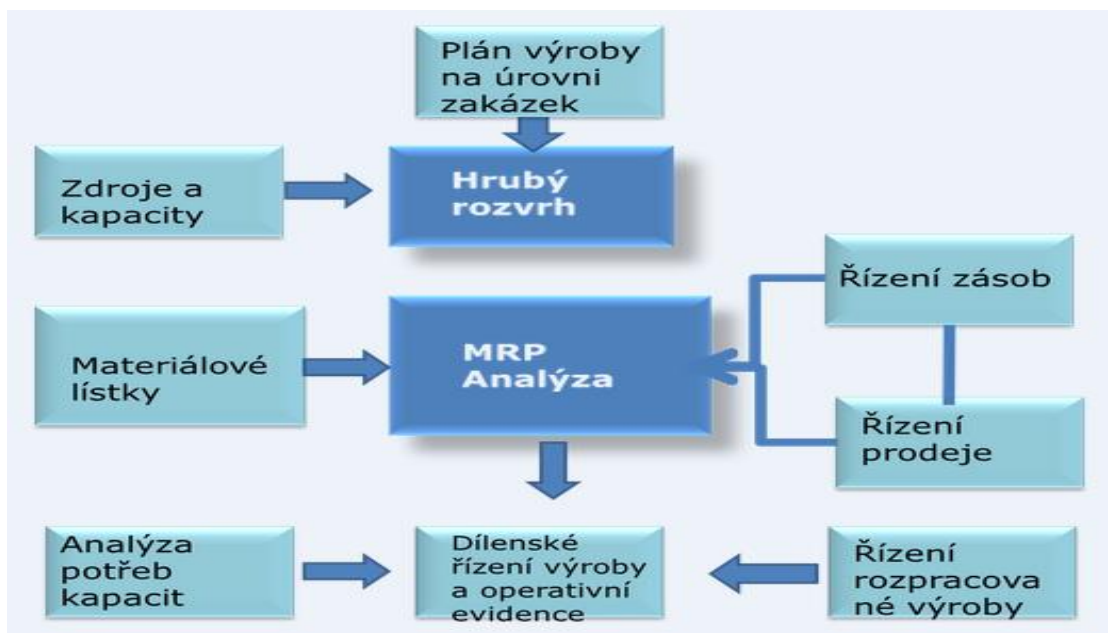
Autor systému MOST a legenda průmyslového inženýrství K. Zandin zjistil, že přemísťování objektů sleduje určité konzistentně se opakující vzorce, jako je sáhnout, uchopit, přemístit a umístit objekt. Tyto vzorce byly identifikovány a uspořádány jako sekvence pohybových prvků (či subaktivit), uplatněné při přemísťování objektu. Model této sekvence je vytvořen a slouží jako standardní vodítko při analýze přemísťování objektu. Tato koncepce poskytuje základ pro sekvenční modely MOST. Primárními jednotkami práce jsou základní aktivity (soubory základních pohybů) zabývající se přemísťováním objektů. Tyto aktivity jsou popsány v pojmech subaktivit s pevným místem v sekvenci. Jinak řečeno, při přemísťování objektu se vyskytuje standardní sekvence pohybových prvků. Díky tomu můžeme základní vzorec přemísťování objektu popsat univerzálním sekvenčním modelem namísto nahodile uspořádaných detailních základních pohybů.

Objekty lze přemísťovat jedním ze dvou způsobů: buď jsou zvednuty a přemísťovány volně prostorem, nebo jsou přemísťovány a udržovány v kontaktu s jiným povrchem. Pro každý typ přemísťování existuje rozdílná sekvence pohybových prvků; uplatní se tudíž příslušný sekvenční model aktivity. Použití nástrojů se analyzuje pomocí zvláštního sekvenčního modelu, který analytikovi poskytuje příležitost sledovat pohyb ručního nástroje pomocí standardní sekvence pohybových prvků, což ve skutečnosti představuje kombinaci dvou základních sekvenčních modelů.

Z výše uvedeného vyplývá, že k popisu manuální práce je zapotřebí jen tří základních sekvencí aktivit MOST, plus čtvrté sekvence pro přemísťování objektů pomocí ručních jeřábů:

- **sekvence obecné přemísťování** (pro prostorové přemísťování objektu volně vzduchem)
- **sekvence řízené přemísťování** (pro přemísťování objektu, který v průběhu přemísťování zůstává v kontaktu s povrchem nebo je připojen k jinému objektu)
- **sekvence použití nástrojů** (pro použití běžných ručních nástrojů)

## PŘÍLOHA P IX: MRP



Tento koncept plánování průmyslových zdrojů resp. plánování zdrojů pro výrobu MRP je rozšířen o další funkce materiálového hospodářství, plánování denního množství, kontrolní systémy připravenosti materiálu a sledování kritických částí. Tato následující aplikace rozšiřuje systém o některé prvky operativního plánování výroby (např. výpočet  $d_v$ ), plánování nákladů na výrobu apod.). Z pohledu řízení a plánování výroby se jedná o využití principu tlaku (push), tedy systém, kde se vyrábí to, co je naplánováno.

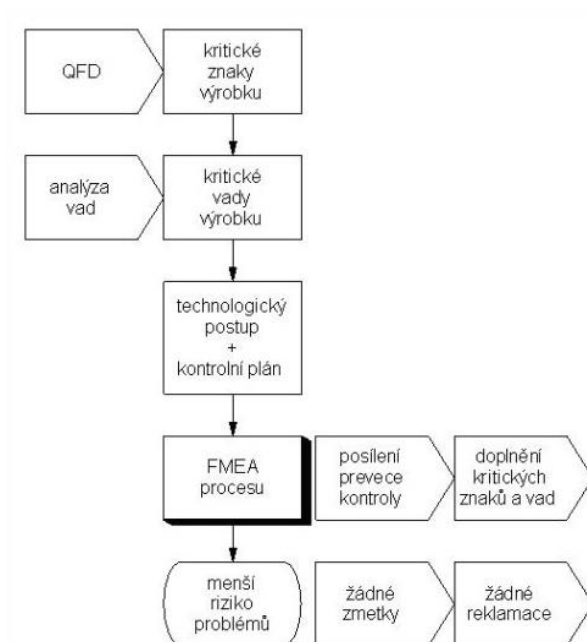
### Výhody použití:

- **Propojení chodu výroby** s hlavními oblastmi řízení podniku jako celku. Toto rychlé propojení marketingu, finančního řízení a výroby umožňuje aplikaci ryze podnikatelského pohledu na produkci firmy.
- **Jádrem konceptu MRP** je také plánování materiálových požadavků. Činnost systému začíná integrací všech zakázek a celkové poptávky. V dalších fázích se vše postupně upřesňuje a přizpůsobuje důležitým požadavkům a okolnostem.
- **Tento systém** částečně umožňuje simulace ve smyslu dopředného řešení problémů.

Paralelně s rozvojem řešení typu MRP či PPS se začala rozvíjet (po roce 1990) i softwarová podpora úloh finančního řízení, zejména účetnictví. Spojením těchto dvou funkčních linií vznikla řešení označovaná jako ERP. [7]

## PŘÍLOHA P X: FMEA (FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS)

Analýza možností vzniku vad a jejich následků



Tato metoda byla vyvinuta v 60. letech minulého století v USA během vesmírného programu společnosti NASA, jako nástroj pro hledání závažných rizik. První civilní využití této metody byly společnosti Ford asi o 10 let později, z důvodu špatné kvality projektu Ford Pinto, na kterém tato metoda byla poprvé použita. Na začátku 80. let byla metoda FMEA zpracována do jednotné příručky a byla zahrnuta do normy QS9000. V průběhu posledních 20 let se FMEA postupně vyvíjela a rozšiřovala, vznikly například metody VDA, DRBFM, FMECA aj. které navazují nebo mají základ v této metodě.

Tato metoda je často používaná při výrobě díky jejímu možnému převedení jako standardu pro ostatní výrobky. Tato metoda také odhaluje rizika již v rané fázi plánování, tj. úspora času a jeho investice do vývoje produktu a procesu. Díky této metodě je také důkladně zdokumentován výrobní postup daného výrobku.

O výsledek kvalitní analýzy se musí zasloužit celý tým z různých úrovní organizace. Metoda je relativně jednoduchá, je k ní ale potřeba vysoká zkušenost a znalost zkoumaného produktu, nebo alespoň produktu jemu podobného. Nejen z tohoto důvodu je zapotřebí tým lidí napříč více oborů, protože pro každého člena týmu je důležitá jiná část postupu výroby.

## PŘÍLOHA P XI: QFD (QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT)

Jedná se o metodu, která umožní rozpracování požadavků zákazníka. Rozlišujeme:

### 1. QFD konstrukce: určuje kritické znaky výrobku

Do řádků napište požadavky zákazníků na výrobek. Určete Význam požadavků 1 až 10.

Do sloupečků napište možné měřitelné parametry výrobku

Musíte předpokládat, že jste daný měřitelný parametr zkontrolovali, a že daná kontrola vyšla. Jak je tím dáno splnění daného požadavku zákazníka? Pro určování závislostí využijte např. stupnici 0 až 5 (0. Žádná závislost - 5. Jistota)

Které požadavky zákazníka jsou nejdůležitější? Které měřitelné parametry výrobku hlídají jejich splnění? To jsou kritické znaky výrobku.

	výška hlavy	délka závitů	hmotnost	tvrdost	pevnost	stříh	drsnost	sražení	Ø závitů	stoupání	křivost	rozměr hrany	obsah XY	únava	korozní odolnost
pasovat do klíče												5			
vložit do díry								5							
snadno zašroubovat									5						
odolat síle					5										
odolat kmitům													5		
pěkný								5							
ekologicky nezávadný												5			

### 2. QFD technologie: je záznam jak a čím se kritické znaky regulují

Do řádků napište měřitelné parametry výrobku. Některé z nich jsou kritické.

Do sloupečků napište možné kontroly procesu.

Kontroly výrobku lze zopakovat na hotovém výrobku. Kontroly procesu se dají udělat jen při dané operaci, pak zmizí.

Jak daná kontrola procesu ovlivňuje, jestli nám vyjde příslušná kontrola výrobku? Pro určování závislostí využijte např. stupnici 0 až 5 (0. Žádná závislost - 5. Jistota)

Nejsilnější závislosti nám radí, co dělat, když nevyjde kontrola výrobku. Které parametry procesu máme upravit? Jak a kterými parametry procesu se regulují kritické znaky výrobku?

	Drát					kování					válcování				tepelná úprava									
	Ø drátu	délka	pevnost	tvrdost	únava	teplota	tlak	rychlost	frekvence	opotřebení	Ø dráku	délka dráku	rozeč válců	tláčky	posuv	úhel	opotřebení	teplota 1	teplota 2	čas 1	čas 2	čas 3	koncentrace	
obsah XY																								
rozm. 6hr.						2	3																	
sražení						2	3																	
Ø závitů										3		5					2							

## **PŘÍLOHA P XII: DOE (DESIGN OF EXPERIMENTS)**

DOE můžeme přeložit spojením "technika plánovaných experimentů". Někdy můžeme narazit na nesprávné překlady, že DOE je "pouze" plánování experimentů. Existuje více variant pro aplikaci techniky DOE. Z těch nejnámějších jde o klasické DOE, které zkoumá všechny varianty a statistické DOE, které zkoumá pouze frakci ze všech možných variant. V průmyslové praxi pak největší uplatnění získala varianta statistického DOE, která využívá japonský přístup (Genichi Taguchi).

### **Co je to vlastně DOE?**

Experimentování představuje vlastně testování kombinací různých hodnot (úrovní) faktorů, o nichž si myslíme, že mají vliv na odezvu (charakteristiku jakosti). Protože testování všech variant představuje neúměrně veliký počet zkoušek, používají se pro experimentování zkrácené metody, které zkoumají pouze určitou frakci všech možných kombinací. DOE používající Taguchiho přístup představuje postup, který výrazně redukuje nutný počet zkoušek a přináší mnoho dalších výhod. Proto je také doporučen standardy QS 9000 a ISO/TS 16949. Obecně DOE přináší tyto užitky:

- lepší návrh a vývoj výrobku a procesu
- zlepšování (optimalizaci) jakosti
- zlepšování procesu (zvýšení cp a cpk)
- snižování nákladů
- redukci % neshodných výrobků
- řešení problémů s jakostí ve výrobě
- vyšší spokojenost zákazníka



## **PŘÍLOHA P XIII: SIX SIGMA**

Six sigma je strategie řízení, původně vyvinutá společností Motorola. Rozpracována byla ještě poté společnostmi Allied Signal (dnes Honeywell) a GE. Dnes se používá v různých odvětvích průmyslu. Six Sigma si klade za cíl identifikovat a odstranit příčiny defektů a chyb v procesech výroby a obchodu, k čemuž používá metodiky DMAIC.

### **Define**

Kvalitáři musí spravovat informační systém o kvalitě výrobku. Musí vědět co vychází, co nevychází, jaké jsou prioritní problémy s kvalitou, kde máme největší ztráty z nekvality. Nesmíme ztrácet čas, energii a peníze řešením prkotin. Musíme jít po prioritách.

### **Measure**

Základem je poctivý popis problému a procesu, ve které ve problém vyskytuje. Nalezněte všechny záznamy, proveďte analýzu dat. Promyslete, je-li potřeba provést doplňková pozorování a měření.

### **Analyse**

Jedním z hlavních nástrojů Green-Belt a Black-Belt je DOE.

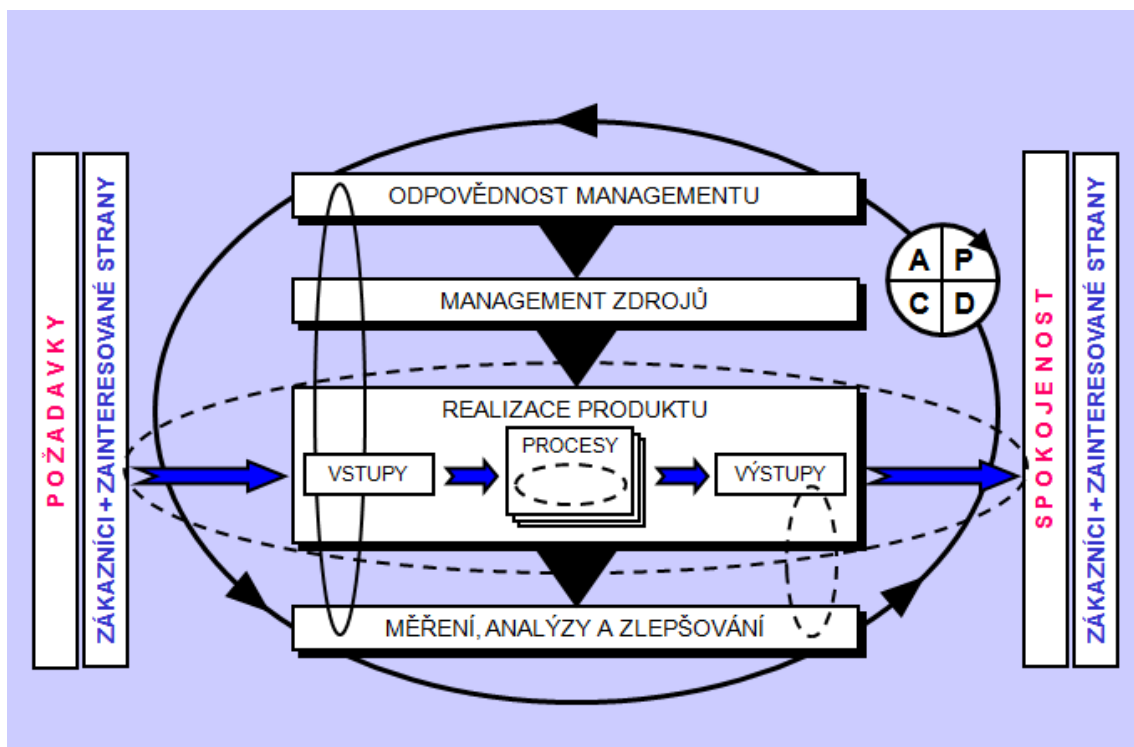
### **Improve**

Teprve tady investujeme práci, čas a peníze navíc. Pokud jsme podcenili a uspěli pře-  
dešlé etapy – bude tato investice neúspěšná.

### **Control**

Promyslete, připravte a proveďte opatření zabráňující opakování problému.

## PŘÍLOHA P XIV: HLAVNÍ ČINNOSTI V ZAJIŠŤOVÁNÍ JAKOSTI



### 1) Odpovědnost managementu

V této oblasti budou vysvětleny hlavní povinnosti, které vyplývají z ISO 9001 pro management (stanovení politiky jakosti, cílů jakosti, plánování jakosti, zaměření podniku na zákazníka, odpovědnosti a pravomoci, interní komunikace a přezkoumání managementu jakosti)

### 2) Management zdrojů

V této oblasti budou vysvětleny požadavky ISO 9001 na zdroje. Jedná se o lidské zdroje (výběr pracovníků, jejich školení, motivace a hodnocení pracovníků), infrastrukturu (požadavky na technické zabezpečení, stroje a zařízení) a pracovní prostředí.

### 3) Realizace produktu

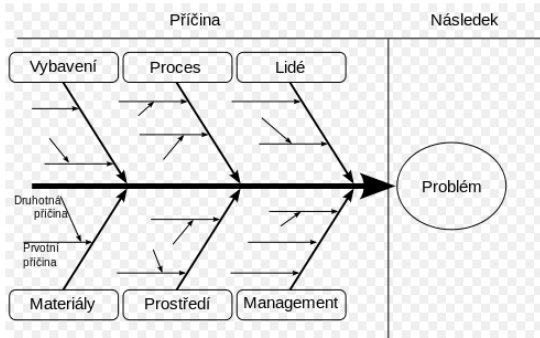
Tato oblast bude zaměřena na požadavky ISO 9001 na plánování a realizaci produktu, procesy týkající se zákazníka, návrh a vývoj, nakupování, výrobu a poskytování služeb a řízení monitorovacích a měřících zařízení.

### 4) Měření, analýza a zlepšování

V této oblasti bude vysvětleno monitorování a měření produktu, procesu a spokojenosti zákazníka. Bude zde vysvětlen princip řízení neshodného produktu, interní audity, neustálé zlepšování a preventivní a nápravné opatření.

# PŘÍLOHA P XV: SEDM NÁSTROJŮ ŘÍZENÍ JAKOSTI

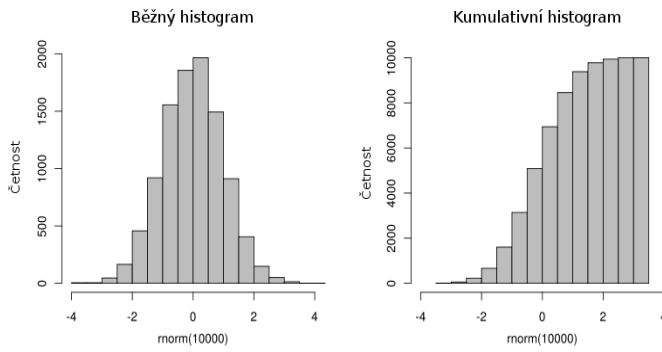
Diagram příčin a následků



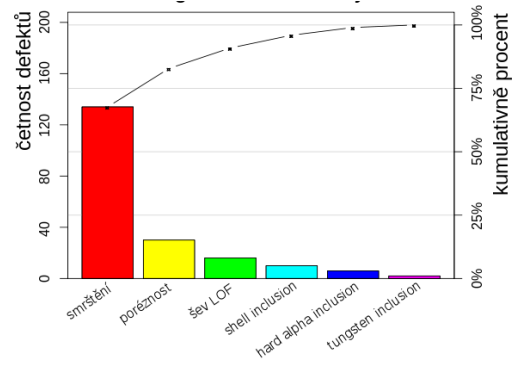
Kontrolní tabulka

Typy defektů	Vyskyt	Datum							CELKEM
		Pondělí 17.1	Úterý 18.1	Středa 19.1	Čtvrtek 20.1	Pátek 21.1	Sobota 22.1	Neděle 23.1	
Rez na dodaných dílech									20
Vychýlený svár									5
Nesprávný zkušební postup									0
Nesprávná součástka									3
Špinavé součásti									0
Dutiny v odlitku									6
Nesprávné rozměry									2
Selhání lepidla									0
Nedostatečné krytí									1
Porucha rozprašovače									5
<b>CELKEM</b>		10	13	10	5	4			42

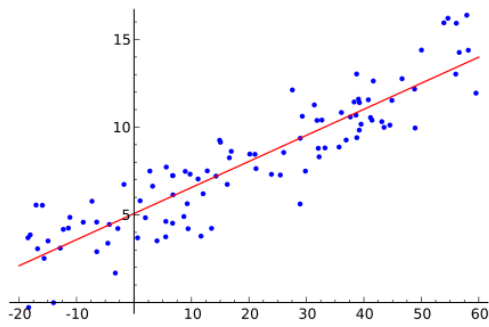
Histogram



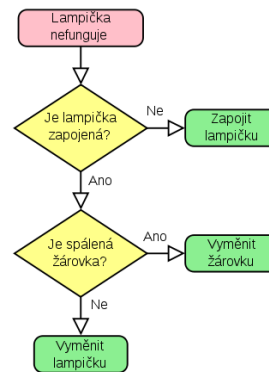
Paretův diagram



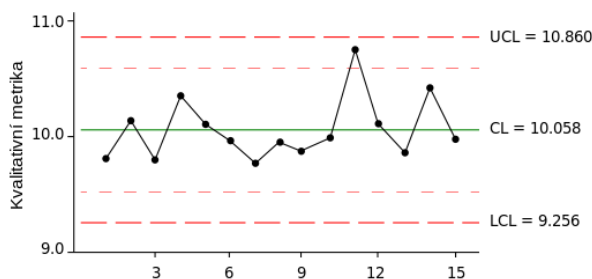
Korelační diagram



Vývojový diagram

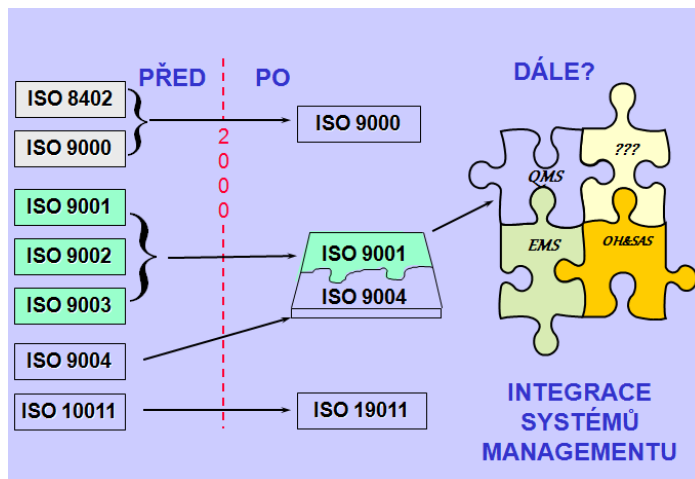


Regulační diagram



## PŘÍLOHA P XVI: INTEGROVANÝ SYSTÉM ŘÍZENÍ

Vzrůstající množství firemních procesů a systémů managementu sebou přináší problémy vytváření paralelních struktur řízení, zvyšování množství dokumentace a vytváření dalších, mnohdy rozdílně pojatých pravidel pro zaměstnance.



Základem integrace je sjednocení základních procesů s důrazem na:

- Procesní přístup - model PDCA
- Formát cílů, rozsahu a politiky
- Způsob monitorování a měření
- Řízení dokumentace a záznamů
- Jednotné řízení rizik
- Zajišťování zdrojů
- Způsob organizace školení
- Způsob měření efektivity
- Jednotné zajištění kontinuity činností
- Postupy interního auditu
- Přijímání nápravných a preventivních opatření
- Postupy přezkoumání systémů managementu
- Postupy zlepšování

Klíčové přínosy integrace nebo implementace jednotlivých systémů managementu na společném základě jsou následující:

- Snížení nákladů
- Snížení časové náročnosti pro management
- Snížení duplikace a byrokracie
- Méně konfliktů mezi systémy
- Zaměření na strategii organizace
- Zlepšení morálky a motivace zaměstnanců
- Optimalizace interních a externích auditů
- Zlepšená komunikace uvnitř i vně organizace

## PŘÍLOHA P XVII: NÁVRH TEMATICKÉHO PLÁNU

VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE	OBSAH VZDĚLÁVÁNÍ	HODINOVÁ DOTACE
<b>Statistické regulace procesu a způsobilost procesu</b>		24
Porozumí a vysvětlí základní statistické pojmy	Základní statistické pojmy	2
Graficky zpracuje a porozumí významu histogramu	Histogram a jeho využití	2
Navrhne a analyzuje etapy zavádění SR	Etapy zavádění statistické regulace	2
Navrhne a analyzuje regulační diagramy $\bar{x}/s$ , $\bar{x}/R$	Návrh regulačních diagramů $\bar{x}/s$ , $\bar{x}/R$	4
Ovládá analýzu způsobilosti procesu a výpočet indexů způsobilosti procesu $C_p$ a $C_{pk}$	Analýza způsobilosti procesu $C_p$ , $C_{pk}$	2
Ovládá analýzu způsobilosti stroje a výpočet indexů způsobilosti procesu $C_m$ a $C_{mk}$	Analýza způsobilosti stroje $C_m$ , $C_{mk}$	2
Ovládá analýzu způsobilosti měřidel a výpočet indexů způsobilosti měřidla $RaR$	Analýza způsobilosti měřidel $RaR$	2
Navrhne přejímací plán pro statistikou přejímku měření	Statistická přejímka měření	4
Navrhne přejímací plán pro statistikou přejímku srovnáváním	Statistická přejímka srovnáváním	4
<b>Nové nástroje řízení jakosti</b>		34
Vysvětlí a aplikuje metodu 5S	Metoda 5S	3
Vysvětlí a aplikuje metodu Kanban	Metoda KANBAN	3
Vysvětlí a aplikuje metodu Kaizen	Metoda KAIZEN	2
Vysvětlí a aplikuje metodu SMED	Metoda SMED	2
Vysvětlí a aplikuje metodu PDCA	Metoda PDCA	2
Vysvětlí a aplikuje metodu MOST	Metoda MOST	2
Vysvětlí a aplikuje metodu MRP	Metoda MRP	2
Vysvětlí a aplikuje metodu FMEA	Metoda FMEA	3
Vysvětlí a aplikuje metodu QFD	Metoda QFD	3
Vysvětlí a aplikuje metodu DOE	Metoda DOE	3
Vysvětlí a aplikuje metodu Six Sigma	Metoda Six Sigma	3
Definuje a nakreslí Stromový diagram	Stromový diagram	2
Definuje a nakreslí Maticový diagram	Maticový diagram	2
Definuje a nakreslí Síťový diagram	Síťový diagram	2
<b>Hlavní činnosti v zajišťování jakosti</b>		31
Definuje odpovědnost managementu dle ISO 9001	Odpovědnost managementu dle ISO 9001	6
<i>Sestaví návrh cílů a politiky jakosti</i>	<i>- politika a cíle jakosti</i>	
<i>Aplikuje plánování jakosti</i>	<i>- plánování jakosti</i>	
<i>Definuje odpovědnosti a pravomoci v podniku</i>	<i>- odpovědnosti a pravomoci</i>	
<i>Definuje a popíše druhy interní komunikace</i>	<i>- interní komunikace</i>	
<i>Aplikuje přezkoumání managementu jakosti</i>	<i>- přezkoumání managementu jakosti</i>	

VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE	OBSAH VZDĚLÁVÁNÍ	HODINOVÁ DOTACE
Definuje management zdrojů dle ISO 9001 <i>Popíše výběr pracovníků, motivaci, školení a hodnocení</i> <i>Definuje požadavky na podnikovou infrastrukturu</i> <i>Definuje požadavky na pracovní prostředí</i>	Management zdrojů dle ISO 9001 - výběr pracovníků, školení, motivace a hodnocení, - infrastruktura, technické zabezpečení - pracovní prostředí	5
Definuje proces realizace produktu dle ISO 9001 <i>Popíše plánování a realizaci produktu v podniku</i> <i>Definuje procesy týkající se zákazníka</i> <i>Popíše návrh a vývoj výrobku a procesu</i> <i>Definuje a popíše proces nakupování</i> <i>Definuje a popíše proces výroby a služeb</i> <i>Popíše řízení monitorovacích a měřících zařízení</i>	Realizace produktu dle ISO 9001 - plánování a realizaci produktu - procesy týkající se zákazníka - návrh a vývoj - nakupování - výrobu a poskytování služeb - řízení monitorovacích, měřících zařízení	12
Definuje proces měření, analýzy a zlepšování <i>Popíše metody monitorování a měření produktu</i> <i>Popíše metody monitorování a měření procesu</i> <i>Popíše metody měření spokojenosti zákazníka</i> <i>Popíše proces řízení neshodného produktu</i> <i>Popíše postup interních auditů kvality</i> <i>Definuje proces neustálého zlepšování</i> <i>Popíše princip preventivních a nápravných opatření</i>	Měření, analýza a zlepšování dle ISO 9001 - monitorování a měření produktu - monitorování a měření procesu - měření spokojenosti zákazníka - řízení neshodného produktu - interní audity - neustálé zlepšování - preventivní a nápravné opatření	8
Moderní přístupy k jakosti		8
Pochopí nové přístupy systému TQM	Systém TQM	2
Pochopí Evropskou politiku podpory jakosti	Evropská politika podpory jakosti	2
Pochopit zásady národní politiky jakosti	Zásady národní politiky podpory jakosti	2
Definuje ceny za jakost	Ceny za jakost	2
Popíše model EFQM	Model EFQM	2
Sedm nástrojů řízení jakosti		14
Sestaví a analyzovat diagram příčin a následků	Diagram příčin a následků	2
Vytvoří kontrolní tabulku	Kontrolní tabulka	2
Graficky zpracuje a porozumí významu histogramu	Histogram	2
Zpracuje a porozumí významu Paretova diagramu	Paretův diagram	2
Vytvoří korelační tabulku s diagramem	Korelační diagram	2
Vytvoří vývojový diagram	Vývojový diagram	2
Pochopí význam regulačního diagramu	Regulační diagram	2
Integrovaný systém managementu		12
Vysvětlí pojem akreditace a certifikace	Akreditace a Certifikace	1
Vysvětlí princip integrovaného systému řízení	Integrovaný systém řízení	2
Popíše význam ISO 9001 v Integr. systému řízení	Systém řízení jakosti dle ISO 9001	2
Popíše význam ISO 18001 v Integrovaném systému	Systém managementu bezpečnosti práce a	

VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE	OBSAH VZDĚLÁVÁNÍ	HODINOVÁ DOTACE
řízení	ochrany zdraví dle ISO 18001	3
Popíše význam ISO 14001 v Integrovaném systému řízení	Systém environmentálního managementu dle ISO 14001	4
Lidský faktor v systému řízení jakosti		8
Navrhne školící plán včetně popisu realizace jednotlivých školení	Výchova k jakosti, způsoby provádění školení	2
Popíše formy a možnosti motivace	Formy a možnosti motivace	2
Vysvětlí zásady týmové práce	Týmová práce	2
Vysvětlí hlavní zásady sebehodnocení a popíše jeho výhody	Sebehodnocení a jeho přínosy	2
Historie a vývoj řízení jakosti, vysvětlení pojmu a jejich významů		8
Vysvětlí základní pojmy z oblasti řízení jakosti	Terminologie v oblasti jakosti	2
Popiš jednotlivé etapy vývoje řízení jakosti	Vývoj řízení jakosti	3
Popíše základní normy jakosti	Normy jakosti	3
Normalizace a právní otázky		13
Pochopí a vysvětlí význam technické normalizace	Technická normalizace	2
Pochopí a vysvětlí význam technické metrologie	Metrologie	4
Pochopí a vysvětlí význam technické zkušebnictví	Zkušebnictví	2
Pochopí a vysvětlí význam harmonizace technických předpisů	Harmonizace technických předpisů	2
Pochopí a vysvětlí pojmy v oblasti odpovědnosti a ručení za výrobek	Odpovědnost a ručení za výrobek	3
Náklady na jakost		6
Pochopí a vysvětlí princip tvorby nákladů na jakost	Moderní řízení jakosti a náklady na jakost	1
Popíše modely nákladů na jakost	Modely nákladů na jakost	2
Pochopí a vysvětlí nákladový model procesu	Nákladový model procesu	1
Popíše tvorbu provozních nákladů na jakost	Provozní náklady na jakost	1
Popíše evidenci nákladů na jakost	Evidence nákladů na jakost	1

# PŘÍLOHA P XVIII: DOTAZNÍKOVÝ PRŮZKUM

## DOTAZNÍKOVÝ PRŮZKUM

Uplatnění nových metod z oblasti kvality v podnikové praxi

### 1 Pro které podnikové zařazení je nutná znalost **metodiky 5S**:

*hodnocení: 3... Nutná dobrá znalost, 2... Postačí rámcová orientace v tématu, 1... znalost temata nemá pro praxi význam*

- ... Oddělení řízení jakosti *(v případě že neznáte odpověď, nevyplňujte)*
- ... Oddělení logistiky
- ... Oddělení nákupu
- ... Oddělení vývoje, technického zabezpečení
- ... Oddělení výroby
- ... Oddělení obchodu

### 2 Pro které podnikové zařazení je nutná znalost **metody KANBAN**:

*hodnocení: 3... Nutná dobrá znalost, 2... Postačí rámcová orientace v tématu, 1... znalost temata nemá pro praxi význam*

- ... Oddělení řízení jakosti *(v případě že neznáte odpověď, nevyplňujte)*
- ... Oddělení logistiky
- ... Oddělení nákupu
- ... Oddělení vývoje, technického zabezpečení
- ... Oddělení výroby
- ... Oddělení obchodu

### 3 Pro které podnikové zařazení je nutná znalost **metody KAIZEN**:

*hodnocení: 3... Nutná dobrá znalost, 2... Postačí rámcová orientace v tématu, 1... znalost temata nemá pro praxi význam*

- ... Oddělení řízení jakosti *(v případě že neznáte odpověď, nevyplňujte)*
- ... Oddělení logistiky
- ... Oddělení nákupu
- ... Oddělení vývoje, technického zabezpečení
- ... Oddělení výroby
- ... Oddělení obchodu

### 4 Pro které podnikové zařazení je nutná znalost **metody SMED**:

*hodnocení: 3... Nutná dobrá znalost, 2... Postačí rámcová orientace v tématu, 1... znalost temata nemá pro praxi význam*

- ... Oddělení řízení jakosti *(v případě že neznáte odpověď, nevyplňujte)*
- ... Oddělení logistiky
- ... Oddělení nákupu
- ... Oddělení vývoje, technického zabezpečení
- ... Oddělení výroby
- ... Oddělení obchodu

### 5 Pro které podnikové zařazení je nutná znalost **postupu PDCA**:

*hodnocení: 3... Nutná dobrá znalost, 2... Postačí rámcová orientace v tématu, 1... znalost temata nemá pro praxi význam*

- ... Oddělení řízení jakosti *(v případě že neznáte odpověď, nevyplňujte)*
- ... Oddělení logistiky
- ... Oddělení nákupu
- ... Oddělení vývoje, technického zabezpečení
- ... Oddělení výroby
- ... Oddělení obchodu

### 6 Pro které podnikové zařazení je nutná znalost **metodiky MOST**:

*hodnocení: 3... Nutná dobrá znalost, 2... Postačí rámcová orientace v tématu, 1... znalost temata nemá pro praxi význam*

- ... Oddělení řízení jakosti *(v případě že neznáte odpověď, nevyplňujte)*
- ... Oddělení logistiky
- ... Oddělení nákupu
- ... Oddělení vývoje, technického zabezpečení
- ... Oddělení výroby
- ... Oddělení obchodu



---

7 Pro které podnikové zařazení je nutná znalost **metody MRP**:

hodnocení: 3... *Nutná dobrá znalost*, 2... *Postačí rámcová orientace v tématu*, 1... *znalost temata nemá pro praxi význam*

- ... Oddělení řízení jakosti (v případě že neznáte odpověď, nevyplňujte)
- ... Oddělení logistiky
- ... Oddělení nákupu
- ... Oddělení vývoje, technického zabezpečení
- ... Oddělení výroby
- ... Oddělení obchodu

---

8 Pro které podnikové zařazení je nutná znalost **metody FMEA**:

hodnocení: 3... *Nutná dobrá znalost*, 2... *Postačí rámcová orientace v tématu*, 1... *znalost temata nemá pro praxi význam*

- ... Oddělení řízení jakosti (v případě že neznáte odpověď, nevyplňujte)
- ... Oddělení logistiky
- ... Oddělení nákupu
- ... Oddělení vývoje, technického zabezpečení
- ... Oddělení výroby
- ... Oddělení obchodu

---

9 Pro které podnikové zařazení je nutná znalost **metody QFD**:

hodnocení: 3... *Nutná dobrá znalost*, 2... *Postačí rámcová orientace v tématu*, 1... *znalost temata nemá pro praxi význam*

- ... Oddělení řízení jakosti (v případě že neznáte odpověď, nevyplňujte)
- ... Oddělení logistiky
- ... Oddělení nákupu
- ... Oddělení vývoje, technického zabezpečení
- ... Oddělení výroby
- ... Oddělení obchodu

---

10 Pro které podnikové zařazení je nutná znalost **metody DOE**:

hodnocení: 3... *Nutná dobrá znalost*, 2... *Postačí rámcová orientace v tématu*, 1... *znalost temata nemá pro praxi význam*

- ... Oddělení řízení jakosti (v případě že neznáte odpověď, nevyplňujte)
- ... Oddělení logistiky
- ... Oddělení nákupu
- ... Oddělení vývoje, technického zabezpečení
- ... Oddělení výroby
- ... Oddělení obchodu

---

11 Pro které podnikové zařazení je nutná znalost **metody Six Sigma**:

hodnocení: 3... *Nutná dobrá znalost*, 2... *Postačí rámcová orientace v tématu*, 1... *znalost temata nemá pro praxi význam*

- ... Oddělení řízení jakosti (v případě že neznáte odpověď, nevyplňujte)
- ... Oddělení logistiky
- ... Oddělení nákupu
- ... Oddělení vývoje, technického zabezpečení
- ... Oddělení výroby
- ... Oddělení obchodu